CENTRE D'ÉTUDES ARCTIQUES

ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES
VIe Section : Sciences Economiques et Sociales
SORBONNE

•

FONDATION FRANÇAISE
D'ÉTUDES NORDIQUES
(Le Havre - Rouen)

INTER NORD

Revue internationale d'études arctiques et nordiques

International Journal of Arctic and Nordic Studies

Diffusion :
Editions MOUTON et Cie
7, rue Dupuytren
75006 PARIS

DÉCEMBRE
DECEMBER 1972 - N° 12

INTER-NORD

Revue internationale d'études arctiques et nordiques
International Journal of Arctic and Nordic Studies
Publiée avec le concours de la Fondation Française d'Études Nordiques
et du Centre National de la Recherche Scientifique
Published with the support of the Fondation Française d'Études Nordiques
and the Centre National de la Recherche Scientifique

SUBSCRIPTION

INTER-NORD has several addresses :

Manuscripts, publications for review, book reviews should be sent to :
INTER-NORD, the Editor
CENTRE D'ETUDES ARCTIQUES
6, rue de Tournon,
75006 PARIS.

For Subscriptions :

French Subscribers :
Editions MOUTON
7, rue Dupuytren
75006 PARIS

Subscribers from other countries :
Editions MOUTON
B.P. 482
The Hague (Netherlands)

For purchase of single copies :
France : Librairie de la Nouvelle Faculté
30, rue des Saints-Pères
75007 PARIS

Prices and tariffs

For **France :** 45,00 Francs
For **other countries :** 30,00 Florins

Preferential Prices reserved for persons subscribing personally
For **France :** 30,00 Francs
For **others countries :** 20,00 Florins

Price of single copies
France and foreign countries : 56 Francs

ABONNEMENT

INTER-NORD à plusieurs adresses :

Les manuscrits, les ouvrages (articles, livres) destinés à comptes rendus, doivent être envoyés à :
INTER-NORD, Rédaction :
CENTRE D'ETUDES ARCTIQUES
6, rue de Tournon,
75006 PARIS.

▪ Pour abonnement :

France :
Editions MOUTON
7, rue Dupuytren
75006 Paris

Autres pays :
Editions MOUTON
B.P. 482
La Haye (Pays-Bas)

▪ VENTES AU NUMERO

France :
Librairie de la Nouvelle Facul
30, rue des Saints-Pères
75007 Paris

Autres pays :
Editions MOUTON
B.P. 482
La Haye (Pays-Bas)

▪ PRIX ET TARIFS

Abonnement France : 45,00 F.
Autres pays : 30,00 Florins

VENTES au numéro
France et étranger : 56,00 Franc

INTER NORD

Décembre 1972 - n° 12

I. Géo-économie nordique : Les tendances Avril 1969 - Décembre 1971

EUROPE SEPTENTRIONALE

NORVÈGE

SUÈDE

ATLANTIQUE-NORD

ISLANDE

ESPACE ARCTIQUE AMÉRICAIN ET GROENLANDAIS

GROENLAND - CANADA

ALASKA

SIBÉRIE

II. Études et débats.

III. Chronique de la vie scientifique

IV. Biographie

CARTES

Secrétariat : Mme Andrée LEBRUN

LA NORVÈGE

LE NORD-NORGE

par Jacques GARREAU *

PRINCIPALE REGION MINIERE ET SIDERURGIQUE DE LA NORVEGE, FOYER DE PECHE EN PLEINE MUTATION, LE NORD-NORGE EST FREINE DANS SON EXPANSION ECONOMIQUE PAR L'EXODE RURAL ET LA STAGNATION DEMOGRAPHIQUE. L'INTEGRATION DE LA NORVEGE A LA C.E.E. POSE LE PROBLEME DU MAINTIEN D'UNE PECHE ARTISANALE ET D'UNE AGRICULTURE SUBVENTIONNEES, TOUTES DEUX NECESSAIRES A L'OCCUPATION LITTORALE DES TERRES DU NORD.

La candidature de la Norvège à son entrée dans la C.E.E. n'est pas sans poser de problèmes à l'économie norvégienne. Les plus importants concernent l'agriculture et la pêche qui, en 1970, employaient environ 15 % de la population active et fixaient hors des villes environ 40 % des habitants. Plus de 70 % de la population norvégienne vit sur une étroite frange côtière, cloisonnée par un relief accidenté. Les activités agricoles et les pêcheries, dispersées en de nombreux petits ports, assurent, des côtes du Vestlandet au Nord-Norge, le peuplement continu du littoral. Environ 3 % du territoire norvégien est cultivable. Soumise à des conditions climatique rudes, l'agriculture n'assure que la consommation nationale en viandes, produits laitiers et légumes frais. Un excédent de beurre et de lait est exportable. La grande majorité des exploitations sont familiales et plus de la moitié ont moins de 5 ha. Dans la partie méridionale de la Norvège, au sud du Cercle Polaire, l'agriculture est favorisée par un climat littoral plus chaud et moins humide qu'au Nord-Norge, des sols meilleurs et un marché régional qui fait appel à une consommation très importante puisqu'elle couvre plus de 80 % de la population norvégienne.

Le revenu des exploitations agricoles est insuffisant, en particulier au Nord-Norge. L'agriculteur doit le compléter par l'exploitation forestière et la pêche. Une exploitation familiale de 5 ha dispose en moyenne de 28 ha de forêt : les deux tiers des forêts norvégiennes appartiennent à des particuliers. Le prix du bois est fixé par accord entre les coopératives agricoles et une centrale administrative d'achat. Les usines de transformation du bois se trouvent au Sor Norge, où les forêts bénéficient d'un réseau routier forestier bien développé, alors qu'au Nord-Norge, elles manquent pour l'instant de débouchés sur place. Le marché commun agricole laissant actuellement de côté la sylviculture, si la Norvège adhérait à la C.E.E. (1), son agriculture pourrait bénéficier indirectement des avantages douaniers dont profiterait l'industrie du bois, à condition que les méthodes d'exploitation paysannes deviennent aussi rentables que celles qui sont pratiquées sur les grands domaines. Le Nord-Norge se trouverait toutefois défavorisé par l'insuffisance de ses implantations industrielles.

L'agriculture norvégienne est subventionnée. La politique agricole du pays repose sur la parité des revenus entre l'exploitant agricole et l'ouvrier, qui vise à réduire l'exode vers la ville — ou vers le Sud dans le cas du Nord-Norge — et à assurer ainsi un minimum de peuplement rural. Le résultat est que les prix agricoles norvégiens sont généralement supérieurs à ceux de la C.E.E., en particulier pour les céréales et les produits laitiers. Ces subventions peuvent difficilement s'harmoniser avec le régime de la C.E.E. Il faudra donc que la Norvège cherche à obtenir un régime particulier, régime qui devra être permanent et non transitoire, puisque aussi bien, la recherche d'une plus grande rentabilité de l'agriculture face à la concurrence des produits du Marché Commun, supposerait l'abandon des subventions aux prix de vente, entraînant du même coup, pour le Nord-Norge, l'abandon d'une politique démographique d'occupation du territoire.

Des problèmes non moins graves se posent pour la pêche qui, au Nord-Norge, est étroitement liée au peuplement du territoire et à l'agriculture, béné-

(1) En septembre 1972, le référendum organisé en Norvège pour l'entrée dans le Marché Commun a donné une majorité de 53 % de « Non ».

* Maître-Assistant, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Brest.

ficiant comme elle et pour les mêmes raisons d'une série de mesures de soutien. La pêche bénéficie, toutefois, d'une situation particulière, la production norvégienne étant appelée à être la plus importante de l'ensemble de la Communauté. La Norvège est le pays qui pêche le plus dans ses eaux territoriales ; aussi, lui faudra-t-il négocier un régime particulier pour ces zones de pêche où elle ne pourra admettre le droit d'accès et de chalutage que réclament ses partenaires futurs.

L'entrée de la Norvège dans la C.E.E. comporte donc des risques pour l'économie du Nord-Norge en ce qui concerne ses deux activités humaines principales : la pêche et l'agriculture. Au seuil des négociations qui s'ouvrent, il importe de faire le point sur la situation économique des trois provinces septentrionales.

La situation démographique est préoccupante. Alors que le taux d'expansion de la population norvégienne est satisfaisante, la population du Nord-Norge stagne, faute d'emplois suffisants dans le secteur secondaire. En l'absence d'un régime particulier dont bénéficierait le Nord-Norge, l'intégration à la C.E.E. pourrait entrainer une catastrophe démographique susceptible de vider cette région de sa jeunesse active.

L'analyse du trafic portuaire et de son évolution actuelle au Nord-Norge révèle la place qu'occupe cette province dans le commerce international de la Norvège, pays maritime, où l'essentiel du trafic avec les pays étrangers se fait par les ports. En 1969, 96,4 % des exportations et 94,3 % des importations ont été assurées par les ports maritimes. Ceux du Nord-Norge n'ont assuré que 9,4 % de la valeur des exportations norvégiennes et 2,9 % de celle des importations. La part du Nord-Norge dans le trafic international de la Norvège est en baisse depuis cinq ans, si l'on veut bien considérer qu'en 1965, le commerce des trois provinces nordiques représentait 10,6 % de la valeur nationale des exportations et 3,1 % de celle des importations. De 1965 à 1969, la valeur des exportations de la Norvège passait de 10 304 272 000 Kr à 15 740 538 000 Kr, soit une augmentation de + 52,7 % en cinq ans, et pour les importations, de 15 755 146 000 Kr à 21 010 734 000 Kr, soit + 33,3 %, alors que dans le même temps la croissance des exportations du Nord-Norge n'atteignait que + 34,7 % (de 1 094 934 Kr à 1 480 426 000 Kr) et + 22,1 % pour les importations (de 501 955 000 Kr à 613 078 Kr). Au moment où la Norvège pose sa candidature à son entrée dans la C.E.E., l'écart entre le Nord et le Sud du pays en matière de trafic international ne cesse de s'accroître.

En tonnage, le trafic marchandises des ports du Nord-Norge est important (27 256 000 t en 1969) ce qui représente 50,1 % du trafic total des ports norvégiens (54 376 000 t), soit 69,5 % des exportations nationales (25 606 000 t sur 36 833 000 t) contre 9,4 % des importations (1 650 000 t sur 17 543 000 t). Le faible tonnage et la faible valeur des importations des ports du Nord-Norge traduisent à la fois l'insuffisance du développement industriel de cette région, qui ne possède guère que des industries traitant les ressources locales (poissons et minerai de fer), et l'insuffisance des revenus de la population. L'éparpillement de celle-ci sur un trop long littoral, l'absence d'un arrière-pays actif et peuplé font qu'il n'y a, au Nord-Norge, aucun port important du type marchand à fonction régionale, où les importations alimentant des industries de type portuaire (raffineries de pétrole, usines de pneumatiques, huileries, sucreries, chocolateries, etc.) l'emporteraient sur les exportations comme à Oslo (Im. = 2 363 000 t, Ex. = 854 000 t), Tonsberg (Im. = 3 707 000 t, Ex. = 1 551 000 t), Stavanger (Im. = 1 674 000 t - Ex. = 105 000 t) ou Bergen (Im. = 1 502 000 t - Ex. = 507 000 t). Mo-i-Rana, le seul port industriel important du Nord-Norge, a accueilli, en 1969, 519 000 t de matières premières et a exporté 883 000 t de minerai de fer, d'engrais et d'acier. Mosjoen, qui reçoit de l'alumine et exporte de l'aluminium, a un trafic plus faible, avec 230 000 t aux importations et 96 000 t aux exportations. Kirkenes et Narvik sont

TABLEAU I

Trafic international des ports du Nord-Norge

Année 1969

(en milliers de tonnes)

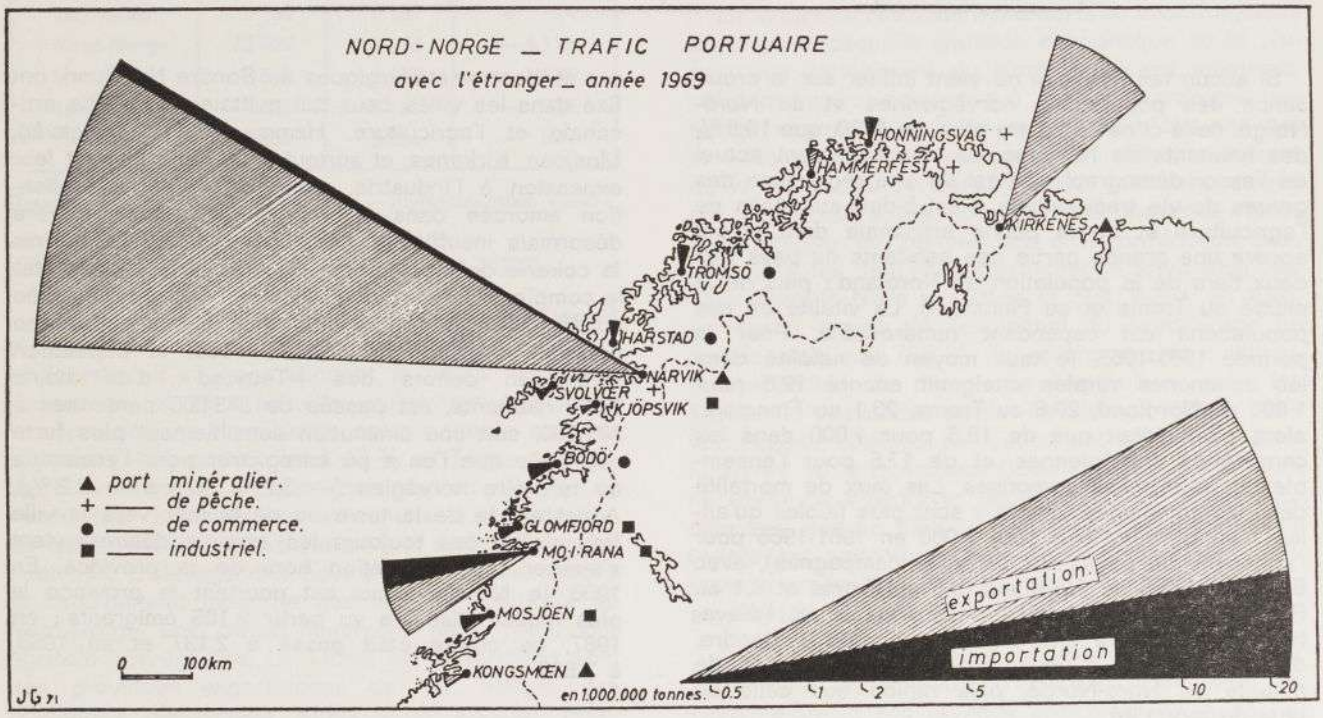
	Nombre de navires	Trafic total	Importations	Exportations
Mosjøen	**145**	**326**	**230**	**96**
Mo-i-Rana	**714**	**1 402**	**519**	**883**
Bddø	**227**	**347**	**234**	**113**
Narvik	**709**	**21 617**	**68**	**21 549**
Harstad	**117**	**58**	**43**	**15**
Tromsø	**231**	**97**	**58**	**39**
Hammerfest	**215**	**148**	**12**	**136**
Honningsvag	**128**	**100**	**80**	**20**
Kirkenes	**121**	**2 913**	**8**	**2 185**

Source : Statistisk Årbok för Norge, 1970.

essentiellement des ports minéraliers. Narvik est le port minéralier le plus important d'Europe, mais ce n'est qu'un port de transit qui exporte le minerai de fer suédois (21 549 000 t en 1969). Malgré l'importance de son trafic, il n'offre guère plus d'un millier d'emplois ; aussi la ville (14 000 h. en 1969), née du port et dépourvue d'arrière-pays, ne se développe-t-elle guère.

Avec un trafic plus modeste (2 185 000 t de minerai de fer exportés) que souligne encore la faiblesse de ses importations (68 000 t), Kirkenes (6 000 habitants) est en pleine expansion et son avenir se présente sous de meilleurs auspices grâce à la situation de son port qui se trouve au débouché d'un secteur de la Laponie non exploité encore mais riche en bois, en minerai et en ressources hydro-électriques.

GRAPHIQUE N° 1



I. — LES LIMITES DE L'ESSOR DEMOGRAPHIQUE ET URBAIN

En 1930, la population du Nord-Norge atteignait 338 000 habitants. En 1946, malgré les effets de la guerre, elle en comptait 50 000 de plus, avec 456 000 habitants recensés au 1er janvier 1970. Cet essor démographique s'est accompagné d'une remarquable progression de l'urbanisation. En vingt ans, la population urbaine, c'est-à-dire la population groupée dans des agglomérations « Tettsted » d'au moins 2 000 habitants, a doublé, passant de 75 000 à 153 000 personnes, alors que pour l'ensemble de la Norvège l'augmentation du taux d'urbanisation n'a été que de 62,3 %. Mo-i-Rana, qui n'avait que 3 100 habitants en 1946, en groupe maintenant plus de 26 000. Tromso est passé de 14 000 à 38 000 habitants ; Harstad de 6 700 à 18 900, Bodo de 8 800 à 14 000 ; Hammerfest de 3 500 à 6 800 ; Kirkenes de 2 100 à 4 800, etc. Il faut noter cependant, que si la population du Nord-Norge a augmenté de 17,5 % depuis 1946, la progression a été de 23,7 % pour l'ensemble de la Norvège. De 1960 à 1970, la population du Nord-Norge n'a progressé que de 4,3 %, alors que pour l'ensemble du pays l'augmentation a été de 7,9 %. L'essor démographique des provinces septentrionales est plus lent que celui des régions méridionales de la Norvège. De 1968 à 1970, on ne constate aucune augmentation de la population au Nord-Norge, alors que la croissance de celle du reste du pays a été de 1,9 %. La population du Finnmark est restée stable, celle du Troms a légèrement augmenté (+ 1 562 h.) et celle du Nordland a baissé (— 1 318 h.). Aussi, n'est-il pas surprenant de voir décroître, très lentement certes, la part qu'occupent les populations nordiques dans la répartition totale de la population norvégienne. En 1946, malgré un nombre d'habitants inférieur de 15 % à l'actuel, la population du Nord-Norge représentait 12,4 % de la population de la Norvège ; en 1970, 11,7 % seulement.

TABLEAU II

Evolution de la population du Nord-Norge

Années	Population de la Norvège	Population du Nord-Norge	% de la population norvégienne
1946	**3 126 000 hab.**	**388 000 hab.**	**12,4 %**
1960	**3 581 000 hab.**	**437 000 hab.**	**12,2 %**
1970	**3 867 000 hab.**	**456 000 hab.**	**11,7 %**
1990 (prévisions)	**4 700 000 hab.**	**510 000 hab.**	**10,8 %**

Si aucun fait nouveau ne vient influer sur la croissance des populations norvégiennes et du Nord-Norge, celle-ci ne comptera plus, en 1990, que 10,8 % des habitants de Norvège. Le ralentissement actuel de l'essor démographique est lié à la régression des genres de vie traditionnels, c'est-à-dire au déclin de l'agriculture et de la pêche artisanale dont vivent encore une grande partie des habitants du pays (les deux tiers de la population au Nordland ; plus de la moitié au Troms et au Finnmark). La vitalité de ces populations est cependant remarquable. Pour la période 1961-1965, le taux moyen de natalité dans les communes rurales atteignait encore 19,6 pour 1 000 au Nordland, 20,6 au Troms, 23,1 au Finnmark, alors qu'il n'était que de 18,6 pour 1 000 dans les campagnes norvégiennes, et de 17,5 pour l'ensemble du pays, villes comprises. Les taux de mortalité dans les communes rurales y sont plus faibles qu'ailleurs en Norvège (9,5 pour 1 000 en 1961-1965 pour l'ensemble du pays ; 9,2 dans les campagnes), avec 8,8 pour 1 000 au Nordland, 8,5 au Troms et 8,1 au Finnmark. Avec l'urbanisation croissante et l'élévation du niveau de vie, il faut cependant s'attendre, dans les années à venir, à une baisse du taux de natalité au Nord-Norge, plus rapide que celle du taux de mortalité.

Malgré un taux d'accroissement naturel dans les communes rurales (10,8 pour 1 000 au Nordland, 12,1 au Troms et 15 au Finnmark pour la période 1961-1965), plus fort que celui de la Norvège (8 pour 1 000 et 8,4 pour les campagnes), la population du Nord-Norge est actuellement en stagnation par suite de l'émigration des jeunes vers le Midtre-Norge ou le Sor-Norge. L'exode rural et maritime (celui des pêcheurs-paysans) a favorisé, au cours des dernières années, le développement urbain. Il est vrai que le retard à combler était considérable, le taux d'urbanisation (pourcentage de la population vivant dans des « Tettsted » d'au moins 2 000 habitants) était de 16,7 % pour les trois provinces réunies en 1930, et de 19,3 % en 1946, alors que durant la même période, il atteignait respectivement 39,3 % et 41,8 % pour toute la Norvège. Actuellement, 34,8 % seulement de la population y est urbanisée, contre 56,8 % pour l'ensemble du pays. Le développement nécessaire des services tertiaires au lendemain de la guerre, dans ces contrées ravagées et sous-équipées, la création, au Finnmark notamment, d'usines de filets surgelés de poisson, l'implantation d'industries minières et électrométallurgiques au Sondre Nordland, ont fixé dans les villes ceux qui quittaient la pêche artisanale et l'agriculture. Hammerfest, Honningsvåg, Mosjoen, Kirkenes, et surtout Mo-i-Rana doivent leur expansion à l'industrie, mais l'effort d'industrialisation amorcée dans les années cinquante s'avère désormais insuffisant. Aucune grande usine, hormis la cokerie de Mo-i-Rana — qui est venue compléter le complexe sidérurgique existant — n'a été installée au Nord-Norge depuis cinq ans. L'exode rural se poursuit toujours. De 1946 à 1968, la population vivant en dehors des « Tettsted » d'au moins 2 000 habitants, est passée de 313 000 personnes à 303 000, soit une diminution sensiblement plus forte que celle que l'on a pu enregistrer pour l'ensemble du territoire norvégien (— 3,2 % contre — 2,2 %). A cet exode de la terre ou de la mer vers la ville (qui n'offre pas toujours les emplois désirés) vient s'ajouter une émigration hors de la province. En 1966, le Nordland, qui est pourtant la province la plus industrialisée, a vu partir 2 105 émigrants ; en 1967, ce chiffre était passé à 2 137 et en 1968, à 2 636.

TABLEAU III

Evolution démographique en Norvège et au Nord-Norge

	Population		Variations 1960-1970 en %
	1960	1970	
Ostlandet	**1 747 311**	**1 895 114**	**+7,9 %**
Sørlandet	**185 921**	**203 288**	**+9,1 %**
Vestlandet	**891 518**	**962 041**	**+7,9 %**
Trondelag	**328 760**	**350 494**	**+6,3 %**
Nord-Norge	**436 724**	**456 482**	**+4,3 %**
Nordland	**237 193**	**243 318**	**+3,5 %**
Troms	**127 549**	**136 666**	**+7,2 %**
Finnmark	**71 982**	**76 498**	**+6,2 %**
Norvège	**3 591 234**	**3 867 419**	**+7,7 %**

Source : Statistisk Årbok, 1970.

TABLEAU IV

Mouvements de population par région
Norvège - 1968

	Immigration	Emigration	Bilan migratoire
Ostlandet	**75 304**	**68 715**	**+ 6 589**
Sørlandet	**6 565**	**5 374**	**+ 1 191**
Vestlandet	**28 009**	**29 952**	**— 1 943**
Trondelag	**9 196**	**9 152**	**+ 44**
Nord-Norge	**13 000**	**17 175**	**— 4 175**
Nordland	**5 541**	**8 177**	**— 2 636**
Troms	**4 622**	**5 197**	**— 575**
Finnmark	**2 837**	**3 801**	**— 964**

Source : Norge offisielle Statistikk - Flyttestatistikk 1969.

II. — LES MUTATIONS DE L'AGRICULTURE

Si l'on tient compte des populations qui vivent principalement du revenu des exploitations agricoles et forestières et ne pratiquent la pêche qu'à titre secondaire, on peut admettre qu'environ 15,5 % de la population du Nord-Norge est constituée par des paysans (14 % au Nordland, 17 % au Troms et 12 % au Finnmark). Ils représentent environ 10,7 % de l'ensemble des paysans norvégiens. La production de lait de vache correspond à 10 % de la production nationale. L'élevage des bovins, le rendement élevé et l'équipement moderne des laiteries, assurent au Nord-Norge une place honorable dans l'économie agricole norvégienne. Le Troms et le Nordland sont des provinces exportatrices de lait. Malgré des conditions climatiques rudes (nuit polaire, froid, gelées, vents) la longueur des étés ainsi que l'abondance des précipitations océaniques permettent le développement d'une économie herbagère, le lait y apparaissant comme la production la plus rentable. Le Nord-Norge possède 12 % des bovins, 38 % des caprins, 20 % des ovins et 7,5 % des chevaux de la Norvège ; mais le nombre des porcins y est très nettement insuffisant, avec seulement 0,8 % du cheptel national. La production de pommes de terre reste faible : 6 à 7 % de la production nationale, avec des rendements légèrement inférieurs à la moyenne nationale. Le Nord-Norge doit combler par l'importation son déficit en pommes de terre de même que son déficit en céréales, dont la production est insignifiante. Rendues possibles par l'action pédagogique des services agricoles, qui assurent une large diffusion des nouvelles techniques de culture, favorisées par l'expansion urbaine et par l'extension des réseaux routiers locaux, les cultures légumières et maraîchères se développent autour d'Harstad, Bodo, Mo-i-Rana, Tromso, produisant carottes, navets, choux-fleurs et choux pommés, ainsi que cassis, framboises et fraises. La longueur de l'éclairement pendant l'été, jointe à la douceur du climat océanique en cette période, ont permis cette réussite agricole. Les habitants des villes peuvent consommer, grâce au développement des serres, des concombres et des tomates jusque dans les régions arctiques. La production de légumes frais représente 3 % de la production totale et assure 8 kg par habitant contre 36 kg, il est vrai, pour l'ensemble de la Norvège.

En dépit des résultats honorables et encourageants de la production, la situation économique de la plupart des agriculteurs du Nord-Norge est médiocre, voire mauvaise, comparée à celle des paysans des autres régions. L'enquête menée tous les ans par le « Norge Landbruksokonomiske Institutt » montre qu'au cours des dernières années, le revenu moyen par exploitant a été inférieur à la moyenne nationale, malgré un revenu net à la production plus important, les dépenses d'exploitation étant plus élevées dans le Nord que dans le Sud. Ainsi, en 1968, le revenu moyen de l'exploitant du Nord-Norge ne représentait que 75,8 % du revenu moyen national, contre 83,6 % du revenu de l'agriculture dans les fjords du Vestlandet et du Trondelag, 75,2 % dans les régions côtières du Vestlandet et 54,8 % dans le Jaeren ou le Boknfjord. Cette situation d'infériorité ne cesse de s'aggraver depuis plusieurs années. En cinq ans, soit de 1963 à 1968, si le revenu moyen de l'exploitant agricole, calculé selon les barèmes courants, a progressé de 63,5 % sur le plan national, son augmentation, au Nord-Norge, n'a été que de 24,8 %.

Pour entretenir sa ferme, maintenir son capital et vivre avec un minimum d'aisance, l'agriculteur du Nord complète ses revenus agricoles par la pêche, l'exploitation forestière ou le travail dans le bâtiment. Le long hivernage favorise d'ailleurs ce travail complémentaire et explique l'existence de ces modes de vie mixtes (paysan-pêcheur et pêcheur-paysan) qui ont constitué pendant longtemps le fondement principal de l'économie de la région. Actuellement, avec le développement de l'urbanisation, l'agriculture s'oriente vers les productions herbagères, en vue de la fourniture de lait, ainsi que vers les cultures légumières, propres à procurer des gains importants. Mais les exploitations sont trop petites. Au Finnmark, 91 % des exploitations ont moins de 5 ha et la moitié moins de 2 ha ; au Troms 85,5 % des exploitations ont moins de 5 ha et au Nordland 85,9 %. Or, plus les exploitations sont petites, plus elles exigent d'heures de travail et moins elles procurent un gain horaire important pour l'exploitant. Aussi, devant le déclin de certains secteurs de la pêche côtière, la plupart des paysans quittent la campagne, malgré les subventions gouvernementales, pour s'installer à la ville ou émigrer vers le Sud.

TABLEAU V

Evolution du bilan moyen des exploitations agricoles en Norvège et au Nord-Norge
(en couronnes par dekar)

	Années	A	B	C	D
Nord-Norge	**1963**	**385**	**262**	**123**	**129**
	1968	**549**	**390**	**160**	**158**
Norvège	**1963**	**393**	**273**	**120**	**129**
	1968	**628**	**424**	**205**	**211**
Fjords et vallées du Vestlandet et du Trondelag	**1963**	**450**	**310**	**141**	**159**
	1968	**665**	**488**	**177**	**189**
Côtes du Vestlandet Jaeren et Boknfjord	**1963**	**521**	**354**	**167**	**165**
	1968	**738**	**524**	**213**	**210**
	1963	**736**	**532**	**203**	**221**
	1968	**1 024**	**735**	**289**	**291**

Source : Statistisk Årbok för Norge 1966-1970 :

A) Revenu à la production ;
B) Dépenses d'exploitation ;
C) Bénéfice d'exploitation ;
D) Revenu moyen par exploitant.

Note : 1 hectare = 10 dekar.

III. — UNE INDUSTRIALISATION REMARQUABLE MAIS ENCORE INSUFFISANTE

Par la nature et la qualité de ses productions, les industries du Nord-Norge occupent une place remarquable. Certaines de ses usines sont parmi les plus importantes de la Norvège, mais sur le plan régional, l'industrialisation paraît incomplète et ne semble guère en mesure de faire face, dans un proche avenir, à la demande d'emplois nouveaux. Les statistiques soulignent l'insuffisance de l'industrialisation des contrées septentrionales qui apparaissent comme des régions sous-équipées. Avec 11,7 % de la population nationale, le Nord-Norge n'offre en 1969 que 8,8 % des emplois salariés de Norvège, ce qui montre l'importance des exploitations agricoles familiales et de la pêche à structure artisanale dans les trois provinces nordiques. Le Nord-Norge possède 18,9 % des fonctionnaires, 12,6 % des emplois dans les transports, 12,4 % dans le bâtiment et l'énergie, 9,1 % dans le commerce et seulement 6,4 % dans l'industrie, mines comprises. La répartition des emplois industriels nous donne, pour 1968, les chiffres suivants : 57 % au Nordland (21 676), 22,4 % au Finnmark (8 022) et 20,6 % au Troms (7 894).

La valeur de la production industrielle ne représentait en 1968 que 6,6 % de celle de l'ensemble des industries norvégiennes. Par habitant, elle atteignait 6 140 Kr, alors qu'elle était de 10 864 Kr pour l'ensemble de la Norvège. Chacune des trois provinces reste bien en-dessous de la moyenne nationale, avec 7 341 Kr pour le Nordland, qui dispose d'importantes mines et de grandes usines d'électrochimie, d'électrométallurgie, d'une cokerie et d'une cimenterie, 6 971 Kr au Finnmark (mines de fer et industries du poisson surgelé) et 3 802 Kr au Troms où prédominent des établissements industriels assez modestes (industries navales, laiteries, transformation du poisson en huiles et farines).

La place du Nord-Norge dans l'économie industrielle nationale est cependant loin d'être négligeable. Pour les mines, au début de 1968, avec 29,7 % des emplois nationaux (2 529 salariés), la contrée assurait 35,1 % de la valeur de la production nationale. C'est la principale région minière de Norvège avec les mines de pyrite de Sulitjelma (un millier d'emplois avec l'usine) et surtout l'extraction du minerai de fer à Kirkenes, au Finnmark (900 emplois) et près de Mo-i-Rana (Storforshei et Dunderdalen 400 emplois) procurant, en 1970, 4 800 000 t de minerai, dont 59,3 % ont été exportées (2 800 000 t) par le port minéralier de Kirkenes.

Née surtout de la volonté du Gouvernement norvégien, soucieux d'industrialiser le Nord-Norge au lendemain de la guerre, dans le cadre de la reconstruction de l'économie nationale, afin de créer des emplois et d'affranchir le pays de coûteuses importations d'acier, l'électrométallurgie s'est rapidement développée dans le Sondre Nordland, bénéficiant de la présence d'importantes réserves d'hydroélectricité. En 1969, cette métallurgie lourde venait au premier rang en Norvège avec 3 000 emplois et une production qui représentait 15,5 % du total national. L'aciérie d'Etat de Mo-i-Rana, la A/S Norsk Jernverk, produit maintenant chaque année 600 à 700 000 t d'acier et autant de fonte. C'est la plus importante aciérie électrique de Norvège. Le ravitaillement en minerai est assuré principalement par les mines de fer proches de la Dundersdalen et par celles de la A/A fodalen dans le Trondelag. A Mosjoen, la A/S Mosal (600 emplois), filiale de la A/S Electrokemisk Aluminium, a atteint la capacité de production de 90 000 t de métal en 1970, soit 18,8 % de la capacité mondiale. C'était l'une des quatre grandes usines d'aluminium de Norvège avec celles d'Ardal, Sunndal et Husnes.

Les industries chimiques se sont développées elles aussi, avec la A/S Norsk Koksverk à Mo-i-Rana, qui traite le charbon du Svalbard pour fournir en coke l'aciérie, et qui peut produire 300 000 t de produits azotés par an. Dans ce domaine, elle est concurrencée par l'importante usine de la A/S Norsk Hydro, qui emploie à Glomfjord près de 700 personnes. A Kjopsvik, au Nordre-Norland, la A/S Nordland Portland Cament Fabrikk assure 20 % de la production norvégienne de ciment.

Malgré l'importance de ces usines, l'industrialisation reste insuffisante au Nord-Norge. On n'y compte pas d'usines de pâte à papier. A l'exclusion de celles du poisson, les industries alimentaires ne donnent que 5,4 % de la valeur de la production nationale, celle du bois, 2,8 %, et les industries navales, 3,3 %. Aucun complexe industriel ne s'est encore développé autour des industries de base. On ne peut que s'étonner de l'absence, à proximité de l'aciérie de Mo-i-Rana, d'une importante industrie

navale. Le Nord-Norge ne dispose d'aucune grande forme de radoub susceptible de caréner les minéraliers de gros tonnage qui fréquentent Kirkenes, Narvik et Mo. La Norvège ne possède que deux grands chantiers capables de construire des navires de plus de 200 000 T.j.b. : les chantiers Rosenberg à Stavanger, et les chantiers du groupe Aker à Stord au sud de Bergen. La flotte norvégienne, qui s'équipe de plus en plus de navires géants, passe une grande partie de ses commandes à l'étranger. Il aurait pu sembler raisonnable d'installer au Sondre-Nordland un grand chantier qui eût entraîné le développement d'industries annexes. Mais ce sera plus au sud, au Nord Trondelag, que s'édifiera le troisième chantier naval norvégien capable de construire de grosses unités. En fait, il s'agira d'une usine de fabrication de plates-formes pour recherches pétrolières maritimes et d'éléments pour navires de 300 000 t, qui seront acheminés par voie de mer à la grande cale d'assemblage de l'île de Stord. C'est le groupe Aker, propriétaire de ce chantier, qui va se charger de l'opération. On peut regretter que le choix des promoteurs ne se soit pas porté sur la région de Moi-i-Rana. Le groupe Aker, qui possède les plus grands chantiers de Norvège, avec un carnet de livraisons étalé jusqu'à la fin de 1975, a son siège à Oslo, où se trouvent concentrées d'importantes industries mécaniques et où sont terminés les navires lancés à Stord. Le manque d'espaces disponibles et surtout la difficulté de trouver dans la région d'Oslo une main-d'œuvre abondante et peu spécialisée pour la tôlerie et la chaudronnerie avait conduit le groupe à racheter, il y a quelques années, le petit chantier de l'île de Stord à Leirvik (A/S Stord Verft), où il était facile de se procurer et de former rapidement la main-d'œuvre nécessaire. L'installation d'une grande usine devait offrir de nombreux emplois à la jeunesse insulaire, obligée jusque là d'émigrer vers Bergen, Hauguesund et Stavanger.

Le nouveau chantier prévu aurait pu également contribuer, dans le Nordland, à enrayer l'exode des jeunes vers le Trondelag et Oslo. L'usine sera construite au fond du Trondheimsfjorden, à 250 km au sud de Mo-i-Rana et à 80 km de Trondheim, ou, plus précisément, du moins selon les éléments d'information dont nous disposons à l'heure actuelle, sur les terrains de l'estuaire du Verdalselva près de Verdalsøra, à 10 km au nord de Levanger et à proximité de la voie ferrée Trondheim-Mo-i-Rana. Sur le plan national, on ne peut que se réjouir de l'installation d'un centre industriel nouveau entre Trondheim et le Nord, qui devrait permettre de fixer la population à la côte, dans un secteur où la pêche artisanale n'a jamais été très développée et se trouve désormais gravement menacée. L'existence sur place d'une main-d'œuvre peu spécialisée, libérée par les transformations et les aléas de la pêche artisanale et de l'agriculture au Sogn og Fjordane, va rendre possible l'exécution du projet visant à transformer les petits chantiers « Ankerløkken Mekaniske Verksted A/S » de Florø et de Fjørde, qui emploient une centaine de personnes, en chantiers plus grands pouvant construire des navires de 100 000 T.j.b. et qui, au stade final, pourraient fournir du travail à 1 200 personnes. Ces exemples d'extension de chantiers au Nord Trondelag et au Sogn og Fjørdane montrent bien la voie qui pourrait être suivie au Nordland si l'on y disposait sur place de capitaux suffisants, lesquels, dans le cas des chantiers navals, sont surtout fournis par les armateurs qui en sont les principaux actionnaires — il est vrai qu'au début de 1970, 1,4 % du tonnage de la marine marchange était armé au Nord-Norge.

L'abondance des ressources hydrauliques devrait permettre un développement important de l'industrie de l'aluminium. On a quelque lieu de s'inquiéter de l'avenir du Nordland, lorsqu'on apprend que les nouvelles usines sont créées dans le Vestlandet (Karmøry près d'Hauguesund) et au Sorlandet (Lista près de Kristiansand), alors qu'il manque à Mosjoen une usine d'alumine et des laminoirs qui feraient de la ville un centre complet de l'industrie de l'aluminium. A Mosjoen, Mo, Bødo, Narvik, on pourrait voir se développer, grâce à de bonnes liaisons routières ou ferroviaires avec le Sud du pays ou la Suède, des industries de transformation légère (électronique ou textile), de même qu'à Tromsø, ville en pleine expansion démographique. Au Varanger, Kirkenes pourrait devenir un important centre industriel du bois, voire du fer et même du cuivre, dans le cadre d'un plan d'aménagement international de la Laponie, où participeraient l'U.R.S.S., la Finlande et la Suède. Déjà, l'aménagement en cours de Pasvikelva, fleuve frontalier, grand réservoir d'énergie hydro-électrique, est réalisé dans le cadre d'une étroite collaboration russo-norvégienne.

Dans l'archipel du Svalbard, les mines de charbon de Longearbyen au Spitsberg (depuis le 10 juin 1969 la grande île ouest de l'archipel a pris le nom de « Spitsbergen » au lieu de « Vestspitsbergen ») ont produit, en 1970, 465 000 t de charbon. Environ 415 000 t ont été exportées, dont 327 000 t extraites en majeure partie de la cokerie de Mo-i-Rana, le reste ayant été livré en franchise à des usines d'Allemagne du Nord, conformément à des accords à long terme. La production devrait doubler dans un délai de 5 à 6 ans, grâce à l'entrée en exploitation de nouveaux gisements. Les exportations vers la Norvège, qui correspondaient en 1960 à 45 % du total des exportations, en représentaient 78,7 % en 1970. L'expansion de la production d'acier et de ferro-alliage en Norvège dans les années à venir, va nécessiter l'extension des investissements au Spitsberg et la construction sur place d'une cokerie qui permettrait de fournir une partie du coke spécial à basse température dont a besoin l'industrie norvégienne du ferro-silicium. En 1969, on comptait 112 cadres et 586 ouvriers dans les mines du Spitsberg. L'entrée de la Norvège dans la C.E.E. ne pose pas de problèmes économiques pour ces mines. Sur le plan juridique, elle devrait cependant entraîner une modification des dispositions du traité de 1920, lequel attribue l'archipel à la Norvège tout en le maintenant sous un statut international qui permet, entre autres clauses, à l'U.R.S.S. d'y exploiter des mines de charbon. Les trois mines russes de

Barentsburg, qui emploient environ 2 000 personnes, ont exporté vers l'U.R.S.S. environ 450 000 t de charbon en 1970.

TABLEAU VI

Evolution de la production des mines norvégiennes au Svalbard

Année	Production totale	Exportations totales	Exportations vers la Norvège
1960	403 615 t	316 339 t	143 838 t
1961	369 053 t	318 430 t	148 473 t
1962	472 848 t	329 082 t	151 437 t
1963	382 750 t	440 868 t	295 900 t
1964	442 074 t	401 324 t	290 054 t
1965	425 625 t	454 285 t	317 358 t
1966	433 763 t	418 909 t	290 099 t
1967	426 620 t	417 508 t	277 274 t
1968	346 243 t	265 333 t	198 768 t
1969	385 263 t	394 114 t	332 518 t
1970	465 355 t	415 000 t	327 000 t

Source : Statistisk Årbok för Norge, 1970.

En 1970, les pêcheries norvégiennes ont produit 2 665 000 t de poisson, représentant une valeur totale de 1 200 000 000 Kr, soit une augmentation de 13 % par rapport à la production de l'année 1969 (2 350 000 t). Environ 40 % des captures ont été assurées par les pêcheurs du Nord-Norge. En 1968, année à laquelle remontent les dernières statistiques complètes dont nous disposions, 38,6 % des prises revenaient au Nord-Norge contre 54,2 % au Vestlandet, le tout se répartissant comme suit : 71 % de capelans (372 000 t), 72 % de morues (188 000 t), 38 % d'autres gadidés (63 000 t) et 41 % de harengs (292 000 t). Depuis 1965, la production des pêcheries norvégiennes a dépassé 2 000 000 t, atteignant un plafond de 3 036 000 t en 1967. L'emploi de la senne tournante a permis des captures énormes de harengs (1 226 687 t en 1967), de maquereaux (868 121 t en 1967) et de capelans (1 302 000 t en 1970). Le maintien de ce haut niveau de production repose essentiellement sur la recherche et l'exploitation systématique des bancs de poisson que l'on épuise successivement. Après l'effondrement du hareng, en 1968, la pêche aux maquereaux est venue assurer la relève. La raréfaction du maquereau a entraîné à son tour la montée spectaculaire du capelan.

Tous ces poissons alimentent l'industrie des huiles et farines, qui, bon an mal an, utilise entre 1 500 000 t et 2 000 000 t de poissons. Le quart environ de la production nationale d'huiles et farines est fourni par le Nord-Norge, qui possède 7 usines au Nordland et 7 au Troms. Au Finnmark, on compte 5 usines : 2 à Honningsväg, 1 à Vadsø, 1 à Båtsfjord et 1 à Øksfjord, qui ont fourni, en 1969, 20 % de la production norvégienne de farine de poisson. L'usine Norfi (Nord Kapp Fiskeindustri A/S) qui a une capacité de production de 5 à 10 000 hl/jour de poisson brut, traite essentiellement le capelan. Elle exporte la plus grande partie de cette production (destinée à l'alimentation de la volaille) à destination des Etats-Unis. Le ravitaillement de ces usines est menacé par la diminution du stock des poissons sous l'effet de la surpêche. En quatre ans, la production internationale de harengs capturés en mer du Nord et de Norvège, a diminué de 42 % (1 730 000 t) ; en ce qui concerne la Norvège, les captures sont passées de 1 185 000 t en 1966 à 1 214 900 t en 1967, puis à 704 800 t en 1968, 189 800 t en 1969 et 282 0000 t en 1970. La production du maquereau qui joue un rôle peu important au Nord-Norge, passe, en 1970, à 683 000 t, contre 779 100 t en 1969. Quant au capelan qui, de même que le maquereau, représentait une part insignifiante de la production en 1962, il constitue en 1970, 52,5 % de l'ensemble de la production des pêcheries norvégiennes ! C'est là une situation inquiétante si l'on veut bien considérer qu'aucune mesure de conservation des stocks de capelans n'a été prise jusqu'ici. L'industrie des huiles et farines au Nord-Norge, qui repose maintenant en grande partie sur les apports de capelan, paraît menacée. Seule une diminution volontaire des prises, après accord international avec l'Islande et l'U.R.S.S. et réservation sur le plan national de la majorité des captures de capelans aux usines du Nord-Norge — les pêcheurs et industriels du Vestlandet et du Sørlandet se réservant des captures modérées de harengs et de maquereaux fréquentant les eaux plus méridionales — permettrait de préserver l'avenir. Dans les provinces de l'Ouest, l'abondance et la diversification des industries favorisent une reconversion plus facile et permettent d'éviter l'émigration des pêcheurs et des ouvriers des industries du poisson susceptibles d'être touchées par la baisse des captures, alors qu'au Nord-Norge et particulièrement au Finnmark, la pêche et les industries qui en dérivent sont le fondement même du genre de vie de l'autochtone et souvent sa principale activité économique.

L'industrie des huiles et farines, pour importante qu'elle soit, ne représente cependant que le quart en valeur de la production des industries de transformation du poisson du Nord-Norge, dont les activités reposent pour l'essentiel sur la fabrication des filets surgelés de morue, de colin, d'églefin. Près des deux tiers de la valeur de la production nationale de filets surgelés proviennent des usines du Nord-Norge. La production norvégienne pour cette catégorie de produits est en pleine expansion et les exportations sont passées de 70 000 t en 1967 à 85 000 t en 1968, 117 000 t en 1969 et 125 000 t en 1970. Ses principaux clients sont, par ordre d'importance décroissante : les Etats-Unis, la Zone Européenne de Libre Echange (E.F.T.A.), l'organisation communautaire des pays de l'Est (C.O.M.E.C.O.N) et la Communauté Européenne (C.E.E.). En 1970, le montant des exportations norvégiennes de produits de la mer a atteint 1 817 millions de couronnes, dont 29,6 % étaient fournis par les exportations de produits surgelés, 24,3 % par les poissons traités (salés, séchés, fumés), 22,7 % par les farines et huiles et 14,6 % par les conserves.

Lors de l'adhésion de la Norvège au Marché Commun, cette industrie des filets surgelés représentera un atout de premier ordre pour le Nord-Norge. Le ravitaillement en matières premières est, en l'espèce, moins menacé heureusement par les effets de la surpêche que l'industrie des huiles et farines. En premier lieu, les tonnages traités sont inférieurs. En 1970, sur 150 000 t de morues pêchées au large du Finnmark, du Troms et de l'archipel des Lofoten, 80 000 t furent utilisées par les usines de filets, et, pour l'ensemble de la Norvège, il faut compter environ 300 000 t de gadidés traitées dans ces usines. Les huileries et fabriques de farine ont, par contre, une consommation de 5 à 6 fois plus élevée en tonnage de harengs, maquereaux et capelans. Alors qu'une grande partie de ces poissons est capturée en haute mer, les deux tiers des prises de morues se font dans la limite des eaux territoriales du Nord-Norge, où le chalutage est interdit et où n'opèrent que les seuls pêcheurs norvégiens. Des mesures de protection efficaces ont été prises avec les Russes en ce qui concerne les frayères de morues situées au large du Finnmark, en mer de Barentz, dont les résultats se sont révélés positifs. De 1930 à 1946, les captures de morues dans l'archipel des Lofoten atteignaient 80 000 t/an en moyenne. En 1947, le record fut atteint avec 147 000 t parce que le stock des morues « skrei » des Lofoten, qui viennent au monde dans la mer de Barentz, n'avait guère été entamé du fait de la guerre. La reprise du chalutage intensif dans cette mer entraîna une chute impressionnante des prises aux Lofoten, avec 19 000 t seulement en 1965. Les eaux de l'archipel cessèrent d'être fréquentées par les pêcheurs des autres provinces. La « Lofotfisket », qui attirait 20 000 pêcheurs par an, n'était plus pratiquée que par 6 000 d'entre eux. Grâce aux mesures de protection, le tonnage des prises n'a cessé de se relever, atteignant 52 709 t en 1970, le meilleur résultat obtenu depuis 1956 — et on prévoit 60 000 t pour 1971.

Il s'agit d'une pêche artisanale et sélective d'où sont exclus les moyens de captures massifs (grands chaluts et sennes tournantes). Les embarcations sont en bois et de petite taille, ce qui entraîne des frais d'investissement et d'entretien réduits. Chaque patron est propriétaire de son bateau. La « Norges Rafisklag », organisation double, à la fois corporative et commerciale, qui a été créée à Tromsø en 1938, en organise la production, limitant étroitement l'initiative individuelle. L'organisation, à laquelle adhèrent librement les pêcheurs, fixe les heures de sortie en mer et délimite les zones de pêches, la mer étant partagée en secteurs dans chacun desquels ne se pratique qu'une technique de pêche strictement déterminée.

La « Norges Rafisklag » commercialise environ 350 000 t de poissons par an. Elle fixe les prix et veille à adapter l'offre à la demande en fonction de la situation du marché, réglementant les apports en vue d'éviter tout déséquilibre. Son financement est assuré grâce à un prélèvement de 3 % sur les ventes versées. Les sommes recueillies lui permettent d'investir et de prendre des participations dans les industries de la pêche. Elle a créé à Svolvaer une importante usine de sous-produits. Cette organisation coopérative et professionnelle, qui assure la production et la préservation du stock de poissons en contrôlant les pêcheurs et le marché, devra être conservée lorsque la Norvège adhèrera au Marché Commun.

La pêche en Norvège — et plus spécialement au Nord-Norge — est protégée par l'interdiction faite aux étrangers de pêcher dans la limite des 12 milles des eaux territoriales, ainsi que par le maintien d'une organisation particulière de la pêche artisanale, marquée par l'atomisation des ports et des complexes de traitement du poisson, par l'entreprise individuelle et par la dispersion littorale des pêcheurs. L'entrée dans la C.E.E. implique donc l'adoption d'un statut particulier pour les pêcheries norvégiennes, propre à préserver la situation actuelle.

Ainsi, aux Lofoten, l'unité de base est le petit port de pêche, station de pêcheurs qui groupe le plus souvent quelques centaines d'habitants et qui constitue à la fois un centre de préparation du poisson, un centre de conservation (réfrigération, séchage ou salage) et un centre d'avitaillement pour les navires. Il existe 500 comptoirs de ce type en Norvège. Quelques ports plus importants rassemblent les productions, possèdent des usines et une organisation commerciale pour l'exportation, tels Bronnøysund, Svolvaer, Tromsø, Honningsvåg, Hammerfest, qui arment des flottilles de chalutiers et senneurs travaillant en haute-mer.

La pêche est la base même de toute activité dans ce long littoral du Nord-Norge et sur elle repose une part de la présence norvégienne dans ces contrées nordiques. Elle détermine un mode de vie, fondé sur des techniques artisanales efficaces, qui assurent la dissémination côtière de la population tout en contribuant au ravitaillement des usines en produits de haute qualité ou en garantissant l'exportation norvégienne de poissons séchés, salés ou fumés à destination du Tiers-Monde et de l'Italie. Environ 23 000 pêcheurs, dont 11 000 sont exclusivement des professionnels, capturent, bon an mal an, près d'un million de tonnes de poissons pour une valeur s'élevant à près de 500 millions de couronnes norvégiennes. L'un des futurs partenaires de la Norvège en Marché Commun, le Danemark, présente, comme celle-ci, l'originalité d'avoir des pêcheries de structure artisanale. Près de 4 000 navires, en bois pour la plupart, de dimensions aussi modestes que ceux de la Norvège, armés par 12 000 pêcheurs seulement, dont 4 000 patrons armateurs, ont livré, en 1970, 1 200 000 t de poissons pour une valeur identique à celle des pêcheries du Nord-Norge. Le rendement de la pêche artisanale danoise ainsi que la valeur des prises par pêcheur sont cependant plus élevés qu'au Nord-Norge. De plus, les pêcheurs danois ne connaissent pas le jeu des aides et des subventions de l'Etat qui permettent à la pêche artisanale de survivre au Nord-Norge ; leur intégration dans le Marché Commun sera plus facile.

En 1968, si la valeur des prises pour l'ensemble du Nord-Norge (477 436 000 Kr) surpassait légèrement celles du Vestlandet (464 928 000 Kr), la valeur des prises par pêcheur atteignait 26 921 Kr dans cette contrée contre 20 434 Kr au Nord-Norge, la moyenne nationale s'établissant à 22 546 Kr par pêcheur. Au Finnmark, la valeur par pêcheur atteint 42 013 Kr, ce qui place cette province en tête de la Norvège et ce, pour plusieurs raisons : les pêcheries et industries y sont plus concentrées, localisées principalement dans deux grands ports, Honningsvåg et Hammerfest, où se trouvent les grandes usines FINOTRO et FINDUS, ainsi que des armements de chalutiers opérant toute l'année en haute mer. Le nombre des pêcheurs professionnels y est supérieur à celui des pêcheurs-paysans ou des paysans-pêcheurs. La pêche complémentaire y est moins développée qu'au Nordland et au Troms. Les pêcheurs secondaires ne représentent que 46 % du total des pêcheurs de la province, contre 60 % au Troms et 54 % au Nordland. Dans ces provinces nordiques, la pêche en tant qu'activité complémentaire jouera pendant des années encore un rôle important, renforçant le budget de plus d'une exploitation agricole, contribuant au ravitaillement de la population et surtout assurant le peuplement de la frange littorale. Dans le cadre d'une harmonisation des structures et des salaires de la pêche au sein du Marché Commun, on peut concevoir la disparition de la pêche en tant qu'activité complémentaire et la concentration des pêcheurs en quelques grands ports comme c'est le cas au Danemark où, en 1970, la plupart des pêcheries ont été concentrées à Esbjerg (550 000 t), à Skagen (242 000 t) et à Hirtshals (220 000 t). Mais la disparition de cette pêche entraînerait le chômage de plusieurs milliers de personnes et la désertion du littoral. L'aménagement rationnel et humain du Nord-Norge s'y oppose. Le Gouvernement norvégien le comprend et l'entrée de la Norvège dans le Marché Commun ne pourra se faire que si ses partenaires acceptent des dérogations en faveur du maintien de la pêche artisanale côtière protégée dans la limite des eaux territoriales et subventionnée. S'il y a là une nécessité vitale pour le Nord-Norge, une telle mesure constituerait aussi une assurance en matière de protection des fonds de pêche, dont les pays du Marché Commun, acheteurs de filets surgelés, et ceux du Tiers-Monde, acheteurs de poissons séchés, salés ou fumés, ne manqueraient pas de tirer profit à leur tour.

Le maintien de la limite des eaux territoriales à 12 milles s'impose si l'on veut protéger à la fois la pêche côtière artisanale et les réserves de poissons des eaux littorales, en particulier les morues qui fréquentent l'archipel des Lofoten. Le règlement actuel de la Communauté Economique Européenne stipule que les zones de pêche réservées, qui sont d'une largeur de 12 milles à partir de la côte, doivent être ouvertes aux chalutiers des autres pays membres. A la suite des demandes d'adhésion du Royaume-Uni, de l'Irlande, de la Norvège et du Danemark, la commission des pêches de la C.E.E. a proposé, en 1971, de réviser ce règlement, les nouveaux pays adhérant à la Communauté élargie pouvant être autorisés pendant cinq ans à réserver à leur flottille nationale le droit de pêche dans une zone de 6 milles à partir de leurs côtes, le problème du libre accès de leurs partenaires aux zones réservées devant être réglé après cette date. Le ministre des Affaires étrangères de la Norvège a fait alors savoir que la Norvège ne renoncerait pas à la limite des 12 milles : les Norvégiens, qui ont d'ores et déjà interdit à leurs pêcheurs la pratique du chalutage dans cette limite pour les navires jaugeant plus de 300 T.j.b., ne sont pas disposés à accueillir des navires étrangers parmi lesquels ne figureraient pas uniquement des chalutiers, mais aussi des flottilles de palangriers par exemple, accompagnés de bateaux-usines dont la venue entraînerait une exploitation accrue des fonds de pêche. Si l'on veut conserver des apports appréciables de morues et de harengs aux usines du Nord-Norge, il faudra laisser aux seuls Norvégiens le droit exclusif d'une pêche réglementée et protégée dans la limite des 12 milles. On sait d'ailleurs que les industries britanniques de transformation du poisson seraient très intéressées par la possibilité de chaluter dans les eaux territoriales norvégiennes, pour compenser les difficultés d'approvisionnement qu'elles éprouvent au large de l'Islande, alors que ce pays envisage d'étendre la limite de ses eaux territoriales à 50 milles à partir du 1er septembre 1972. On peut se demander si l'extension à une telle distance des eaux territoriales norvégiennes ne serait pas profitable à l'économie des pêches au Nord-Norge, en permettant un contrôle et une limitation des prises de gadidés (capelans, morues et colins).

Le souci de ménager l'avenir en assurant la protection des fonds de pêche, notamment au Nord-Norge, a conduit le Gouvernement norvégien à déposer un projet de loi tendant à interdire tout chalutage dans la zone des 12 milles, mesure qui vise nombre d'armateurs au chalut possédant des flottilles de petits chalutiers de moins de 300 T.j.b., particulièrement bien adaptés à la pêche côtière. Le projet prévoit une période de transition de trois ans, au cours de laquelle seuls les chalutiers possédant déjà des licences pour ce type de pêche seraient autorisés à pêcher, avec certaines restrictions toutefois. Ce projet se heurte actuellement à l'hostilité du syndicat des travailleurs de l'industrie alimentaire et à celui des marins. En fait, les dispositions qu'il renferme montrent clairement les intentions du Gouvernement : il s'agit pour lui de défendre la pêche artisanale parce qu'elle est le fondement d'un genre de vie et d'un type d'économie territoriale, au Nord-Norge notamment, seuls aptes à assurer, dans des eaux côtières, la survie et la reproduction des poissons.

La chasse aux phoques et celle des cétacés se maintiennent bien au Nord-Norge, en particulier autour de Tromsø où se trouvent groupés les principaux centres de transformation. Activité spécifiquement norvégienne, elle n'est pas menacée comme la pêche artisanale par l'entrée de la Norvège dans

TABLEAU VII

Les pêcheries norvégiennes en 1968
Revenu des pêches par région

	Valeur des prises en 1 000 Kr	Nombre de pêcheurs	Valeur des prises par pêcheur (en Kr)
Ostlandet	**15 341**	**1 051**	**14 691**
Sørlandet	**34 451**	**1 350**	**25 519**
Vestlandet	**464 928**	**17 270**	**26 921**
Trondelag	**37 078**	**4 762**	**7 786**
Nord-Norge	**477 436**	**23 364**	**20 434**
Nordland	**174 416**	**11 079**	**15 742**
Troms	**116 354**	**7 482**	**16 112**
Finnmark	**186 666**	**4 443**	**42 013**
Norvège	**1 063 465**	**47 797**	**22 546**

Source : Statistisk Årbok för Norge, 1970.

TABLEAU VIII

Les pêcheries norvégiennes en 1968
Production et valeur

	Tonnage	% total national	Valeur (1 000 Kr)	% total national
Ostlandet	**9 012 t**	**0,3 %**	**15 341**	**1,6 %**
Sørlandet	**74 260 t**	**3,1 %**	**34 451**	**3.5 %**
Vestlandet	**1 403 867 t**	**54,2 %**	**464 928**	**45,1 %**
Trondelag	**94 383 t**	**3,8 %**	**37 078**	**3,9 %**
Nord-Norge	**997 972 t**	**38,6 %**	**477 436**	**44,8 %**
Nordland	**316 983 t**	**12,2 %**	**174 416**	**16,8 %**
Troms	**245 606 t**	**9,6 %**	**116 354**	**11,9 %**
Finnmark	**435 383 t**	**16,8 %**	**186 666**	**17,8 %**
Norvège	**2 607 136 t**	**100 %**	**1 063 465**	**100 %**

Source : Statistisk Årbok för Norge, 1970.

la Communauté Economique Européenne. En 1970, 39 navires, montés par 689 hommes, ont effectué 39 campagnes à partir du Sunnmøre (Møre og Fomsdal) et de Tromsø. Les captures ont été de 187 975 animaux pour une valeur de 22 000 000 Kr ; ce qui correspond à la valeur actuelle des prises de harengs dans une des trois provinces du Nord-Norge. La plupart des bateaux, qui jaugent de 200 à 300 T.j.b. et sont montés par une quinzaine d'hommes, font plusieurs campagnes de février à mai sur la côte Est de Terre-Neuve et pratiquent souvent la pêche ordinaire le reste de l'année. Au Troms et au Finnmark, un certain nombre d'unités plus petites, polyvalentes elles aussi, chassent le phoque en mer de Barentz au mois de mai. Cette chasse est menacée par la surexploitation du gibier. Les records de prises au cours des dix dernières années ont été atteints en 1962, avec 238 830 phoques, en 1966, avec 248 744 phoques et en 1967 avec 275 404 phoques. Le pourcentage des jeunes animaux tués, qui varie normalement de 60 à 70 %, a atteint 94,6 % des prises en 1966, 96 % en 1967 (avec 212 000 jeunes phoques mis à mort) et 94 % en 1968. A ce rythme, la reproduction des animaux est gravement compromise et l'on risque à court terme de voir disparaître la chasse phoquière comme celle des grands cétacés dans l'Antarctique. Conscients du danger, les gouvernements norvégien et canadien se sont concertés pour recommander le recours, à partir du 1er janvier 1971, à un système de contingentement de la totalité du produit de la chasse aux phoques groenlandais, qui représentent 80 % des prises. Il est souhaitable que les périodes de chasse ne débutent pas avant la fin de mars, afin de mettre les bébés phoques hors d'atteinte des chasseurs. Pendant quelques années, une production norvégienne de 120 à 150 000 phoques par an, avec 50 à 60 % de jeunes, pourrait être tenue pour un maximum raisonnable.

Activité traditionnelle du Nord-Norge, la chasse aux cétacés dans les eaux nordiques est menacée elle aussi. Depuis quelques années, on enregistre

une baisse continue de la capture des petits cétacés, passée de 3 774 prises en 1962 à 3 134 en 1969 et 2 592 en 1967, ainsi que des grandes baleines qui accusent une diminution de 53 %, avec 240 animaux en 1962, 128 en 1969 et des minimas de 56 en 1967 et 77 en 1968. Le revenu de cette chasse est passé, à prix courant, de 6 000 000 Kr en 1962 à 3 000 000 Kr en 1969, et le nombre de navires, de 8 à 4, dont 3 sont basés dans le Tromsdal au Nord-Norge et 1 à Steinshamo au Vestlandet. Pour la chasse aux petits cétacés, la diminution des prises n'a pas entraîné une chute des revenus, la valeur de la production à prix courants étant passée de 9 451 000 Kr en 1962 à 10 700 00 Kr en 1969 (13 % d'augmentation). Cette année, 115 navires ont participé à la chasse, assurant un tiers des captures dans les eaux territoriales.

L'effondrement économique de la chasse norvégienne dans les eaux antarctiques depuis 1969, est une leçon qui devrait être méditée par les armateurs et les industriels installés au Nord-Norge. Une activité florissante, dont les principaux foyers se trouvaient dans le Vestfold, autour de Sandefjord, à Larvik, à TØnsberg et qui, de 1905 à 1960, avait assuré aux Norvégiens la première place dans le monde en ce domaine, a disparu presque complètement en sept ans. Les causes en sont multiples, mais la principale raison réside dans la diminution catastrophique du stock des cétacés et notamment des baleines bleues, dont l'espèce a pratiquement disparu. Les Norvégiens ne sont qu'en partie responsables de ce désastre auquel ont largement contribué l'U.R.S.S. et le Japon. A la veille de la dernière guerre, près de 200 navires chasseurs et 10 000 matelots norvégiens, la plupart originaires du Vestfold, participaient à la chasse, la Norvège assurant plus de la moitié des prises, alors qu'en 1962, par exemple, elle n'employait plus que 71 chasseurs baleiniers, 8 navires-usines et un effectif de 3 400 hommes. La Norvège n'a jamais pu atteindre les quotas décroissants qui lui furent attribués depuis 1960 : pour y parvenir, elle aurait dû renouveler son matériel à un moment où l'avenir de la chasse était compromis. La raréfaction des animaux obligeait les chasseurs à des patrouilles de plus en plus longues, donc de moins en moins rentables. Les navires norvégiens chauffaient au fuel alors que les Russes et les Japonais disposaient de navires plus puissants et plus efficaces, pourvus de moteurs diesel. L'U.R.S.S., qui a commencé la chasse en 1959, possède les trois plus grandes usines flottantes du monde. De plus, pour ces pays, la notion de rentabilité cède ici le pas à celle d'une conception de l'efficacité et à un souci d'affirmer sa présence sur la mer qui priment sur toute considération pécuniaire. Pour le Japon comme pour l'U.R.S.S., à la différence de la Norvège, uniquement intéressée par l'huile, le traitement des viandes en vue de la production de produits alimentaires ou d'extraits, assurait une base économique supplémentaire à la chasse ; aussi, les Norvégiens vendaient-ils sur place aux navires frigorifiques japonais la viande qu'ils n'utilisaient pas. Dans ces conditions et en fonction de résultats de plus en plus décevants, la chasse norvégienne avait perdu toute rentabilité et elle devait totalement être abandonné en 1968. La Norvège, tout en conservant son quota et le droit de chasser, n'a pas armé pour la campagne 1968-1969. Sandefjord a cessé d'être un port baleinier. Les bateaux-usines ont été vendus ou se sont reconvertis en navires de traitement des huiles de harengs ou de maquereaux ; le dernier d'entre eux, le « Kjellöy » a été transformé, en 1971, en chalutier-usine, pour la prise, la transformation et le conditionnement en produits surgelés des crevettes.

La disparition de cette chasse a été un grave échec économique qui a affecté le Vestfold. En 1965, qui fut la dernière bonne année, la chasse a rapporté 130 000 000 Kr, ce qui représentait pour les armements de Sandefjord l'équivalent de 10 % de la valeur des prises des pêcheries norvégiennes et environ autant que la valeur des captures de poissons dans chacune des trois provinces du Nord-Norge. En 1968, lors de l'ultime campagne baleinière, la valeur des produits de la chasse antarctique était tombée à 20 000 000 Kr, soit l'équivalent de ce que rapporte au Nord-Norge, certaines années, la chasse phoquière.

Durant la saison 1969-1970, les Norvégiens ont cependant envoyé dans l'Antarctique un bateau de faible tonnage (800 T.j.b.) équipé à la fois pour la chasse et le traitement des cétacés et pourvu de réfrigérateurs. La viande devait être vendue au Japon, conformément à des accords préalables, ainsi que l'huile extraite de la matière brute restante. Ce navire, à condition qu'il navigât toute l'année, pourrait également assurer une campagne dans l'Atlantique Nord. D'autre part, pour la saison 1970-1971, l'armement G.C. Rieber og C°A/S de Bergen a expédié dans l'Antarctique, en août 1971, à titre d'essai, le chasseur de phoques « Kvilungen ». Deux autres navires seraient éventuellement prévus. Il y a là des possibilités intéressantes qui pourraient servir à étendre l'action des chasseurs du Nord-Norge et assurer l'avenir de l'industrie de Tromsoysund.

TABLEAU IX

Evolution des captures norvégiennes de phoques et de petits cétacés

	Chasse aux phoques		Chasse aux cétacés	
	Navires	Prises	Navires	Prises
1962	58	238 830	168	3 714
1963	61	196 566	156	3 661
1964	62	253 537	144	3 170
1965	61	140 118	139	3 295
1966	51	248 744	115	2 993
1967	45	275 404	119	2 592
1968	39	140 465	126	3 234
1969	41	175 438	115	3 134
1970	39	187 975	—	—

Source : Statistisk Årbok för Norge, 1970.

TABLEAU X

Evolution des captures norvégiennes de grands cétacés

	Eaux nordiques			Antarctique			
	Navires chasseurs	Captures	Valeur (1 000 Kr)	Navires chasseurs	Usines flottantes	Captures	Valeur (1 000 Kr)
1962	8	240	6 000	71	7	9 387	118 000
1963	6	149	3 000	32	4	4 724	70 000
1964	6	88	2 000	33	4	5 900	118 000
1965	4	133	4 600	36	4	7 887	126 000
1966	3	91	3 000	21	2	4 767	76 000
1967	4	56	2 000	21	2	3 740	53 000
1968	4	77	2 000	5	1	1 106	20 000
1969	4	128	3 000	0	0	0	0

Source : Statistisk Årbok för Norge, 1970.

BIBLIOGRAPHIE

Publications du Statistisk Sentralbyra, Oslo

Statistisk Årbok för Norge, 1965 à 1970.

Økonomisk Utsyn over aret 1969, 1970, 1971.

Statistisk Manedshefte. N°s 1 à 12, année 1970 et 1 à 6, année 1971.

Industristatistikk, 1968.

Utenrikshandel, 1969.

Publications des ambassades

News of Norway - Royal Norwegian Embassy - London. Année 1970 et premier semestre 1971.

Echos de Norvège - Ambassade de Norvège - Paris. N°s 1 à 12, 1970 et 1 à 6, 1971.

Financial Times - Année 1970 - Londres.

Norges Bank - Economic Bulletin - Oslo. N°s 1 à 4, 1970 et 1 à 2, 1971.

O.C.D.E. Etudes Economiques - Norvège, 1971.

Nordisk Statistisk Arbok 1968-1969-1970 - Nordiska Radet - Stockholm.

Axel Sømme - A Geography of Norden - Bergen 1968.

Hallstein Myklebost - Nord-Norge (Bind III). dans Norge - Cappelens Forlag, Oslo 1963.

LA SUÈDE

LES RÉGIONS SEPTENTRIONALES DE LA SUÈDE

par France ROGÉ *

CES REGIONS SONT DIFFICILES A CERNER STATISTIQUEMENT. IL A DONC FALLU, D'ABORD, DEFINIR DIVERS CONCEPTS SUEDOIS EN MATIERE DE REGIONALISATION. UNE FOIS LE CADRE BIEN DELIMITE, ON A ESSAYE DE CHIFFRER CE QUE REPRESENTE LE CONTENU EN LE REPLAÇANT DANS LE CONTEXTE SPATIAL ET TEMPOREL. CE QUI EST APPARU, A LONG TERME, C'EST UNE NECESSAIRE HARMONISATION DE L'AMENAGEMENT NATIONAL ET REGIONAL DU PAYS, DONT L'INTERET DEPASSE LARGEMENT LE CADRE DU NORD DE LA SUEDE.

I. — QU'EST-CE QUE LA SUEDE DU NORD ? — UNE QUESTION DE DEFINITION

Que doit-on comprendre sous le terme : « régions septentrionales de la Suède ? » Et par quelle voie en aborder l'étude dans le temps et l'espace ?

« L'Iter Lapponicum » du statisticien d'aujourd'hui comporte des difficultés qui touchent à la définition même de l'expression « Suède du Nord ». Il faut commencer par considérer les différents découpages du pays.

Du point de vue **historique,** la Suède était divisée traditionnellement en **trois parties,** du sud ou nord : le Götaland, le Svealand et le Norrland, se subdivisant au total en 25 territoires (landscap.), les limites en étant souvent constituées par des rivières ou des forêts jadis peu franchissables.

Pour l'**administration de l'Etat,** la Suède actuellement se répartit en **24 provinces** (län) désignées dans les statistiques par des lettres de l'alphabet (qui ne sont pas les initiales de leur nom). Pour l'Eglise (1), elle compte 13 diocèses (Stift), pour la magistrature, 6 grandes cours d'appel (Hovrätter) subdivisées en juridictions correspondant approximativement aux anciennes délimitations des cantons (Härrad).

Enfin, dans l'optique du « **Groupe d'Experts d'Etudes régionales** », du Ministère de l'Intérieur (Expertgruppe för regional utredningsverksamet vid Inrikesdepartementet : ERU) et les spécialistes du Plan à Long Terme de la Suède 1971-1975 (Svensk Ekonomi 1971-1975 med Utblick mot 1990, 1970 aars Laangtids Utredning), le pays compte **6 régions,** classées en fonction du nombre et du degré de concentration des habitants. Par ailleurs, les statistiques distinguent en 1970 : 275 communes groupées (Kommunblock), 70 régions de communes groupées (A. Regioner), 624 communes rurales (Landskommunen), 105 régions de petites agglomérations (Tätortsregioner), 92 bourgs (Köpingar), 132 villes (Städer), etc.

C'aurait été une chance exceptionnelle que ces divers découpages précités à l'intérieur de la Suède puissent coïncider entre eux. Ce n'est pas le cas. Quand on veut isoler une partie dans cet ensemble et cerner sur la carte le contour d'une région dite « région septentrionale de la Suède », il faut savoir de quoi l'on parle exactement, à quelle **limite méridionale** on s'arrête et quelles **divisions internes** on choisit.

C'est pourquoi, l'on a présenté, dans **les cartes,** et rassemblé dans **les tableaux** et **les encadrés** ci-joints, les éléments de base de ces grandes répartitions de la superficie suédoise, et dans le cours de cet exposé, on précisera chaque fois de quelle délimitation il est question, en fonction des données statistiques et économiques dont on dispose.

La Suède s'étend entre le 55°20 et le 69°4 de latitude nord. La limite méridionale du « **Norrland** » se trace aux alentours de 60°, à la hauteur de la vallée

---

* Chargée de Mission à l'I.N.S.E.E., Paris.

(1) L'Eglise luthérienne est d'Etat en Suède. C'est le même Ministère pour l'éducation et pour les affaires ecclésiastiques (Ecklesiastikdepartementet, devenu, le 31 décembre 1967, Utbildningsdepartementet).

du Dalälv inférieur (formé du Västerdalälv et du Osterdalälv). On situe la **Laponie,** non sans de variables imprécisions, entre le 64° et le 71°, le **Nord-Kalotten,** qui englobe, à côté du Nord suédois, les territoires voisins du Nord Norge et du Lappland finlandais, s'arrête un peu en-dessous du 66°, laissant plus au nord le Cercle Polaire (66°8).

Les neuf territoires présentés dans le tableau I et la carte 1, qui constituent le « **Norrland** », représentent 55 % de la superficie et 14 % de la population de la Suède au 1er janvier 1970, avec une densité de 4 habitants au km² (contre une moyenne de 19 pour l'ensemble de la Suède).

Ces neuf territoires du Norrland correspondent, approximativement pour l'étendue globale et le nombre d'habitants, au total des **cinq provinces du Nord,** indiquées dans le tableau II et la carte 1 — les deux espaces se recouvrent sur la carte, à cette réserve près que le tracé méridional diffère quelque peu.

Si l'on se réfère à la répartition en 6 régions due au groupe d'experts d'études régionales (encadré 1 et tableau III plus carte 2), il faut retenir le « niveau H5 et le niveau H6 », le premier concernant principalement le **Norrland côtier** et le second plus particulièrement le **Norrland de l'intérieur.** Mais dans ce cas, H5 et H6 réunis dépassent le cadre du Norrland constitué par les neuf territoires et les cinq provinces précités ; la limite méridionale se situe plus bas et l'espace considéré comporte des enclaves hors du Norrland proprement dit.

Ainsi, grosso modo, en regardant les cartes, dans le cas des territoires ou des provinces, le découpage se fait **horizontalement,** comme par tranches successives en remontant du sud vers le nord, alors que la répartition par régions du groupe d'experts d'études régionales est faite selon un découpage **vertical,** séparant l'est de l'ouest, la limite scindant le nord du pays étant tracée presque parallèlement à la ligne de crête des Alpes scandinaves.

Il est évident que cet espace dit « Norrland », représentant la moitié du pays, ne peut être choisi, ici, comme « région septentrionale de la Suède » ; il ne faut en garder que la partie supérieure sur la carte et examiner, soit les **trois territoires** du **Lappland,** du **Västerbotten** et surtout du **Norrbotten,** soit les **deux provinces** du **Västerbottens län** (AC) et, principalement du **Norbottens län** (BD).

Mais, même ce Norrland réduit à sa portion nord ne saurait être considéré comme un tout : il est nécessaire de le subdiviser, le cas échéant, et quand cela s'avère statistiquement possible.

Par exemple, pour les problèmes de population, il y aura intérêt à distinguer la **côte** (H5) et l'**intérieur** (H6). Lorsqu'il s'agira d'équipement hydro-électrique, il faudra faire intervenir les notions de « **région électrique** » ou bien de **bassins fluviaux,** et quand on traitera d'exploitation minière, ce qui retiendra l'attention, ce seront les **gisements,** les **centres miniers,** voire **les sociétés chargées** de la mise en valeur.

TABLEAU I (+ carte 1)

Superficie et population au 1er janvier 1970
Division du pays en Territoires (Landskap)

Territoires	Superficie en km²	Population (nombre d'habitants)
Toute la Suède :		
— sans les lacs	**411 405,51**	**8 013 696**
— avec les lacs	**449 750**	
Dont :		
Territoires du Nord — Norrland : total	**243 268,70**	**1 183 262**
Dont :		
Gästrickland	**4 181,02**	**149 015**
Hälsingland	**14 238,97**	**144 972**
Härjedalen	**12 228,04**	**11 593**
Jämtland	**34 158,89**	**112 857**
Medelpad	**7 085,83**	**122 779**
Aangermanland	**19 889,65**	**166 981**
Västerbotten	**15 086,39**	**166 396**
Norrbotten	**26 670,94**	**179 391**
Lappland	**109 728,97**	**129 278**

Source : Statistisk Aarsbok för Sverige 1970, p. 26.

TABLEAU II (+ carte 1)

Population. Superficie. Densité au 31 décembre 1940-1969
Division du pays en Provinces (Län)

Code des Provinces (1)	Provinces	1940	1950	1960	1965	1969	Superficie km²	Densité Habitants au km²
		POPULATION — NOMBRE D'HABITANTS						
Toute la Suède (superficie sans les lacs)		**6 371 432**	**7 041 829**	**7 497 967**	**7 772 506**	**8 013 696**	**411 405,51**	**19**
Dont : Provinces du Nord - Total		**1 124 158**	**1 185 986**	**1 220 142**	**1 194 143**	**1 184 360**	**244 161,04**	**4**
X	**Gävleborgs län**	**274 018**	**284 934**	**293 246**	**292 652**	**293 377**	**18 191,25**	**16**
Y	**Västernorrlands län**	**275 474**	**283 750**	**285 676**	**277 467**	**274 104**	**24 123,40**	**11**
Z	**Jämtlands län**	**138 722**	**144 063**	**139 799**	**130 848**	**126 158**	**47 508,01**	**3**
AC	**Västerbottens län**	**219 939**	**231 750**	**239 619**	**233 597**	**233 971**	**55 427,78**	**4**
BD	**Norrbottens län**	**216 005**	**241 489**	**261 802**	**259 579**	**256 750**	**98 910,60**	**3**

Source : Statistisk Aarsbok för Sverige 1970, p. 29.

(1) **Remarque :** Les provinces ont été dotées de lettres de l'alphabet. Voir carte 1.

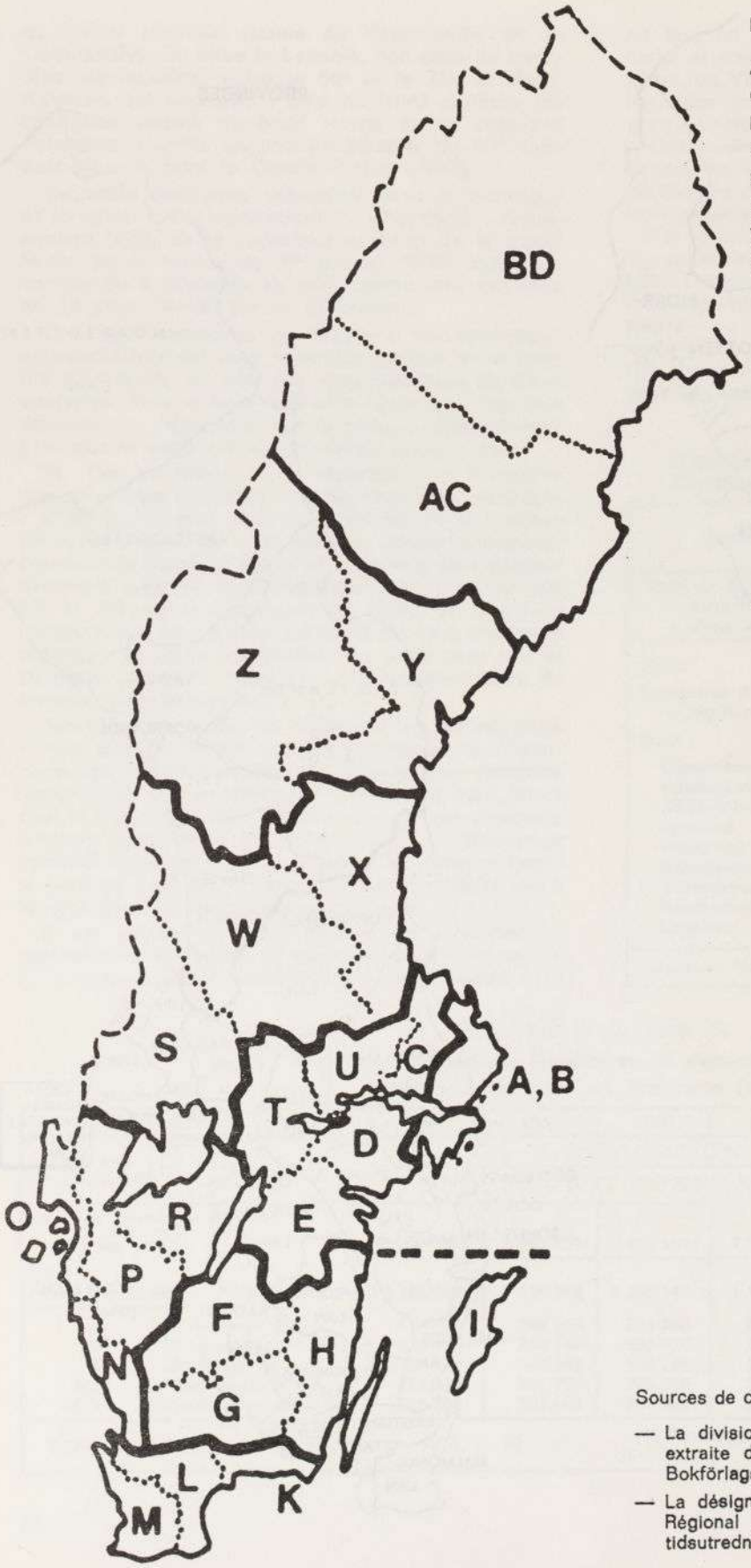
CARTE 1
DIVISION DU PAYS

TERRITOIRES

LAPPLAND
NORR-BOTTEN
VÄSTER-BOTTEN
JÄMTLAND
ÅNGERMAN-LAND
HÄRJE-DALEN
MEDELPAD
HALSING-LAND
DALARNA
GÄSTRIKLAND
VÄRMLAND
VÄSTMANLAND
UPPLAND
DALS-LAND
NÄRKE
SÖDERMANLAND
ÖSTER-GÖTLAND
VÄSTER-GÖTLAND
GOTLAND
SMÅLAND
LLAND
ÖLAND
BLEKINGE
SKÅNE

PROVINCES

NORRBOTTENS LÄN
VÄSTERBOTTENS LÄN
JÄMTLANDS LÄN
VÄSTER-NORRLANDS LÄN
GÄVLE-BORGS LÄN
KOPPARBERGS LÄN
UPP-SALA LÄN
STOCK-HOLMS LÄN
STOCK-HOLMS ÖVERSTÅT-HÅLLARE-SKAP
VÄRMLANDS LÄN
VÄSTMAN-LANDS LÄN
ÖREBRO LÄN
SÖDER-MANLANDS LÄN
GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN
ÄLVS-BORGS LÄN
SKARA-BORGS LÄN
ÖSTER-GÖTLANDS LÄN
GOTLANDS LÄN
JÖNKÖPINGS LÄN
KALMAR LÄN
HALLANDS LÄN
KRONOBERGS LÄN
KRISTIAN-STADS LÄN
BLEKINGE LÄN
MALMÖHUS LÄN



Désignation alphabétique des Provinces :

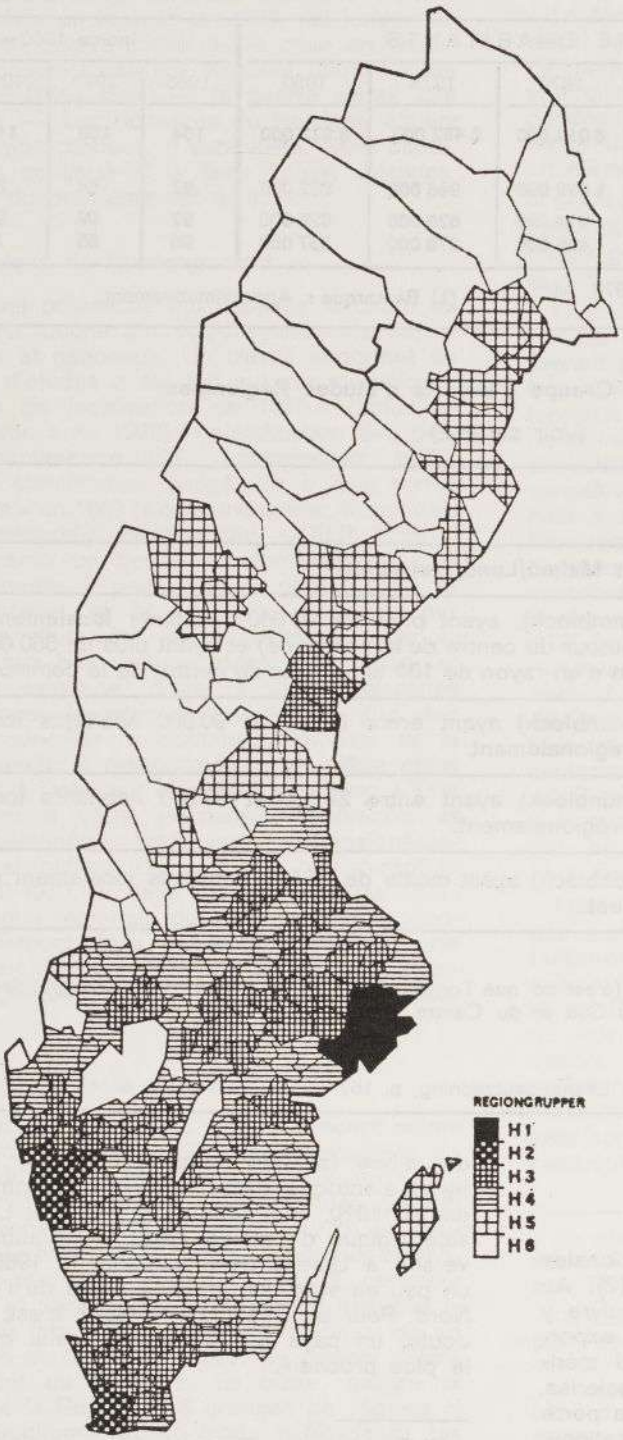
AB : Stockholm (ville et province)
CDTUE : Suède Centrale de l'Est
FGHI : Smaaland et les iles
KLM : Suède méridionale
NOPR : Suède occidentale
SWX : Suède centrale du Nord
YZ : Moyen Norrland
AC BD : Haut Norrland

Sources de ces trois cartes :

— La division du pays en territoires et en provinces est extraite de « Sverige nu » AVC/s Atlas av Carlsons Bokförlags AB Stockholm 1950.

— La désignation alphabétique des provinces est tirée de Régional Utveckling och Planering, 1970 aars Laangtidsutredning Bilage 7 page 24, SOU 1971. 16.

CARTE 2



Les 6 Régions du Groupe d'Experts d'Etudes Régionales

Communes groupées, réparties d'après l'importance de la population locale et régionale (voir Encadré 1).

Source : Regional Utveckling och Planering, 1970 aars Laangtidsutredning Bilaga 7 page 24
SOU. 1971.16

TABLEAU III (+ carte 2)

Population 1960-1980

Division du pays en groupes de Régions (Region grupper H)

Groupes de régions H	NOMBRE D'HABITANTS					Indice 1960=100			
	1960	1965	1970	1975	1980	1965	1970	1975	1980
Toute la Suède	**7 497 324**	**7 791 700**	**8 014 000**	**8 482 000**	**8 973 000**	**104**	**108**	**113**	**120**
Dont :									
Norrland (1)	**1 138 625**	**1 102 062**	**1 069 000**	**998 000**	**962 000**	**97**	**94**	**88**	**84**
H 5 **Côtier**	**626 587**	**608 880**	**614 000**	**620 000**	**625 000**	**97**	**99**	**99**	**100**
H 6 **Intérieur**	**512 038**	**493 182**	**455 000**	**378 000**	**337 000**	**96**	**85**	**74**	**66**

Source : Regional Utveckling och planering 1970 aars Laangtidsutredning Bilaga 7, p. 27.

(1) **Remarque :** Approximativement.

Les six régions du Groupe d'Experts d'Etudes Régionales

(voir carte 2)

Niveau	
H 1.	La région A de **Stockholm**
H 2.	La région A de **Göteborg** et **Malmö/Lund/Trelleborg**
H 3.	**Communes groupées** (Kommunblock), ayant plus de 90 000 habitants **localement** (dans un cercle d'un rayon de 30 km autour du centre de la commune) et ayant plus de 300 000 habitants **régionalement** (dans un cercle d'un rayon de 100 km autour du centre de la commune).
H 4.	Communes groupées (Kommunblock) ayant entre 27 000 et 90 000 habitants localement et plus de 300 000 habitants régionalement.
H 5.	Communes groupées (Kommunblock) ayant entre 27 000 et 90 000 habitants localement et moins de 300 000 habitants régionalement.
H 6.	Communes groupées (Kommunblock) ayant moins de 27 000 habitants localement et moins de 300 000 habitants régionalement.

Grosso modo

Le niveau H3 : comprend les plus grandes villes (c'est ce que l'on appelle dans le plan « l'alternative grandes villes »).
Le niveau H4 : les autres parties de la Suède du Sud et du Centre.
Le niveau H5 : le Norrland côtier.
Le niveau H6 : le Norrland de l'intérieur.

Source : Svensk Ekonomi 1971-1975, 1970 aars Laangtidsutredning, p. 167.

II. — LE NORD ET LA REGIONALISATION

1. Une longue histoire

L'intérêt suscité par les régions septentrionales est relativement ancien chez les Suédois (2). Au XVIIe siècle, des mines d'argent, de fer, de cuivre y étaient déjà exploitées et on y pratiquait des exportations de bois. Sundsvall, port du Norrland méridional, devient au XVIIIe siècle la ville des scieries. En 1809, la Suède « s'efforça de compenser la perte de la Finlande devenue russe, par la « colonisation » du Norrland ». L'ouverture des mines de Gällivare (1887), l'intervention de l'Etat (société LKAB) en 1907 (et son action élargie en 1955), l'extraction du cuivre (société Boliden) en 1924, l'équipement hydro-électrique débutant avec la centrale de Porjus en 1910, la création des N.J.A. à Luleaa (usine sidérurgique d'Etat) en 1940, l'installation d'une université à Umeaa dans les années 1960, marquent, un peu en vrac, les grandes dates de l'évolution du Nord. Pour un Suédois « le Nord, c'est, sans aucun doute, un pays à développer... celui qui nous est le plus proche ».

(2) Et chez les Français. Pourquoi ne pas citer le « Voyage en Laponie » de Regnard, de Corberon et Fercourt en 1681, le séjour de Maupertuis à Torneaa en 1737, et les expéditions de Xavier Marmier en 1835 ?

La politique de développement économique régional vint à l'ordre du jour, en même temps qu'en Grande-Bretagne, en 1940. Un comité du Norrland fut créé, service plutôt consultatif qu'exécutif, en ce qui concernait l'aménagement de la Suède septentrionale ; il publia un rapport en 1949. Au lendemain de la deuxième guerre mondiale, la mise en valeur du Nord suédois n'a pas été stimulée comme dans le Nord-Norge (Plan 1951) — la guerre n'était pas passée par là. — Les richesses du Norrland étaient depuis longtemps connues et exploitées. Sans doute, le Norrbotten continua-t-il à faire l'objet d'études. Mais le fond du problème est ailleurs.

2. Une polémique de l'aménagement

Il s'agit d'une polémique qui dépasse le cadre du Norrland et qui touche aux options entre les objectifs régionaux et nationaux. Un travail important de recherche et d'études a été fait sur ces questions : « propositions de localisation de 1970 » (Lokaliserings-proposition aars 1970), « planification des provinces » (Länsplanering 1967, Länsprogram 1970), « enquête de planification budgétaire à long terme des communes » en 1969 (Kommunenenkät, Kommunal ekonomisk Laangtid-planering, dite « KELP 1969 »). Il s'est fait sentir un besoin de flexibilité dans la politique régionale. Il peut y avoir conflit entre la politique régionale et la politique nationale, par exemple entre, d'un côté, la nécessité de parer au sous-emploi, aux bas revenus dans une région, et de l'autre, l'exigence d'une rapide croissance économique pour le pays tout entier. Il y a des difficultés à concilier la politique régionale et la politique nationale, à résoudre le déséquilibre entre les régions et à l'intérieur d'une même région. L'Etat doit contribuer à cette « expansion balancée, et contraction balancée » (balanserad expansion/kontraktion). En simplifiant, on peut dire que durant la décennie 1960-1970, et dans les perspectives 1971-1975, la politique régionale de la Suède est concentrée principalement dans ce qu'on a appelé «une politique de **mobilité** (3) (mesures du type : subventions de migration) et une politique de **localisation** (4) ».

3. Une conception de la planification

Un autre aspect des débats vise le concept même de planification. Elle a en Suède le caractère de perspectives à long terme, de pronostics sur l'évolution à venir. C'est pourquoi, dans le plan général (Svensk Ekonomi 1971-1975 paru fin 1970) et dans les nombreuses annexes (publiées au premier semestre 1971), en particulier dans le Bilaga 2, consacré à l'industrie, et dans le Bilaga 7, où est exposée la description du futur développement régional, on ne trouve pas de mesures concrètes, de projets précis d'aménagement du territoire. En outre, malgré le découpage de la Suède en 6 groupes de régions H (H5 et H6 constituant grosso modo le Norrland), les prévisions (avec des variantes parfois selon les calculs économétriques d'experts) sont présentées par secteurs économiques et non pas géographiquement, et ne comportent pas encore de « programme actif ». En 1972, un projet serait soumis au Riksdag...

4. Une « affaire d'Etat »

Le Nord, avec ses problèmes spéciaux (dépeuplement, dépendance des ressources de base, secteurs de transformation et services se développant moins vite que dans le reste de la Suède), doit-il, indépendamment, faire l'objet de dispositions particulières en sa faveur, ou bien n'être traité que comme un élément dans l'ensemble de la Suède ?

Suffit-il seulement de prévoir le développement futur plus ou moins favorable d'un contexte économique général, ou bien faut-il agir directement dans le cas du Nord ?

Quand l'Etat suédois racheta, en 1955, les actions privées de la société LKAB, cela a signifié qu'il ne prenait pas seulement la responsabilité de l'exploitation minière, mais aussi, à long terme, le développement de la Suède du Nord. D'autant plus que ce même Etat y possède des forêts, gère les acieries de Luleaa, équipe les chutes d'eau, dirige une université à Umeaa, et a des intérêts de défense nationale à sauvegarder (5). Ainsi, une grande part du financement du Nord incombe-t-elle à l'Etat. Il y a diverses possibilités assez complexes en ce domaine : contributions du budget, fonds d'investissements, par exemple Norrlands fond, Malmfond (fonds des mines), ATP fond (fonds des pensions vieillesse), Banque Suédoise d'investissements (Sveriges Investeringsbank, AB : SIB, fondée le 22 janvier 1967 et présidée par le directeur de la LKAB), etc., cela dans tout un ensemble de mesures nationales — et pas seulement régionales — de financement et de crédit. Bien que dans le Nord, le secteur privé coopère à la mise en valeur, aux côtés de l'Etat, l'intervention de ce dernier dans l'économie est beaucoup plus évidente que dans le reste de la Suède.

Mais les « questions » du Norrland ne se limitent pas aux problèmes techniques du Statens Vattenfallsverk, aux difficultés sociales de la LKAB, aux ennuis financiers des N.J.A. et aux soucis des militaires. Il s'agit de savoir si ce qui a fait la richesse du Norrland depuis longtemps, va pouvoir garder encore sa place privilégiée : l'hydro-électricité se voit de plus en plus complétée par d'autres sources d'énergie ; les gisements de fer de Laponie se trouvent concurrencés par de récentes exploitations plus compétitives dans des nations d'outre-mer. Alors,

---

(3) Indemnités tendant à favoriser la mobilité régionale des travailleurs et efforts de réadaptation professionnelle pour faciliter la mobilité sociale.

(4) Conditions spéciales faites aux entreprises, par exemple : aide à l'implantation décidée par le Riksdag pour une période d'essai de 5 ans en 1965.

A ceci, rajouter le projet de décentralisation d'une trentaine d'administrations de l'Etat, dont certaines seraient mutées dans le Nord (selon des informations de presse 1970-1971).

(5) La frontière russo-finlandaise est à 250 km environ de la frontière suédo-finlandaise.

l'économie du Nord de la Suède apparait sous un jour nouveau. C'est vraiment une « affaire d'Etat ».

III. — DES HOMMES, DE L'ENERGIE ET DES INDUSTRIES DE BASE

1. Le problème humain

« Avant, il fallait **attirer** la main-d'œuvre pour mettre en valeur des ressources peu ou pas exploitées ; maintenant, il faut **retenir** cette main-d'œuvre, l'empêcher de partir vers des régions plus attractives du centre et du sud de la Suède. D'où la nécessité de créer dans le Nord, **un milieu social satisfaisant** » (avec toute l'infrastructure que cela comporte, depuis les conditions de vie, logement, salaire, instruction, soins, services, bref, jusqu'à l'environnement).

Cette région a une très faible densité (tableau II). **L'évolution de la population totale** n'a pas été identique dans les cinq län du Nord, non plus que dans le Norrland côtier et celui de l'intérieur. Il y a eu un décalage dans le temps et en importance ; un « tournant » s'est situé entre 1960 et 1965, caractéristique pour le Norrbotten (tableau II). Longtemps les excédents de naissances (tableau IV) ont atténué les effets de l'exode, mais le moment est arrivé où les jeunes en âge d'avoir des enfants risquent de partir aussi. Le taux des migrations nettes (tableau V) est particulièrement élevé. De 1967 à 1968, 26 141 Suédois ont quitté le Norrland de l'intérieur ; 1 684 étrangers — parmi lesquels surtout des Finlandais — y sont venus. Si, à l'avenir (tableau III), les experts prévoient que le Norrland côtier aura, en 1980, autant d'habitants qu'en 1960, les pertes du Norrland de l'intérieur continueront à être considérables.

L'aspect dispersé de l'habitat (glesbygderna) **à l'intérieur** du Norrland est lié avec la politique de l'Etat, dans le passé, de créer de petites fermes isolées au milieu des forêts de la couronne (politique dite « des Kolonat » et des « Skogs-och-Kronotorp »). Sur la côte, **la concentration** n'a cessé de s'accentuer. Ainsi, la statistique **des communes** fait apparaître une population, en 1910, de 8 960 habitants à Luleaa, 2 630 à Piteaa et 5 860 à Umeaa, et, en 1969, respectivement de 57 840, 32 635 et 54 530. Tandis qu'à l'intérieur, au 1er janvier 1970, Kiruna ne comptait que 28 940 habitants. La construction de l'Université de Umeaa a beaucoup contribué à retenir les populations (en 1962 : 400 étudiants ; en 1965 : 2 040 ; en 1969 : 7 400). Certains experts préconisent la création, dans le Nord, d'une grande métropole, pouvant servir de contrepoids à l'attirance de la Suède du centre et du sud. Il y a aussi le point de vue de la Défense Nationale, qui juge indispensable que l'armée puisse trouver sur place une population bien répartie et des communications. Les transports ont eu une influence décisive sur l'implantation de l'habitat, autrefois le long de la voie ferrée et à l'embouchure des cours d'eau, désormais là où passent les routes (trafic par camions et bus en développement) et autour des aérodromes dont Kiruna, Umeaa, Skellefteaa et Luleaa (Kiruna est même devenue une base de lancement de fusées).

Le dépeuplement du Norrland de l'intérieur peut s'expliquer par le fait que l'exploitation forestière s'étant mécanisée et rationalisée, une partie de la population qui en vivait n'a pu trouver d'emploi dans l'industrie. Les industries de transformation et les services ne se développent pas assez vite ; l'industrie mécanique absorbait peu de main-d'œuvre non qualifiée. Le taux du chômage du Nord a été plus élevé que dans le reste de la Suède.

A l'avenir, l'évolution dans la sylviculture et l'agriculture va se poursuivre. Selon le trend des seize dernières années, les abattages de bois (6) croîtraient moins vite d'ici 1975 dans le Nord que dans le reste du pays. La part de ce secteur dans la **population active** sera en régression (tableau VI). On notera aussi un recul dans la part de la population travaillant dans le bâtiment, dont la proportion était particulièrement élevée dans le Norrland de l'intérieur en 1965, surtout si on compare ce pourcentage à celui de la Suède tout entière. En ce qui concerne l'industrie, le rapport ne paraît pas devoir beaucoup varier pour les deux Norrland entre 1965 et 1975, avec un niveau nettement inférieur à celui de la moyenne nationale. Par contre, on compte dans le Nord, comme ailleurs, un accroissement notable de la part des services, quoique le niveau de l'ensemble du pays ne puisse y être encore atteint.

---

(6) Moyenne des abattages de bois par an.

1952-1953 - 1955-1956 : toute la Suède = 45 millions de m³, dont 19,6 pour le Norrland.

1964-1965 - 1967-1968 : toute la Suède = 60 millions de m³, dont 24,5 pour le Norrland.

Il s'agit de « Skogskubikmeter » = m³ de bois avec écorce.

Le Skogs statistisk Aarsbok (annuaire forestier) a divisé la Suède en 5 régions : haut Norrland, moyen Norrland, bas Norrland et Dalécarlie, Suède centrale et Smaaland, provinces côtières du Sud et de l'Ouest.

Ces forêts appartiennent à la Couronne, à d'autres autorités publiques, à des entreprises ou à des particuliers.

TABLEAU IV

Evolution démographique dans le Norrbottens län

	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Excédent des naissances	**2 720**	**2 367**	**2 618**	**2 244**	**1 869**	**1 482**
Migrations nettes	**— 4 373**	**— 4 211**	**— 1 990**	**— 1 721**	**— 2 993**	**— 4 527**
Evolution de la population	**— 1 653**	**— 1 844**	**+ 628**	**+ 523**	**— 1 124**	**— 3 044**

Source : Statistisk Aarsbok för Sverige, 1968, p. 73 et 1970, p. 71.

TABLEAU V

Migrations nettes de Suédois et d'étrangers

Moyenne 1967-1969 par an pour 1 000 habitants - 1969 - selon les groupes de Régions

GROUPES DE RÉGIONS					
H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6
				Norrland côtier	Norrland de l'intérieur
+9,12	+10,21	+5,03	—1,34	—2,16	—18,65

Source : Regional Utveckling och Planering - 1970 aars Laangtidsutredning Bilaga 7, p. 32.

TABLEAU VI

Répartition de la population active en 1965 et 1975 par secteurs économiques et par groupes de Régions

	Années	Toute la Suède	Dont :	
			H 5 Norrland côtier	H 6 Norrland de l'intérieur
Population active (en milliers)	**1965**	**3 403,9**	**247,6**	**174,9**
	1975	**3 885,5**	**253,1**	**151,7**
Dont (en pourcentage) :				
Agriculture, sylviculture, etc.	**1965**	**10,4**	**15,7**	**28,1**
	1975	**6,5**	**11,8**	**23,1**
Industrie	**1965**	**34,2**	**26,4**	**21,4**
	1975	**28,0**	**25,2**	**22,2**
Bâtiment	**1965**	**9,7**	**11,2**	**13,3**
	1975	**9,4**	**11,0**	**11,5**
Services	**1965**	**45,7**	**46,7**	**37,2**
	1975	**56,1**	**51,9**	**43,2**

Source : Regional Utveckling och Planering - 1970 aars Laangtidsutredning Bilaga 7, p. 35.

2. L'énergie hydro-électrique (tableau VII)

Si l'on considère, dans le temps, l'évolution de l'énergie électrique (hydraulique et thermique, de centrales dépendant de l'Etat, des communes et du secteur privé) pour toute la Suède, on constate, qu'en cinquante ans, la production d'électricité a été multipliée par 20, passant de 3 millions de kWh environ en 1921 à 60 millions en 1970.

Il y a eu trois étapes dans l'électrification suédoise :

1. 1876-1893 : l'énergie thermique (Göteborg, Malmö) ;

2. 1893 : l'hydro-électricité (Grängesberg, Suède centrale) ;

3. XXe siècle, surtout de 1922 à aujourd'hui, rôle croissant de l'hydro-électricité du Norrland.

Un quatrième stade semble devoir se préciser : l'importance relative du Norrland ne devrait plus progresser au même rythme, étant donné l'apport d'autres sources d'énergie, d'origine pétrolière avec les produits importés (peut-être de la mer du Nord et de la Baltique ?) et d'origine nucléaire (centrales atomiques de la Suède centrale et méridionale).

Si l'on veut replacer, dans l'espace, la Suède du Nord dans la totalité du territoire suédois et faire état de chiffres précis, on se heurte ici de nouveau aux définitions, la Suède pouvant être divisée en provinces (les cinq län du Nord), en régions électriques (bas et haut Norrland) et en bassins fluviaux (Ume älv, Skellefteaa älv, Lule älv, Kalix älv, etc.). Grosso modo, en 1970, la production d'électricité des cinq län ou des deux Norrland, a représenté plus de la moitié de la production totale suédoise.

Selon la publication annuelle du Statens Vattenfallsverk (service des entreprises hydro-électriques de l'Etat fondé en 1909 et responsable de 45 % de la production de courant dans toute la Suède), les équipements se poursuivaient en 1969 dans les bassins fluviaux du Nord. D'énormes travaux étaient en cours, en liaison avec la construction de la centrale de Vietas, de tunnels de Suorva à Satisjaure, de barrages sur le Ritsemjokk et à Vuojatätno. Les plans initiaux ont été quelque peu modifiés pour sauvegarder l'environnement naturel (parc national). Le petit encadré 2 ci-après et la carte schéma 3 ci-joint résument la situation.

Travaux hydro-électriques en cours en 1969
(Suède du Nord)

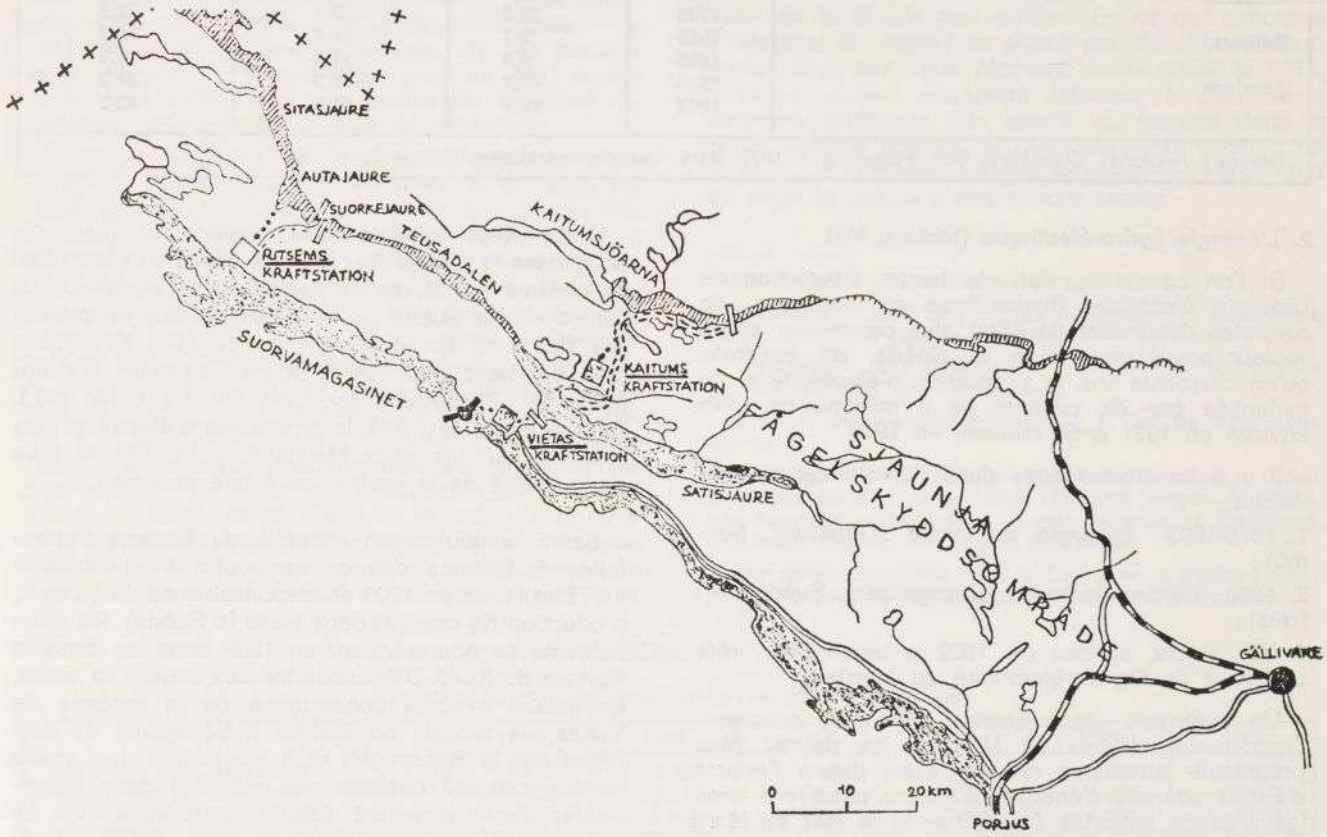
Bassins fluviaux	Construction d'installations à :
Ume älv	**Gejmaan**
Skellefte älv	**Grytfors** **Rengaard** **Bastusel**
Lule älv	**Boden** **Letsi** **Seitevare** **Parki** **Akkat** **Vietas**

Source : D'après Statens Vattenfallsverk. Sveriges Officiella Statistik Stockholm, 1970, pp. 50, 51, 52.

CARTE 3

Suède du Nord

Travaux d'équipements hydroélectriques



Source : Revue Suédoise « VI » N° 46 du 14-11-1970.

TABLEAU VII

Energie électrique*

I. — Aperçu rétrospectif (pour toute la Suède)

Années	Nombre de centrales	Capacité installée (en 1 000 kW)	Production (en millions de kWh)	
			Totale	Dont hydroélectricité
1921/25	817	1 174	3 012	—
1939	1 112	2 754	9 054	8 125
1950	1 127	4 686	18 177	17 338

Source : Historisk Statistisk för Sverige. Statistiska Centralbyraa, 1950, pp. 16-17.

Remarque : Energie électrique, hydraulique et thermique de centrales dépendant de l'Etat, des communes et du secteur privé.

II. — Caractéristiques en 1970

	Nombre de centrales	Capacité installée (en 1 000 kW)	Production (en millions de kWh)	
			Totale	Dont hydroélectrique
Toute la Suède, dont :	1 209	17 604	60 645	41 538
Suède septentrionale :				
Soit, par provinces (län) :				
Gävleborg	93	605	2 394	1 952
Västernorrland	66	2 819	9 128	8 410
Jämtland	55	2 144	7 239	7 236
Västerbottens	52	2 380	7 096	7 000
Norrbottens	23	2 122	8 102	7 910
Total	289	10 070	33 959	32 508
Soit, par régions électriques :				
Bas-Norrland	184	5 506	18 491	17 546
Haut-Norrland	80	4 535	15 389	14 910
Total	264	10 041	33 880	32 456

Source : Statistiska Meddelanden du 25-5-1971. El statistisk för aar 1970.

Remarque : Energie électrique, hydraulique et thermique de centrales dépendant de l'Etat, des communes et du secteur privé.

III. — Quelques centrales hydro-électriques (1) **de la Suède septentrionale** (2) **au 31-12-1969**

Centrales	Capacité installée en 1 000 kW	Production (en millions de kWh)
Bassin de Luleälv		
Porjus	155	903
Harspraanget (3)	270	1 923
Ligga	150	698
Messaure	250	1 640
Seitevare	215	718
Letsi	280	1 444
Porsi	160	955
Laxede	120	740

Source : Statens Vattenfallsverk 1969, p. 82. Sveriges officiella Statistisk, Stockholm 1970.

Remarques :

1. Il s'agit de centrales appartenant à l'Etat suédois.
2. Au Sud de ces huit centrales de la Suède septentrionale, il faudrait citer aussi celles de :
   — Stornorrfors (sur le Ume älv) = 405 000 kW et 1 658 millions de kWh ;
   — Kilforsen (sur l'Angerman älv) = 285 000 kW et 611 millions de kWh.
3. Harspraanget veut dire « le saut du lièvre ».

3. Les minerais et leur exploitation

A. — LE FER

Les **gisements** suédois de minerai de fer (Järnmalm) sont rassemblés dans deux régions : la Suède centrale (« Bergslag », terme juridique datant du Moyen Age), et le Norrbottens län. Actuellement (1970-1971), dans le Norrbottens län, les dépôts sont exploités sur le territoire de la commune de **Gällivare** et sur celui de la ville de **Kiruna.** Les centres miniers sont les suivants :

— MALMBERGET signifie « montagne de minerai ». C'est une double agglomération située à 65 km au nord du Cercle Polaire : il s'agit de la commune de **Gällivare,** ville administrative sur le chemin de fer, et de Malmberget, à 6 km au nord, à proximité directe du gisement.

Les gisements sont disséminés en plusieurs mines :

- Stora Malmlagret (le grand filon), Kapten, Dennewitz, Koskullskulle (exploité par Bergversk AB Freja).

Les minerais (magnétite, hématite), sont moins riches que ceux de Kiruna. C'est à Malmberget que l'exploitation du minerai de fer du Norbottens län a débuté, en 1888. Le premier atelier de concentration a été mis en service dès 1914 (usine sinter à Vitaafors).

A proximité de la ville de **Kiruna** sont situés les centres de **Kiirunavaara,** Luossavaara, Haukivaara, Nokutusvaara, **Svappavaara,** Tuolluvaara.

— KIIRUNAVAARA (la montagne de la gélinotte) comporte un dépôt de 4 km de long, 90 m de largeur moyenne et 2 000 m de profondeur. C'est un minerai de magnétite avec de très petites quantités d'hématite, généralement phosphoreuse (la teneur varie entre 60 % et 67/68 % de fer, avec entre 1,5 % et 0,07 % de phosphore). La mine, ouverte peu après 1900 et alors exploitée à ciel ouvert, est, depuis 1962, entièrement souterraine et c'est la principale mine. Celle de **Luossavaara** (la montagne du saumon) est moins importante.

— SVAPPAVAARA (la montagne champignon), dont le centre minier s'appelle **Leveaniami** est situé à 40 km au sud-est de la ville de Kiruna. L'exploitation est à ciel ouvert. La teneur est de 64/65 % de fer et 0,4 ou 0,5 % de phosphore. L'extraction du minerai de fer a été décidée en février 1961 et a commencé à l'automne 1964. C'est l'exploitation la plus récente pour le minerai de fer. Mais il existait une tradition minière, car un dépôt de cuivre était déjà en exploitation entre 1650 et 1680.

L'EXPLOITATION

En 1890 fut fondée la société « **Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag** » (LKAB) pour reprendre et développer l'extraction du minerai de fer qui avait commencé en 1888 à Malmberget. Elle décida la mise en exploitation du gisement de Kiruna qui devint producteur en 1903.

En 1903, la société **Trafik Aktiebolag Grängesberg - Oxelösund (T.G.O.)** qui exploitait et exploite toujours les dépôts de minerai de la Suède centrale, prit le contrôle des mines de Luossavaara-Kiirunavaara.

En 1907, **l'Etat suédois** rachetait la moitié des actions de L.K.A.B. et obtenait une option pour le reste. A la suite de ce rachat par l'Etat, la nationalisation, décidée en mai 1955, a été effective à partir du 1er octobre 1957. L'Etat, qui a donc levé la presque totalité de l'option, possède 95 % du capital de la L.K.A.B., tandis que les 5 % restant appartiennent encore à Gränges (commercialisation par une filiale commune à L.K.A.B. et Gränges, la société Malmexport).

(A côté de la L.K.A.B., la société privée Tuolluvaara gruv AB, exploite de petites mines proches de la ville de Kiruna, avec une usine de fer spongieux.)

Le démarrage et le développement de l'exploitation se sont effectués parallèlement à la création et l'extension du **réseau ferré,** reliant les gisements, d'une part, au golfe de Botnie et, d'autre part, à l'Atlantique. Le chemin de fer à voie unique de 476 km de long fut construit : en 1888, de **Luleaa,** sur le golfe de Botnie, à Gällivare (206 km) et prolongé, en 1903, jusqu'à Kiruna (100 km), puis jusqu'à **Narvik** (170 km) sur l'océan Atlantique, en Norvège (de 1814 à 1905, la Norvège est restée rattachée à la Suède). La ligne Luleaa-Narvik fut la première à être électrifiée en Suède, de 1915 à 1923. Dans le sens sud-nord, le rail ne parvint en Laponie suédoise qu'en 1891. Le premier minerai de fer exporté fut embarqué à Luleaa, le 13 mars 1888.

TABLEAU VIII

Production du minerai de fer*

I. — Production totale de la Suède

Moyennes annuelles ou années	En milliers de tonnes
1836/40	**251**
1861/65	**453**
1886/90	**930**
1906/10	**4 626**
1926/30	**9 100**
1931/35	**5 251**
1937	**14 953**
1943	**10 820**
1945	**3 930**
1950	**13 611**
1960	**21 700**
1961	**23 600**
1962	**22 500**
1963	**23 600**
1964	**26 600**
1965	**29 354**
1966	**27 987**
1967	**28 337**
1968	**32 419**
1969	**33 185**
1970	**31 576**

Sources principales : Historisk Statistisk för Sverige, 1960, p. 1. Statistisk Aarsbok för Sverige, 1970, p. 112. Statistiska Meddelanden, 20-7-1971.

* Selon la définition suédoise :
Järn malm : minerai de fer.

Direkt användbar styckemalm, mull och slig : minerai en morceaux, directement utilisable, terre et concentré.

Code : 26. 01. 1012. 1022. 1023 (nomenclature de Bruxelles).

D'après les statistiques du Bulletin mensuel de l'O.N.U., la teneur en fer de ce minerai est estimée en moyenne à 60 %.

II. — **Dont : production du Norrbottens län**

Années	En milliers de tonnes	Pourcentage par rapport à la production totale suédoise
1963	**17 864**	**76 %**
1964	**20 391**	**77 %**
1965	**22 912**	**78 %**
1966	**21 824**	**78 %**
1967	**22 485**	**79 %**
1968	**26 331**	**81 %**

Source : Bergshantering Sveriges officiella Statistik, 1965, p. 13 ; 1966, p. 27 ; 1967, p. 27 ; 1968, p. 76.

Légende du tableau VIII

— Production de minerai de fer

Il apparaît clairement le « boom » de la production totale lors de la mise en valeur des mines du Norrbottens län, entre 1886-1890 et 1906-1910. Un premier maximum fut atteint d'abord en 1926-1930, puis, après le déclin dû à la crise, un second record en 1937, puis un autre en 1943, jusqu'à l'effondrement en 1945, imputable à la chute des importations allemandes. Le chiffre culminant a été atteint en 1969, avec 33 185 000 tonnes, contre 251 000 tonnes en 1836-1840. D'après les pronostics faits par l'Union des mines suédoises (Svenska gruvföreningen) reproduits par le Plan (Svensk Industri under 70 - talet - 1970 aars Laangtidsutredning Bilaga 2, p. 97), la production totale de minerai de fer de la Suède atteindra 40 millions de tonnes en 1975.

(Sur la production totale de la Suède, le Norrbottens län en fournit environ 80 %, dont la presque totalité provient de L.K.A.B. Ci-joint, quelques résultats dans l'encadré 3.)

QUE DEVIENT LE MINERAI DE FER ?

L'exportation est la principale destination de la production totale du minerai de fer suédois. Mais il s'agit avant tout du minerai du Norrbottens län, alors que pour le minerai de la Suède centrale, l'extraction est, proportionnellement, davantage utilisée sur place (7).

Les pays acheteurs du minerai de Laponie sont : l'Allemagne Occidentale (43 %), la Grande-Bretagne (17 %), et la Belgique-Luxembourg (25 %), acquérant environ 85 % des exportations totales (en 1969).

La plus grande part est exportée par Narvik, premier port de Norvège pour les quantités transbordées. Le transit du minerai de fer suédois a plus que doublé au cours de la dernière décennie. Les installations portuaires de Narvik et de Rombaks ne cessent de se développer et de s'adapter. Alors que le port norvégien de Narvik est libre de glaces toute l'année, la navigation dans la Baltique est immobi-

(7) Les proportions de minerai exporté par rapport à la production sont, en moyenne, approximativement de 95 % en Laponie et de 52 % pour le Bergslag.

L.K.A.B.

Les résultats les plus récents (disponibles en 1971) de L.K.A.B. sont les suivants, selon la différente catégorie du produit considéré :

Les livraisons *totales de minerai (malm leveranser) sont passées de 25,2 millions de tonnes en 1968 à 28,5 millions en 1969, pour tomber à 24,7 millions en 1970.* La production pour la vente *(avsaluproduktion) a régressé de 25,2 millions de tonnes en 1969 à 23,7 millions en 1970. Le grand total de* l'extraction *a été de 38 millions de tonnes en 1969 et seulement de 36,2 millions en 1970.*

Le nombre de personnes occupées a atteint, en moyenne, en 1969, 6 939 (dont 5 487 ouvriers) et en 1970, 7 145 (dont 5 662 ouvriers).

Les conditions extrêmement favorables de la conjoncture de l'acier, en 1969, *avaient eu pour conséquence que les livraisons de la L.K.A.B., avaient augmenté, en quantité, pour la seconde année consécutive, de 13 % (en 1968, de 25 %) et malgré les baisses de prix de certaines qualités de minerai, la valeur des ventes avait pu être augmentée de 15 % (en 1968, de 17 %).*

En 1970, *la diminution a été due, en partie, au désintéressement des clients, mais surtout au conflit social, qui a duré du 9-12-1969 au 4-2-1970 et qui a fait perdre à la production 3 à 3,5 millions de tonnes. La baisse de 13 % du volume des livraisons en 1970 est à comparer à la hausse analogue en pourcentage en 1969. Cependant, grâce aux augmentations de prix, la valeur des ventes n'a régressé que de 1,5 % en 1970 par rapport à 1969. Les résultats financiers n'ont pas été très satisfaisants : hausse des prix des équipements et services, développement peu favorable de la productivité, relèvement des salaires. Rappelons qu'après la grande grève de l'hiver 1969-1970, la société a expérimenté le système de la mensualisation des salaires (variant entre 2 000 et 3 750 couronnes).*

Il est peut-être intéressant de signaler, à très long terme, et sous toutes réserves, sinon une étroite collaboration entre la L.K.A.B. et l'Etat norvégien à propos de l'exploitation des champs pétrolifères du socle continental Ekofisk en mer du Nord, du moins des contacts qui pourraient subsister sous forme d'une coopération nordique en matière de recherche pétrolifère. Grâce à cette collaboration le pétrole norvégien pourrait être profitable au Norrbotten suédois.

lisée par les glaces de 25 à 168 jours par an (moyenne pour les années 1926-1955). **Luleaa,** port suédois du minerai de fer, au fond du golfe de Botnie, impraticable 140 jours par an, a un trafic cinq fois moindre que celui de Narvik.

Le troisième port d'exportation du minerai de fer suédois, est, en Suède centrale, Oxelösund (voir plus loin).

TABLEAU IX

I. — **Exportations totales de minerai de fer* (en milliers de tonnes)**

1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
20 486	**24 689**	**24 385**	**22 545**	**23 396**	**29 037**	**31 986**	**28 420**

Source : Statistisk Aarsbok för Sverige, 1968, p. 158 et 1970, p. 156. Utrikeshandel, 1969, p. 41. Allmän Maanadsstatistik, 1971.10.

Remarque : Minerai en morceaux directement utilisable, terre, concentré, mais aussi briquettes et sinter. Code 26.01, 101, 102 et 103 (Nomenclature de Bruxelles).

II. — **Chargement de minerai de fer du Norrbottens län par le port de Luleaa (en tonnes)**

1965	1966	1967	1968	1969	1970
4 480 885	**4 339 000**	**3 117 302**	**3 917 429**	**7 110 000**	**6 114 000**

Source : Norwegian Shippings News, Oslo. N° juin 1966, p. 51 ; mai 1967, p. 43 ; mars 1969, p. 48 ; avril 1970, p. 55 ; octobre 1971, pp. 44-51.

Légende du tableau IX

— Exportations du minerai de fer

Il serait risqué de vouloir faire un pourcentage strictement exact entre les quantités indiquées comme production, comme exportation et comme embarquement par port, car il peut ne pas s'agir de produits identiques entre la mine et le navire chargé, le minerai tendant de plus en plus à être traité pour être présenté dans la qualité exigée par le client.

De même, les **statistiques portuaires** n'étant pas toujours comparables, ce n'est qu'en tant qu'ordres de grandeur que l'on peut confronter les quantités embarquées dans les trois grands ports de chargement du minerai de fer suédois en 1967 :

— Narvik (Norvège) = 17 200 000 tonnes ;

— Luleaa (Suède du Nord) = 3 100 000 tonnes ;

— Oxelösund (Suède centrale) = 2 500 000 tonnes.

En 1969, 21 662 000 tonnes de minerai de fer et en 1970, 18 935 765 tonnes ont été chargées à Narvik.

D'autre part, il n'a pas été possible de chiffrer les stocks.

L'utilisation en Suède du minerai de fer restant a été conditionnée par plusieurs facteurs. En ce qui concerne plus particulièrement le minerai du Norrbottens län, c'est l'introduction des procédés (8) du traitement des minerais phosphoreux mis au point par Bessemer Thomas Gilchrist (1878) et Martin (1863) qui en fit démarrer l'exploitation, le second élément ayant été la création sur place d'une industrie sidérurgique. On avait déjà envisagé, entre les deux guerres, d'installer un centre métallurgique à Luleaa, mais la tentative avait sombré en 1929. Reprise à la veille de la Seconde Guerre mondiale, elle aboutit à la création, par l'Etat suédois, des **Norrbottens Järnverk** (N.J.A.). Après avoir connu de nombreuses difficultés financières au cours des dernières années, les N.J.A. ont publié au début d'octobre 1970, un vaste programme de réorganisation dont les prévisions d'investissements sont tellement ambitieuses (tripler la capacité des acieries d'ici 1974) qu'elles ont laissé sceptiques les experts du Plan (9). La première étape des travaux serait terminée en 1974, avec l'installation d'un nouveau haut-fourneau, d'une capacité d'un million de tonnes par an. D'autre part, la capacité annuelle de l'acierie serait portée à 1,2 million de tonnes d'acier coulé. La quantité de laminés produits serait de 0,7 million de tonnes par an. Des mesures de rationalisation sont prévues pour abaisser les coûts de production, dont les effets se feraient sentir favorablement dès 1973. Au cours de la période 1969-1970, le nombre de personnes occupées a été de 3 350, dont 2 597 ouvriers.

Dans une optique plus large, l'utilisation demeure tributaire de l'extraction, subissant deux sortes d'influences : celles, extérieures, des marchés mondiaux (cours, taux de fret, demande de la sidérurgie mondiale en minerai, conflits, etc.) et celles, intérieures, du « climat » suédois (par exemple d'ordre social : les

(8) Auxquels, il faut ajouter le procédé plus récent d'oxygénation à froid de l'acier (Blaastahlverfahren), portant les initiales L.D. (Linz, Donawitz, procédé autrichien) ou bien appelé « Kaldo » en Suède.

(9) Cf. Svensk Industri under 70 talet, 1970 aars Laangtidsutredning Bilaga 2, p. 106.

grèves de Kiruna, en 1969-1970, ou technique : les difficultés financières des N.J.A., ou bien encore conjoncturelles). A l'avenir, un autre facteur menace de perturber l'évolution : c'est l'ouverture de nouveaux gisements de fer dans des pays en voie de développement, où les conditions d'exploitation sont favorisées par une main-d'œuvre bon marché et par une extraction à ciel ouvert. Ces minerais d'outre-mer (Afrique, Brésil, Australie, Canada) pourront concurrencer, malgré leur éloignement des centres de consommation et les frais de transports en résultant, le minerai suédois de plus en plus coûteux. Ainsi, le problème d'avenir pour l'exploitation du sous-sol des régions septentrionales de la Suède n'est pas tant de chercher et de trouver d'autres gisements de fer (réserves estimées à environ 4 milliards de tonnes, pas toujours de qualité) mais de découvrir des dépôts de métaux non ferreux et de les transformer en produits rares.

B. — LES NON-FERREUX

Les gisements suédois de non-ferreux (10) (sulfidmalm) sont disséminés sur la carte, mais peuvent être groupés dans deux régions : la Suède centrale et le Moyen Norrland. En Dalécarlie, les mines de cuivre aujourd'hui épuisées à Falun, ont été exploitées, au XIIIe siècle et au XIVe siècle, par la plus ancienne société suédoise, la Stora Kopparbergs Bergslag Aktiebolag, datant de 1288, charte lui ayant été concédée en 1347.

Dans la seconde zone, la mise en valeur est plus récente. Depuis 1925, la société **Bolidens Gruv Aktiebolag** exploite des dépôts de **pyrites** dans plusieurs centres miniers du **Västerbottenslän.** Des recherches avaient été entreprises, dès 1930, plus haut, vers le nord, mais vu la faible teneur en métal des minerais, l'exploitation ne pouvait être rentable qu'avec des techniques plus avancées et dans des conditions de prix mondiaux favorables. Ainsi, c'est depuis une dizaine d'années seulement que le **Norrbottens län** a vu s'ouvrir deux centres à Laisvall en 1959 et à Aitik en 1968, les minerais étant traités dans la fonderie de **Rönnskär** (près de Skellefteaa) de la société Boliden.

L'encadré nº 4 ci-joint, indique les centres miniers situés dans les deux provinces du Nord et exploités par la société Boliden en 1968, en montrant la diversité des non-ferreux extraits.

Quant à l'avenir, le Plan (Svensk industri under 70 talet, 1970 aars Laangtidsutredning Bilaga 2, p. 97) pense que si les prix du cuivre, du plomb et du zinc se maintiennent à un niveau élevé, les programmes d'exploitation minière seront suffisamment rentables pour se développer.

---

(10) Production totale suédoise (seulement le métal extrait par électrolyse) en 1970 :

— cuivre = 51 600 tonnes ;

— plomb = 40 500 tonnes.

Ici, on n'a pas pu disposer de chiffres concernant uniquement le Nord de la Suède.

Mines de non-ferreux des deux provinces septentrionales du Norrland.

Exploitation de la Société Boliden AB (1968)

Provinces - Communes	Centres miniers	Minerai
Vasterbottens län		
Lycksele	**Kristineberg**	Cuivre et zinc, avec pyrites
	Rävliden	Cuivre, zinc et plomb, avec pyrites
	Rävlidmyr	Cuivre, zinc et plomb, avec pyrites
Malaa	**Adak**	Cuivre
	Kimheden	Cuivre et pyrites
	Rakkejaur	Cuivre et zinc, avec pyrites
	Rudtjebäck	Cuivre et zinc, avec pyrites
Skellefteaa	**Kankberg**	Cuivre et zinc, avec pyrites
	Laangdal	Zinc, cuivre et plomb, avec pyrites
	Laangsele	Cuivre et zinc, avec pyrites
	Renström	Cuivre, zinc et plomb, avec pyrites
Norrbottens län		
Arjeplog	**Laisvall**	Plomb
Gällivare	**Aitik**	Cuivre

Source : Bergshantering 1968, pp. 90, 91, 92. Sveriges officiella Statistik, Stockholm 1970.

CONCLUSION

Quelles idées retenir de cet exposé ?

— Dépeuplement du Norrland de l'intérieur et concentration sur la côte.

— Exode de l'agriculture et de la sylviculture. Industries de transformation et services encore insuffisamment développés pour absorber une main-d'œuvre rendue disponible. D'où chômage.

— Un « tournant » prévisible dans l'évolution de l'exploitation des richesses en houille blanche et minerais, dont la primauté devient discutable à long terme.

— Une politique d'aménagement et de planification à préciser, pour laquelle le Nord n'est pas une « colonie à part » mais ne peut être qu'un élément intégré dans le double contexte suédois et mondial.

— Enfin, à ces problèmes d'aujourd'hui, vient s'en ajouter un autre, redoutable pour l'avenir : celui de la conservation du milieu et de la protection de la nature, le Nord représentant un capital inestimable à sauvegarder.

BIBLIOGRAPHIE

I. — **Document officiels suédois**

1. Sveriges Officiella Statistik Statistiska Central Byraan.
   a) Statistisk Aarsbok, 1968, 1969 et 1970.
   b) Historisk Statistik för Sverige, 1960.
   c) Bergshantering, 1965, 1966, 1967 et 1968.
   d) Statens Vattenfallsverk, 1969.
   e) Industri, 1968.
   f) Utrikeshandel, 1969.
2. 1970 aars Laangtidsutredning.
   a) Svensk ekonomi 1971-1975 med utblick mot 1990. Huvudrapport, Sou 1970-71.
   b) Svensk industri under 70-talet med utblick mot 80-talet Bilaga 2, Sou 1971-5.
   c) Regional Utveckling och Planering Bilaga 7, Sou 1971.16.
3. The Swedish Budget 1971-1972.
   Ministry of Finance Stockholm 1971.

II. — **Revues suédoises**

1. Ekonomisk Revy.
   Svenska Bank föreningen.
   N° 7 et 10 de 1968, n° 6 de 1969, n° 6 de 1970.
2. Affärsvärlden Finanstidningen.
   N° du 26 août 1970, du 19 mai 1971 et du 9 juin 1971.

III. — **Autres sources**

1. Norwegian Shipping News, Oslo.
   N° juin 1966, mai 1967, mars 1969, avril 1970, octobre 1971.
2. Annales des Mines, Paris.
   N° septembre 1965.

ISLANDE

THE FISHING INDUSTRY OF ICELAND

by Aa. H. KAMPP *

"It is the herring that rules Iceland"
(Halldór Kiljan Laxnes)

FROM SEPTEMBER 1972 ICELAND HAS IMPOSED A 50 MILE LIMIT ALTHOUGH THE INTERNATIONAL COURT OF JUSTICE AT THE HAGUE RULED THAT SHE COULD NOT EXTEND HER TERRITORIAL LIMITS. TO ICELAND THE 50 MILE LIMIT IS NOT A QUESTION OF INTERNATIONAL LAW, IT IS A MATTER OF ENSURING THE SURVIVAL OF THE DWINDLING FISH STOCKS AND PRESERVING THEM FOR THE SINGLE-INDUSTRY ECONOMY. BUT BRITISH TRAWLERS PLAN TO IGNORE THESE LIMITS, AND FOR THE MOMENT (4-9-1972) IT IS IMPOSSIBLE TO KNOW THE CONSEQUENCES.

In the landnam period, 60-70 % of Iceland was covered with forest. Today, only 1/2 %. As a result of the special soil conditions in combination with the climate, excess grazing led to severe erosion, which became particulary intense towards the end of the 1 800's, when a number of farms, especially in the southern part of the island, were laid derelict as a result of water- and wind-erosion, Iceland's 50,000 cows, 35,000 horses and 800,000 sheep do not promote the regeneration of pasture, and cultivation with a view to the production of winter fodder increases the pressure on the summer grazing areas. Excess grazing can cause an area to be transformed in an alarmingly short time from being covered with vegetation into a training area for moon-ramblers.

Various efforts at checking this development have been made since 1 900, aided since 1 912 by « The State Land Conservancy Board » and « The State Forestry Commission », whose task it is partly to preserve the remaining vegetation, partly to prevent soil drift through the sowing or fields and the planting of birch woods on areas already eroded. In addition to this, research projects and information campaigns are being carried out on many fronts ; thus, in 1970, a nation-wide nature trust with special emphasis on soil conservation was set up.

Agriculture was once Iceland's main industry ; almost everybody was employed in agriculture. Today, only 13 %. Industry now employs about 35 %, and fishing 8 % ; fishing and the fishing industry employ together 17 %, but the export of fishing products generally amounts to over 90 % of total exports.

The Sea Around Iceland.

In view of the skill for navigation displayed by the earliest inhabitants of the country, it is not surprising that the Icelanders turned their attention to the sea very early. Even so, fishing did not become an independant industry until the middle of the 18th century. Before then, efforts towards economic self-sufficiency had put the main emphasis on agriculture ; fishing was given second priority, and there was little in the way of a division of labour. And yet fishing products had for centuries past been the country's most important export goods.

The sea around Iceland is considered to be one of the best fishing areas in the world. Along the south and west coasts flows a branch of the 4-12° C. warm Atlantic Gulf Stream. Off the coast of Iceland, this Stream meets colder water from a branch of the East Greenland Stream. The water from the two streams eventually mixes as they flow along the north coast. The stream continues along the east coast, where after meeting the Wywille-Thomson Ridge it turns east away from Iceland.

Fishing.

These current-conditions offer the possibility of a rich and very varied seasonal fishing.

Cod, haddock and coalfish spawn along the southwest coasts from January to May, and during this period the whole Icelandic fishing fleet puts out to sea. In 1968 it consisted of 28 trawlers and over 700 other fishing vessels with a total tonnage of 81 000 gross tons, in addition to some 1 100 open motor-boats, which are mainly used in the summer, when the weather is sufficiently favourable.

Cod is caught by trawl or long line. In 1964 purse seine was used for the first time off the Westmanna Isles at South West Iceland. For many years, the cod shoals were to be found off the south coast, to which

* Geografisk Institut, The Royal School of Educational Studies, Copenhagen.

many people therefore moved ; but when the cod once again turned up in the usual places, people moved back. Reykjavik is the centre of cod fishing, which however still takes place from practically all areas along the coast.

No sooner is the cod season over than a new season starts, partly with the catching of Norway haddock in the waters between Iceland and Greenland, and partly with the catching of fat herring off the north and east coasts of Iceland. This catch reaches its height in July and August, when there is plenty of plankton as a result of the mixing temperature of the water. The centre of herring fishing is in Siglufjörur where the largest processing plants are found ; many of them are owned by the state. Mention must also be made of Raufarhöfn on the north coast, and the newer centre in Seydisfiörur on the east coast. Fishing is also carried out off Jan Mayen and Bear Island.

While cod is dominating the Greenlandic and Faroese fishing the Icelander's entire welfare is totally dependent on the supply of herring ; it is catastrophic if the herring should fail to come in any one year. The largest occurrences of herring have for a long time been found off the north coast. Towns, harbours and factories were built to ensure the rapid handling of herring. It is caught by means of purse seine, a cylinder shaped net, which is drawn together at the bottom about the shoal, so that it forms a closed bag of herring.

But the movements of the herring shoals are sometimes unpredictable. In the summer of 1965 the herring did not arrive at the usual places off the north coast ; the fishermen returned home with almost empty boats, and the people who were to clean the herring faced unemployment. The factories were waiting for the herring, and the ships from abroad lay waiting to be loaded. But towards the autumn the herring arrived, this time, contrary to custom, off the east coast, which set in motion a veritable migration across the Island.

From November to February, herring is caught off the south and west coasts, where it comes to spawn in the warmer water. In the 1960's fishing experienced an unexpected boom, but in 1967, a drop in the catch and a fall in the prices on the world market caused a recession in the fishing sector, which resulted in a fall of 13 % in the gross national income in 1967 and 1968.

« The Cod War »

Fishermen from other countries soon discovered that the international waters around Iceland were good fishing grounds. Large foreign trawlers (from the UK, France, Germany and Belgium) were at all times around the Island. Some of these trawlers emptied large areas of almost their entire stock. Therefore in 1952 Iceland extended its territorial limits from the usual 3 to 4 miles, inside which all trawling and bottom seine fishing was prohibited to both foreign and Icelandic vessels. In 1958 the Icelandic government extended the fishery limits to 12 miles. Patrol vessels were sent out to ensure that no trawling was carried out in this area. Thus began « the cod war » ; it was particulary Bristish fishermen who refused to comply with the Icelandic regulations ; they continued to fish inside the 12-mile limit. Icelandic patrol boats sailed out with guns loaded to chase them away ; if this failed, the English ships were boarded and the captain taken ashore, where he was given a fine and his haul and tackle were consfiscated. The British government replied by sending out warships to protect the fishing boats. But in 1961 an agreement was reached between the two governments under which the United Kingdom accepted the 12 mile limit, but British vessels were allowed to fish in the outer six mile belt for a period of three years. In the same year a similar agreement was made with the Federal Government of Germany as well as an agreement with Denmark regarding certain concessions for Faroese fishermen.

As far as Greenland is concerned a law was passed in 1963 extending the fishery limits to 12 miles. Permission to fish in the outer six mile belt until 31. May 1973 was given to Iceland, Norway, United Kingdom, France, Germany, Spain and Portugal.

The Fishing Fleet.

For the longest period in the history of Icelandic fishing, exclusive use was made of open rowing boats with handlines. These conditions continued until the abolishing of the trade monopoly in 1787. Only around 1850 were a couple of sailing boats with decks obtained. This became the dominating type in the last decades of the century, at least as far as effectivity was concerned, although the number of these was still only 120 by the turn of the century.

One of the reasons why the Icelanders went over to decked vessels was that this type of boat could be obtained fairly cheap in England, which by this time was beginning to use steamships for fishing. At the same time, the Icelandic fishermen were able to obtain loans for such purchases from the Icelandic national bank, which was set up in 1885.

But this move in itself shows that they were lagging behind the modern fishing developments in neighbouring countries. However, this situation was altered at the beginning of this century. The use of sailing ships with handlines culminated their first successful experiment with steam trawlers, and in the following years they sold the sailing ships to the Faroes or refitted them as steam ships.

Today, the fishing fleet is very large and modern in proportion to the size of the country ; many of the boats are equipped with all the newest electronic gear for the locating of shoals, and today the trawler constitutes the backbone of the economic development of the country. This is the reason why the Icelanders are capable of catching the main bulk of all the fish that are taken in Icelandic waters. Thus, in 1969, a little less than 5,000 professional fishermen caught 690,000 tons of fish, which shows that the Icelandic fishermen are some of the most efficient in

the world. In 1966 they even achieved a total of 1,240,000 tons. Use is made of both sonas, power blocks, and pelagic trawls.

Whaling.

Up until 1915 ,Norwegians engaged in whaling around Iceland, which resulted in the decimation of the number of whales ; they were therefore unconditionally preserved (1915-1935). In 1948 the whaling station of Hvalfjörur was set up north of Reykiavik with 4 whaleboats. The number of Icelandic-caught whales fluctuates from year to year around an average of 400. The catch consists mainly of fin whale and blue whale. The whalemeat is frozen, and part of it is exported, particulary to the UK and the USA. The oil and blubber are sold to the UK, Norway and Holland, the remainder being made into whalemeal and sold to Switzerland.

The Fishing Industry

The bulk of the fishing catch is landed directly in Icelandic ports, where the fish is treated, to be exported in salted, frozen or dried form, or as fully processed canned food. When fishing started in Iceland, the only preserving method was that of drying. The cod was simply dried on a frame to become stockfish, « harðfiskur ». Later, salting was introduced, and for a time this became the main method of preserving. Both methods of course very much alter the original taste of the fish, but they still constitute an important part of the Icelandic fishing industry.

With good catches of herring, there is a swarm of people throughout the summer in the north and east Icelandic towns. The entire life rhythm of the country is adjusted accordingly. Old and young give a helping hand with the gutting and salting ; the schoolchildren's summer holidays are decided with a view to giving them the possibility of assisting, wherever the herring is brought ashore. Laden fishing-boats arrive at the quay at all hours of the day for 3-4 months, and as the herring becomes worthless for salting in the course of about 12 hours, all Síldarstulkur, i.e. women herring-gutters, must attend to the catch whenever a haul of herring comes in. The work has to be carried out at break-neck speed while it lasts. Young and old women stand side by side at long tables, cutting the heads off the herring and throwing the bodies into barrels with salt between each layer of herring.

Whitebait, herring waste and what they cannot manage to salt in barrels is used in the herring oil and herring meal factories, where it is cut up fine and boiled, after which oil and water are pressed out. The remaining solids are dried to make herring-meal, which is used as concentrates for feeding livestock, while the herring oil is used in margarine, ointment and soap. The extracted water contains about 7 % protein, which after evaporation is used for chicken feed.

In recent years, this branch of industry has been confronted with a number of difficulties as a result of the catastrophic development within herring fishing. Production has fallen to around 1/3 of what it was in 1966. And yet the total export value in 1969 was 13.8 mill. $.

The fishing industry, which was in its early stages in the interwar period, has since undergone an explosive development. Today, there are freezing-plants in all ports, and all large towns have their drying plants, as well as their herring oil and herring meal factories. The running of a number of these factories suffers, as has been pointed out, from the greatly varying sizes of the catches.

Canned fish of various types has been introduced in recent years, but the actual canning industry is still quite small, in 1969 only to the value of about 1.6 mill. $. This is particularly a result of unfavourable tariff conditions on the most important markets, but since Iceland has entered EFTA a change in this particular is expected.

Since 1930, quick-freezing plants have been set up in a series of towns ; there are now about 90. There are 62 fishmeal factories and a large number of plants for other forms of processing. These are primarily privately owned, except for the oil and meal sectors, where the state owns about 1/3 of the capacity (1970).

Fishing and the fishing industry contribute about 15 % of the gross national product, in addition to serving as a basis for other factory and service functions.

The Export of Fish

About the year 1930, there arose in Europe a great demand for Icelandic fish, and from that time the main export from the country up until the 19th century consisted of stockfish. Then production went over to dried salted fish (split cod), which gained prominence in the first decades of the 1800's ; it was in particular Spain, Portugal, Italy, Greece, the UK and Brazil that bought split cod. Since then there has been a rapid growth in the export of stockfish, the main buyers of which were Nigeria and Italy.

In the years just prior to 1930, an export of iced fish was started to the UK and Germany, but this fell sharply in connection with the « cod war », which has been described above, when Iceland wished to extend the fishing limit. Icelandic trawlers were therefore prevented from landing fish in British ports until November 1956, when the landing band was lifted. Now the UK and the Federal Republic are again buying iced fish. Quick-frozen fish is exported in particular to the USA, the UK, the USSR and Czechoslovakia. This is now by far the most important of Iceland's export products. Oil is exported to Holland, Norway, Poland, Spain, France, and fishmeal particularly to Sweden, Denmark, the UK, Finland, the German Federal Republic and Holland.

The total value of salted products reached the figure of 18.5 mill. $ in 1969. The most important markets for salted demersal fish (cod, Norway had-

dock and flatfish) are Portugal, Italy, Spain, Brazil and Greece. Salted herring is sold in particular to Sweden, Finland, Poland and the USSR. Dried stockfish is now of relatively diminishing importance ; its export value in 1969 being 4.7 mill. $. The freezing industry has today taken the lead with an export to the USA and the USSR of 41.2 mill. $.

Cod-liver oil is exported in particular to Scandinavia and Holland, salted cod-roe to Sweden, Greece, Denmark and the German Federal Republic, and frozen roe in particular to Denmark, Sweden and the UK.

The most important obstacle confronting the sale of frozen products is the lack of storage space and transport facilities which makes itself felt along the channels of distribution, except e.g. in England, the USA and the USSR.

In a country which is so lacking in raw materials as Iceland, a large foreign trade is essential. In recent years, the total foreign trade has amounted to 40 % of the gross national product, and in the last 30 years around 90-97 % of export incomes has come from fishing. There were, as has been mentioned, great export difficulties at the end of the 1950's, but a considerable improvement set in in the years 1960-66, until there occurred a fall in the price of the most important groups of goods. The fishing industry underwent a serious decline in this period. The Icelandic crown was devalued in 1967 together with the British pound. In 1968, the herring catch failed almost entirely, which necessitated a new devaluation. This resulted in a considerable improvement in exports in 1969. However, the share in export value occupied by fishing products fell from 95 % in 1965 to a little under 80 % in 1970 as a result of the production of aluminium and the increase export of a series of other industrial goods.

Changes can therefore be expected with respect to the fundamental importance of fishing, but it will at any rate for a number of years continue to be an important factor in the national economy of Iceland.

BIBLIOGRAPHY TO THE FISHING INDUSTRY OF ICELAND

Björnsson, B. : Iceland. Reykjavík 1969.

Islands Finansministerium : Republic of Iceland. Regional Opinion. 1971.

Nordal, J. & Kristinsson, V. : Iceland 1966. Reykjavík 1967.

Nyborg, A. : Island. 1971.

Publ. Dpt. of the Cultural Fund : Facts about Iceland. 14, ed. 1970.

Sömme, A. : The Geography of Norden. 3, ed. 1969.

J. Malaurie : Géo-Economie de la Morue. Mouton & Co. 1969.

BIBLIOGRAPHY TO THE STATISTICS

Nordiska Rådet : Nordisk Statistik Årsbok 1969. Stockholm 1970.

Björnsson, B. : Iceland. Reykjavík 1969.

J. Malaurie : Géo-Economie de la Morue. Mouton & Co 1969.

ESPACE ARCTIQUE AMÉRICAIN ET GROENLANDAIS

GROENLAND

ALASKA

REPORT ON GREENLAND IN THE DANISH « PERSPECTIVE PLANNING 1970-85 »*

TOWARDS THE END OF 1968 THE DANISH GOVERNMENT ASKED THE DIFFERENT MINISTRIES TO ARRANGE FOR A LONG-TERM PLANNING, THE SO-CALLED PERSPECTIVE PLANNING. THE OBJECTIVE OF THIS PLANNING IS TO PROVIDE A BASIS FOR ORGANIZATION OF THE LEGISLATIVE WORK, WHILE OBTAINING AN ESTIMATE OF THE GOVERNMENT'S EXPENDITURES AND STAFF REQUIREMENTS OVER A CONSIDERABLE LENGTH OF TIME. MOREOVER, THE PLANNING WOULD BE OF VALUE TO THE RESPECTIVE MINISTRIES IN THEIR DELIBERATIONS ON THE PROBLEMS IN COMING YEARS. THE PERSPECTIVE PLANNING IS TAKEN CARE OF BY EACH INDIVIDUAL MINISTRY WHILE THE GOVERNMENT'S PLANNING COMMITTEE GIVES POLITICAL GUIDANCE AND TAKES CARE OF THE COORDINATION OF THE WORK. TO BEGIN WITH, THE PERIOD COVERED BY THE PLANNING HAS BEEN FIXED TO RUN UNTIL 1985.

THIS REPORT IS IDENTICAL TO THE CHAPTER ON GREENLAND IN THE GENERAL PERSPECTIVE PLAN PREPARED BY THE GOVERNMENT'S PLANNING COMMITTEE ON BASIS OF MATERIAL WORKED OUT BY THE MINISTRY OF GREENLAND. IN THIS CONNECTION IT SHOULD BE EMPHASIZED THAT THE PLANS ARE NOT BINDING, AND THAT THE REPORT ONLY GIVES THE DESCRIPTION OF THE MAIN PROBLEMS WITHIN THE DIFFERENT AREAS AS PREPARED BY THE OFFICIALS. IT IS QUITE OBVIOUS, MOREOVER, THAT ANY LONG-TERM PLAN CONTINUOUSLY MUST BE ADJUSTED ACCORDING TO ECONOMIC DEVELOPMENTS, THE ORDER OF PRIORITY FIXED AT POLITICAL LEVEL AND THE EXPERIENCE GAINED ON THE WAY.

I. — INTRODUCTION

The economy of Greenland is quite exceptional as compared with the overall economy of Denmark because of the complete predominance of the public sector. Private economic activity is so far on a limited scale only, and the market mechanism is thus of minor importance in the regulation of developments. The formation of prices except export prices and of wages is of a special character for on the whole they are both fixed by the public authorities. Insofar as standard of living and employment are concerned, the Greenland population mainly have to depend on decisions made at political level as to the amount of subsidies to be paid by the rest of the Danish community.

On this background economic planning has become a far more important factor in the control of the economy in Greenland than in the rest of Denmark. Planning has formed the basis for political decisions as well as for the implementation at administrative level of the development policy that was started after the war, based in particular on the reports from the Greenland Commission of 1948 and the Greenland Committee of 1960.

* Report prepared by the Working Group set up by the Danish Government in November 1968.

During the 1960's permanent planning agencies have been established for Greenland, some of them under the Greenland Department but also by establishment of the Greenland Advisory Council with equal representation from Greenland and from the rest of the country.

The goal has been to raise the standard of living of the Greenland population, preferably to be achieved through a development of Greenland trade and industry and to improve the political, social and cultural status of the people.

Since in 1950, when abandoning the principle that the economy of the province should be put on a self-supporting basis, a considerable improvement has been effected in the standard of living of the Greenlanders. This has been achieved by means of large grants-in-aid and through an increase of the productivity by the development of the production apparatus in Greenland, through an improvement of the Greenlanders' health and education and by importation of Danish man-power to handle many of the construction jobs which the Greenlanders themselves would have found it very difficult to manage. The utilization of the new installations has often been increased through a certain concentration of the population in somewhat larger urban communities.

The Government has invested the necessary funds in the establishment of fish processing plants, harbours, wholesale warehouses and some retail concerns and in building and construction work, including the rather comprehensive housing developments in Greenland, to which should be added government expenditures in respect of schools, hospitals, public utilities, roads, telecommunication, etc. Private production in Greenland is thus mainly limited to the retail business, handicraft and services as well as hunting and fishing.

Following the report submitted by the Greenland Committee in 1964, containing a detailed evaluation of the results achieved since 1950 and a regular development plan for the next decade, developments have been kept within a rather fixed framework, based on five-year investment plans, which are subject to continuous revisions based on more recent experience.

Government expenditures in Greenland have increased very rapidly, from Dkr. 50 mill. in 1950 to about Dkr. 140 mill. in 1960 and since then to five times that amount, cf. Table 6. It is still too early for a final evaluation of the results obtained from this financial effort for the effect of the concentrated efforts made in recent years in the field of education will hardly penetrate fully until later on in the 1970's. The final development and rationalization of the fisheries where a large, ocean-going trawler fleet is being built up, have just started.

The heavy growth of the Greenland population and the rather limited possibilities for a profitable expansion of the Greenland export business will, however, also in the years to come call for very large and increasing government expenditures in Greenland if maintaining the goal: in a comparatively short time to narrow the gap between the level of living in Greenland and in Denmark.

For this reason, and also because of the difficulties encountered during the rapid development in recent years of the Greenland community in the effort made to activate the Greenlanders to take a sufficient interest in participating in the development, the Ministry for Greenland has preferred when drafting the perspective plan to concentrate on continuing developments at a more steady rate, which is now possible as the most necessary installations have been taken care of in recent years. By passing on the financial and practical responsibility to the Greenlanders to an ever increasing extent, an attempt will at the same time be made at all levels to ensure participation from the Greenlanders themselves as such active interest, in the last analysis, must be the most important goal to be achieved from the work to be done during the coming period.

Concurrently herewith it is, however, necessary because of the risk of a certain degree of unemployment to provide better possibilities for such part of the population who, on the other hand, are anxious for a rapid improvement of their standard of living to emigrate to Denmark and for their proper integration into the Danish community.

II. — MAIN FEATURES OF DEVELOPMENT IN GREENLAND DURING THE 1960's

A — Population Growth

Starting in the mid-50's Greenland experienced a population explosion. The increasing efforts made in the campaign against disease quickly resulted in a decline in the death rate, whereas the birth rate rose rapidly, especially for unmarried women. The increase in the excess of births continued until the mid-60's, when it steadied at about 4 per cent a year, but it has now started to decline. The population growth was further accelerated by the rapidly increasing immigration of man-power, which proved necessary for implementation of the development programs as planned. On the other hand, an increasing number of young Greenlanders go to Denmark to receive an education, and a small proportion of them settle here permanently. The overall result of these movements may be seen on Table 1.

As may be seen from this table, the persons born in Greenland increased by nearly 70 per cent during the period from 1950 to 1968. During that same period the age group of from 0 - 13 years has, however, doubled in number, while in the age group over 13 years the increase was not quite 50 per cent, so that now nearly half of the Greenland population comprises children below the age of 14 against appr. 40 per cent in 1950.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 1.

Population Growth in Greenland 1950-68
(Excl. isolated radio and weather stations, Sdr. Stromfjord and Ivigtut)

December 31 figures	1950	1955	1960	1965	1968
Persons born in Greenland	**22,581**	**25,234**	**30,253**	**35,010**	**38,299**
Persons born outside Greenland	**1,061**	**1,867**	**2,365**	**4,135**	**6,193**
Total	**23,642**	**27,101**	**32,618**	**39,145**	**44,492**

From Table 2 it may be seen that especially the towns—and particularly so the open water towns: Godthåb, Frederikshåb, Sukkertoppen, and Holsteinsborg—have experienced a very large population increase in the 1960's so that the urban population since 1960 has gone up from 50 per cent to 73 per cent of the total population figure. One of the factors responsible for this heavy urbanization is the immigration of man-power from Denmark, the great majority of which have gone to the towns, and moreover, the Greenlanders are moving away from the settlements, especially so in the fishing districts, one of the reasons being that the rapidly growing investments in the towns have increased the difference in living standard while at the same time creating much better opportunities for settling in the towns.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 2.

Geographic Distribution of Population 1960-68

December 31 Figures	Total Population		
	1960	1965	1968
Towns:			
South Districts	**3,602**	**4,731**	**5,565**
Open Water Towns	**7,567**	**10,864**	**14,370**
Incl. Godthåb	**3,179**	**4,865**	**6,790**
The Disko Bay	**5,542**	**7,651**	**9,116**
Towns in Hunting District	**2,441**	**2,946**	**3,262**
Total town population	**19,152**	**26,192**	**32,313**
Settlements:			
Fishing settlements	**9,470**	**8,465**	**7,604**
Hunting settlements	**3,996**	**4,488**	**4,575**
Total population in settlements	**13,466**	**12,953**	**12,179**
Grand Total	**32,618**	**39,145**	**44,492**

While in the 1950's 250-300 persons (net) annually moved from the settlements, the migration in the 1960's has doubled. Only about ten of the appr. 45 fishing settlements have had an increase in population during the last 5 years.

B — Man-power and its occupational distribution

These data are taken from the census figures and are here shown on Table 3. In addition to the persons included on the table, a number of workers sent to Greenland for the season are occupied there during the summer months—at present about 1,000 people.

The main trend in the distribution has been a pronounced fall in employment within the sector: fisheries, hunting and sheep-farming, whereas in practically all other sectors, though primarily so within public institutions and services the figures have increased. The mentioned trends will probably continue in the census figures in 1970, although more pronounced.

C — Developments within fisheries, hunting and sheep-farming

The most important trends in the 1960's are illustrated in Table 4. Since the 1950's when the cod catch nearly doubled there has been a stagnation, in recent years caused for one thing by exceptionally large occurrences of field-ice, which greatly has disturbed the ground-net fisheries along the coast-lines.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 3.

Man-power and its occupational distribution

	1951	1955	1960	1965
Fisheries, hunting and sheep-farming	3,690	3,701	4,058	3,645
Mining	330	360	342	302
Manufacturing			841	1,327
Building and Construction		1,289	969	1,546
Public Utilities	1,760		135	219
Commerce		700	1,212	1,542
Transport		474	929	1,320
Public Institutions, Professions, etc.	882	1,397	2,084	3,331
Total	6,662	7,921	10,570	13,232
Hereof coming from outside	750	1,175	1,802	2,934

CHAPT. VIII. 9. TABLE 4.

Intake of Raw Materials 1960-70

Unit: 1,000 tons	1960	1962	1964	1966	1968	1969	1970 (1)
Fisheries:							
Cod	24.2	30.5	14.1	24.7	17.5	17.5	15.7
Atlantic Salmon	0.1	0.3	1.4	1.1	0.5	1.3	1.1
Shrimp	1.8	3.4	3.8	5.2	5.6	6.7	7.8
Sheep-Farming:							
Sheep and Lamb	0.5	0.6	0.7	0.8	0.3	0.6	0.6
Hunting:							
Seal (1,000 skins)	44.4	38.3	61.4	59.2	38.1	43.2	51.2
Fox (1,000 skins)	5.6	5.1	5.0	2.5	2.6	2.0	1.1

(1) Preliminary figures.

Within the shrimp and salmon fisheries there has, however, been a considerable improvement in the 1960's. The fishing for shrimp, which especially is concentrated in the Disko Bay, started in the mid-50's when 4 shrimp cutters were taken into service, and since then it has developed so that now it comprises more than 100 privately owned fishing craft.

In view of their seasonal character, however, neither the salmon nor the shrimp fisheries provide steady employment all year round for the fishermen or the industrial workers employed at the shore plants for processing of the fish, and in the current development program for the fisheries greater emphasis is, therefore, being placed on the cod fisheries from large ocean-going vessels.

The importance of the processed fish as export products may be seen from Table 5.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 5.

Export of Fishing, Hunting and Sheep-Farming Products 1960-70

Unit: Dkr. 1 mill.	1960	1962	1964	1966	1968	1969	1970 (1)
Fish and Fish Products:							
Frozen Fish	4.4	8.5	16.5	36.0	27.8	31.2	34.0
Salt and Dry Fish	14.1	16.6	11.0	9.1	6.7	7.8	8.0
Canned and Frozen Shrimp	4.2	8.2	15.5	17.9	27.1	27.5	37.0
Fishmeal	0.6	0.6	0.6	1.2	0.2	1.0	1.0
Mutton and Lamb:	0.4	0.5	0.6	1.4	1.6	1.5	2.2
Hides, Skin, Fur, etc.	1.9	1.6	2.9	4.6	5.3	6.4	7.0
Total	25.6	36.0	47.1	70.2	68.7	75.4	89.2

(1) Preliminary Estimate.

D — Government's Net Expenditures 1960-70

The development that has taken place in the government's net expenditures in Greenland in the 1960's may be seen from Table 6. When looking at the considerable increase in expenditures consideration should i.a. be given to the explosive population increase in the towns, the greater efforts made to narrow the gap between the level of living in Greenland and the Danish standard of living (which at the same time increased at a particularly rapid rate), and the price increases which during the mentioned decade probably amounted to some 75 per cent.

The total net expenditures in the 1960's—some 4,000 mill. Dkr. in current prices—were divided rather equally throughout the entire period on operations and capital projects.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 6.

Government's Net Expenditures in Greenland (1) 1960-70

Current Prices - Unit: Dkr 1 mill.	1960	1962	1964	1966	1968	1970 (2)
Net Operational Expenditures	80	98	143	218	283	335
Gross Investments	64	119	146	189	281	338
Less Repayments and Depreciation (3)	— 6	— 8	— 11	— 20	— 26	— 28
Total Expenditures less Repayments and Depreciation	138	209	278	387	538	645

(1) Incl. other Ministries' expenditures in Greenland (church, police, radio, etc. - altogether Dkr. 22 mill. in 1970).

(2) 1970-1971 Budget in 1969 prices.

(3) Refers exclusively to Royal Greenland Trade Dept.'s installations.

The largest investments are accounted for by housing developments (36 per cent), the fisheries (16 per cent), transport and communication (14 per cent), public utilities and technical plant (9 per cent), and education (8 per cent), while the remaining 17 per cent have been spent on admin., health, police and administration of justice as well as on wholesale and retail business concerns. Compared with investments in Denmark in the 1960's, comprehensive efforts have been made in the construction of housing units and schools in particular and also in the development of telecommunication in Greenland, while on the other hand the amounts invested in Greenland industry and trade have been comparatively modest.

Insofar as the operational expenditures are concerned developments are dominated by a very considerable increase in public expense, in particular within the educational system, while the operational losses displayed by public industrial and business concerns have increased but slightly.

E — Real Income Developments in Greenland

As may be seen from Table 7 there has been a considerable increase in earned incomes (1) in Greenland in the 1960's and at the same time there have been essential changes in the distribution of income on occupation.

In evaluating the development of the Greenland population's standard of living consideration must, however, also be paid to the value of public grants and to public assistance, if any. Measured in fixed prices such contributions have increased at a slightly lower rate in the 1960's than have the earned incomes so that the total improvement in the Greenland population's standard of living in the 1960's may be estimated at 80 per cent or an average of 7 1/2 per cent per year.

III. — GENERAL ASSUMPTIONS APPLYING TO THE PERSPECTIVE PLAN

A — Population Growth and Available Man-Power

Since the introduction of the spiral in 1968 a heavy fall has been experienced in Greenland in the annual number of births: from about 1,600 in 1966 to an estimated number of 1,000 in 1970. There is reason to believe, thus, that the population growth in Greenland hereafter will proceed at a somewhat slower rate than anticipated so far.

The Plan has been prepared on basis of a new prognosis indicating a further fall in total fertility by 33 per cent during the period from 1970 to 1985, i.e. to a level which is only 1/3 higher than that reached in Denmark in the late 60's. Moreover, it is assumed

(1) No consideration has been paid in the tabulation to income in kind, which cannot be computed with any degree of precision. This, however, will hardly change the overall picture of developments in standard of living to any appreciable extent. In the report of the Greenland Committee income in kind has been estimated at short of Dkr. 10 mill equal to one third of the population's total income from the fisheries and has since then been of steadily declining importance.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 7.

Earned Incomes in Greenland 1960-68

Unit: Dkr. 1 mill.	1960		1965		1968	
	Total	perm. res.	Total	perm. res.	Total	perm. res.
Hunting, Fishing and Sheep-Farming	22	19	41	35	50	42
Building and Construction	43	9	103	32	163	59
Transport, Commerce and Services	15	10	40	22	65	48
Public Institutions	18	8	46	18	80	32
Private Domestic Work, etc.	2	1	11	6	16	7
Total Earned Incomes	100	47	241	113	374	188

that the excess of births will be reduced because of a somewhat larger emigration than heretofore; it is foreseen in the plan that each year of Greenlanders passing the age group 15 to 29 years will be reduced by 20 per cent because of emigration. On the other hand a considerable decline may be expected in child mortality, which today is very high.

Hereafter it is assumed that the Greenland population will increase from 39,600 in 1970 to 49,300 in 1985 or an annual rate of 1.5 per cent. The increase in total population will be slightly smaller for a proper distribution of the labour force in Greenland on the different categories of education in due conformity with the existing demand may in future serve to reduce the number of workers sent in from outside. There will also be a changing trend in age distribution within the Greenland population towards a much lower proportion of children, a slightly higher percentage of old people and a considerably higher proportion of people in the active age groups, which will serve to make the burden of support less heavy.

The anticipated development in the geographic distribution of the Greenland population may be seen from Table 8. For the fishing settlements the depopulation is on the whole expected to continue at the same rate as in the 1960's until 1975 from which year it will slow down somewhat, while in the hunting settlements the situation is presumed to be just the opposite, with an acceleration of the depopulation after 1975. The town population is expected to have increased by 60 per cent over the period until 1985. The main part of this increase will be accounted for by the open water towns as no essential improvement in the employment situation can be anticipated in the other towns.

N.B. — The computation of Earned Incomes is excl. of income in kind.

The per capita real value of the Greenland population's earned incomes has doubled during the period from 1960 to 1968, corresponding to an **increase** by 9 per cent per year.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 8.

Expected distribution of population in towns and settlements

Persons born in Greenland	1968	1975	1980	1985
Towns	26,330	33,000	37,500	42,000
Fishing settlements	7,458	5,500	4,800	4,300
Hunting settlements	4,511	4,200	3,600	3,000
Settlements total	11,969	9,700	8,400	7,300
Grand total	38,299	42,700	45,900	49,300

The labour force in Greenland is expected to increase from 12,200 persons in 1970 to 18,900 in 1985, but because of the general tendency towards a longer education a slight fall is expected in male man-power relative to total populations whereas the proportion of gainfully employed women is assumed to increase considerably, especially within the age group 25 - 59 years. The concentration of the population will mean that the supply of man-power in the settlements will go down by about 20 per cent during the period of the Plan, while at the same time it will increase in the towns by nearly 85 per cent.

B — **Developments in Real Income**

An adequate increase of the Greenlanders real incomes, including a satisfactory improvement of public grants appears as a separate goal in the Perspective Plan. Developments in real income are, however, also of great importance for an evaluation of the requirements of investments and personnel within more sectors in Greenland.

The basis principle applied so far in the wage policy in Greenland is that increases in pay rates should be effected to such an extent only as might be expected to be covered through income earned by production of exports. Notwithstanding the fact, however, that in recent years the Greenland export concerns have generally been operating at an increasing loss because of a decline in market prices and catch, the improvement in union tariffs obtained on the Danish labour market has been taken into consideration in the latest wage negotiations in fixing the economic framework for an improvement of pay rates.

As will later be seen, a considerable increase in productivity is actually expected within the Greenland fisheries in years to come, but on the other hand there is a great deal of uncertainty on this point, and it seems inadvisable to be definite about the general long-term possibilities for an overall expansion of the fisheries.

From a social point of view it would, however, seem preferable to continue the wage policy adopted during the last few years so that the individual real income for each employed person would be increased by 5 per cent yearly irrespective of the actual increase in productivity in the years to come. Because of the uncertainty attaching to the evaluation of the development insofar as the productivity is concerned, no precise calculation can be made of the government expenditures involved by such policy.

The total mass income should then, based on a nominal 1969-level, go up from Dkr. 400 mill. in 1970 to nearly Dkr. 1,000 mill. in 1985. If we figure that the taxes in Greenland will be increased from about 10 per cent of 1970 incomes to 25 per cent in 1985, disposable incomes will be nearly doubled during the period of the Plan.

IV. — THE CONTENTS OF THE PLAN

A — **General Survey**

The development expected to take place in respect of government expenditures in Greenland during the period 1970 to 1985 (excl. other Ministries' expenditures in Greenland, which at present aggregate Dkr. 22 mill.) is shown on Table 9.

This tabulation is based on the assumption that the present plan for the projects to be carried out and for their financing will be followed unchanged. On the other hand, it has not been possible in Table 9 or in the Plan as such to pay consideration to the recommended savings set forth in the autumn of 1970 in connection with the 1971-72 Budget and the Estimates for the years 1972-73 to 1974-75, which, if divided fairly equally on operations and investments would mean a cut-back in government net expenditures of Dkr. 35-40 mill. per year for the area coming within the jurisdiction of the Minister for Greenland.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 9.

Expected Government Expenditures in Greenland. Wage and Price Level 1969

Unit: Dkr. 1 mill.	1970	1975	1980	1985
Operational Expense (net)	**313**	**393**	**448**	**481**
Investments (gross)	**338**	**335**	**322**	**316**
Total	**651**	**728**	**770**	**797**
Less Capital Receipts:				
Repayment of Instalments	**14**	**23**	**35**	**50**
Depreciation	**19**	**32**	**43**	**54**
Total	**33**	**55**	**78**	**104**
Grand Total	**618**	**673**	**692**	**693**

Finally, it should be pointed out that in preparing the Estimates an effort was made to provide for the benefits derived from an increase in productivity so that added expense because of increases in prices and wages would be reflected by a corresponding increase in the government's net expenditures. There is one major exception, though, viz. that it has been necessary because of the great uncertainty concerning the productivity within the fisheries to assume that the development in respect of market prices and direct costs will make it possible to maintain the present contribution margin per 1 kilo finished product throughout the entire period. In view of the fact, therefore, that labour must be expected to become more productive, the economy of the export production should be able to cover certain wage increases and other increases in costs without thereby reducing the operational result.

During the period the ratio between operational expenditures and investments will have shifted somewhat seeing that of the total net expenditures of about Dkr. 10,000 mill. some Dkr. 4,000 mill. represent investments while the remaining balance are operational items.

The distribution of investments and operational expense on projects and the expectal man-power requirements are shown on Tables 10-12. It may be seen that the housing sector's share of investments including site development costs will be even more comprehensive than in the 1960's: a total of nearly 43 per cent. Investments in public institutions will likewise be comparatively larger, one reason being the increased amounts to be invested in the public health service and social institutions, while in the other sectors the distribution is practically unchanged as compared with the 1960's.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 10.

Breakdown of Investments

Unit: Dkr. 1 mill.	1971-75	1976-80	1981-85	Total	Percentage
Industrial Plant, etc.	72	42	27	141	3.0
Fishing Harbours	40	18	35	93	2.0
Service Installations	12	3	6	21	0.4
Fishing Craft	60	55	55	170	3.6
Fisheries Total	184	118	123	425	9.0
Trade Subsidies	50	75	100	225	4.8
Power Plants and District Heating	91	93	100	284	6.1
Roads, Water and Sewers	183	170	160	513	10.9
Workshops and Shipyards	67	59	46	172	3.6
Fire Department	6	4	4	14	0.3
Public Utilities, etc.					
Total	347	326	310	983	20.9
Subsidized Housing Dev.	432	419	561	1,412	30.0
Housing facilities for people sent to Greenl.	99	2	—	101	2.2
Housing Dev. Total	531	421	561	1,513	32.2
Telecommunication	79	42	100	221	4.7
Shipping and Air Transport	46	37	64	147	3.1
Commercial Harbours	39	86	36	161	3.4
Postal Services	3	5	5	13	0.3
Communication and Transport Total	167	170	205	542	11.5
Wholesale and Retail Trade	100	102	89	291	6.2
Education	183	62	—	245	5.2
Libraries, Broadcast.	15	19	3	37	0.8
Public Health Service	35	90	25	150	3.2
Church	11	7	6	24	0.5
Administration	30	24	25	79	1.7
Police and Judicial System	4	8	7	19	0.4
Social Institutions	50	21	21	92	1.9
Sundry	33	25	23	81	1.7
Public Institutions Total	361	256	110	727	15.4
Sundry Projects and Reserve Funds	77	130	120	327	—
Total Investments	1,817	1.598	1,618	5,033	100.0
Incl. non-governmental Investments	50	37	48	135	
Govt. Gross Investments	1,767	1,561	1 570	4 898	

During the period until 1985 operational expense will increase by more than 50 per cent, more than half of which increase represents higher expenses in the sectors education and public health. Also housing subsidies and road maintenance show substantial increases, while on the other hand, the loss suffered on Greenland exports is expected to decrease.

Man-power requirements will increase by somewhat less than 50 per cent. Nearly half of this increase will be the result of the expansion of the fishing industry expected to take place, but apart from this, staff requirements have also increased considerably within the public school sector and the wholesale and retail business. For further details in this respect reference is made to Section 5.

B — **Individual areas**

a — **Fishing, Hunting, Sheep-Farming, etc.**

The investment and production plans for the period until 1985 mainly reflect a continued development of the marine fisheries in **the open-water area** throughout all twelve months of the year. In accordance with the present investment plans, facilities should be available by the end of 1975 for processing of nearly 50,000 tons of cod, a quantity corresponding to one sixth of the total catch in the Davis Strait in the late 1960's. Hereafter it is the intention gradually to develop the trawler fleet and the shore installations so as to have doubled the capacity by 1985.

In **the Disko Bay area** efforts will in the first instance be concentrated on a development of the shore installations so as to correspond to the present capacity of the Greenland fleet of shrimp cutters.

Considering the fact that the background for establishment of a stable fishery in **South Greenland** is rather uncertain, the plans so far include but a limited development of the production sector.

Total government investments in the fishery are estimated at about Dkr. 425 mill., about 40 per cent of which will probably be spent on fishing craft, and the remaining balance on industrial plant, fishing

CHAPT. VIII. 9. TABLE 11.

Breakdown of Govt. Net Operational Expense

Unit: Dkr. 1 mill.	1970	1975	1980	1985
Fishing Industry	19.5	19.0	12.0	5.8
Agricultural Centres and Breeding Centres for Reindeer	1.3	1.5	1.0	1.0
Fisheries, etc. Total	20.8	20.5	13.0	6.8
Public Utilities, etc.	4.9	— 5,9	— 9.0	— 20 4
Telecommunications	14.5	14.5	15.0	15.0
Shipping and Air Transport	22.9	27.5	30.6	35.0
Airfield and Ice Central Narssarssuaq	8.2	9.0	9.0	9.0
Roads and Harbours	7.6	13.5	19.0	24.0
Postal Services	3.8	5.0	6.0	7.0
Communications and Transport. Total	57.0	69.5	79.6	90.0
Wholesale and Retail Trade	12.4	12.0	15.0	18.0
Education	69.1	108.2	126.9	130.5
Public Health Service	54.1	62.0	73.0	84.0
Administration	43.7	46.9	54.7	52.6
Judicial System	2.1	2.6	3.0	3.5
Housing Accommodations Civil Servants	7.8	11.4	11.0	10.0
Housing Subsidies	23.6	38.6	46.1	65.4
Social Aid	13.7	19.0	23.0	25.0
Public Institutions, etc. Total	214.1	288.7	337.7	371.0
Scientific Research	8.8	12.1	15.0	17.5
Sundry	— 5.0	— 4,2	— 3.8	1.6
Other Expense Total	3.8	7.9	11.2	15.9
Govt. Total Operational Expense	313.0	392.7	447.5	481.3

CHAPT. VIII, 9. Table 12

Breakdown of Govt. Staff Requirements

Number of Employees	1970	1975	1980	1985
Fishing Industry	1,400	1,800	2.400	3,100
Power Plants and Distr. Heating	165	180	210	220
Building and Construction (1)	2,250	2,315	2,355	2,460
Shipyards	140	195	290	370
Public Utilities, etc. Total	2,555	2,690	2,855	3,050
Telecommunications	452	491	495	500
Traffic	376	411	446	486
Postal Services	57	60	70	80
Communications and Trsp. Total	885	962	1,011	1,066
Wholesale and Retail Trade	1,311	1,542	1,742	1,944
Public School	1,048	1,490	1,640	1,540
Vocational Training	57	80	115	120
Public Health Service	1,130	1,216	1,272	1,341
Administration and Judicial System	1,569	1,723	1,807	1,866
Public Institutions Total	3,804	4 509	4,834	4,867
Scientific Research	83	114	139	166
Sundry	28	28	28	28
Other Requirements Total	111	142	167	194
Govt. Overall Staff Requirements	10,066	11,645	13,009	14,221
Overall rate of increase per year	3 pct.	2 1/4 pct.	2 pct.	

(1) Incl. persons employed in private Greenland and Danish firms within the construction and building industry under contract with the government.

harbours and service facilities. In addition hereto there will be a number of private investments, financed through the existing trade subsidy arrangement. Better harmony should thus be achieved between the capacity of the fishing fleet and that of the shore installations so that gradually it should be possible to reduce the operational loss from nearly Dkr. 20 mill. in 1969 to about Dkr. 6 mill. in 1985.

The implementation of the development programs is expected to increase the employment figures for the shore plants from about 1,500 in 1970 to about 3,500 in 1985. This calculation has been based on a considerable improvement in productivity, the increase for the large concerns being estimated at a rate of from 3-4 per cent per year. Nevertheless, it may turn out that the effect of the increasing mechanization on man-power requirements may have been underestimated.

The number of people to take active part in the fishing for raw materials to supply the fishing industries in the towns is expected to go up from 1,200 in 1970 to 1,750 in 1985. Within the field of shrimping as well as in the trawl fishery technical development may, however, prove that man-power requirements have been overestimated. It has been estimated that by 1985 there will be about 1,250 hunters and fishermen in the settlements against 2,100 in 1970. The economy of the hunting districts is rather weak. In the early 80's these areas will probably be rather overpopulated, and the rate of unemployment will be high. In the settlements in the fishing districts there will most likely still be some seasonal fishing activities also at the end of the period.

Within **sheep-farming,** wich can be carried on in South Greenland only, the possibilities of development are limited. The sparse pastures are expected to provide grazing for not more than 60,000 sheep with lambs. The idea has been ventilated of providing occupational openings in the preparation of wool and skin in Greenland, but an investigation into this question has shown that this could not be done at a profit.

b — **Public Institutions**

Today the public institutions account for about 60 per cent of the government's operational expenditures, more than 20 per cent of the total labour force available in Greenland and appr. 22 per cent of total investments. Insofar as the operational expense is concerned, this percentage is expected to remain fairly constant during the entire period until 1985, while the proportion of the labour force to be employed by the institutions will increase slightly, with a declining trend in the percentage of investments. Education and public health will still be the major sectors both when looking at operational expense and investments and at staff requirements.

In recent years enrollments in **the public school** in Greenland have increased at an annual rate of nearly 10 per cent, and a continued further increase is expected during the next few years because of the steady expansion of the education before as well as the seven main grades but also because of the population bulge in the 1960's, see Table 13.

The continued migration to the towns and the further development of the schools during the following years will probably mean that the children to an ever increasing extent will be able to attend school in the town or settlement where they live.

For educational reasons the practice followed so far of sending one class preparing for the book-line of secondary school to Denmark for one year's instruction will be continued. At the moment part of the instruction of grades 8.-9. is also provided down here. After the rather fine results that have been achieved with these courses, the advisability of offering each year of pupils six to twelve months' schooling in Denmark at the grade 6 level or even earlier is being considered.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 13.

Estimate Number of Public School Pupils

	1970	1975	1980	1985
Kindergarten Classes	**525**	**900**	**900**	**1,000**
Grades 1 - 7	**9,100**	**10,300**	**8,000**	**7,600**
Further Education	**1,600**	**3,200**	**4,200**	**3,100**
Total Number of Pupils	**11,225**	**14,400**	**13,100**	**11,700**

Efforts are, moreover, made to improve the standard of education by increasing the size of the standard classrooms and provide more rooms with special facilities for specific subjects as well as by gradually reducing the number of each class and the rather heavy rate of utilization of the premises experienced at present. Moreover, it is planned to increase the number of teachers per class so that by 1985 the standards which at present are applied in the rest of Denmark will have been met in this respect.

The expense of operating the public school is expected to increase from Dkr. 60 mill. in 1970 to a level of about Dkr. 100 mill. per year from 1980. Considerable investments have been foreseen—in the

total of Dkr. 180 mill.—during the period 1971-75, followed by a drop to Dkr. 50 mill. during 1976-80, whereafter the need for investments should have been covered for some time. As far as staff requirements are concerned, the need for teachers as also for other personnel is expected to increase by 50 per cent from 1970 to 1985.

The heavy increase in the number of school-leavers to be expected in coming years coupled with the steadily improving interest in being provided with an education that is foreseen to develop during the 1970's will triple the need for **vocational and further education.** The increase in enrollments is here expected to be concentrated in particular on business courses, courses for the building trades, etc. and technical subjects.

At the present time about 40 per cent of this education is being provided in Greenland, where the great majority of the educational facilities are to be found in Godthåb, at the teachers' training college and at recently erected vocational schools for training of visiting nurses, social workers and assistant nurses and for work in the different building trades and for semi-skilled work of different kinds. In the future, however, the vocational training and further education will probably have to be provided in Denmark to an increasing extent.

For the period under review the Plan, therefore, only includes a school for training in the service trades and a maritime school.

During the same period the investments in **the public health sector** mainly represent reinvestments, for the Queen Ingrid Hospital at Godthåb and the hospitals at Frederikshåb and Julianehåb are all in such a state that a renovation of the buildings will be necessary within the foreseeable future. In connection with the erection of a new central hospital in Godthåb the public health system in Greenland will, however, get certain new special departments.

Operational expenses are expected to rise from Dkr. 54 mill. in 1970-71 to 84 mill. in 1985. This heavy advance may for one thing be attributed to the fact that it is the surgical department in Godthåb, where operating expenses are especially high, which is expected to account for the main increase in activities.

Within **the labour and social system** the considerable expansion witnessed in the 1960's must be expected to continue, and previous experience has shown that the rapid economic development and the migration to the towns, which cause a complete change in the Greenlanders' mode of life, will bring about a number of adaptation problems, the proper solution of which will require a considerable effort to be made by social institutions, both in respect of prevention, treatment and revalidation.

Especially in the plans for the period until 1975 efforts are concentrated on establishment of the needed number of kindergartens, day-nurseries and other child-welfare institutions; hereafter the main proportion of investments will be applied towards the establishment of institutions for handicapped persons, including e.g. nursing homes.

Considering especially the need for development of the social institutions the total operating expense for the labour and social system, which at present is Dkr. 35 mill. will probably reach twice this amount in the period until 1985. In this connection, however, there will also be certain improvements in the direct social aid, and also the establishment of a labour exchange and vocational guidance office in all large towns will mean added expense.

c — Housing Situation

Practically all new housing developments in Greenland are financed by the state whether in the category of dwellings for outside labour or as subsidized dwellings for the Greenland population, in whose respect the rent is reduced by a further nearly 80 per cent of the cost price by means of different subsidies. During the past 5 years the total number of housing units in Greenland have been increased by nearly 2,200 dwellings, corresponding to an average annual increase by 5 1/2 per cent, and this increase is expected to continue at the same rate so that by 1985 about 75 per cent of the population will be living in buildings erected after 1953.

As regards the urban Greenland population, efforts have so far been directed at providing every married couple, every second previously married and every fourth single person over the age of 20 with a separate dwelling of reasonably good quality, and with the present plans this goal is expected to have been achieved by 1975. It may, however, be a question of some uncertainty whether the population's real demands will correspond to the standards chosen in respect of these building activities.

If the present standard of quality and average size of dwellings (75 sq. m) is maintained in connection with the new buildings, the total investments in the housing sector will be some Dkr. 1,500 mill. during the period 1971-85, including a small amount for maintenance of the old dwellings.

d — Wholesale and Retail Business

Apart from a necessary expansion of the tank installations in the towns of Greenland, public investments will still be concentrated on the building of storage facilities and warehouses and to a small extent, on the development of shops in the settlements as it is expected that the independent shopkeepers and co-operative retail outlets which at present cover 40 per cent of the total retail market will be able to meet the increasing need for erection of general shops in the towns. The total retail turnover is expected to have doubled by 1985, while staff requirements will probably go up by 50 per cent.

e — **Communication and Transport**

Within the field of telecommunication the completion of the VHF/UHF system in the course of the next 5 or 6 years will mean a considerable improvement of the emergency service, the broadcasting service, local telephone communications in Greenland and the telecommunication service. Hereafter the most important needs for investment in this sector—apart from reinvestments—will be in new radio and TV-installations and possibility also in the introduction of new technique within certain functions, which will require more capital.

Within the traffic sector considerable investments are foreseen over the next few years in commercial harbours and coasters because of the heavily increasing quantities of goods to be transported, whereas the flight service in Greenland, despite the great advance in the number of passengers, will only account for a modest direct increase of government expenditures seeing that aircraft and equipment will be financed on the private money market.

f — **Public Utilities, etc.**

The rapid urban development and especially the need for development of areas that are difficult of access have posed the need for considerable investments to be made in respect of power plants as well as on roads and water and sewer systems. Also the shipyard capacity is expected to be considerably increased in coming years, including e.g. the construction of a yard in Godthåb in connection with the development of the Greenland trawler fleet. Within the construction sector an increasing part of the work is expected to be turned over to local contractors in continuation of the present trend.

V. — THE IMPLEMENTATION OF THE PLAN

A — Problems expected to arise during the period 1970-85

The objective of the Perspective Plan submitted for Greenland is, apart from effecting a considerable increase in the standard of living among the Greenland population, to provide steadily improving possibilities of developing an efficient Greenland community with good employment opportunities and to commit the Greenlanders to increased participation in the solution of social problems in Greenland.

So far the production of export commodities has only covered some 10 per cent of the total imports of goods and services, but an increase of this percentage is expected during the period of the Plan, especially by means of a strong development of the fisheries. Insofar as mining and tourism are concerned, circumstances seem to indicate that as sources of foreign earnings they cannot be expected to amount to much for the next ten years or so.

The earning capacity of the fisheries is also very uncertain in the future, both as regards the catch and marketing conditions.

In the planning development must, therefore, still be based on funds transferred from southern Denmark, determined by budget appropriations. These appropriations are the basis for employment within the field of education and public health as well as in other public services and also for the housing developments and other building and construction projects. Within Greenland private enterprise in the retail trade, etc. the earning capacity—and thus also the employment situation—will likewise depend greatly on these appropriations.

Total employment and its distribution on the various lines of trade and industry, etc. will, therefore, on the one hand be a function of the policy adopted in respect of Greenland. On the other hand it will have to be adapted to available man-power and thus also educational and vocational qualifications, which, in turn, must be adapted to the requirements to be expected from developments.

The man-power requirements in the public sector expected to result from the implementation of the Perspective Plan over the next 15 years have already been shown on Table 12. Corresponding information on the expected development of overall man-power requirements in Greenland, broken down by category of work and by educational and vocational qualifications has been set forth on Tables 14 and 15.

If disregarding a small extraordinary rise in demand during the summer season, the overall employment figure for Greenland has thus been estimated to increase by some 2 per cent annually over the next 15-year period, though with a slight decline trend. Developments, however, will differ somewhat when comparing the different lines of trade and industry and the different categories of man-power. The fishing industry in particular is expected to account for a considerable rise in the requirements for labourers after the year 1975, and in the first half of the 1970's employment within education and public health will probably group, while on the other hand a modest fall in employment for fishermen and hunters must be reckoned with over the entire 15-year period.

In the planning it has been foreseen that until 1975 the availability of Greenland man-power will increase sufficiently to meet the mentioned increase in employment, whereas during the following ten years the effect of the very large population bulges in the 1960's will have penetrated to the labour market. The fact that the supply of Greenland man-power will increase more than will the demand does not, however, necessarily mean unemployment of Greenland labour for many of the jobs which at the moment are held by outsiders may very well be filled with Greenland employees, and in addition hereto there is the question of emigration to Denmark. In the Plan it has been foreseen that other 15-year period 1,600-1,700 people of working age will move to Denmark.

From the point of education it is very important that during the period covered by the Plan there will be about 17,000 school-leavers, and at the beginning of the 1980's it should thus be possible to fill the need for trained teachers, technologists, skilled workers,

CHAPT. VIII. 9. TABLE 14.

Man-power requirements in Greenland broken down by line of trade, etc

Number of Employees	1970	1975	1980	1985
Fishing, hunting, etc.	3,500	3,400	3,300	3,200
Processing, etc.	1,684	2,150	2,850	3,650
Hunting, Fishing, etc. Total	5,184	5,550	6,150	6,850
Building and Construction	2,655	2,750	2,800	2,900
Public Utilities, etc.	640	745	890	990
Public Utilities, etc. Total	3,295	3,495	3,690	3,890
Communications and Transport	1,227	1,422	1,618	1,864
Wholesale and Retail Trade	1,711	2,022	2,297	2,599
Educational System	1,013	1,440	1,590	1,490
Social Welfare System	577	860	989	1,062
Other Institutions	1,830	2,107	2,300	2,425
Public Institutions Total	3,420	4,407	4,879	4,977
Hotels	102	182	226	250
Domestic work, professions and other service activities	900	1,050	1,250	1,425
Sundry	161	72	90	145
Other lines of occupation Total	1,163	1,304	1,566	1,820
Overall Demand	16,000	18,200	20,200	22,000
Supply of Greenland man-power	12,100	14,100	16,600	18,900
Demand for outside man-power	3,900	4,100	3,600	3,100

shop assistants and office workers with permanent residents of Greenland to a far greater extent than is possible today. As may be seen from Table 14, it is thus expected to reduce the need for outside man-power by nearly 25 per cent during the period covered by the Perspective Plan.

CHAPT. VIII. 9. TABLE 15.

Man-power Requirements broken down by Category of Work

Number of Employees	1970			1975	1980	1985	Index 1985	incr. in Demand plus number of outs. workers 1970
	Local	Outside	Total					
							1970=100	
Univ. Grad., etc.	18	142	160	200	230	250	156	232
Trained Teachers	230	660	890	1,110	1,220	1,125	126	895
Hereof public school teachers	135	530	670	880	1,000	900	141	765
Adv. Techn. Training	1	199	200	230	260	290	145	289
Skilled Workers	800	900	1,700	1,785	1,885	2,025	119	1,225
Other techn. Training	50	125	175	190	190	190	109	140
Commercial Training	950	675	1,625	1,955	2,165	2,385	147	1,435
Hospital Training	360	140	500	570	655	785	157	425
Maritime Training	190	40	230	260	280	310	135	120
Soc. Welf. Training	140	80	220	430	540	575	261	435
Drivers and Trsp. Workers	365	20	385	465	565	680	177	315
Building and Constr. Workers	565	365	930	1,030	1,060	1,100	118	535
Fish Processing Workers	1,370	40	1,410	1,730	2,315	3,000	213	1,630
Service Tr.	1,795	340	2,135	2,575	2,800	2,900	136	1,105
Seamen	175	15	190	260	310	370	195	195
Other semi-skilled Workers	1,591	159	1,750	2,010	2,425	2,815	161	1,224
Fishermen, Hunter and Sheep Farm.	3,500	—	3,500	3,400	3,300	3,200	91	— 300
Total	12,100	3,900	16,000	18,200	20,200	22,000	138	9,900

N.B. — The differentiation between Local and Outside is based on salary and wage conditions.

The possibilities for adaptation will, of course, depend on whether the Greenland labour force will be trained sufficiently to qualify for the various jobs. This is not only a question of providing the necessary training facilities for the planned development to be effected in the field of vocational training in Greenland and in Denmark in coming years should take care of this, but in addition hereto, an adequate number of openings must be found for training of apprentices in the concerns. Moreover, a considerable adaptive effort is required with a view to placing the right people in the right jobs, not only from the point of view of their educational background but also—and perhaps especially so—the geographic location is important. It has, therefore, been planned during the next few years to establish labour exchanges in the larger towns, in an effort i.a. to provide better opportunities for a coordination of the vocational training facilities in Godthåb and the demand for man-power existing on the labour market.

There is, however, one uncertain factor, viz. that it is difficult to forecast which occupations will prove especially attractive to the coming generation in Greenland. Will the number of people choosing to work in the fishing industry f. inst. be sufficiently large for realization of the heavy growth in employment anticipated in this sector?

There should, however, be every possibility of increasing the employment opportunities for the Greenland population within the extensive building and construction sector, especially so if the efforts made at continuing the building activities in Greenland during the winter season prove successful. New projects will f. inst. be started by the public in an order of priority depending to some extent on the percentage of local man-power to be used.

Similar possibilities of maintaining a comparatively flexible development policy will exist within the fisheries if the catch and sale otherwise meet the expectations as set out in the Plan. As a result of the planned development about 30 per cent of the increase in available Greenland man-power will be absorbed by the fisheries over the next 15-year period; it will be possible to accelerate developments considerably by speeding up the development of the Greenland trawler fleet, should this be considered advisable.

Future developments within the field of tourism in Greenland will probably be on a rather limited scale due to the short season, the comparatively high price level and the difficult traffic conditions.

Mining, on the other hand, may become an occupational factor of some importance already at the beginning of 1960's, a development which has not been taken into consideration in the Plan because of the great degree of uncertainty in this respect. The increased demand for Greenland man-power will, however, be accounted for to a greater extent by the extensive service facilities required when a mine goes into production than by the actual mining operations.

Even the most flexible planning of the education and training of the Greenland population and of the demand for Greenland man-power will, however, because of the slow adaptability natural to the Greenlanders and the great uncertainty attaching to the evaluation of the younger generation's choice of occupation and to the possibilities existing for development of the Greenland fisheries, not be able to prevent the risk of considerable unemployment during the transition period, within certain occupations and within certain geographic areas, a situation which can be remedied to a limited extent only by the initiative that as result hereof may be taken by the Greenlanders to emigrate.

B — The Outlock further into the future

The development to be carried through in Greenland until the year 1985 cannot be based exclusively on the employment situation during the mentioned 15-year period but must also, to a very large extent, be planned according to the outlook further into the future.

At the beginning of the 1960's, when the cod fisheries produced the best results so far, there was a certain degree of optimism in respect of a heavy increase of the Greenland population. An increase of the population figure to 80,000 at the end of the century was not considered over-optimistic—on the contrary, rather—but the basis for any such development was that the natural resources, i.e. the fish, were sufficiently plentiful, that the necessary installations be established, and that the growing exports could be sold at a profit.

Recent developments have to a certain degree proven these assumptions untenable. The world market for fish products, and more particularly for fillets and blocks of cod, has in certain periods not come up to expectations, and the long-term prognosis for the prices of these products is not very favourable (during the latter half of the year 1970 the price development was, however, extremely good insofar as the Greenland fish products were concerned). What is more serious is perhaps the fact that because of overfishing there are expected to be rather narrow limits to the quantity of raw fish that may be brought in by the Greenland fishing fleet from the coastal waters and from the Davis Strait. To be sure, the mentioned limit, which is estimated at about 150,000 tons, will not be reached until in 1985 when the processing plant, according to the plans, will have been developed to a capacity of 100,000 tons of raw material, but subsequent to 1985 the expansion will be at a much slower rate than during the period of the Perspective Plan. A further

(1) At the present time it is impossible to say to what extent a geographic redistribution of the Greenland labour force will be required, but in connection with the investment planning, efforts will be made to ensure that the necessary mobility is not restricted because of housing shortage, etc.

consideration is that an unfavourable development in climatic conditions during the next few decades may upset all prognoses for the long-term development of the cod fisheries in Greenland.

As already mentioned, the building and construction projects will during the next few years offer good prospects for employment of a considerable part of the Greenland labour force. On the other hand, the man-power requirements of this sector must be expected to decline considerably after 1985. At that time we have probably reached the end of the development period so that hereafter, considering the modest reinvestments and a more steady population growth, only a small labour force is needed within this sector.

If, however, conditions are found to favour profitable mining operations in Greenland, this may postpone the date of a major decrease in man-power requirements within the building and construction sector and may even lead to a higher demand within the services sector, the transport sector, etc.

At the present time indications have been found of the existence of several mineral deposits in Greenland, a number of which are of such character that the development stage has already been started preparatory to going into production. Considering the fact that these traces have been found after only a few years' concentrated effort, the results must be considered promising. At the moment, however, it is not possible to give an estimate of the amounts and employment possibilities involved on a long-term basis if mineral production is started in Greenland.

When taking a long view of the matter, other major sources of employment may turn up. As regards manufacturing, previous experience and the considerable disadvantages in the form of difficult transport conditions both internally and even more so externally, as well as the large investments required for plant and equipment, do not justify too great optimism in this respect when considering also the comparatively weak infrastructure.

On the whole, therefore, the possibility cannot be ruled out—in spite of the large uncertain factors—that the demand for man-power in Greenland will stagnate, perhaps even fall after 1985. In the long run it may thus be necessary, should such a situation arise, to promote an increase of emigration from Greenland. An unfavourable development in the employment situation would, of course, per se cause the Greenlanders to emigrate on their own initiative. Any such form of emigration would, however, be both rather haphazard and perhaps not on a sufficient scale to solve Greenland's social problem; furthermore, the tendency would probably be for the people with the best education to settle in Denmark, i.e. those very persons who are badly needed by the Greenland community, whereas the people with the lowest educational background will probably do badly in Greenland as well as in Denmark unless steps are taken before it is too late at adopting an adequate emigration policy.

Important links in an emigration policy will be the introduction of an education policy to fit the situation and establishment of the necessary guidance and other assistance in Denmark for the Greenlanders applying for work here. The objectives of the educational policy may be impeded by the fact that part of the young people in Greenland will continue to live and work there, while another group will emigrate to Denmark and settle here, and their education should, therefore, qualify them to meet the competition on the Danish labour market. The proper solution may, therefore, be to have a considerable proportion of certain vocational training courses held in Denmark—as has also been foreseen in the Perspective Plan. At the same time this gives added flexibility in the education and training of the Greenlanders who will remain in Greenland indefinitely, while also providing the Greenlanders with a much better opportunity of choosing where they want to stay.

MACRO-SOCIAL STRUCTURES AND PROCESSES IN NORTHERN CULTURAL CHANGE

R. G. Williamson *

ON THE BASIS OF TRENDS IN THE CANADIAN ARCTIC — A PATTERN OF ORGANIZATIONAL CHANGE IS SUGGESTED WHICH HAS IMPLICATIONS FOR FUTURE INQUIRY IN THE SOCIAL SCIENCES AND FOR POLICY-MAKING IN THE REALMS OF SOCIAL POLITICS. RIGHT ACROSS THE NORTH, WE ARE ABLE TO DISCERN A BASIC PROCESS OF STRUCTURAL CHANGE FROM TRADITIONALISTIC MICRO-SOCIAL PATTERNS OF ORGANIZATION TO MACRO-SOCIAL PATTERNS OF ORGANIZATION.

Normally there are important environmental forces at play in the structuring or re-structuring of social organization, very significantly, for example, for the rationalization of the locally-conditioned economy. While this is to some extent true in the history of social change in the Arctic of Canada, external administrative determinants, (certainly with some economic concern) — have been at least as vital, if not more so — in occasioning the movement, over the last two decades, of scattered Eskimo hunting bands into population-concentrations in administratively-based settlements. Very rarely, can any of these settlements be said to have grown upon a genuine economic base essentially indigenous to the North. The growth of such settlements, generated by policies precipitated by a society and a set of values exterior to the North — has implications of some importance, not only in the area of political organization, but indeed also in such areas as family structure and the extended-family function, socialization of children, cultural identity, and a variety of social problems which may be characterized as indices of socio-cultural disintegration at both individual and societal level. Matters of health, consumption usages, quite dramatic changes in demographic dynamics, inter-generational alienation, migration and adaptation factors, and increasing use of modern communications techniques — are also involved. Identity loss and organized efforts at cultural revivification as well as pan-ethnic-group politicization are also becoming discernable as countervailing responses to the generalized diminution of cultural identity indices as valued realities. It will be suggested that there is some possible utility to an extensive cross-national study of the impact of differing national policies upon relatively homogeneous northern cultures.

The traditional Eskimo culture was, of course, in the broadest of taxonomic terms of the hunter and gatherer category, which is to say that organizationally the people followed the characteristic pattern of living in loosely-constituted and relatively small groups, largely but not exclusively made up of inter-related families, and each group normally utilizing a known territory. Characteristically such groups can come into somewhat larger constellations for short periods, for some ritual and economic purposes, but are also able to disperse as season and resources dictate, into smaller family groups or even individual family units. The technologies of hunters and gatherers are significantly limited in terms of the control they enable over environments and the efficiency of the ratio of energy investment to material yield. Typically, the Eskimo technology was highly ingenious, however,

---

(*) Professor of Anthropology. Head, Arctic Research and Training Centre, Rankin Inlet, Northwest Territories. Associate, Institute for Northern Studies, University of Saskatchewan, Canada.

and sensitively adjusted to the cycles of the local ecosystems. In considering the traditional Eskimo way of life, there is some theoretical middle ground for organizational analysis, somewhere between the notions of Leslie White, who saw technology as shaping the other aspects of culture, and Claude Lévi-Strauss, who sees the technological responses to the habitat as limiting feasibility, but not shaping the cultural products of the human mind. Lee and DeVore, in 1968, usefully summarized the organizational implications of the ecological constraints affecting hunters and gatherers, (including Eskimos). They pointed out that in such groups men are rarely able to control their resources, which are susceptible to fluctuation. Thus, individual or group exclusiveness of rights to any resource is unfeasible. These fluctuations, and demographic fluctuations, also preclude fixed membership in any one group. At the same time, identity by kinship and sub-cultural grouping is clearly recognized.

Prior to the present period of urbanization of the Eskimo, the largest physically discernable grouping was that of the hunting camp. For something over a century and a half, the average size of the hunting camp has varied, according to game resources, from as many as 10 or 12 family dwellings down to the very small groupings, sometimes as little as 2 or 3 families, as more typical amongst the Barren Lands interior Eskimo, during periods of privation. The Eskimo culture immediately ancestral to the present day people was Thule, which during its efflourescence between 900 A.D. and 1,500 A.D., presented larger aggregations than have been evident amongst the Eskimo until the last decade and a half. The Thule people were the hunters of the great whales, and during their most successful eras congregated in villages of semi-permanent semi-subterranean, stone-flagged, bone-framed dwellings, numbering as many as 30, or even more. Following the decline of the Thule culture in the long period of increased cold, and diminution of the large whale populations, which accompanied and accounted for the change of social patterns, the people broke up into smaller and more frequently-nomadic hunting camps. They spread out, for the most part, along the coasts of the Arctic, changing location anything from twice to 4 or 5 times a year.

Beyond the family and the changing constellation of the hunting camp group, the only other form of grouping which was socially and culturally meaningful to the Eskimo was what choose to call the dialect sub-group. Traditionally, there was no significant social differenciation amongst the Eskimo people, but Eskimo did tend to distinguish themselves and predicate their normal social interactions within the context of sub-societies best identified by dialect. Certain aspects of technology, clothing design and adornment tended to coincide with this grouping. However, it was noted most particularly in the roughly fifteen years during which population concentration first developed — that when these visible material indices passed out of use, social interaction, particularly in such areas as choice of marriage partners and sociability, as well as exchange of goods and services beyond the family relationship — still tended to persist within the familiar contexts of dialect affinities. Each dialect group, was of course, traditionalistically associated with a known range of territory, and the people who moved with any permanency beyond that range were relatively rare, and usually impelled by rather special and not always the most happy of circumstances. Although most Eskimo had some notion of « the People » as an ethnic group, there was no social organization embracing it on that broad scale.

Indeed, it can be said that there was no extensive and lasting organizational structure among the Eskimo other than the bi-lateral kinship system, and virtually all Eskimo social organization occurred at the primary group level. It is for this reason that it is inappropriate to use the term « tribe » with reference to the Eskimo ; in that this term is normally taken to infer a degree of social organization, often involving chieftainship and various forms of social differentiation and organization and political sophistication, simply not found amongst the Eskimo. It is for this reason that the concept of dialectal sub-group is more culturally accurate, and though more cumbersome, factually preferable. Even at the level of the hunting camp group, a constellation readily changeable in terms of membership and season — formal organization beyond the family context was usually minimal and in no way firmly institutionalized.

While realizing, then, that there was no dialectal sub-group chieftanship, one must not infer from this that Eskimo society was, as is often suggested in the literature, entirely acephalous. Most hunting camps had a recognized **isumataq** — or leader, with generally-accepted authority, principally over the economic activities of the group. The status of the camp leader was usually ascribed, and based upon seniority of years and authority to some extent over his younger siblings, his children, and quite substantially over their children. This authority would extend to immediate affinal relatives ; and also to others in the camp-group not closely kin-related, if the leader were of sufficient stature, particularly in terms of intelligence and ability to command respect. This was not only because of his control over economic facilities, but in reflection of his own reputation as a hunter and man of experience and wisdom. Indeed, though the make-up of a camp-group may change year by year, it was often as common conversational currency for a camp to be referred to by the name of its leader as by the name of the geographic location. Though seniority of years tended to assure the authority of a man within his kin-group, strength of personality and intellect could override other qualities in accomplishing the acceptance of a man as a camp **isumataq**. The structural determinants delineating authority-flow and other forms of interaction — tended to reflect the high positive values held by the Eskimo for supremacy of interaction within the bonds of family, and the close identity of age seniority with authority.

A very important factor in the analysis of authority in the Eskimo society was of course, the shaman. Though it could happen, it was rare that the principal

shamanic role was filled by the camp leader, essentially because it was difficult to combine in one man the action-oriented, material economy-focused role of the leader with the more contemplative, metaphysically-concerned activity of the **angaquq** — or shaman. Moreover, effective shamanic practice required periods of isolation and self-deprivation, and a posture of being a humble mediumistic intermediary with the metaphysical — all of which did not accord with the more physically-functional role of the camp leader.At the same time, the tradionalistic Eskimo society was a profoundly religious one, wherein material survival itself was felt to depend upon successful manipulation of the metaphysical forces, and though all adults had some shamanic knowledge, the aid of a « specialist » in this field was frequently felt to be necessary. Indeed it is in the shaman that we find the only instance of real occupational specialization amongst the Eskimo, though even the **angaquq** was also normally self-sufficient and skilled in the technology and usage of knowledge of the environment. Thus, though it may be the camp leader who directed the technical details of a group hunt, it might well be the **angaquq** who would advise, usually through metaphysical intercession, upon the timing and the area of the hunt, and of course upon the way in which the participants must be spiritually prepared. Shamanic advice was also sought in the very important matter of the naming of children, the curing or the avoidance of illness, and even on the selection of marriage partners. The secular leader depended often upon the support of the **angaquq,** who nevertheless rarely vied with the **isumataq** for direct authority over the economic life of the group.

The Eskimo people felt themselves to be intimately related in their lives with the ecological cycles of the habitat, and through the operation of the naming system, which related people both physically and metaphysically, traditionalistic Eskimo tended to feel a sense of integration not only with their society, but with all of the creatures and cadences of nature.

Thus we are presented with a picture of the traditionalistic Eskimo society as having minimal structure beyond that of the kinship system, a non-hereditary and minimally-institutionalized leadership pattern, and a functional high regard for the basic organizational economic unit of the society — the extended family.

The high degree of inter-dependency characteristic of the traditional Eskimo way of life, and the susceptibility to all of the harsh and leveling rigours of the environment — tended to minimize social differentiation in terms of class or any other form of group exclusiveness. Inter-dependency tended to minimize aggressive competitiveness, and equalitarian values and a tendency to self-denegration — tended to militate against the formation of class strata and special grouping outside of kinship ties within the society. Certainly the more successful families tended to perpetuate their success in the selection of marriage partners for their children from families of similar accomplishment, but such are the hardships and uncertainties of life in the Arctic,and such was the strength of the value combinations controlling assertiveness, competitiveness and self-aggrandizement — that systemic social stratification did not emerge.

CHANGES FOLLOWING CONTACT

Although one may speculate upon the impact of the explorers upon, for example, the religious beliefs of the Eskimo people, and any changes thus wrought ultimately affecting values and social structure — it can be more accurately indicated that the wintering whalers of the last century had a more profound contact on many groups of Eskimo people in Alaska, the western Arctic of Canada, the west coast of Hudson's Bay, and Baffin Island. When the whalers took to wintering in the Arctic in order to be close to the whaling grounds the following season, they often froze in their vessels close to an Eskimo camp, or at least by no means discouraged Eskimo from establishing winter quarters in their vicinity. Often these were the camps of men who had served whalers during the summer as pilots or provided other forms of help on the ships. The Eskimo were mainly paid in kind, and moreover, during the winter, received material goods in exchange for fresh meat, clothing skins, walrus ivory, polar bear hides, seal skins and fish. In the process, the Eskimo acquired goods which they highly valued, and over time, came to need. Though the Eskimo had developed considerable skill in the use of bone, ivory, antler, and stone — the acquisition of firearms, steel knives and needles, metal cooking pots, fabrics for clothing, flour and tobacco — made life slightly easier. Thus the Eskimo were motivated toward regular trading relationships with the fur traders, who began to establish permanent trading posts in the Arctic within a decade of the disappearance of the whalers from the scene, shortly after the turn of the century.

Because they wanted to encourage the Eskimo to bring in the fur of the Arctic fox, (principally, although some trading in seal-skin and polar bear hides also occurred) — the fur traders were anxious to keep the Eskimo living out in the hunting camps and close to their trap lines. Thus they might be thought to have done little to change the structure of Eskimo society. However, because they became the arbiters of the economic life of the Eskimo, the society underwent a significant change, in the exteriorization of authority. Moreover, although men continued to hunt and trap in pairs or very small groups, (except when manning the whale-boats and peterhead vessels that they began to acquire through the fur trade), they no longer needed to hunt in the larger groupings necessary before the acquisition of firearms. This to some extent diminished the functionality of the camp **isumataq,** but conversely, the fur traders tended to bolster the authority of such men (known to them as « the camp boss »), so as to encourage them to lead their groups in their economic efforts.

During essentially the same epoch that the Eskimo were undergoing significant change in the application of their technology by involvement in the fur trade, with the concomitant changes in the structure of their socio-economic interactions, the religious beliefs which were supportive of the traditionalistic patterns were also undergoing most profound change. Christian missionaries began to settle in the Arctic at the same time as the establishment of the trading posts. Earlier beliefs in total dependency upon the requirements of traditional religious practice — had been disturbed by the self-evident success of the technologically-sophisticated whites who had come into the country and stayed. The central and at the same time sacred pursuit of the Eskimo — hunting, gradually became ancillary to the essentially secular occupation of trapping. The spiritual void left by these developments and the intellectual curiosity of the Eskimo led them into considering the religious teachings of the white missionaries, and though far from being totally destroyed, the authority of the shamans was undetermined and eroded. However, a significant number of the shamans, perhaps because they were intellectually best equipped to appreciate the similarities between certain aspects of Eskimo traditional belief and Christianity, and also to understand the need and the practice of religion amongst the people — became often the leading exponents of Christianity in their camps. The Anglicans particularly worked on a system of training catechists who would preach and conduct services out in the camps, and many shamans became catechists. Some contrived to combine the two functions. Here again then, the incursions of the whites appeared in one way to perpetuate some of the power structures of the traditional camp life, but once more it must be remembered that now the religious leader also was subject to exteriorized authority.

During the period of the establishment of the influences of the traders and missionaries over the lives of the Eskimo, another element arrived in the country to complete the externally-derived power structure. This was the Royal Canadian Mounted Police, representing a vaguely-understood and remote administrative power, as well as enforcing the white man's law. Heretofor, of course, social controls were exerted from within the Eskimo community, with « law-giving » and social sanctions residing within the value-conditioned behavioral notions of the group, articulated by both the secular and religious leaders, with each often working through the other. That is to say, that the **isumataq** would often draw upon the metaphysical guidance of the **angaquq,** who would also in many instances exert direct control over group and individual behavior. The RCMP tended to administrate the law according to their training, literally and without cultural reinterpretation according to Eskimo perceptions, but for the most part, they acquired a reputation for fairness. They were nevertheless firm, authoritarian, or at best paternalistic, and regarded with profound respect, often amounting to fear. On their observational patrols and in the delivery of various services, the RCMP also tended to work as much as possible through the « camp boss », and again the person established in that role tended to be reinforced from without.

This pattern of Eskimo relationship with external authority helped to develop the functioning of what I have elsewhere called the Social Protection Response — a behavioral stratagem whereby external pressure upon an individual or a group was diminished or diverted by assertions and actions indicating apparent agreement with the initiatives of the external authority. Many camp leaders already possessed the necessary qualities for such subtle dealings, but occasionally a group might produce an adept spokesman who functioned in that intermediary role and no more, while actual authority rested in the hands of another individual or the **isumataq-angaquq** axis.

THE EPOCH OF URBANIZATION

The patterns, as sketched above, persisted roughly over a period during which three generations grew to maturity, and with the exception of a few locations in the Canadian Arctic where military bases were established during World War II, those structures and processes remained relatively undisturbed until the sixth decade of this century. In 1953 the Canadian Government created for the first time a Federal department charged specifically and exclusively with the responsibily for the expension of services and administrative responsibility across the Canadian North. Lacking in experience, personnel and, in the earlier stages, adequate funding, the new department made rather modest and tentative incursions into the North during the first 2 years of its existence, but in 1955 it was galvanized by the extensive activities occasioned by the construction of the Distant Early Warning Line right across the Arctic, running roughly 300 miles north of the Arctic Circle. Very large numbers of construction men and a great deal of equipment and sophisticated logistic facilities swept into the previously neglected reaches of the Arctic with dramatic suddenness. The Department of Northern Affairs worked energetically to protect the interests of the Eskimo, and to find employment for them on the Dew Line sites. At the same time, in many other parts of the Arctic, the Department was establishing schools and administrative offices. Invariably these were set up contiguous with the pre-existing installations of the Hudson's Bay Company, the RCMP and the missions. A series of Eskimo housing programs were instituted and the Eskimo were encouraged to move into these settlements, abandoning their hunting-camp life. Gradually, during the 1950's, and at an increasing rate through the 1960's — the Department of Health and Welfare added to the facilities of these settlements with nursing stations. Places like Frobisher Bay on Baffin Island, Cambridge Bay on Victoria Island, and the newly-created town of Inuvik in the Mackenzie Delta — all became major centers of administration and distribution.

It should be remembered that in the 20 years prior to these developments, the Eskimo people had been increasingly affected by serious incursions of disease, most particularly pulmonary tuberculosis and other respiratory ailments. Increasing numbers of people were sent south for treatment in sanitoria, often for many years, and returned to the Arctic incapacitated for the hunting life, and changed in their life expectations by their experience in the south. Fear of illness, as much as anything else, motivated many Eskimo people to move to the settlements. By the middle 50's, it was also quite evident that the fur industry was significantly on the decline, and many Eskimo were eager for the economic opportunities which they believed in association with the settlement life. Moreover, many Eskimo parents were genuinely motivated to move into the settlements so that their children could receive classroom education. By 1960, more than half of the Canadian Eskimo population was living in the growing settlements, and at the end of that decade little more than 2 % of the population were still living year-round out in hunting camps.

Thus, in less than 15 years, the Eskimo of Canada have encountered for the first time and have begun to deal with the problems of adjustment from micro-social patterns of organization to macro-social dynamics. From the outset of their administration, the Department of Northern Affairs invested in their local representatives a great deal of authority. Not without encountering some resentment from the established fur trade era authorities, the Federal administrators assumed responsibility for all that went on in their settlements, and the authority of the old powers was truncated to the most specific aspects of their designated rôles as shop-keepers, law-keepers and preachers.

Meanwhile the Department of Northern Affairs, while ceding very little responsibility and no authority, did encourage the setting up of what were called « Eskimo Councils » which were intended as representational bodies through which the Government and the Eskimo people could exchange advice in the development and implementation of policy. In the initial stages, the make-up of the councils was left to the judgment of the local administrator, some of whom attempted to institute elections to this representative body, others of whom simply appointed the people they felt to be appropriate. By either method, the councils tended in the end to comprise, in the early stages, a group of men made up of the old camp leaders. This process called upon the members of the councils to undertake approaches with which they had previously had little or no experience. First of all, they were required to think on behalf of a larger mass of people than it had ever before been their habit, many of these people being individuals for whom they had minimal commitment, if they were outside the habituated range of interaction. The degree of commitment a traditionalistic Eskimo leader felt for people tended to decline in direct relation to the relative distance of the sense of kinship. Ability to relate committedly with people outside the familiar dialect sub-group was even less. A significant number of the new settlements were and are sub-culturally heterogeneous in this way. Secondly, the leaders were often presented with problems characteristic of quasi-urban life, and cast in an administrative context beyond the previous experience of the hunting camp-conditioned council members.

Though not a few older leaders earnestly bent their intellects and adaptive qualities to the new problems, many of the most traditionalistic tended to have recourse to the self-deprecatory reaction of the Eskimo, and to cede the initiative to the white man in authority. Others took this latter approach in the early years of their incumbency on the deliberative bodies of the settlements, while maintaining a watching and learning stance until they felt sufficiently informed and experienced to offer explicit responses. Over time, meanwhile, the council places vacated by the more traditionalistic and often older men who withdrew, were taken up by younger men of acceptable intelligence and greater adaptability to the urbanized way of life usually implied by the emerging government policies.

By the end of the 1950's, and certainly in most settlements by the first two years of the new decade, most of the Eskimo Councils were elected. Still the more culturally and intellectually adaptable ex-camp-leaders tended to be found on the elected bodies, but along with the younger and more agressive urbanite types who also became elected — were individuals who were chosen because of a putative ability to ingratiate and act as intermediaries. Though all these various types still tended to represent first of all the interests of their own kinsmen, the capacity for macro-social thinking has gradually been developing amongst some of the older individuals who had a flair for broader leadership, and amongst the young ones for whom the acculturation process had diminished the strength and rigour of kinship thinking.

Today, about a decade and a half since the beginning of these developments, the settlement-dwelling Canadian Eskimo are involved in the public context in a proliferation of formal organizations, while the traditional structures have continued to undergo some disfunctionalization and disintegration. Every settlement now has a Settlement Council which is formally elected, and though the maiority of the membership is generally Eskimo, white residents are eligible for election and some are occasionally elected. Usually the whites that are elected are residents of some number of years in the settlement. As the Eskimo make up the bulk of the electorate, it is normally their judgment which permits the appearance of white people on settlement councils, and they normally take some time before investing their confidence in the southener. This is one reason why the Whites on such councils are rarely government officials, because so far it has been very rare for such people to stay more than two years. Missionaries and traders and other independent individuals tend to be the Whites who are selected. There is, moreover, a general feeling that civil servants should not become actively invol-

ved in « politics » and indeed, for them, this is a matter of regulation. Nevertheless, though the Eskimo are invariably numerically the greater in these councils, and the deliberations are generally in the Eskimo language, with translation into English being provided for the benefit of the Whites — it is the Whites who tend to dominate the deliberative bodies upon which they appear. Thus, even though the opportunity for indigenous initiative and self-determination is apparently now available with these new structures, the exteriorization of decision-making continues to some extent. It is very rare that the Whites are able to make their judgments in anything but their own cultural context, and thus their presence on the councils tends to reinforce the general process of recasting Arctic life in a southern, urban, middle-class mold.

The present Arctic community in Canada presents many organizational contexts in which the Eskimo and the Whites can interact, not only through the Settlement Council. This interaction is also possible through the varigated activities of the settlement recreation association, (which organizes such local amusements as dances, bingo, curling, and movies), the local co-operative board of directors and general membership in many settlements, the local education advisory committee, and other interest groups.

Of these, the development of co-operatives has been amongst the most significant in providing the Eskimo with practical contexts in which to learn formal macro-organizational techniques. It is no coincidence that many of the more successful members of settlement councils have been or are still members of cooperative boards. Indeed, it has been commented that it is in the settlements where there are the most successful co-operatives that one finds also the most successful settlement councils. In the development of their co-operatives the Eskimo were usually handling materials and techniques with which they were long familiar, though in new, larger, and more formally organized contexts, and with principles which nevertheless reflect some of the traditional values of the Eskimo.

It may also be noted that despite the multiplicity of formal organizations in the Arctic settlements of today, which one might presume would offer opportunity for a larger number of people in the assumption of responsibility, in fact, the same individuals tend to reappear time and again on the committees of many of these organizations. This should not, however, be a matter of surprise, in that most societies at any given time tend to produce only a modicum of people from their midst who have the qualities and willingness necessary for representational and deliberative work.

It should be pointed out, nevertheless, that the supremacy of the traditional high positive Eskimo value for seniority of years is increasingly less functional in the selection of representatives, and most organizational bodies in the North today are led by people in their middle years. Their number is, moreover, augmented by people still in their 20's, and, very interestingly, by an increasing number of women. Again, let it be remembered that one of the most important values of traditional Eskimo life was the appreciation of intelligence. Thus, where many of the old social usages have fallen into disuse, it is the persistence of this value which has permitted the emergence into public positions of responsibility, individuals, such as women of all ages, and young men — none of whom would have been publicly recognized as being appropriate for group leadership in more traditionalistic times.

The process of politicization of the Eskimo has been accelerated by their relatively recent enfranchisement at both the territorial and federal levels, whereby, since 1962, their exposure to a series of general elections, has helped to stimulate them into thinking of themselves for the first time in terms of large sociocultural and political entities. Finally, in the last two years, the Canadian Eskimo have been stimulated by some of their leaders into thinking of themselves in pan-ethnic-group terms. In a fashion parallel to the much larger and longer-established National Indian Brotherhood, the Canadian Eskimo have now formed a national organization known as **Inuit Tapirisat,** the means of bringing the Eskimo people together — with membership from all parts of the Canadian Eskimo habitat. Predictably, the leadership if this organization is distinctively youthful, mainly people in their late 20's and 30's, and many of them well-traveled, sophisticated and knowledgeable about the political, administrative and economic structures of the larger society. Typically, they are at this time adopting an approach somewhat different to that of the National Indian Brotherhood, in that they are trying to represent their interests with the various powers that be, through negotiation and reasoning rather than through confrontation and political agitation. Though they have stated their beliefs in very clear and forthright terms, they have so far preferred direct discussion with those concerned, rather than the use of the more indirect but forceful pressures of the mass media.

CONTEMPORARY SETTLEMENT TRENDS

Operating at a less formalized level in the Northern settlements remain, often in somewhat vitiated form, are some still-persistent aspects of the earlier structures. Amongst the older people, the tendency persists to relate, in terms of visiting and exchange of goods and services — first with kinsmen and secondly with other life-long associates of the hunting camps. Though the latest government housing scheme, initiated in 1967, set up a Housing Authority in Eskimo hands in every settlement, the people found in many communities that they were not given the initiative that they were led to expect in terms of the allocation of families to housing, so that even yet the distribution of households does not always fully reflect the traditional pattern of close kinsfolk living contiguously. Nor, indeed in sub-culturally heterogeneous communities, has the allocation of housing totally reflected dialectal sub-group affiliations. All of

this has tended, to some extent, to attenuate the traditional ease of interrelationship. Equally effective in this trend, has been the decade and a half of habituation to the money-earning economy, which does not lend itself to the exchange of goods and services in the Eskimo traditional context, but rather tends to emphasize the nuclearity of each discrete family household.

The traditional high value for sharing still persists, particularly with the products of such hunting as is still carried on, and, indeed, some families still combine their earnings for the purchase of motor toboggans and water craft, and freely give of the purchased food they have in their homes. Though the children of this generation are notably impoverished in their knowledge of the Eskimo culture, it is still quite common for siblings and cousins to be the preferred companions in the play-life and other activities of the young. When the men and youths go hunting, while it is still most common for the pairs or groups to comprise kin-related individuals, and almost invariably members of the same dialectal sub-group, it has been by no means unknown in most sub-culturally heterogeneous communities for almost a decade, for individuals from different dialect sub-groups to go hunting together.

One other interesting phenomenon may be noted, and that is that in some sub-culturally heterogeneous communities where the members of two or even three dialectal sub-groups are numerically relatively well-balanced, and their internal leadership not universally acceptable, individuals from a third of fourth dialectal group, even though smaller than the others — have been accepted for cross-group leadership purposes.

In most Canadian Arctic settlements, today, one structural factor which is often readily discernable is the persisting tendency of social division between the Eskimo and Whites. Indeed, though there have been a few recent attempts to intersperse the dwellings of white people with those of Eskimo, in some settlements, it is more common for most of the Eskimo housing to be visibly separate from that of the Whites, and, for the latter, to be more comfortably accommodated in rather larger and better-appointed houses. Moreover, the tendency remains for the houses of the Whites to be better served in terms of electricity, and in the delivery of water and the disposal of household wastes. Though there is a great deal of semi-formal interaction between Eskimo and Whites in the working situations and on various community committees, and almost invariably of a very affable nature. However, though there is a great deal of interaction in the public contexts of community recreation activities, there is still relatively little private home sociability between the Eskimo and most of the Whites. Some cross-group marriage has occurred, as indeed there did occasionally, between fur traders and Eskimo women, in the past, but it is still relatively rare. In the Eastern Arctic, it is true that for most adults easy sociability is inhibited by the fact that few mature individuals speak English really fluently and even fewer white people, with the exception of most, but not all missionaries — speak Eskimo at all fluently. It is now not uncommon for some Eskimo couples to be invited to parties in private homes, particularly at Christmas time and for the New Year celebrations, but these Eskimo are invariably English-speaking, white middle-class life-style-oriented younger couples.

Finally, it is appropriate to pull together some of the observations on the present-day family patterns in the Canadian Arctic. It has already been noted that the wage-earning economy and the lack of traditional means for maintaining extended family integration by sharing, as well as the acquisition of southern, urban, middle-class values — have all contributed to the trend toward a diminution of extended family interactive commitment, especially and obviously in the area of daily economic activity. In most Canadian Eskimo communities, most families have not reached the degree of nuclearity that is now normal in the southern urban part of Canada, but amongst the younger people this trend is coming to be discernable. Nevertheless, the fact that, for most Eskimos, the traditional values and the Euro-Canadian values are in conflict, is indicated by the continued persistence of some of the old attitudes.

It is true that over the last 15 years, or so, there has developed an increasingly obvious alienation between the generations. The traditionalistic wisdom and experience of the older generation is sometimes felt to be inappropriate to the needs of the modern, quasi-urban life. School-age children at the other end of the spectrum, particularly those many who have spent time in government boarding schools for ten months of the year at least, often far from home — are very thoroughly conditioned by white men's values, perceptions and expectations. Many have indeed become uneasy about their very ethnicity, and suffered from the ambivalences and instabilities characteristic of identity loss. Between these widely-variant culture types within the Eskimo society, is the procreative generation, itself a stratum of uncertainty within the population. Eskimo in speech and socialization themselves, there are often awkward in the processes of child-upbringing, and have increasing difficulties in relating effectively with their children once they have begun to go to school. The children find themselves as Eskimos, devalued in the attitudes and symbolisms of the southern type curriculum, and influenced more by their teachers' aspirations than the feelings of their parents, are unintegrated and unsure of their relations and directions.

There have been some attempts of a rather limited nature by the education authorities, over the last two years, to relate the curriculum more realistically to the Eskimo cultural and physical environment, but the results of this remain yet to be seen. It is only over the most recent two or three years that more than three or four young Eskimo in any settlement of average size, (300-500) — have continued schooling beyond the minimal school-leaving age of 16. There are the beginnings of attempts at cultural revivification, led by combinations of relatively well-educated

younger Eskimo and well-integrated older people in a number of settlements, (as for example « Eskimo University » in Frobisher Bay), and indications of a possible revitalization movement through the Eskimo Christian Fellowship at Baker Lake, but these have, so far, by no means, reached the majority of the Canadian Eskimo population.

So far, despite these trends, the authority of the older generation in minimizing any possible development toward permanent out-migration of the younger people away from the home settlement — has been discernable. Younger men have left their home settlements to take employment in government work in Ottawa, or in mining towns in the boreal forest area, or even yet along the Dew Line, but most have returned after anything from six months to four or five years, almost always stating that this was the desire of their old people and indeed their own. Lack of social acceptance and other adaptation problems in non-Northern centres have also contributed to the rather minimal amount of permanent relocation that has taken place.

These processes are occurring in the midst of a population which is growing more rapidly than any other in Canada, in fact, at a rate about three times faster than the all-Canada rate. The present population of Eskimo in Canada, (approaching 18,000) could well double itself in less than two decades, unless the present rather tentative and ineffectual family planning program of the federal government becomes sufficiently successful as to cause a leveling out in the birth-rate. As it is, averagely about 60 % of the Eskimo population of Canada is under the ages of 16, and the procreative stratum of the society is significantly broad. At the same time, economic conditions in the Canadian Arctic are not favorable to this type of population growth, and in such areas as the Keewatin District of the central Arctic, unemployment of employable Eskimo males in the population averages at this time around 40 %. The basing of hopes on some large-scale absorption of these people into the work-forces of the extractive industries which one day may develop in the Arctic — cannot be deemed totally realistic, for policy purposes, in the next decade or so. As has been pointed out, some expectation of greater Eskimo self-sufficiency is occasionally indicated by the emergence of Eskimo leadership at the settlement and the Territorial Council level, but with the very inadequate economic base upon which to work, and with the dynamics of socio-cultural disintegration widely established in the population, a socio-culturally and economically successful future for the Canadian Eskimo remains an open question.

ALASKA'S DEVELOPMENT AND CHANGE : 1950 - 1980

By George W. Rogers *

ALASKA'S DEVELOPMENT OVER THE PAST TWO DECADES AND THE PROSPECTS FOR THE 1970'S HAVE BEEN ACCOMPANIED BY GREAT CHANGE BOTH IN THE LEVELS OF GROSS REGIONAL PRODUCT AND POPULATION AND IN THEIR NATURE AND COMPOSITION. THE RAPID PACE OF THIS PROCESS AND ITS GEOGRAPHIC SEPARATION FROM THE REST OF THE UNITED STATES AND ITS POLITICAL SEPARATION FROM OTHER NORTHERN TERRITORIES AFFORD AN OPPORTUNITY TO STUDY IT IN DEPTH AND IN BROAD CONTEXT. SUCH ANALYSIS IS TIMELY FOR ALASKA AS IT ENTERS YET ANOTHER TRANSITION STAGE IN ITS HISTORY AND HAS SOME RELEVANCE TO UNDERSTANDING THE PROCESS IN OTHER NORTHERN TERRITORIES AND EVEN THE GENERAL PHENOMENA OF DEVELOPMENT AND CHANGE. THE PRESENT ANALYSIS, HOWEVER, CAN ONLY BE LIMITED TO AN INTRODUCTORY OVERVIEW IN TERMS OF EASILY IDENTIFIABLE KEY FORCES AND THE END RESULTS OF THE PROCESS. THIS WILL BE APPLIED TO SPECULATION AS TO THE IMMEDIATE FUTURE OF THE 1970'S.

I. Forces of Development and Change

Alaska's economic development has not followed any stage-theory of development, such as analogies with the westward course of the United States and Canadian frontiers or as presented in W. W. Rostow's once fashionable « non-Communist manifesto. »[1] The Alaska process has been paced and shaped by the interaction of technology (primarily transportation) and geography, the current petroleum development being a contemporary and dramatic illustration. The « discovery » of Arctic oil and gas resources was *not* made at Prudhoe Bay in 1968. Their existence was probably always common local knowledge and was recognized nationally by the turn of the century. The rapidly growing demand for new petroleum reserves drew private oil companies to the North Slope (the local name for Alaska's arctic region fronting on the Arctic Ocean) in the 1920's and their exploration and staking plans inspired the withdrawal of 25 million acres of land as the Naval Petroleum Reserve No. 4 in 1923 to earmark part of the resource for national defense emergency use. The federal government continued a geological reconnaissance and in the 1950's initiated development programs, but private interest was diverted from the region by the Oklahoma and Texas discoveries more advantageously located and suited to development with existing relatively prima-

(*) Institute of Social, Economic and Government Research, University of Alaska, Juneau, Alaska.

(1) The historical analysis I have used elsewhere of three « Alaskas » (Native Alaska, Colonial Alaska, Military Alaska) is not a stage-theory but a theroy of major development strands that are woven together in different natural resources and environmental contexts to form the general **pattern** (not stage) of development at any given historical period. Any chronological analysis is based upon relative dominance of one strand over others . Alaska Statehood introduces a new strand in the process. See G.W. Rogers, **The Future of Alaska: The Economic Consequences of Statehood** (The Johns Hopkins Press, Maltimore: 1962, 1969), pp. 60-104.

tive technology. Since the 1920's the technological development of both transportation and drilling have advanced to the point where in considering alternatives, geographic factors have been significantly minimized and the development contemplated in the 1920's is now resuming.

The earlier exploitation of gold, copper and fisheries (primarily salmon and halibut) were made possible by technological innovation on a heroic scale for that time which overcame the cost barriers of remoteness. Alaska's development as a defense outpost in the 1940's and 1950's again was a product of technological-geographic interaction with an appropriate time lag for bureaucratic inertia and conservatism. President Lincoln's Secretary of State, William Seward, in promoting the purchase of Alaska from Russia in 1867 was keenly aware of the global significance of Alaska and the Great Circle shipping route across the North Pacific, but his insights were not shared widely. Despite the preaching of the early prophets of the Air Age, the application of the technological innovations of air travel and transport to Seward's original vision were not undertaken until the Japanese invasion of Alaska in World War II. Without the subsequent development of military and commercial aviation. It is doubtful that the economic and political development of post-war Alaska would have been experience as it was.

The course of Alaska development since the mid-century mark has been further influenced by political changes which were the product of conflicts of interest and differential effects of development upon social groups and upon human development and public welfare. The Statehood movement which culminated in the granting of full Statehood to Alaska in 1959, for example, was the result of conflict between resident and non-resident interests. The process of exploiting Alaska's gold, copper and fisheries resources required heavy capital investment and large markets for disposal of products which could only be provided from outside sources. Economic development followed traditional colonial lines in ignoring local interests and in being specialized and ruthlessly exploitative. Within the public sector, the national conservation movements of the turn of the century and the public lands scandals of the opening decades of the present century gave a strong preservationist bent to later federal policy in relation to disposal and use of Alaska's land and resources. In 1958, the last year of Alaska's territorial status, 99.6 % of the land area was still in federal ownership and control, 25.3 % was in federal reserve status, and the fisheries and other marine resources were under federal management. This combination of private and public absentee control constantly thwarted resident development and settlement aspirations.

Alaska's national defense development, based upon the technological-geographic interaction described above, provided the catalyst which raised this conflict from being merely a static example of the traditional colonial vs. metropolitan syndrome into an effective grass-roots political movement. The military establishment caused a relatively rapid growth in resident population creating an effective demand for increased resident self-determination.Statehood resulted and this shifted the balance from national toward resident ownership and control of land and resources and by decentralizing political power shaped the objectives of economic development by resident as well as non-resident interests.

Alaska's past one hundred years or so have been marked by dramatic booms (and busts) and it has enjoyed a rapid initial and steady long-run growth during the past three decades, but the descendents of Alaska's aboriginal inhabitants had a low level of participation in the process and its economic and social benefits and suffered loss of lands and resources essential to traditional ways of life. Organized protest to this was weak, sporadic and ethnically and geographically divided. This changed in the mid-1960's when a combination of major development forces (a proposed use of the atomic bombs to develop a deep water port in the Arctic, the Rampart Canyon hydroelectric project on the upper Yukon River and the Arctic oil boom) brought into being regional protective associations which then united under the Alaska Federation of Natives. [2]

This was the first effective state-wide Native (Eskimo, Aleut, Indian) political movement and had immediate pay-offs in greater participation in development planning and employment and the passage by the U. S. Congress in December 1971 of the « Alaska Native Claims Settlement Act » (Public Law 92-203, 92nd Congress), a piece of unfinished business left pending for the more than one hundred years during which Alaska's Natives had no effective political voice. The effectiveness of the political movement has already had significant impacts on the shape of general economic development and the implementation of the land settlement act promises to have profound and as yet imperfectly understood future impacts.

The lowering of the legal voting age to 18 years (with prospect of possible further lowering) appears to be generating another political revolution as youth takes over the management of moribund political party machinery. But this is a national phenomena rather than an indigenous Alaskan one.

Just as Alaska's turn of the century development coincided with the full flowering of the national conservation movement under the inspired leadership of Theodore Roosevelt, Gifford Pinchot and others, the Alaska developments of the 1960's coincided with national concern over the crisis in outdoor recreation and, on the threshold of the 1970's, the crisis of the environment. The giant projects of the Atomic Energy Commission, the Corps of Engineers and the petroleum industry were excellent examples of what Lewis Mumford has termed « technological exhibitionism » (i.e. technology run wild). Their very size and fanfare

(2) See G.W. Rogers, « Alaska's Native Population as an Emerging Political Force », **Inter-Nord,** mars 1968, No. 10, pp. 148-150.

dramatically focused upon Alaska the attention of national organizations concerned with preservation of wilderness and the quality of the environment. These forces have played a part in decisions to abandon major public development projects in the north, have contributed to the delay in issuance of a permit for construction of a trans-Alaska pipeline from Prudhoe Bay to Valdez and thwarted plans to construct a large pulp mill and timber complex in southeast Alaska. These forces have not only modified, but for the future will put limits on the course of Alaska development and growth.

II. Measurement of Development and Change

Alaska's national and international significance has been as an « exporter » of military defense and natural resource products. It is not possible to present an analysis of this in the form of a complete gross regional product calculus, but a summing up of the defense expenditures and key resource products values does provide a means of plotting the process and noting its changing nature. Table 1 presents annual data on Department of Defense expenditures on its Alaska programs (military and civilian payrolls, construction and procurement) and the estimated value of major Alaska natural resource production for the period 1950-1970 with projections for 1975 and 1980. Between 1950 and 1954 spending by the Department of Defense in Alaska averaged $ 412.9 million annually, reaching a peak of $ 512.9 for 1953. With the completion of the basic defense facilities and Department personnel reductions due to technological changes from a 1955 peak of 59,000 (members of armed forces and civilian employees) to 41,500 in 1960 and 35,200 in 1970, defense expenditures during the 1960's averaged $ 314.5 annually (in current unadjusted dollars).[3]

An opposite trend was experienced by the value of major natural resource products, rising in relative importance from one-fifth the amount of defense expenditures in 1953 to more than twice that amount in 1970, and with the prospect that by 1980 the value of natural resource products will be eight times defense expenditures. The cause of this basic shift of the Alaska economy from dominantly defense production to natural resources production is primarily due to the expansion of crude petroleum and natural gas production values (the considerable value added by manufacturing is not published because of the small number of firms involved) from nothing in the 1950's to $ 287 million in 1971, the rise in fisheries from $ 100.2 million in 1950 to $ 213.9 million in 1970 due to diversification, and forest products from $ 6.1 million in 1950 to $ 108 million in 1970 due to establishment of wood pulp production to meet Japanese market demands primarily. The oil and gas production is from the Kenai Peninsula Cook Inlet fields, but the future will be increasingly from Prudhoe Bay and other North Slope fields.

The statistics presented in Table 1 are suited to present the total national and international importance of Alaska as a source of products and defense service, but can be misleading as a mean of measuring and analyzing the resident Alaska economy. Much of the construction and procurement expenditures that go into the production of these values are made outside the State of Alaska, corporate profits are heavily non-resident in their ultimate benefit, etc. The Alaska economy can best be represented and analysed in terms of population and employed work force statistics. Table 2 summarizes the annual estimates by the Alaska Department of Labor and U. S. Bureau of the Census (1950-70) for military personnel and resident civilians and presents the major components of change. This series indicates that the spectacular upsurge in population between the 1940 and 1950 census enumerations continued into the early 50's, after which the rate of increase began to decline (in two years there was an absolute decline). Military movements played the dominant rôle in generating marked immigrations between 1950 and 1953 and outmigrations between 1956 and 1960. The Alaska earthquake of 1964 and its reconstruction aftermath account for much of the fluctuation in migration between 1964 and 1967, and the North Slope oil boom and related activities account for the final upsurge of in-migration in 1969. Indications are that 1971 and 1972 may show some net decline as North Slope development slows. Natural net increase rose sharply during the first half of the 1950's, in part because of the growing population base, but primarily as a reflection of the increasing effectiveness of public health programs in reducing the tragically high Native death rates. Subsequent declines reflect a leveling off of reduced death rates and a decline in birth rates.

Annual data on employed work force by economic components and industrial classification give a good representation of the structure of the Alaska economy and its shifts over time (Table 3). Trends in both the defense and commodity producing components of the economy were discussed above. The rise in employment in commodity producing industries between 1950 and 1969 has been modest for two decades of development. The 1950 level of 13,900 was not exceeded until 1967. Contributions to the significant rises since and those projected to 1980 come from the oil and gas and the construction industries, but the employment growth rates fall far below those for the corresponding value data because much of the petroleum industry is capital-intensive.

Distributive industries and non-defense government employment grew most dynamically and caused continual change in the structure of the total economy from 1959 to 1969. Distributive industries (transportation, communication, public utilities, wholesale and retail trade, finance, insurance, real estate and services) are generally considered support activities for commodity producing industries and serve the total population. Part of this can be accounted for by the transfer of essentially civilian functions from the De-

(3) George W. Rogers, « Alaska's Economy in the 1960's, « **Alaska Review of Business and Economic Conditions,** ISEGR, Dec. 1970, Vol. VII, No. 6, Table 1.

partment of Defense to private firms. But there are more fundamental general explanations. In a developed and stable economy it can be assumed that the relative position of these industries in the total employment pattern is fairly constant. During past periods of slow growth or stagnation, this was also true of Alaska's employment patterns. Since 1958, however, the Alaska economy has been in a period of growth and change in industrial composition, with distributive industries' employment increasing both absolutely and relative to population and total employment. Part of this is in a sense a « catching up » of this component of the economy with developments that have taken place in the more basic components at an earlier period (in Alaska's case the defense build-up of the earlier 1950's). Further, since the mid-1950's, the urbanization of Alaska's population has continued at accelerating rates, accompanied by declines in rural population. Urban populations are more heavily dependent on distributive industries than are rural populations. Growth in tourism is evidenced by continuous and significant increase in travel to and from Alaska and the high demand for space on cruise ships, the Alaska ferry system, and airlines during the summer. This impact was also registered in distributive industries. Finally, since the early 1950's there has been a continuous shifting of headquarters functions in Alaska's private industry from Seattle and other outside places to Anchorage and other urban centers in Alaska. This was first noticed immediately after World War II in the increase in wholesale trade employment relative to retail trade employment. It is now most evident in the evolution of the Alaska petroleum industry, which has a larger administrative and support service work force based in the state than have any of Alaska's past major industries.

Federal government employment in Alaska has always been abnormally high relative to population and total employment. In part, this is because of a number of special programs associated with managing the huge acreage of public domain lands in Alaska (approximately half of all lands owned by the federal government are located in Alaska), the relatively large number of indigenous peoples who are nominally wards of the federal government (approximately one-fifth of Alaska's total population), and the basic transportation and communications functions performed by federal agencies that are private responsibilities elsewhere (Alaska Communications System, Alaska Railroad, etc.). The largest single factor contributing to the high level of federal employment, however, is Alaska's importance to national defense. Besides its obvious direct effect on employment, the defense establishment also increases federal involvement in transportation, communications, and public works.

State and local government employment increases following the granting of statehood reflect transfer of certain functions from the federal government and increased revenues available to these levels of government from federal grant sources natural resource royalties and lease bonuses and rising income tax receipts.

A comparison of population and employment data indicates the importance of basic employment as a determinant of total population. With appropriate leads and lags, the annual net migration figures for the 1950's and 1960's have almost equalled in absolute amount the annual net changes in Department of Defense and construction employment. The net increase in employment in these two categories of 18,200 between 1950 and 1951 and 11,300 between 1951 and 1952 for example, were accompanied by net civilian and military in-migrations of 23,000 and 28,200 persons. Subsequent declines (with minor fluctuations) in the employment of the years following were accompanied by first declines in the number of annual in-migrants and then by net out-migrations. The net defense and construction of 14,200 between 1957 and 1958, for example, was reflected in a net out-migration during 1958 of 21,300. These extreme fluctuations did not continue during the 1960's, but the parallel movements did continue on a more modest scale with aberrations attributable to the Great Alaska Earthquake of 1964 and its aftermath. From 1967 on employment in oil and gas mining (exploration, development, production) on the North Slope could be added to defense and construction to maintain the relative equality of corresponding net migration.

This comparison of population and employment movements illustrates a fundamental characteristic of development in Alaska and in other underdeveloped areas. The initial short-run employment impact of these basic developments exceeds the long-run employment of continuing production or operation. Workers to fill employment in the first phase of development and facility construction are imported for the most part because the occupations required tend to be highly specialized and the period is short (about three to five years in both petroleum and defense establishment). On the other hand, the distributive or support industry employment which this initial development brought into being is a continuing long-run source of resident employment. The build-up of these sources of employment, however, lags considerably behind the creation of the demand because it takes place in that part of the economy which reacts to unplanned or unregulated market forces. The lesson of the past two decades which should be applied to the decade of the 1970's is that the long-run benefits to residents from new developments are not to be realized by the traditional attempts to enforce local hire requirements during the boom, but in devising ways and means of accelerating the catching up of the larger distributive sector with the newly created demands.

III. The Future Outlook

Table 4 is a translation of a number of analysis of anticipated future developments for the decade ahead into employment by industrial classification. The most immediate source of increased employment will be the construction of a pipeline from Prudhoe Bay to Valdez on the Gulf of Alaska or through and across Alaska into Canada connecting with the existing and

planned continental pipeline systems. The estimates in the Table 4 are based upon the latest available employment schedules of the consortium of oil companies presently planning the construction of this facility. It is assumed construction will commence in 1973 and be substantially completed by the end of 1975. Petroleum will be replacing defense as the key dynamic force of Alaska's development during the 1970's, and in a sense it will present similar characteristics. The scale of expenditures will be of a comparable magnitude, for example, the main transportation facility of a 48 inch pipeline across Alaska or through Canada being estimated at $3 billion or more. The pattern will repeat the defense build-up with initial mining and construction booms as exploration and development are carried out and transportation and production facilities are constructed followed by a period of greatly reduced employment and resident income as production flows from the developed fields. This boom-bust pattern is comparable to that experienced during the 1950's as the construction of defense facilities was accomplished, followed by the plateau of lower employment and income associated with manning the facilities and only periodically modifying them. The development will likewise be sensitive to international forces, as was the case with national defense. The petroleum industry that has come to Alaska is international rather than national in its essential nature. One of the « big three » on the North Slope is the United States subsidiary of British Petroleum and possible markets for the production include Japan and other Pacific areas as well as domestic.

North Slope production will continue beyond 1980 with a downturn and possible final phasing out by the opening of the next century. Exploration will continue in other regions of Alaska, but not at the level of those on the North Slope. It is anticipated that the Bristol Bay provinces may be developed and be in production by the start of the 1980's. The present petro-chemical industrial complex on the Kenai Peninsula will continue and expand its production drawing upon crude oil and natural gas from other parts of Alaska as the local resources are drawn down. These operations will have only a minor employment effect. Forest products development have been set back by court action of environmental and conservationist groups, but it is anticipated that development will be resumed before the decade is out. If sustained-yield practices are adhered to, however, the development ceiling in these resources will be soon reached. Fisheries undoubtedly will stabilize and there should be significant new mineral production (iron, copper, fluroide, tin and tungsten) by the end of the decade. State and local government employment will continue to rise as population increases, the state land selection program brings more land resources under State control, the implementation of the Native land settlement expands regional developments and revenues continue to grow.

These are the traditional economic factors. There are others to be considered in speculating on Alaska's future. The experience of the decades of the fifties and sixties has seen the proliferation, diversification and modification of the underlying forces of development and change. The rôle of international forces in Alaska's natural resources development and exploitation has greatly complicated the former simple single-line domestic U.S. colonial exploitation. These purely economic non-resident forces no longer operate in a local political vacuum, furthermore, but must accomodate to the changes in the political environment wrought by the creation of Alaska as a « sovereign » State of the Union and the emergence of the Native Alaskan population as an effective political force. Finally, the relatively simple conservationism of the turn of the century, with emphasis upon preservation of resources or recreational values, has been replaced by the more complex new conservationism of environmental protection. Alaska sometimes appears today as a battle-ground between the giants of technological exhibitionism and conservation, the old apostles of unlimited progress and those of the new gospel of survival through limited growth in their contemporary struggle for the mind and spirit of the Nation. This undoubtedly is a passing phenomena, but the passing has left its mark in the form of a critical re-evaluation of the goals of Alaska development and their broadening to include more than simple economic objectives.

TABLE 1

Department of defense expenditures [1] in Alaska and estimated value of major Alaska natural resources production [2] - 1950-1980

Calendar Year *(3)*	Dept. of Defense Expenditures	Total Natural Resource Products Value	Crude oil & Nat. Gas	Fisheries Products	Forest Products	Other Minerals	Raw Furs	Commercial Agricultural Products
	(millions of dollars) *(4)*							
1950	$ 455.9	$ 130.6	$ —	$ 100.2	$ 6.1	$ 17.7	$ 4.4	$ 2.2
1953	512.9	101.6	—	69.6	6.6	17.6	4.6	3.2
1960	307.5	176.1	1.5	96.7	47.3	20.4	4.8	5.4
1961	301.0	221.1	17.8	128.7	48.0	16.9	4.2	5.5
1962	264.6	248.5	31.7	131.9	52.3	22.5	4.3	5.8
1963	302.0	240.8	33.8	109.0	54.1	34.0	4.4	5.5
1964	327.9	278.0	35.5	140.9	61.0	30.6	4.4	5.5
1965	303.7	318.3	35.6	166.6	57.5	47.6	5.8	5.2
1966	312.4	369.8	50.4	197.3	73.7	35.9	7.0	5.5
1967	325.0	353.3	91.2	126.7	81.5	42.9	5.5	5.5
1968	352.0	519.5	191.1	191.7	94.8	30.6	6.0	5.3
1969	349.0	518.5	227.2	144.2	106.0	30.6	6.0	4.5
1970	333.4	671.7	256.7	213.9	108.0	81.6	6.0	5.5
1975	330.0	1,313.0	900.0	200.0	150.0	80.0	6.0	7.0
1980	330.0	2,654.0	2,200.0	200.0	160.0	100.0	6.0	8.0

Table 1 footnotes.

1 Military and civilian employee payrolls, contract construction and procurement expenditures within Alaska.

2 Fisheries products: Wholesale market value, final stage of processing within Alaska.
Petroleum and natural gas: Crude oil and natural gas at wellhead price. Does not include estimate of value added by manufacturing.
Other minerals : Average selling price of refined metals as computed by U.S. Bureau of Mines ; sand, gravel, stone at estimated value to construction industry.
Forest products: Value of pulp and lumber f.o.b. mill.
Furs: Raw fur value, includes U.S. share of sales of Pribilof furs at auction.
Commercial agricultural products: Wholesale market values.

3 Department of Defense expenditures for fiscal year. Value of natural resource products for calendar years.

4 All dollar values in unadjusted current dollars. 1975-80 estimates computed at 1970 unit values.

Sources : Department of Defense from U.S. Bureau of the Budget. Natural resource data from U.S. Department of the Interior agencies, U.S. Forest Service and Alaska Departments of Natural Resources and Fish and Game.

TABLE 2

Estimates of total Alaska resident population and components of change, 1950-1970

July 1	Population Composition (a)			Components of Change (b)			
	Total Population	Military	Civilian	Total	Natural Increase	Net Migration	
						Military	Civilian
	(thousands of persons)						
1950	138	26	112	8	2.5	(4)	9.5
1951	164	38	126	26	2.8	12	11.2
1952	196	50	146	32	3.8	12	16.2
1953	212	50	162	16	5.0	—	11.0
1954	218	49	169	6	6.1	(1)	0.9
1955	221	50	171	3	6.4	1	(4.4)
1956	220	45	175	(1)	6.5	(5)	(2.5)
1957	228	48	180	8	6.7	3	(1.7)
1958	213	35	178	(15)	6.5	(13)	(8.5)
1959	220	34	186	7	6.5	(1)	1.5
1960	228	33	195	8	6.3	(1)	2.7
1961	235	33	202	7	6.3	—	0.7
1962	243	33	210	8	6.4	—	1.6
1963	251	34	217	8	6.5	1	0.5
1964	256	35	221	5	6.5	1	(2.5) (c)
1965	267	33	234	11	6.3	(2)	6.7 (c)
1966	272	32	241	5	5.8	(1)	0.2
1967	278	33	245	6	5.5	2	(1.5)
1968	285	33	252	7	5.4	—	1.6
1969	295	32	263	10	5.3	(1)	5.7 (d)
1970	304.6	31.7	272.9	5.6	5.4	(0.3)	0.5

a. Estimates are 12 months moving averages centered on July 1.
b. Decreases and net out-migrations shown in parentheses.
c. Reflects effects of 1964 earthquake and 1965 reconstruction.
d. Reflects North Slope oil boom.

Sources : 1950-1966 U.S. Bureau of the Census, **Current Population Reports,** Series P-25 ; 1967-1970: Alaska Department of Labor **Current Population Estimates, Alaska.**

TABLE 3

Industrial composition of total employed workforce - State of Alaska - 1939-1971

INDUSTRIAL CLASSIFICATION	CALENDAR YEARS (Twelve Months Averages)											
	1939	1950	1952	1958	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
	(Thousands of Persons)											
TOTAL EMPLOYED WORKFORCE (1)	26.6	78.1	111.6	96.0	100.7	115.1	117.6	121.8	123.5	130.7	136.1	135.2
Department of Defense	0.6	32.0	57.5	42.5	39.5	39.5	39.7	40.4	39.4	39.0	38.7	38.0
Commodity Producing Industries (2)												
Agriculture	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	2.8	0.8	0.8
Fishing	1.5	1.5	2.0	1.8	1.8	2.5	2.8	2.8	3.0	2.8	2.9	2.8
Mining												
Crude Oil and Gas	—	0.5	0.4	2.0	0.4	0.7	1.0	1.6	2.2	3.2	2.7	2.0
Other	4.5	1.4	1.3	0.9	0.7	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4
Contract Construction	1.3	6.3	10.3	5.1	5.9	6.4	5.9	6.0	6.0	6.7	6.9	6.6
Manufacturing												
Food Processing	4.2	4.7	4.7	3.0	2.8	3.0	3.4	3.1	3.3	3.2	3.7	3.5
Wood Products	0.1	0.6	0.8	1.1	2.2	2.3	2.3	2.6	2.5	2.5	2.8	2.7
Other (Including Petrol. Prod.)	0.3	0.4	0.5	0.8	0.8	1.0	0.9	0.9	1.1	1.3	1.3	1.3
Distributive Industries												
Transportation, Communications, Utilities												
Air Transportation	0.5	0.9	1.4	1.6	2.0	1.9	2.0	2.2	2.5	3.1	3.0	2.8
Other	1.5	2.8	3.1	4.1	4.8	5.3	5.3	5.3	5.3	5.7	6.1	6.9
Trade	2.5	4.9	6.7	6.6	7.7	10.0	10.8	11.8	12.5	14.0	15.3	15.9
Finance, Insurance, Real Estate Services & Misc. (3)	1.4	4.6	6.1	8.1	9.1	12.8	13,2	14.1	14.8	16.4	17.9	16.0
Government (non-defense)												
Federal (non-defense)	2.0	7.6	7.0	9.3	9.2	9.8	9.8	10.0	10.1	9.9	9.8	—
State (Territorial), Local	1.0	2.1	2.5	5.0	7.1	13.4	14.4	14.4	15.3	16.8	18.5	8
Unclassified (non-agricultural self-employed, other unpaid family workers)	4.2	6.8	6.4	5.0	6.0	5.3	4.7	4.7	4.4	5.0	5.4	5.0

Table 3 footnotes.

1 Includes military personnel and civilian employees of the Department of Defense (Departments of War and Navy in earlier years).

2 Includes agricultural wage and salary and unpaid family workers.

3 Includes domestics.

Sources : 1939: Based on 1939 census and 1940 covered employment data, estimated by Dr. George W. Rogers.
1950-1970: Alaska Department of Labor, **Workforce Estimates, by Industry** (Annual) ; Military personnel from Alaska Department of Labor, **Current Population Estimates** (Annual).
1971: Estimates by Dr. George W. Rogers based on 6 months actual data and Alaska Department of Labor **Alaska Economic Trends** estimates for last 6 months.
Fishing estimates based on study by Dr. George W. Rogers and Richard Listowski for U.S. Department of Commerce.

TABLE 4

Industrial composition of total employed workforce - State of Alaska - 1972-1980

INDUSTRIAL CLASSIFICATION	CALENDAR YEARS (Twelve Months Averages)								
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
	(Thousands of Persons)								
TOTAL EMPLOYED WORKFORCE ..	135.5	144.3	150.9	152.8	148.2	153.2	155.0	157.4	159.1
Department of Defense	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
Commodity Producing Industries									
Agriculture	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fishing	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Mining									
Crude Oil & Gas	2.0	2.1	2.6	3.0	3.0	3.3	3.5	3.5	3.0
Other	0.4	0.6	0.7	1.1	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0
Contract Construction	7.0	12.0	13.0	12.5	7.0	8.4	8.0	8.0	8.0
Manufacturing									
Food Processing	3.5	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Wood Products	3.0	3.0	3.3	3.5	3.5	4.3	4.5	4.5	4.5
Other (Including Petroleum Prods.)	1.3	1.5	2.0	2.3	2.5	2.8	3.0	3.3	3.5
Distributive Industries									
Transportation, Communications, Utilities	9.5	9.5	10.3	10.5	10.0	9.8	9.5	9.5	9.5
Trade	16.2	16.8	17.5	17.3	17.0	17.5	17.8	18.0	18.0
Finance, Insurance, Real Estate, Services Misc.	16.3	17.0	18.0	18.0	17.5	18.0	18.3	18.5	18.5
Government (non-defense)									
Federal (non-défense)	9.7	10.0	10.4	10.7	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
State, Local	21.0	22.5	23.5	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.5
Inclassified (non-agricultural self-employed, other unpaid family workers)	5.0	5.3	5.5	5.8	6.0	6.3	6.5	7.0	7.5

Estimates by Dr. George W. Rogers - February 22, 1972 -Reference made to estimates In Alaska Department of Labor, Alaska Man-power Outlook, 1970's and 1971 actual study worksheets. Adjustements made to reflect latest assumptions for pipeline construction and petroleum development.

LA SIBÉRIE

LES PÉTROLES SIBÉRIENS ET L'ÉVOLUTION INTERNATIONALE

par Daniel NAT *

LE RESSERREMENT BRUSQUE ET SPECTACULAIRE DES RELATIONS SOVIETO-AMERICAINES ET LES OUVERTURES INOPINEES DE LA CHINE EN DIRECTION DU JAPON S'ACCOMPAGNENT DE REFERENCES EXPLICITES AUX HYDROCARBURES SIBERIENS ET CONFIRMENT AINSI L'EFFET DES MAINTENANT MAJEUR QU'EXERCE L'EMERGENCE DE CEUX-CI SUR L'EVOLUTION INTERNATIONALE.

S'il était encore concevable, il y a trois ans, de n'attacher qu'une importance souvent distante à l'apparition d'immenses périmètres hydrocarburifères en Sibérie occidentale, l'attitude cesse aujourd'hui d'être possible et cesse, en fait, d'être acceptable. C'est bien un événement capital qui s'est produit, qui se produit. — dont les conséquences sont considérables et le sont non seulement parce qu'elles intéressent inopinément, explicitement, effectivement, les structures globales de l'U.R.S.S., mais aussi, et soudain, certains aspects majeurs des rapports internationaux. Il n'est certainement pas fortuit que le VIIIe congrès mondial du Pétrole se soit tenu en juin à Moscou, — que la participation étrangère, avec 6 000 délégués représentant 57 nations, s'y soit révélée quintuple du précédent Congrès et il n'est pas davantage fortuit, un an plus tard, que la délégation accompagnant le Président Nixon à Moscou ait été composée presque pour un tiers d'experts des problèmes liés à l'exploitation des hydrocarbures.

La Chine de Mao Tsé-Toung, trente mois auparavant, estimait indispensable, dans un communiqué dont la forme et la publication étaient visiblement inusuelles, d'affirmer qu'elle était en mesure de subvenir par elle-même à ses besoins en pétrole (**Service Reuter** du 25 avril 1970 ; **Le Monde**, 28 avril 1970). Fin juin 1971, à Moscou même, le Président de la Fédération japonaise des organisations économiques, accompagné du Président de la Chambre japonaise du Commerce et de l'Industrie et des plus hautes autorités de l'industrie pétrolière nipponne (MM. Imazato, Idemitsu et Matsuni), pouvait prendre acte de la décision annoncée par Valentin Chachine, ministre soviétique des industries pétrolières, d'entamer la construction d'un oléoduc joignant les gisements de l'Ob à Nakhodka, sur la mer du Japon. Et la délégation nipponne avait pour mission d'annoncer, de son côté, au gouvernement de l'U.R.S.S. que le Japon proposait de contribuer pour un milliard de dollars à la réalisation du projet (**Financial Times,** 10 juin 1971, p. 13).

Dès maintenant, certains malentendus doivent être dissipés, — qui fausseraient à coup sûr tout essai d'interprétation cohérente des faits. Ils procèdent les uns et les autres de ce que les marxistes appellent volontiers la déviation « économiste ». Celle-ci consiste à omettre dans quel contexte général les indications économiques ont à être situées, à ignorer ou à nier qu'elles sont toujours tributaires de ce contexte. A ce point de vue, les pétroles sibériens ne relèvent pas, ou pas seulement, ou ne relèvent que très secondairement, d'une connotation exclusivement ou immédiatement « pétrolière » : une fois acquis — et cette démonstration est faite — que les structures sédimentaires qui s'étendent de la région d'Arkhangelsk jusqu'à l'embouchure de la Kolyma et de l'Océan Glacial jusque l'Altaï, soit près de 2 000 000 de kilomètres carrés, sont hydrocarburifères et peuvent même l'être à peu près partout, les questions délibérément limitées au degré et aux délais effectifs de disponibilité des ressources détectées ou présumées cessent d'être pertinentes et deviendraient même pernicieuses si elles induisaient à prétendre que les hydrocarbures sibériens n'ont ou n'auront de signification qu'au strict prorata de leur due apparition dans des circuits attestés. Nous rap-

* Centre d'Etudes Arctiques, E.P.H.E., Paris.
Chargé d'enseignement à Paris VII.

pellerons, à ce propos, qu'aux démarches faites l'an dernier par le Centre d'Etudes Arctiques de l'Ecole des Hautes Etudes auprès de certains journaux français pour alerter ceux-ci sur l'ampleur des perspectives ouvertes par l'état des prospections soviétiques, les services économiques du journal « **Le Monde** » répondaient en mars 1971 en déclarant « littéraires » les informations qui leur étaient soumises et en affirmant tout uniment que les hydrocarbures sibériens ne « présentaient guère plus d'intérêt que les sables asphaltiques de l'Athabasca », puisque, selon eux, ce n'était pas « pour demain » que ces ressources joueraient un rôle « sur les marchés énergétiques mondiaux ». Visiblement, le porte-parole du « **Monde** » — qui situait encore les gisements en Sibérie... orientale — paraissait ignorer qu'un an auparavant un premier accord germano-soviétique sur la fourniture de gaz sibérien à l'Allemagne Fédérale avait été signé et portant déjà sur des livraisons annuelles de trois millions de mètres cubes, — soit plus de la moitié de la production française de gaz en 1965. Il ignorait aussi que 90 jours après la rédaction de sa propre réponse, un second accord germano-soviétique devait porter sur la livraison par Mannesman à l'U.R.S.S. de près d'un million et demi de tonnes de tubes de gazoduc, — soit la plus forte transaction métallurgique mondiale de toute l'année 1971. Et il ignorait, surtout, que 120 jours plus tard, soit un mois après que le Japon fût lui-même apparu au titre très peu « littéraire » d'un milliard de dollars d'investissements dans l'équipement sibérien, les accords franco-soviétiques de Moscou comporteraient une clause concluant les pourparlers entamés dès 1967, et conduits également avec l'Italie et l'Autriche (**Inter-Nord** n° 10, pp. 157 et suiv.), par laquelle le gaz sibérien couvrirait en 1975 les 2/3 des besoins français.

Or, ces faits, ces chiffres — qui doivent forcer l'attention, et qui sont d'ailleurs appelés à être doublés dans les prochains mois par des faits et des chiffres de consistance et de signification équivalentes, on peut pourtant les négliger ou, du moins, les accueillir sans étonnement. Dès maintenant, il est clair que la réalité potentielle des hydrocarbures sibériens constitue quelque chose de beaucoup plus important, et si l'on peut dire de beaucoup plus réel, que la matérialité effective, **hic et nunc** de la production, et précisément parce que leurs dimensions ressortissent dorénavant à des proportions si indéniablement telles qu'il s'agit bien plus de déterminer, de contrôler les conséquences multiples et considérables d'une mise en exploitation que de viser intrinsèquement et seulement à celle-ci. Dans une large mesure, on le sait désormais, les lenteurs de l'entreprise technique en Sibérie occidentale ne sont ni vraiment fortuites, ni vraiment inévitables ; dans une large mesure, les hydrocarbures sibériens figuraient un des problèmes principaux posés au XXIIIe Congrès du Parti communiste russe et constituent une des données fondamentales du prochain quinquennat. Dans une mesure qui ne semble pas moindre, l'évolution générale intense des rapports soviéto-américains en 1972, les infléchissements décisifs et soudains de la politique américaine en Extrême-Orient, paraissent, eux-mêmes, avoir été fortement marqués par des considérations directement liées à l'éventualité d'un remaniement majeur de la carte énergétique du globe et d'un déplacement majeur vers l'Est et vers l'Asie de ses centres de gravité. L'analyse, ici, serait donc illusoire, et dérisoire, si elle prétendait se borner, sans plus, à décompter, affirmer ou contester des tonnes de pétrole et des mètres cubes de gaz.

Assurément, ce décompte s'impose, et parce qu'en lui-même il atteste déjà le caractère exceptionnel des potentiels sibériens. En 1968, le **Financial Times** — tout autant d'ailleurs que les spécialistes du Gosplan fédéral — doutait ouvertement que la production de pétrole pût approcher en 1970 le chiffre de 25 000 000 de tonnes évoqué par les prospecteurs, et très étonnamment, en effet, si l'on rappelle qu'en 1965 l'apport de la Sibérie était inférieur au million de tonnes. Ce ne sont pas vingt cinq mais trente et un millions de tonnes qui ont été produits en 1970, — et quarante huit millions en 1971 ; et dans ce cas la progression en six années aura été cinquante fois supérieure à celle de la production pétrolière totale de l'URSS. En 1966, les hydrocarbures de Sibérie représentaient 1 % des disponibilités russes ; en 1967 : 2 % ; en 1968 : 4 % ; en 1969 : 6,5 % ; en 1970 : 9 % ; en 1971 : 13 %, — et pour la dernière année du quinquennat en cours (1971-75), le pétrole sibérien fournira le cinquième de la production soviétique. En 1975, — toujours pour le seul pétrole — les puits sibériens, qui n'existaient pas dix ans plus tôt, devraient donc fournir 120 millions de tonnes, soit, à eux seuls, la moitié de ce qu'était la production soviétique totale en 1965. Il importe de noter (**Sel'skaya Zhizn,** 15 mai 1969, p. 1) que la quasi totalité des prospecteurs sibériens considère qu'il y a là une sous-estimation manifeste des possibilités effectives et immédiates, — chiffrées par eux au double et portées à 500 millions de tonnes/an à partir de 1980 (**Pravda,** 30 novembre 1969). Le cas du gisement de Samotlor (Ob moyen, région d'Alexandrovskoye) est souligné. Le premier puits purement expérimental produisait d'emblée, à la stupeur des spécialistes, 600 tonnes de brut par jour (**Soviet News,** 9 septembre 69), — soit le huitième de la production quotidienne totale de schistes bitumineux de l'Alberta (**Financial Times,** 16. IX.71). L'énormité de ce potentiel ne s'est pas démentie : un second puits émettait 1 000, puis un troisième 2 000 tonnes par jour (**Trud,** 24.VI.70) et moins de 300 jours après une mise rudimentaire en exploitation le champ de Samotlor avait produit 1 300 000 tonnes (**Izvestiya,** 10.XI.70). Indéniablement, et pour cette zone de l'Ob moyen, des surprises encore plus considérables sont à attendre. Des fortuités de prospection, seules, ont conduit les géologues à Samotlor, — lac parmi des centaines de lacs de part et d'autre du fleuve et ressortissant à une sédimentologie qui est en fait plus ou moins continue de l'Altaï et de l'Iénisséi jusqu'à l'Océan Glacial. INTER-NORD évoquait à propos de Samotlor la possibilité d'un système naphtifère unique ou de systèmes très voisins les uns des autres, étroitement liés à l'Ob moyen, et

dont les centres d'Ust Balyk, de Surgut, de Nijni Vartosk, tout comme celui du lac Samotlor, seraient solidaires (**Inter-Nord,** n° 10, p. 161). L'hypothèse péchait, en fait, par timidité, puisque **Sovetskaja Rossija** du 8. V.1970 révèle que des jaillissements formidables (800 tonnes par jour) ont été obtenus très à l'Est, dans la région de Napas (82° E, 59° N) sur la haute Tym, en plusieurs sites, — qui cette fois intéressent l'interfluve Ob lénisséi et déplacent donc de plusieurs centaines de kilomètres vers l'Est le centre de gravité des périmètres pétrolifères. De Chaïm, proche de l'Oural et point de démarrage, en 1960, de la production sibérienne jusqu'à Napas, il y a bel et bien, plus de 1 000 kilomètres et de part et d'autre de la ligne qui les joint, et qui est celle, approximativement, du 60° parallèle, il n'est aucune centaine de kilomètres où du pétrole n'ait été attesté ou qui n'ait contribué à un apport qui, en moins de six ans, figure soudain plus du dixième de la production soviétique totale et près du dixième de la production de tout le Moyen-Orient en 1965. Par rapport aux potentiels concevables ces chiffres et ces dimensions — même s'ils consacrent les pétroles sibériens comme composants majeurs, dès maintenant réels, du bilan pétrolier mondial — sont pourtant dérisoires. Dans le N° 6 d'**Ekonomičeskaja Gazeta,** 1970, p. 5-6, B. ČERBINA, Premier Secrétaire des organisations du Parti pour la région de Tioumen, soulignait que les infrastructures de distribution du gaz sont si faibles qu'en 1969 les exportations sibériennes sur l'Oural ne représentaient pas — indication ahurissante — 2 % de la production immédiatement accessible. Purement et simplement, l'on détruit actuellement les 50 à 100 mètres cubes de gaz qui accompagnent l'extraction de chaque tonne de pétrole et de vaines et immenses torches brûlent sans discontinuer sur chaque gisement, volatilisant le kilogramme et demi d'hydrocarbone liquide que contient chaque mètre cube (**Trud,** 24.VI.70, p. 2). Dès 1970, les experts du **Giprotioumeneftegas** estimaient qu'en quarante mois le rendement de Samotlor pouvait être porté à 100 millions de tonnes/an (**Ekonomičeskaja Gazeta** n° 6, 1970) et des prévisions de même sens sont invariablement et constamment formulées pour les gisements d'aval. D'ores et déjà, il n'est plus douteux que le périmètre gazifère de Medvedja- Urengoï, entre Taz et Pur, constitue le plus grand gisement du monde : il n'est pas encore exploité, et l'on épargnera, presque par lassitude, les chiffres prévisionnels (**Trud,** 12.I.69) avancés à son propos. Le géologue I.G. ERYVIE le rappelait en 1970 dans les **Izvestia** (1er août, p. 2) : la détection de super-gisements de pétrole et de gaz a été si simultanée et chacun de ceux-ci relevait de dimensions si considérables que l'exploitation n'a été possible qu'en négligeant la plupart d'entre eux. Or nous avons depuis trois ans non moins invariablement souligné nous-mêmes que les zones prospectées ne couvraient pas 15 % du Quaternaire sibérien et rappelé tout aussi constamment les observations soviétiques à ce propos (**Ekonomičeskaja Gazeta,** n° 6, 1970). Il est donc utile de se demander pourquoi depuis 1971 de nombreux sondages — brusquement, étonnamment — se situent à l'extérieur des zones manifestement hydrocarburifères, par exemple à l'Ouest de la Mer de Kara, autour de l'île Kolguyev, ou sur la plate-forme continentale au large de la péninsule de Yamal, ou encore à l'autre bout de la Sibérie, en Mer de Tchouktches dans le golfe de l'Anadyr : cherche-t-on désormais à savoir où il n'y a **plus** d'hydrocarbures, quelles sont les vraies limites de l'énorme dispositif sibérien ?

Contrairement aux économistes du « Monde », les commentateurs britanniques doutent si peu que les ressources énergétiques de Sibérie occidentale constituent une donnée capitale, massive, dont la signification pratique est immédiate et explicite, qu'ils s'interrogent dès maintenant non point sur le degré « économique » d'exploitation effective de gisements mais sur les conséquences structurelles qui sont appelées à en découler pour l'URSS dans son ensemble et dans sa substance. Depuis quatre ans, en effet ,— et c'est même là **le seul** type de critère qui pouvait assurer que des évènements importants étaient bien en cours — les contextes **politiques** formés autour des indications économiques ne cessaient de s'accuser. Des enjeux décisifs se devinaient, et suffisamment décisifs en tout cas pour qu'à partir de 1969 il devint clair que des tensions, ouvertement exprimées comme telles, et sans doute pour la première fois de l'histoire de l'URSS depuis 1945, se manifestaient entre le Pouvoir Fédéral et des intérêts régionaux. En considérant que les potentiels hydrocarburifères — compte tenu des autres potentiels, tout aussi importants, liés sur le terrain même à ceux-ci — peuvent amorcer une évolution qui ferait de la Sibérie occidentale, par elle-même et non plus par le truchement du Kouzbass, le cœur, le noyau mêmes de la puissance industrielle soviétique, le **Financial Times** du 2.VIII.1970 (p. 7) pose clairement la question essentielle. **Il s'agit bien, en effet, d'un déplacement de plus de 1 500 kilomètres des centres de gravité fondamentaux de l'économie de l'URSS vers l'Est, — et, ainsi, en direction de l'Asie.** L'argumentation mise en avant est indiscutable, invincible, cautionnée partout par l'évidence des faits et des données. Le Pouvoir Fédéral le sait, tout autant que les pouvoirs locaux, — mais y déférer signifierait en réalité que toutes les composantes de la politique nationale et internationale de l'URSS sont à réviser, à réassurer ou à aménager. Nous envisagions, voici deux ans (**Inter-Nord** N° 11, p. 60) que l'énorme apparition en 1960 des hydrocarbures sibériens, pouvait constituer le fait le plus important de l'histoire de l'URSS depuis la fin de la deuxième guerre mondiale. Les dimensions **politiques** croissantes du débat engagées en URSS au plus haut niveau, certains des épisodes absolument inusuels qui le marquent, — et peut-être des rebondissements d'ores et déjà acquis, ou proches, intéressant l'évolution en Chine même, amènent à présumer qu'une telle conjecture n'est ni aventureuse ni excessive. Dans le temps même où **Ekonomičeskaja Gazeta,** tout récemment (Mai 1971, n° 21, p. 6), annonçait — et ceci est tout à la fois soudain, imprévu et considérable — que c'est la partie européenne de l'URSS qui sera, seule, désormais bénéficiaire d'un puissant programme de développement de l'énergie nucléaire (en terme fort transparents : « le poids de l'énergie nucléaire augmentera dans les

régions de l'URSS où les autres sources d'énergie sont insuffisantes »), les organismes fédéraux, aussi clairement que possible, manœuvrent, non sans peine ni difficulté, et, en fait, luttent, en Sibérie occidentale.

Assurément, et nos amis soviétiques le savent bien, il serait détestable de prêter à ces expressions un sens qu'elles n'ont certainement pas. Une bataille d'orientation et nullement d'idéologie est engagée. Des intérêts, des convictions s'y affrontent, mais non pas des principes. En tout état de cause, c'est la puissance soviétique, dans son unité, et même c'est l'unité de la puissance soviétique qui en seront bénéficaires, — mais il importe de dire, de savoir, que ce bénéfice ressortira à des dimensions qu'il serait périlleux d'ignorer ou de sous-estimer. De l'Oder au Pacifique, le plus grand bassin énergétique du monde et son plus grand bassin démographique peuvent, dans les cinq ou dix années à venir, et sous le signe d'un socialisme certainement renouvelé et mûri par l'étendue même de ses moyens, coexister, — et s'articuler l'un à l'autre. C'est sur la route de Moscou, et prétendument en Sibérie, que le Maréchal Lin Piao, adjoint dissident, compagnon principal puis ennemi majeur du Président Mao, est censé avoir trouvé la mort. Peu importe qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas fable, puisque l'essentiel est ici que la définition de la « culpabilité » renvoie géographiquement à une trajectoire vers l'URSS. Nous demandions voici deux ans, et en fonction des perspectives soudain ouvertes à l'Asie, comme à la Chine, par les hydrocarbures sibériens si « la position négative et hostile de la majorité maoïste serait indéfiniment tenable » (**Inter-Nord,** n° 11, p. 74). Le Maréchal Lin Piao ne s'est pas borné à poser la question. Il a tenté d'y apporter la réponse que l'on sait, et il était le deuxième personnage de l'Etat maoïste. Les modifications que nous présumions devoir tôt ou tard intéresser la Chine se dessinent donc. Elles se dessinent irrécusablement, et elles se dessinent vite : entre le moment, où la Chine tenait pour nécessaire de faire savoir, par un communiqué trop insolite pour n'être pas très significatif, qu'elle pouvait subvenir par elle-même à ses propres besoins pétroliers et la mort de Lin Piao quelques mois à peine se sont écoulés. Le basculement « objectif » vers Moscou de celui qui fut le plus fidèle des amis du leader chinois ne saurait, au surplus, constituer un épisode isolé ou isolable : sous peu, d'autres noms, et peut-être fameux, seront probablement évoqués, et pour les mêmes raisons. En fait, c'est la majorité maoïste même du IXe Congrès qui commence à s'effriter, et au moment même où l'entrée de la Chine aux Nations Unies et la déconfiture de l'Etat formosan auraient pu justifier d'affirmer que la position de Mao Tsé-Toung était forte. Il faut donc se demander si le prix payé à cet effet par le leader chinois — et la venue du Président Nixon à Moscou aggrave la portée de la question — n'a pas paru excessif et peut-être inacceptable à certains courants de cette majorité ; si le moment, même lointain, ne s'annonce pas où il leur paraîtra impossible, vain, périlleux, que la politique de la Chine persiste à ignorer l'existence de l'URSS et, plus encore, celle de l'immense Eurasie centrale ; s'il est vraiment fortuit, depuis 1971, que l'action du Président Mao se solde par la réapparition ou le renforcement de personnalités notoirement plus chinoises que communistes ou, du moins, qui n'ont jamais appartenu à la gauche du Parti. Quels que soient la lenteur ou les détours, ou les truchements, ou les apparences du processus, le poids du facteur soviétique à Pékin tend ou tendra à croître, — mais tout aussi clairement le point de basculement de l'évolution en Chine coïncide avec le point de basculement de l'évolution en Sibérie et, très exactement au moment ou **Sovetskaja Sibir** du 7 mars 1968 affirmait soudain que les potentiels énergétiques sibériens concernaient nécessairement l'Asie (**Inter-Nord,** n° 11, p. 72). Mais si le poids du facteur soviétique est, tôt ou tard, appelé à croître à Pékin, il doit s'ensuivre — **more stalinico** — que celui du Pouvoir Fédéral en Sibérie occidentale s'accroît également, que les positions des « Sibériens » vis-à-vis de Moscou sont aujourd'hui moins fortes qu'elles ne l'étaient voici quinze à vingt mois. Puissamment, spectaculairement, les faits récents l'établissent et à une échelle qui embrasse si visiblement les composantes les plus fondamentales de l'Etat que c'est évidemment à ce point de vue, qui est **politique,** et certainement pas à celui des chiffres, réels ou imaginaires, que doit être mesurée la signification des hydrocarbures sibériens.

I. — LA POLITIQUE FEDERALE EN SIBERIE ET L'EVOLUTION DE LA SITUATION INTERIEURE CHINOISE

La dernière étude consacrée par **INTER-NORD** à la situation en Sibérie regroupait des informations qui attestaient non seulement d'une très forte offensive des intérêts régionaux contre l'autorité fédérale, — mais, en fait, d'un recul tout aussi fort de celle-ci.

Qu'il dût en être ainsi ne pouvait surprendre l'observateur. Des négligences, des sous-estimations ou du scepticisme, de la surprise, des flottements, puis des malentendus et finalement des arrière-pensées marquent depuis 1960 l'attitude du Gouvernement, et surtout celle du Gosplan fédéral, à l'égard des gisements sibériens, et, précisément, parce que les dimensions effectives de ceux-ci ne se sont dessinées que peu à peu. Jusqu'en 1963-64, et même plus tard, si l'importance des dépôts hydrocarburifères apparus ici et là n'était ni niable, ni niée, l'importance des investissements à consentir était elle-même trop considérable pour que les responsables du budget fédéral, de ses équilibres techniques, de sa structure idéologique, ne soient pas enclins aux réticences conservatrices des gestionnaires. Ces réticences mènent quelquefois loin et, en 1967, **Stroitelnaja Gazeta** allait jusqu'à accuser des ministres fédéraux d'obstruction pure et simple à l'encontre des prospections dans l'Arctique obien. Cette zone était en effet capitale puisque les sondages conduits dans la péninsule de la Taz et sur tout le littoral sud de la baie amenaient déjà à présumer l'existence de bassins gazifères d'importance exceptionnelle, — qui étaient ceux d'Ourengoï, de Medvedja, de Zapolarnoie, et dont on pouvait dès ce moment soupçonner qu'ils relevaient d'une

nappe continue de plus de 150 000 kilomètres carrés. Significativement, c'est à cette époque que le Ministre fédéral du gaz précipite, priorise et multiplie les forages à l'Ouest de l'Oural et jusque à Arkhangelsk, c'est-à-dire dans la partie européenne de l'URSS, et leur succès permet à la presse de parler tout autant, ou davantage, du potentiel considérable de la « République des Komis » que des hydrocarbures proprement « sibériens ». Une espèce de course de vitesse s'engageait ainsi entre deux politiques, et l'on discerne déjà quels considérants commandent celle de certains ministres fédéraux. Depuis 1960, le pétrole proprement dit coule, et, un peu plus au Nord, du gaz jaillit à l'Est immédiat de l'Oural, de Chaïm à Berezovo, — mais l'un et l'autre suffisamment près de l'Oural pour que les ressources ainsi dégagées puissent être affectées à ses industries. Aucune problème d'orientation générale, aucun remaniement du dispositif global de la planification ne sont alors à considérer, et, dans cette perpective, il est essentiel que l'émergence du potentiel gazier de l'Arctique ne remette pas en question cette stabilité des schémas et des intérêts. Avant même que le développement des prospections à l'Est du bas Ob ne rende indéniablement évidente l'existence de ressources énergétiques colossales, il importe que celles-ci soient d'ores et déjà affectées à un dispositif pleinement contrôlé par la planification fédérale, — ne présupposant aucune modification de principe des grands organigrammes fédéraux. C'est de ce moment que date, en fait, la recherche soudaine de clientèles Ouest-européennes et la négociation, feinte ou réelle, de contrats variés (**Inter-Nord,** n° 10, p. 160), — alors que la mise en exploitation des dépôts komis n'est pas commencée et que l'acheminement relève d'un gazoduc qui n'existe pas encore.

Au demeurant, des motivations politiques plus importantes sont à pressentir, qui renvoient, et au plus haut niveau, à la situation générale. En 1967, les équilibres fondamentaux ne sont pas en URSS ce qu'ils sont aujourd'hui et parce qu'à l'Ouest immédiat de l'URSS, en Europe centrale, ou à l'extrême Est, en Chine, les données, elles-mêmes, ne sont pas comparables aux situations d'aujourd'hui. Dans une certaine mesure — la crise tchécoslovaque de 1968 et les épisodes spectaculaires qui marquent l'évolution en Chine en attestent — la position de l'URSS est loin d'être indiscutée et se révèle même difficile. Dans une certaine mesure, il faut admettre, ou présumer, que la structure des rapports politiques en URSS même a dû s'en ressentir, que le départ entre des thèses et des intérêts distincts ou divergents, a pu s'y faire plus net et confirmer, ainsi que le règlement de la succession de Staline ne pouvait être, en effet, que long, marqué d'incertitudes et tel, en tout cas, que des options variées, nombreuses, contraires aient à être considérées et confrontées, ou affrontées. Si, du départ de M. Khrouchtchev aux évènements de 1968, puis de 1968 à aujourd'hui une évolution s'est dessinée, et, semble-t-il, achevée, si des courants qui n'étaient pas, alors, assurés de leur prédominance semblent désormais souverains, ou proches de le devenir, en 1967 rien n'avait encore nettement arbitré, et dans ces circonstances, et à cette époque, les questions soulevées par les prospections sibériennes n'étaient certainement pas bien venues s'il s'était agi, à partir d'elles, d'en venir incontinent à des décisions fondamentales. En fait, l'ensemble du problème intérieur — divergences ou tensions comprises et quelque dimensions que celles-ci revêtent — se trouve, en URSS, toujours résolu ou exprimé dans les considérants, la « plate-forme », qui commandent la détermination des objectifs quinquennaux. Une « piatiletka » a nécessairement une philosophie, est une philosophie, c'est-à-dire un système positif de thèses qui achève une discussion au plus haut niveau, consacre son dénouement en un sens clairement déterminé, qui est exclusif, et engage donc des responsabilités capitales. La situation qui prévaut en URSS, en 1966, n'est certainement pas favorable à cette netteté, — et convenir à l'orée même du nouveau quinquennat (1966-1970) puis au plein du XXIIIe Congrès du Parti (Mars 1966) que l'émergence des potentiels sibériens pouvait imposer une re-considération radicale des fondements acquis de la prospective globale se révélait, au vrai, absolument incompatible aux données encore fluides de l'évolution politique.

Assurément, il y aurait eu risque quasiment symétrique de ne pas fixer, quant à la Sibérie, une « ligne ». Mais le XXe Congrès et, surtout, les XXIe et XXIIe Congrès du Parti (1956, 1959, 1961) ont, en cette matière, déjà déterminé une ligne (cf. **INTER-NORD,** n° 10, Chantal Beaucourt : « **Sous-population, surinvestissements ? Deux problèmes essentiels du développement sibérien** », p. 207 sq.) — et s'il est, entre-temps, fermement et assez vite rendu clair que les soudains et puissants potentiels gazifères de l'extrême Nord relèvent de la compétence et des seuls intérêts fédéraux, il n'y a pas lieu d'évoquer une « nouvelle » politique sibérienne. Certes, les résolutions du XXIIIe Congrès mettent, cette fois, un accent beaucoup plus marqué sur la Sibérie et assurent que « le développement des forces productives en Sibérie constitue un objectif majeur du quinquennat en cours ». Mais la formulation est suffisamment ouverte pour que toutes les connotations soient possibles, et suffisamment générale pour rester, commodément, à mi-chemin entre les « projets » et les « objectifs » proprement dits. Que les intentions du Pouvoir soviétique d'accentuer le plus possible la distinction entre le gaz — qui intéresse l'Arctique obien, mais aussi celui du quaternaire cisouralien et n'est donc que partiellement « sibérien » — et le pétrole lui-même, dont les gisements principaux se situent, eux, plus au Sud, et en domaine exclusivement sibérien n'est pas douteux. Une directive formelle du Conseil des Ministres de l'URSS — et non de la R S F S R. — dispose, significativement, en l'été 1966, et presque en coup d'éclat, que « le Gouvernement de l'Union Soviétique attache une importance particulière à la constitution d'une vaste zone de production de gaz pour le ravitaillement de la Russie d'Europe et de l'Oural » (**Izvestia,** 17 juillet 1966). La « confiscation », ainsi est réelle, — et en tout cas, par la distinction même qui fait du gaz un **objectif** et du pétrole un simple **projet,** le risque est contenu de voir naître et se déployer un débat, qui deviendrait rapidement idéologique, sur la signification, la place, le

poids effectif de l'énorme entité sibérienne dans la politique générale de l'URSS. L'attitude « sibérienne » ici, consiste donc à s'élever contre cette désarticulation du concept « d'hydrocarbure » et les discriminations zonales qu'elle autorise. Au printemps de 1966, à l'occasion d'une conférence, qui paraît avoir été houleuse, organisée par le Ministère de la Géologie de l'URSS, ceux du Pétrole et du Gaz, de la Transformation du Pétrole, des Industries Chimiques, les thèses « sibériennes » sont défendues par le Premier Secrétaire du Parti pour l'oblast de Tomsk, Ye. K. LIGAČEV, et INTER-NORD en rend compte dès mars 1967 (N° 9, p. 173). Si modérément qu'elles soient exprimées, en fait elles sont énormes, exorbitantes, — et, surtout, elles sont conceptuellement irréprochables. En déclarant qu' « il est indispensable de ne pas mettre en valeur les gisements de Tioumen et de Tomsk isolément » LIGAČEV obtient, en effet, de faire apparaître et de formuler très explicitement le seul autre terme de l'alternative : l'importance des potentiels apparus, leur localisation pleinement sibérienne, rendent clairement impossible de ne pas considérer les hydrocarbures comme la raison et le moyen mêmes d'un plan global de développement intégré de toute la dépression sibérienne, — et au demeurant une analyse loyale établit sans peine qu'un accroissement général de la contribution Ouest-sibérienne à l'économie soviétique sert beaucoup plus les intérêts de celle-ci qu'une exploitation ponctuelle, « coloniale », et onéreuse, des gisements de Sibérie occidentale. Quelques semaines plus tôt, le XXIIIe Congrès du Parti vient précisément de faire du « développement des forces productives de Sibérie » un « objectif majeur du quinquennat » : quel autre contenu peut avoir cette résolution que l'entérinement même du rapport soudain établi entre ces forces productives et l'apparition d'énormes ressources énergétiques ? « Nous souhaitons que le Gosplan de l'URSS prépare un plan de développement de toutes les branches d'industrie, de l'agriculture, des transports, des liaisons et de la construction immobilière de la dépression occidentale sibérienne dans son ensemble ». La conclusion que tire LIGAČEV de son exposé est, ainsi, et tout à la fois, absolument légitime et absolument provocante. Une liste démesurée de « propositions » suit : construction de « dizaines » d'aérodromes, établissement d'un super-complexe énergétique à Itat, électrification de tous les réseaux et systèmes convergeant sur Surgut, création de « nombreux » ports, agrandissement majeur des ports de Tomsk et Novosibirsk, implantation dans l'oblast de Tomsk d'une « base centrale » de l'industrie de construction, etc..., — et nul ne saurait en être dupe. Il s'agit moins d'obtenir ce qui est demandé qu'un refus du Gosplan et de créer à partir de ce refus, qui est dérobade devant les décisions du XXIIIe Congrès, les conditions favorables d'une négociation ultérieure plus réaliste. Le refus d'ailleurs s'impose : sur les milliards et les dizaines de milliards de roubles qu'impliquent les demandes sibériennes rien n'est proposé ou prévu par les sibériens pour les grands dépôts gazifères de l'Arctique, tenus, au choix, pour d'importance seconde quant aux résolutions du XXIIIe Congrès ou d'exploitation moins urgente que les gisements directement intégrables à un développement spécifiquement sibérien. En fait, la directive ministérielle de juin 1966, centrant expressément, ostentatoirement, sur le gaz, ignorant les pétroles de l'Ob moyen, ne comportant, quant aux hydrocarbures de Sibérie, aucune référence à la résolution sibérienne du XXIIIe Congrès figure bien ici une réponse due et même un verdict rendu à l'adresse des réclamations ou des revendications sibériennes.

La « marée noire » de 1968 et la modification des données politiques en Sibérie.

Vraisemblablement, cette phase constitue un point haut dans le processus de tension entre l'autorité fédérale et les oblasts Ouest-sibériens, et il faut donc que des motifs forts commandent l'attitude gouvernementale. L'éventualité d'un remaniement majeur des orientations quinquennales, les difficultés administratives et logistiques considérables qui en découleraient, le précédent périlleux ainsi créé et, implicitement ou explicitement, la mise en cause des compétences prospectives du Gosplan fédéral ne sauraient en rendre pleinement compte. En fait, derrière les propos de Ligačev et derrière la fin de non-recevoir qui leur est d'emblée opposée, la donnée principale, tue et présente, c'est l'état même des rapports entre la Sibérie occidentale et le puissant bassin industriel du Kouzbass, premier bassin industriel de l'URSS, au cœur de la Sibérie, bénéficiaire des ressources et des potentiels sibériens, mais dans des conditions qui excluent largement tout droit de regard des intérêts sibériens. En tout et pour tout, la Sibérie occidentale dispose de deux places purement suppléantes au Comité Central du P.C. de l'URSS, — mais le Kouzbass de Sibérie occidentale contribue, directement ou indirectement, pour près du tiers au produit national brut. Le Kouzbass, ainsi, est bien en Sibérie mais n'est pas sibérien, — et ce que Ligačev, qui est ici visiblement un porte-parole, demande, c'est, au total, et au bénéfice des intérêts sibériens, une ré-équilibration économique et politique radicale des rapports entre le sud et le centre de la Sibérie occidentale, entre ce qui y est le plus développé et ce qui l'y est le moins. Clairement, et plus encore qu'à des intérêts acquis dont la résistance ne saurait être d'ailleurs qu'opiniâtre, c'est toucher à des stabilités fondamentales et, au vrai, à la plus fondamentale de toutes : l'emplacement même du centre de gravité de l'économie soviétique, — et concevoir donc que celui-ci puisse se déplacer vers l'Est, se situer quelque part entre Oural et Baïkal. A un tel niveau, « Sibériens » et hydrocarbures pèsent évidemment peu, — et que les enjeux aient bien été, en 1967, de cette dimension et de cette nature, qu'il se soit bien agi d'un débat essentiel, apparaît dans la gravité même, dans la violence des termes auxquels recourt cette fois le Premier Secrétaire du Parti pour Tioumen, D Y. Čerbina, pour tirer dans **Rečnoj Transport**, 4, 1967, p. 3, les conclusions que paraît comporter la phase : « Il faut, hélas, admettre que la thèse suivant laquelle il vaudrait peut-être mieux abandonner l'idée d'investir en Sibérie et chercher à développer ailleurs des zones où, prétend-on, la rentabilité serait mieux assurée, il

faut admettre, disons-le, qu'une telle thèse est loin d'être totalement abandonnée ».

En fait, cette thèse — dont Čerbina rend clair qu'elle constituait bien la thèse silencieuse, insidieuse, centrale, invariable, du Gosplan fédéral, — ce sont les hydrocarbures eux-mêmes qui allaient la démanteler et rien de moins que la noyer. De la fin de 1967 à 1968, les prospections sur l'Ob bouleversent en effet toutes les données de la situation : de Khanty-Mansisk à Naryn, et sur une surface équivalente à celle de la France, il y désormais lieu de présumer que s'étend le plus grand ensemble pétrolifère du monde. Samotlor stupéfie les foreurs. Mais à Surgut, qui n'est qu'à deux cents kilomètres à l'Ouest, dans la région de Nijni Vartosk, encore plus rapprochée, le pétrole est également présent ; il l'est dans l'interfluve Ob-Irtych, et nous avons déjà dit plus haut que les sondages les plus récents l'attestent aussi à l'est de l'Ob. Samotlor, seul, peut signifier 100 millions de tonnes/an dans le prochain quinquennat : les **Izvestia** entérinent l'estimation, les experts du Gosplan doivent donc se résoudre à l'admettre aussi, — tout comme le chiffre, à moyen terme, de 400 à 500 millions de tonnes pour l'ensemble des gisements naphtifères de Chaïm à Alexandrovskoe. Deux faits nouveaux, et décisifs, sont ainsi acquis. Plus aucun argument proprement « technique » ne permet de privilégier le gaz arctique, et les faits seuls, les faits eux-mêmes, déplacent massivement et irrécusablement vers les pétroles et vers l'Est les pôles objectifs des problèmes. De Chaïm et des premiers gisements de l'Extrême Ouest sibérien à l'Oural, il n'y a que deux cents kilomètres : de Samotlor et des pétroles de l'Ob moyen il y en a plus de mille, et dans ce cas, seule une thèse strictement politique, et même un paradoxe, formulés à la fois contre l'évidence géographique et la plausibilité logistique autoriseraient à soutenir que la pleine sibérianité des ressources ne concerne pas d'office, et en tant que tels, les intérêts sibériens.

Cette thèse n'est pas formulable, ne peut, ne pourra être formulée et les pétroles de l'Ob, ainsi, auront, à leur tour, pesé plus lourd que les considérants qui commandaient, un an plus tôt, les verdicts fédéraux. Les résolutions sibériennes du XXIIIe Congrès prennent, en effet, et soudain, une signification nouvelle, qui est cette fois parfaitement déterminée : comment ne pas lier directement et explicitement « le développement des forces productives » à l'apparition brusque des potentiels énergétiques qui s'offrent et se manifestent à elles ? Argument essentiel : la nature même de ces potentiels établit que leur emploi industriel est, tout à la fois, le complément, non le concurrent, de l'économie charbonnière lourde du Kouzbass, et ainsi, la condition même de mise en valeur rapide et plénière des formidables autres ressources naturelles de la Sibérie occidentale. Le nier serait moins léser les intérêts sibériens que ceux de l'URSS dans son ensemble, et, dans ce cas, il s'agirait tôt ou tard de se demander quels considérants justifient l'opposition à un verdict rendu cette fois, si catégoriquement, au-delà des personnes et des thèses, par les faits, par le terrain lui-même. La plate-forme ici est inattaquable, — et la politique fédérale antérieure ne l'était pas. Couvert par un enchaînement d'assertions irréprochables qui prenaient leur source dans les décisions mêmes du XXIIIe Congrès, et, ainsi, invulnérable, c'est cette fois le Premier Secrétaire du Parti pour la région de Tomsk, Ye K. Ligačev, qui allait prendre l'offensive, et une étude entière d'**INTER-NORD** (nº 11, pp. 59-74) en rend compte. Le 18 août 1968, une dépêche Tass, fort stupéfiante (**France-Presse,** 18 août, nº 065, sq.) annonçait soudain l'intention du gouvernement soviétique de promouvoir à Tomsk « un bassin industriel de première grandeur » comparable « aux bassins déjà existants, celui du Kouzbass et celui de l'Oural », — et précisait que des moyens « gigantesques » seraient mobilisés à cet effet, dont un investissement « spécial » de ... 32 milliards de roubles.

L'étonnante conférence de Tomsk

Il est certain que des munificences d'un tel éclat ne relèvent pas de l'ordinaire et moins encore lorsqu'elles se réfèrent si explicitement à l'apparition éventuelle d'un nouvel épicentre essentiel de la puissance industrielle soviétique. Hormis **INTER-NORD,** aucune publication d'Europe occidentale ne releva, semble-t-il, le fait, pour considérable qu'il fût, ou ne s'interrogea. Et pourtant des données de contexte le rendaient plus remarquable encore, et, notamment les conditions véritablement étonnantes dans lesquelles s'était déroulé le dialogue entre le leader de Tomsk et ses interlocuteurs fédéraux. Nous avons parlé d'une quasi-capitulation de ces derniers (**Inter-Nord,** nº 11, p. 69), même si celle-ci n'était qu'apparente. Le terme n'est pas trop fort. Pour la première fois, à notre connaissance, dans l'histoire récente de l'URSS, un dirigeant local, sans autre consistance que personnelle, et avec l'aide officielle et l'accord d'organes gouvernementaux — notamment les **Izvestia** et **Ekonomičeskaja Gazeta** — mettait non pas en question mais en cause l'ensemble de la politique Ouest-sibérienne, déclarée ou occulte, du Gouvernement et devant les représentants mêmes de ce Gouvernement. Aucun de ceux-ci ne formulait de riposte ou de défense. Le compte rendu de la conférence de « Tomsk » — et cet éponymat est significatif — n'était rien d'autre et rien de plus, dans **Ekonomičeskaja Gazeta,** nº 5, juillet 1968, que le seul texte de la longue et féroce intervention du Premier Secrétaire de l'obkom. Le numéro 33 du même périodique, qui rendait compte des décisions prises, ne consistait presque en rien d'autre ni de plus qu'en une approbation, paragraphe par paragraphe, de cet exposé, et les assertions les plus dures ou les revendications les plus rudes de Ye. K. Ligačev bénéficiaient au surplus de la mise en italique. Au total, un panorama entièrement nouveau de l'avenir sibérien, une « plate-forme » prospective, ample et cohérente se dessinaient soudain, et en termes qui, très explicitement, équivalaient à reconnaître une relation privilégiée entre les hydrocarbures et les intérêts sibériens et, ainsi, à subordonner ou lier l'exploitation des premiers à une promotion foncière de l'économie proprement sibérienne. A ce point de vue, l'étonnante décision fédérale annoncée par Tass le 15 août, de faire de la région de Tomsk, et au prix de 32 milliards de roubles,

une zone industrielle complexe de poids équivalent à celui du Kouzbass est clairement liée à la conférence de Tomsk et paraît ainsi sanctionner un énorme engagement pris, sans réserve ni objection, par le Gouvernement, et il n'est pas douteux que, seules, des raisons capitales, des raisons politiquement capitales, peuvent avoir présidé à une situation ou à un épisode qui, en domaine soviétique, semble à tous égards exceptionnel. Et il n'est pas davantage douteux que ces raisons étaient suffisamment fortes et notoires pour que le Premier Secrétaire de Tomsk se sut non seulement pleinement assuré de l'impunité mais certain, aussi, que ses interlocuteurs fédéraux n'avaient pas, à ce moment, les moyens d'une défense ou d'un refus. L'appel aux résolutions « sibériennes » du XXIIIe Congrès, dont l'élasticité exégétique est, en effet, considérable, n'explique et ne justifie rien. Si, un an plus tôt, Čerbina, Premier Secrétaire pour Tioumen, accusait la bureaucratie fédérale de les ignorer ou d'y passer outre, l'interprétation que devait en proposer Ligačev à ses interlocuteurs est elle-même distorsive et abusive puisqu'il requiert de l'autorité fédérale et même lui enjoint d'en concentrer l'application à la seule Sibérie occidentale et finalement à la seule région de Tomsk. En vérité, le fait important, ici, n'est pas le contraste entre la version diffuse ou dilatoire que Ligačev reproche au Gouvernement de tolérer ou d'appuyer et la version délimitée, concrète, « exécutoire » qu'il y oppose, mais le sens résolument et exclusivement politique que confère aussitôt Ligačev à cette opposition en amorçant à partir d'elle le procès même de la politique sibérienne du Gosplan fédéral. Procès étonnant. Aussi clairement que possible le thème et la thèse d'une « conspiration » anti-sibérienne sont au centre de l'exposé, et les observations multipliées dans le même temps par Ligačev sur le déséquilibre foncier des structures économiques Ouest-sibériennes, visant évidemment les privilèges unilatéraux dont jouit le Kouzbass, évoquent, du même coup une collusion vraisemblable, dont les autres intérêts sibériens font les frais, entre celui-ci et les planificateurs ou gestionnaires fédéraux. Le dossier du Premier Secrétaire de Tomsk est accablant, et assez, en tout cas, pour laisser apparaître la conclusion que la plupart des carences « techniques » du Gosplan sont bel et bien délibérées, et qu'il est possible de le montrer. L'inertie ou la lenteur des prospecteurs et géologues, les ambiguités ou les défections dont attestent certains de leurs rapports ne sont donc pas fortuites, non plus que l'omission quasi-systématique des ressources ou potentiels autres que pétroliers, ou bien l'exagération par eux des difficultés pratiques d'exploitation. Les macro-gisements de l'Ob moyen, dont relève Samotlor, étaient connus ou soupçonnés depuis plus de huit ans, et tout technicien ou spécialiste compétent sait fort bien que l'ensemble des Bakchar, près d'Omsk, constitue probablement le plus grand gisement ferrifère du monde. Une véritable falsification prospective était ainsi en cours, que double, sur le terrain, dans la mise en place des infrastructures, une invariable propension des autorités fédérales à ne mobiliser des moyens qu'insuffisants. A une échelle plus large, des faits d'une extrême gravité sont devenus apparents. Alors que les disponibilités Ouest-sibériennes en énergie électrique sont notoirement et scandaleusement sous-employées, le Gosplan met précipitamment en œuvre un plan dispendieux qui consiste à demander le courant aux centrales de l'Ouest. L'organigramme des voies de communication, systématiquement orientées vers l'Ouest, au mépris des données du terrain, des avis et considérations constamment formulés par les Instituts régionaux, voire des promesses électorales faites par MM. Kossyguine et Brejnev confirmait cette anti-sibérianité. En matière d'implantation immobilière et d'équipements collectifs, clefs mêmes d'une mise rapide en exploitation des hydrocarbures, le chaos règne dans tout l'Oblast de Tioumen. Le plan prévoyait 700 unités habitables par mois : 125 seulement sont réalisées, et relevant, inexplicablement, d'un type qui n'est valable que pour la Russie tempérée. Fait énorme : alors que les planificateurs fédéraux excipent rituellement du manque de main-d'œuvre, 20 % de la population de l'oblast de Tomsk sont au chômage ou refusent le travail dans les conditions matériellement inacceptables que leur proposent les chantiers du Nord. « L'administration centrale — dit Ligačev — vise à rendre impossible la création de jeunes villes sibériennes ». A la falsification prospective s'ajoute ainsi, insidieusement, la dénaturation, la mutilation logistiques. Un dessein cohérent risque de se deviner clairement et « l'obstruction bureaucratique » — désignée et dénoncée explicitement comme telle par Ligačev — est trop manifeste pour n'engager pas, finalement, et redoutablement, derrière elle la responsabilité politique plus haute du Gouvernement fédéral lui-même. Y aurait-il en réalité, volonté occulte de bloquer, contre les données manifestes et soudaines de la géographie économique, le développement Ouest sibérien à un niveau purement et banalement « colonial » ? L'U.R.S.S. « vraie », « principale » s'arrêtait-elle à l'Oural ? Et pourquoi s'impartit-on de l'y arrêter ? Et est-ce pour avoir posé ces questions et parce qu'elles sont pertinentes que le Gosplan a décidé de « punir » les Sibériens en suspendant net de sa propre initiative le programme qui devait doter la Sibérie occidentale, à Asino, près de Tomsk, d'un des premiers complexes xylochimiques de l'U.R.S.S. ?

Mais beaucoup plus étonnante encore que la formulation publique d'accusations aussi graves contre la plus haute autorité gestionnaire de l'U.R.S.S. devait être leur entérinement par le Pouvoir fédéral lui-même, — et dans des termes qui, en effet, admettent au-delà de l'erreur technique la culpabilité proprement politique et par suite « l'arrière-pensée » du Gosplan, c'est-à-dire son anti-sibérianité (**Ekonomičeskaya Gazeta,** 1968, nº 48, p. 8).

Une métonymie qui coûte cher à Mao Tsé-Tung

Assurément, le dossier probablement constitué depuis plusieurs années par les Sibériens et présenté de manière si éclatante par Ligačev était insurmontable. En déduire que la venue à résipiscence et presque la capitulation du Gouvernement ne procédaient de rien de plus ou d'autre que de la force même de l'exposé du Premier Secrétaire de Tomsk attesterait toutefois d'une extrême naïveté. En fait, le contenu

du dossier importe ici beaucoup moins que la faculté même accordée à Ligačev d'en faire état, — et l'on peut douter absolument qu'en dehors de cette condition le leader sibérien, membre suppléant fort responsable du Comité Central du P.C. de l'U.R.S.S. eût pu avoir le moyen et l'envie de le prendre sur ce ton. Dans une mesure sans doute très large, Ligačev parle, accuse avec l'accord — si ce n'est à la demande — du Pouvoir fédéral et ceci, évidemment, est beaucoup plus important que la substance déterminée du procès fait au Gosplan. C'est bien la politique générale du Gouvernement en Sibérie qui est visée, dénoncée, et à l'instigation visible du Gouvernement lui-même. La mise en cause du Gosplan figure donc ici le procédé commodément métonymique qui préserve la position propre du Pouvoir tout en permettant à celui-ci de faire savoir qu'il entend en changer, — et, dans ce cas, loin de ressortir à une « tension », soudaine, entre le fédéral et le régional qui se dénouerait au bruyant et surprenant bénéfice du second, l'intervention de Ligačev à la Conférence de Tomsk s'intègre visiblement à une espèce de mise en scène aux fins d'une espèce de démonstration. Au total, la conclusion politique capitale de la Conférence — et le consentement ostentatoire donné quelques semaines plus tard par Moscou au super-plan de super-développement de la région de Tomsk vise clairement à le confirmer — c'est en effet que le Pouvoir Central ne s'oppose nullement à une promotion économique des régions à l'est de l'Oural, et, ainsi, ne prétend pas frapper de discrimination les vastes parties du territoire soviétique qui relèvent davantage de l'Asie que de l'Europe. Autrement dit, l'Oural n'est pas une frontière, le Kouzbass n'est pas un bastion, un avant-poste en territoire hostile ; l'U.R.S.S. se reconnaît puissance pleinement eurasienne, et, dans ce cas, solidaire, s'il y a lieu, et à tous points de vue, des diverses composantes géographiques zonales ou nationales qui relèvent de cette même entité. Aussi visiblement que possible, une démonstration de cette nature et de cette ampleur ne saurait concerner les seuls Sibériens, — et dans cette mesure il est alors certain que c'est par référence à la situation chinoise qu'elle revêt sa signification la plus forte. Il n'est pas fortuit, à ce point de vue, que ce soit dans les semaines qui précèdent immédiatement la Conférence de Tomsk qu'apparaisse, et dans un organe sibérien, la **Sovetskaja Sibir** la première allusion faite depuis dix ans à une relation « normale » entre les hydrocarbures sibériens et l'avenir de l'Asie. Aucune instance responsable soviétique autre que la plus haute ne pouvait couvrir ou provoquer ce genre d'initiative, — et il s'agit donc d'un fait pleinement et fortement politique. Quarante-huit heures avant la **Sovetskaja Sibir,** les **Izvestia** elles-mêmes, et en page 1, avaient d'ailleurs ouvert la voie en annonçant la mise à l'étude d'un oléoduc géant liant l'Ob au Pacifique, et en attestant ainsi à toutes les opinions d'Extrême-Orient que les potentiels énergétiques de Sibérie seraient appelés à intéresser le développement de l'Asie. L'interprétation soudain très restrictive que donnait trois semaines plus tard à cette assertion le Ministre fédéral du Gaz, M. Kortunov, en désignant prioritairement le Japon (**Tass,** 23 mai 1968), est donc à considérer avec une extrême attention. Les mois qui précèdent et suivent la Conférence de Tomsk sont, en effet, ceux-là mêmes où en Chine la préparation politique du IXe Congrès du Parti, après les crises de 1967 et 1968, revêt sa plus grande intensité et où il ne fait pas de doute que la victoire du courant maoïste sera totale. Mais serait-elle irréversible s'il y avait lieu d'estimer, et s'il y avait la possibilité de montrer, que les conditions mêmes dans lesquelles elle est acquise réduisent de manière critique les possibilités ultérieures du développement chinois ? Tout se passe, en vérité, comme si dès l'orée de 1968 le Kremlin entendait fournir à cette argumentation un fondement puissant, indiscutable, — et, ainsi, comme s'il avait des raisons fortes de présumer qu'à Pékin même un contre-courant attendait de s'en prévaloir. Le IXe Congrès doit s'achever, et s'achèvera, par un plan ambitieux de développement. La contrepartie énergétique qu'il présuppose est incomplète et les disponibilités, même considérables, en charbon, en électricité, en combustible nucléaire, ne sauraient pallier l'absence pure et simple des ressources en hydrocarbures. Dans la meilleure des hypothèses, la production pétrolière chinoise ne dépasse pas 20 millions de tonnes, soit moins de 3 litres par tête et par an. A ce titre, les potentiels apparus en Sibérie occidentale, et dont l'année 1968 établit qu'ils sont en effet de dimension continentale, modifient l'état du problème posé par les relations sino-soviétiques. Ils le modifient concrètement si leur apparition s'assortit par ailleurs d'assurances fournies par l'U.R.S.S., — et ces assurances la Conférence de Tomsk les apporte —, et ils le modifient même **immédiatement** s'il devient clair, d'autre part, qu'une perpétuation de la politique d'hostilité à l'Union Soviétique peut jouer désormais au bénéfice direct et massif de la puissance nipponne. Quelles que soient les données multiples qui, du IXe Congrès du P.C. chinois jusqu'à la crise majeure que constitue la rupture entre la majorité victorieuse et le Maréchal Lin Piao, président à l'évolution intense et sévère de la conjoncture intérieure chinoise depuis 1970, il paraît, en tout cas, douteux que le problème des relations avec l'U.R.S.S. n'en ait pas constitué la composante principale, et, dans ce cas, il serait alors certain que la situation nouvelle formée en Sibérie occidentale figure bien la donnée décisive. Le communiqué spécial, et inopiné, signalé plus haut, par lequel le Gouvernement chinois, en avril 1970, croyait devoir affirmer que la Chine était en mesure de subvenir par elle-même à ses besoins en pétrole revêt ainsi sa pleine signification. Mais du même coup il n'est pas moins significatif que les décisions politiques — et ce sont en fait des « tournants », manifestement fondamentaux — prises ultérieurement par le Gouvernement chinois se soldent, elles-mêmes, par une dislocation évidente, et inexpiable, de la majorité du printemps 1969.

Au demeurant, si certains des objectifs que poursuivait le Gouvernement fédéral soviétique en déférant si ostentatoirement à Tomsk aux revendications et aux réquisitions du Secrétaire Ligačev n'avaient pas été atteints — ou, en d'autres termes, si des faits d'importance suffisante n'avaient pas marqué

irréversiblement l'évolution intérieure chinoise, sans doute serait-il encore question des communistes de Tomsk et de perspectives grandioses de développement promises à leur Oblast. Il n'en est plus rien, — plus rien ne reste apparemment, du super-plan de « troisième bassin industriel de l'U.R.S.S. » et des 32 milliards de roubles annoncés en août 1968 par l'Agence Tass. C'est là une disparition, et l'on dirait même un escamotage qui devraient être tenus pour assez sensationnels : ils ne le sont plus du tout dès lors que la Conférence de Tomsk, et les prises de position qu'elle permettait ou consacrait relevaient, pour l'essentiel, d'une démonstration. La démonstration faite, portiques et praticables sont démontés, mais ne le sont que si ce qui était escompté a été obtenu. Que plus aucune allusion à la Conférence de Tomsk ne soit faite à partir de la fin de 1968, qu'un complet et soudain silence, qu'une totale discrétion marquent depuis ce moment le comportement de Ye. Ligačev invitent ainsi à présumer que c'est ailleurs qu'en Sibérie que les suites réelles de la Conférence avaient à se développer, qu'elles se sont effectivement développées là où elles devaient se développer et, ainsi, que s'il s'agissait, un jour, d'établir la chronologie d'une crise qui, pour la Chine, n'en est actuellement qu'à ses préliminaires, la seconde moitié de 1968 et la première de 1969 devraient sans doute être tenues pour le moment d'un basculement essentiel.

II. — LES VUES EFFECTIVES DU POUVOIR FEDERAL SUR LE DEVELOPPEMENT SIBERIEN

Le malentendu, toutefois, serait important si l'on considérait que la démonstration n'était qu'une mise en scène, les interlocuteurs sibériens de simples figurants et que l'on déduise de l'effacement de Ligačev que la substance, l'entérinement et la consécration de ses thèses étaient, eux-mêmes, illusoires. L'inverse, très exactement, doit être affirmé. Certes, à Tomsk, et parce qu'il le fallait, le Gouvernement fédéral a reconnu, admis, annoncé et promis beaucoup, — et, en fait, beaucoup trop et beaucoup trop vite. Mais dans la mesure où il a dû admettre certains faits, certaines thèses — des thèses et des faits de grande conséquence — il a, aussi, franchi une ligne, capitale, d'irréversibilité, et, de même qu'il a fourni comme il le souhaitait une argumentation absolument nouvelle et décisive à une partie du communisme chinois, il s'est vu contraint d'accepter, comme le souhaitaient les Sibériens, et au niveau le plus élevé des rapports entre le fédéral et le régional, une situation tout aussi nouvelle et tout aussi forte. Si, de 1969 à 1971, il ne sera désormais plus question de l'Oblast de Tomsk, et plus du tout des assurances quelque peu intempérantes prodiguées en 1968, les thèmes principaux énoncés dans le dialogue de 1968 restent saufs, explicites, licites, — et avec eux, ainsi, le principe même d'une promotion économique majeure de l'ensemble Ouest-sibérien, la certitude correspondante d'un déplacement sensible vers l'Est des centres de gravité de l'U.R.S.S. doivent être dorénavant tenus pour acquis, non éludables, dès maintenant inscrits et présents dans toute prospective.

Assurément, au meilleur compte pour le Pouvoir fédéral, et de telle manière, par suite, que les incidences de novation soient minimales, la « sibérianisation » aussi limitée que possible, les prises des intérêts régionaux sur les structures nouvelles aussi réduites que possible. En gros l'on peut donc considérer que les vues de Ligačev, que sa « plate-forme » étaient extrêmes, extrémistes ; et les vingt derniers mois établissent que le Gouvernement, en effet, les récuse. Mais, capitalement, elles ne sont aucunement dénoncées ou condamnées dans leur principe, le Gouvernement ne les récuse que progressivement, et, au surplus, par voie d'argumentation et non pas d'autorité. Clairement un retour au **statu quo ante** est exclu, l'évidence d'un « cours nouveau » est manifeste, et le pouvoir en apporte d'ailleurs la preuve la plus spectaculaire en ne modifiant aucun des termes par lesquels le Premier Secrétaire de Tomsk avait étonnamment demandé et obtenu condamnation de la politique générale sibérienne du Gosplan fédéral. Quelles que soient les interprétations proposées, il n'est plus douteux — et il y a là un changement fondamental par rapport aux éléments et aux analyses qui prévalaient encore en 1966 — que le Gouvernement soviétique admet maintenant que la signification conférée aux divers et énormes potentiels Ouest-sibériens par l'apparition massive des hydrocarbures constitue bien un des événements les plus importants de l'histoire soviétique depuis la fin de la dernière guerre mondiale. Un article très officiel publié par **Trud** le 2 septembre 1969 le consacre sous la plume de l'Académicien AGANBEGYAN, porte-parole de la branche sibérienne de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S., et dans les termes qui ne peuvent tromper : « une tâche grandiose s'impose désormais à notre génération, et qui est de constituer les infrastructures qui permettront d'exploiter les ressources naturelles de la Sibérie. L'immensité de ces ressources est telle qu'elle ne concerne pas seulement ce siècle mais au moins les deux autres millénaires à venir. Un formidable réseau de grands complexes productionnels est à établir, et leurs dimensions seront véritablement géantes. Il suffit de dire que les potentiels énergétiques sibériens sont des douzaines de fois plus considérables que ceux qui avaient permis, de l'Oural au Kouzbass, la création du plus grand système industriel de l'U.R.S.S. ». Cette consécration est décisive, et elle revêt indéniablement, un caractère politique si l'on songe que voici deux ans à peine l'accusation principale explicitement portée contre Moscou par les représentants sibériens consistait à dénoncer « la thèse suivant laquelle il vaudrait peut-être mieux abandonner l'idée d'investir en Sibérie et chercher à développer ailleurs des zones où, prétend-on, la rentabilité serait mieux assurée » (**Rečnoj Transport,** 4, 1967, p. 3 et 4).

La décentralisation et ses acceptions

Entre les schémas proposés à Tomsk par Ligačev et les vues ou projets dont font, ici et là, désormais état les agences ou la presse fédérales, les différences, certes, sont considérables et elles sont révélatrices. Certes, dans un cas comme dans l'autre,

l'émergence certaine d'une **puissance** Ouest-sibérienne intrinsèque, et, aussi, le dépassement de la situation brute ou purement spécifique créée par l'apparition des seuls hydrocarbures, constituent des postulats acquis. Il s'en faut de beaucoup que les structures et les organigrammes envisagés de part et d'autre présentent des traits communs, et, en fait, c'est quasiment à une inversion point par point des lignes maîtresses ou des considérants théoriques évoqués il y a 3 ans par le Premier Secrétaire de Tomsk que tend l'interprétation gouvernementale. Celle-ci, tout d'abord, est marquée par un net ressaisissement sur des chefs politiques, qui sont en effet capitaux. Assurément, la condamnation générale du Gosplan, gage fondamental des nouvelles relations entre le Pouvoir fédéral et les intérêts sibériens, est maintenue, et l'on verra même plus loin qu'elle ressortit à une expression encore plus sévère. Mais cette concession essentielle réitérée, c'est au tour de l'autorité gouvernementale d'affermir le ton. Discrètement, mais fortement, un texte de **Sovetskaja Sibir,** du 25 juin 1969, marque le caractère prioritaire, inconditionnel, du concept « d'intérêt national », — et le marque, significativement, par référence aux éventuels intérêts particuliers de « la région économique ». Une formulation très courtoise mais très précise est mise en œuvre : « en élaborant les schèmes généraux de développement aussi bien que de distribution des forces de production de l'U.R.S.S. dans son ensemble, il faut attacher une importance prioritaire aux formes optimales du rapport entre les divers territoires lorsque l'intérêt national est tout aussi clairement concerné que celui de diverses régions économiques. « Révélatrice, et déduite de cette asertion qui fait fonction de « théorème », apparaît ainsi l'affirmation subséquente du rôle fondamental du Kouzbass, — non seulement au titre général de « l'intérêt national », mais dans la perspective même, précisément, d'une promotion économique Ouest-sibérienne. Visiblement l'on est ici au cœur du débat et il s'agit bel et bien d'une réponse capitale à ce que l'argumentation de Ye. Ligačev avait elle-même de capital. Pour le Premier Secrétaire de l'Oblast, les privilèges immuables dont bénéficiait le grand ensemble du Sud impliquaient et expliquaient, en effet, les distorsions graves marquant le développement sibérien, et expliquaient aussi l'anti-sibérianité, latente ou effective, du Gosplan. L'action occulte d'une quasi-synarchie, liant les planificateurs fédéraux et l'aristocratie technique du Kouzbass, devait être évoquée, dénoncée : les omissions, les carences, les silences des géologues sur l'état réel des potentiels sibériens, ou bien les pressions dirigées par le Gosplan contre les Oblasts sibériens et dont attestait, par exemple, la suspension « punitive » des travaux d'implantation du grand complexe xylochimique d'Asino, ou encore l'ahurissante liquidation, toujours par le Gosplan, d'un organisme aussi essentiel pour l'avenir sibérien que l'Institut pour l'étude du permafrost en figuraient des manifestations parmi d'autres, attestaient que les directives du XXIIIe Congrès pourraient être tout à la fois proclamées et trahies. D'où la thèse ici essentielle de Ye. Ligačev : une équilibration structurelle s'imposait, — et la constitution concrète d'un dispositif productionnel de consistance équivalente capable d'y pourvoir ne comporterait au surplus aucune contre-indication économique puisque, précisément, la nature des ressources énergétiques qui venaient d'apparaître, les types de production qu'elles rendaient possibles se révélaient parfaitement et exemplairement complémentaires des vocations spécifiques du Kouzbass. Clairement, la région de Tomsk, en raison tout à la fois de la pleine appartenance au système hydrocarburifère, de sa position géographiquement centrale, des puissants potentiels métallifères apparus à Bakchar, de ses accès immédiats aux immenses richesses forestières, de ses aptitudes aux productions vivrières, de ses disponibilités en main-d'œuvre, disposait pleinement des titres requis à la constitution d'une puissante base industrielle de contrepoids et de rétablissement. Et, en fait, à la constitution d'un contre-Kouzbass, susceptible, dans des étapes ultérieures, de s'articuler à d'autres régions sibériennes de complémentarité et d'appui, notamment celle de Krasnoiarsk. Schème visiblement optimal pour les Sibériens puisque la création d'une structure forte, et même de la structure la plus forte, intéresserait ici la zone la moins développée de la Sibérie occidentale, et surtout celle où l'implantation des divers appareils fédéraux est la moins dense, leurs prises les moins assurées : et par suite schème le moins « centraliste », c'est-à-dire le moins conforme aux souhaits du Pouvoir Central. La géographie économique de la Sibérie le montre bien : une fois admis le principe, nouveau, d'un auto-développement sibérien, et une fois accordé qu'il s'agit en effet de rétablir des équilibres faussés par le développement plus ancien et unilatéral du bassin de Novosibirsk, la création d'un dispositif de contrepoids comporte à coup sûr la solution évoquée par Ligačev et qui consiste à constituer un symétrique du Kouzbass par rapport même à l'axe transsibérien et donc en immédiat vis-à-vis Nord-Sud. Un système formidable en naîtrait, le plus puissant de l'U.R.S.S., et aussi de toute l'Europe, de toute l'Eurasie, — à deux mille kilomètres à l'Est de l'Oural et au contact même de la frontière chinoise. Mais la géographie économique montre également qu'une autre interprétation des données, même si elle est beaucoup moins convaincante, peut amener à concentrer tout l'effort au Sud du Transsibérien et à combler ainsi progressivement les divers vides qui existent toujours entre Kouzbass et Oural. A un axe Nord-Sud s'oppose donc un axe Est-Ouest. Manifestement, celui-ci se déploie pleinement en « milieu fédéral » et, enfin, n'est sibérien qu'**ad limina.** Les prises du Pouvoir Central, articulées sur le grand axe ferroviaire qui lie l'Oural au Kouzbass, y sont pratiquement continues et l'ascendant de ces deux pôles d'extrémité sur tous les points intermédiaires ne peut être que maximal. Il y a, c'est certain, « développement sibérien », — mais en version clairement centraliste.

Tomsk n'existe plus

Le fait principal des vingt derniers mois est que ce soit dans cette voie que le Gouvernement ait finalement décidé de s'engager. Un texte essentiel (signa-

lé **supra**) publié sous le titre : « La carte économique de la Sibérie occidentale de demain » et qui vaut ainsi programme général, allait le manifester dès juin 1969 : il n'est pas moins essentiel qu'il ait été publié dans la **Sovetskaja Sibir** (25 juin) et que son auteur soit D. Bogorad, responsable du département Ouest sibérien de l'Institut Economique Central dépendant du Gosplan de la R.S.F.S.R. Nous avons déjà noté qu'il s'ouvrait, assez agressivement, par une proclamation des fonctions prioritaires du Kouzbass dans l'organisation économique de la Sibérie de demain. Les thèses de rééquilibration défendues un an plus tôt par Ligačev et qui entendaient donc faire admettre que l'importance, reconnue, du Kouzbass ne devait pas entraîner la priorisation unilatérale de ses besoins ou de ses activités, — ces thèses sont ainsi récusées. Ligačev envisageait un transfert massif de l'investissement et du développement au Nord de l'axe transsibérien, entre Ob et Irtych, ou Tobol. L'ensemble du programme gouvernemental vise et ne vise que les zones au Sud du 55e parallèle, et les vise systématiquement. Certes, il est accordé à Ligačev que la région de Novosibirsk et même d'Omsk sont sur-développées et le concept « ligačevien » de « concentration excessive de l'industrie » est entériné. Mais la dispersion s'effectue par l'Ouest et par l'Est, aucunement par le Nord. Les secteurs de Kamen et de Suzun, sur l'Ob, celui d'Irtychsk, sur l'Irtych, sont inopinément désignés comme d'éventuels pôles industriels de première grandeur, — dès lors que la construction du réseau ferroviaire centro-sibérien les connecte sur le Transsibérien. Mais Kamen, Suzun sont de simples dépendances du bassin de Kouznetsk et Irtychsk, complètement au Sud, relève, en fait, de la République Kazakhe et non de la R.S.F.S.R. D'autres pôles, assurément, sont évoqués. Aucun ne concerne la région de Tomsk, hormis le complexe xylochimique d'Asino. Mais la remise en chantier de celui-ci est moins un fait économique que la « réparation » due d'une décision arbitraire du Gosplan, et au demeurant l'accent principal en matière de chimie du bois est ostentatoirement, et soudain, mis sur les zones de Tobolsk et Surgut, aussi loin que possible de Tomsk et aussi près que possible de l'Oural. Derechef c'est à Tobolsk — dont le texte souligne avec complaisance qu'elle est « une des plus anciennes villes de Sibérie, qui a constitué longtemps un centre administratif et commercial fameux » — que serait dévolu un rôle essentiel en matière de raffinage et chimie du pétrole. Il en serait de même pour la région de Kireyevsk-Tashira, entre Ob et Tom, qui ne relève pas de l'Oblast de Tomsk, et dessaisirait donc Tomsk de toute fonction en matière de raffinage et de pétrochimie. Les programmes annoncent par ailleurs un effort massif pour le développement des dépôts carbonifères d'Itat, sur le Transsibérien même, à la périphérie Nord-Est du bassin du Kouzbass. Or, ce projet ne saurait être accueilli qu'avec une exceptionnelle amertume par les mandants du Secrétaire Ligačev. Toutes les possibilités industrielles ouvertes à la région, selon ce dernier, par l'apparition des hydrocarbures et le bas prix de l'énergie ainsi disponible sont brusquement virés au bénéfice de la zone de Mariinsk, sur le Transsibérien, et ce sont les charbons ou lignites d'Itat qui produiront l'énergie électrique requise. Plus question ainsi de la « grande base » d'industrie légère et électrométallurgique réclamée par le Premier Secrétaire de Tomsk. Une autre donnée, au reste, attire fortement l'attention et elle atteste à quel point il semble que le Gouvernement répugne à tout déplacement vers le Nord du processus général de développement. Allusion est faite, en effet, par le programme aux dépôts ferrifères de l'Altaï, — alors qu'il y a moins de deux ans il était admis que les gisements de Bakchar, à l'Ouest immédiat de Tomsk et au cœur de son Oblast, constituaient sans doute les plus importants de toute l'Union Soviétique. Cette fois-ci, plus de référence à Bakchar, et dépossédée conjointement des titres liés à ce potentiel, de ceux relevant des hydrocarbures, de leur traitement, de la production massive d'énergie et des compétences industrielles multiples qui découlent des uns et des autres, Tomsk, ainsi, paraît bien tout perdre. Deux développements supplémentaires et complémentaires, intéressant les Oblasts de Tioumen et de Krasnoyarsk, semblent au reste parachever le mouvement.

La Conférence de Tioumen : développement pétrolier et non plus développement industriel

Le premier consiste, brusquement, à reconnaître à la région de Tioumen les aptitudes et les mérites exceptionnels que l'on reconnaissait un an plus tôt à celle de Tomsk. Au printemps de 1969 une conférence se tient à Tioumen, étrangement identique à celle de Tomsk, et **Voprosy Ekonomiki,** numéro 9, 1969, en rend compte. Le thème est significatif puisqu'il s'agit du « problème du développement des forces productives » et que la référence aux résolutions du XXIIIe Congrès est ainsi explicite. Le Premier Secrétaire du Parti pour la région, B.E. Čerbina se trouve ainsi dans la situation même qui était celle de Ye. Ligačev douze mois auparavant. Très exactement comme à Tomsk les représentants des plus hautes instances fédérales sont présents, et très exactement comme à Tomsk le réquisitoire contre la politique sibérienne du Gosplan de l'U.R.S.S. est licite. Mais il se trouve, en la personne de N. Nekrasov, que l'une des personnalités dirigeantes du Gosplan lui-même l'écoute, et l'on peut donc en déduire que s'il est là pour entériner les griefs sibériens et admettre les culpabilités ou les fautes de la politique générale, sa mission cette fois comporte aussi de répondre et, par suite, d'indiquer à quelles conditions et sous quels termes la réconciliation des parties en présence est possible. L'accusation principale paraît maintenue puisque le Secrétaire Čerbina affirme non seulement qu'il existe « encore » des institutions et des organismes fédéraux « sous-estimant » la signification économique des potentiels Ouest-sibériens, mais considère que des motifs équivoques et troubles, et en tout cas inacceptables (**neprostitel'nii**) sont à la base de la crise des infrastructures. Six mois plus tard d'ailleurs — et ceci atteste bien que Čerbina se savait « couvert » — un article du Premier Secrétaire de Tioumen dans **Ekonomičeskaja Gazeta** (no 6, février 1970, p. 5-6) désigne nommément le

Gosplan. Mais toutes ces indications doivent être référées à un fait nouveau, capital, — qui consacre la différence critique entre les conférences de Tomsk et de Tioumen, et explique du même coup pourquoi à Tioumen, l'éminent représentant du Gosplan peut prendre la parole. S'il y a « sous-estimation » des potentiels sibériens, ces potentiels désormais, et aux termes mêmes de Čerbina, se réduisent aux seuls hydrocarbures et aux seules activités, mêmes variées, qui en découlent. La dimension des assertions, des analyses et du dialogue est, ainsi, fondamentalement rétrécie et réduite, et l'Oblast de Tioumen, sans ressources métallifères avérées et si clairement dépendant des structures industrielles complexes et majeures de Oural bachkire, tout voisin, se prête parfaitement à ce changement d'échelle et de substance. A partir du moment où le problème du « développement des forces productives » n'a pas contenu que les modalités de mise en exploitation des hydrocarbures, et non plus les immenses projets pluri-industriels évoqués un an auparavant par Ligačev, tout change, tout peut changer. Par la voix même du Président Nekrasov le Gosplan peut donner l'assurance essentielle, attendue de lui, que « l'intégration au produit national brut des pétroles et gaz de Sibérie occidentale doit être considérée comme de nature à exercer un effet décisif sur le développement de l'économie globale de l'U.R.S.S. », — et dans ce cas il serait en effet inacceptable de le « sous-estimer ». Mais en contre-partie il convient alors que les Sibériens acceptent pour vocation, fonction, et devoir économiques principaux de constituer la docile pompe à essence de l'U.R.S.S. et les fournisseurs bénévoles de carburant bon marché. Bien entendu, et une fois cette tâche prioritaire assumée, les activités productrices impliquées par la présence conjointe d'hydrocarbures et de bois seront considérées favorablement par le Gosplan : l'annonce ou la promesse d'une grande base pétrochimique et xylochimique à Tobolsk en figure le gage. Et si le Secrétaire Čerbina, ainsi, semble disposé de la même liberté d'expression que son collègue Ligačev, c'est, en fait, qu'il a souscrit à un tel schéma et qu'il accepte donc en échange d'avantages et de privilèges clairement concentrés sur son Oblast, l'espèce de défaite politique que constitue une interprétation aussi restrictive, aussi centraliste, des résolutions du XXIIIe Congrès. Le Secrétaire Ligačev mettait ouvertement en cause, en 1968, la bonne foi des géologues du Gosplan, et surtout lorsqu'il s'agissait de ressources autres que pétrolières : en avril 1969, et au moment même où s'ouvre la Conférence de Tioumen, rien moins que la **Pravda** peut proclamer leurs mérites, célébrer une « journée des géologues » et souligner l'importance de la dette sibérienne à leur égard (6 avril). Un basculement évident, astucieux, profond, s'est bien produit, — et l'écart entre le « niveau Čerbina » et le « niveau Ligačev » est si notable, le sens conféré au concept de « développement des forces productives » si fortement amenuisé que la Conférence de Tomsk va devoir s'attacher à masquer, ou atténuer, ou amortir, l'importance de la manipulation. La pluralité des vocations économiques Ouest-sibériennes — dans l'acceptation Ligačev — est donc dite, et effectivement reconnue. Mais sous trois spécifications qui n'étaient évidemment pas apparues à la Conférence de Tomsk et que l'Académicien A. AGANBEGYAN s'emploie assez férocement à détailler. La première c'est qu'il ne peut s'agir là que de processus à long, à très long terme : 15 ans dit l'Académicien, — 3 quinquennats. Par ailleurs, la Sibérie occidentale doit être traitée dans son ensemble et si les Oblasts de Tioumen et d'Omsk bénéficient, par la priorité accordée aux hydrocarbures, d'un développement plus rapide, il en découle que l'Oblast de Tomsk devra purement et simplement s'intégrer à ce dispositif, qui constituera une « région économique » « Ob-Irtych ». Enfin, et ceci est suffisamment significatif, les dimensions et l'importance de cette « région » seront telles que, pour citer littéralement l'Académicien AGANBEGYAN, « le développement des forces productives devra s'y effectuer sous la supervision et le contrôle du Gosplan fédéral ».

Il n'est pas moins significatif dès lors que ce soit non plus à l'Ouest mais, cette fois, à l'Est de l'Oblast de Tomsk, c'est-à-dire l'Oblast de Krasnoyarsk, qu'une proclamation équivalente des mérites et des compétences du Gosplan fédéral fasse suite, en symétrique, aux propos de l'Académicien Aganbegyan à Tioumen. En juin 1970, et dans **Ekonomičeskaja Gazeta,** le Premier Secrétaire du parti pour la région de Krasnoyarsk, V. Dolguikh, — jusqu'ici fort discret, — débouchait à son tour dans le champ de la discussion générale et apparemment, pour poser la candidature concurrente de sa région au rôle même que Ligačev entendait assurer à la sienne. On doutera néanmoins que la démarche fut totalement innocente, ou du moins sans relation avec ce qui s'était, peu avant, passé à Tioumen. Des traits assez extraordinaires, en effet, la marquent et le moins remarquable de ceux-ci n'est pas l'hymne véritable à... « l'énergie électrique » opposé par le Secrétaire Dolguikh aux thèmes pétroliers ambiants. Assurément, la puissance des centrales de l'Oblast, et notamment celles de l'Iénisséi (Six milliards de KW) peut expliquer l'attitude. Mais si, comme l'affirmait **Ekonomičeskaja Gazeta** (voir supra n° 21, mai 1971) c'est à la Russie d'Europe que doit être dévolue l'hégémonie nucléaire, que reste-t-il à l'Oblast de Tomsk dès lors que la suprématie pétrolière de l'Oblast de Tioumen est reconnue, que le charbon relève exclusivement du Kouzbass et que l'Oblast de Krasnoyarsk se proclame épicentre hydroélectrique de toute l'Eurasie ? Au demeurant, l'ajustage entre le plan général de développement évoqué par **Trud** du 2 septembre 1969 (cf. **supra**) et les propositions du Secrétaire Dolguikh est parfait, intéresse tout l'interfluve Tom-Yenisey, et aussi visiblement que possible s'intègre au dispositif global envisagé par le Pouvoir fédéral. Autre point spectaculaire, et quasiment c'est un coup de pied de l'âne. Pour le Secrétaire Dolguikh, et en propres termes, il n'y a en effet que « deux régions utiles » en Sibérie occidentale, — dont la sienne bien sûr, et bien sûr aussi celle de Tioumen. On est loin, c'est certain, de la dépêche Tass de juillet 1970 et des 32 milliards de roubles joints qui devaient faire de l'Oblast de Tomsk « un des deux plus grands bassins industriels de l'U.R.S.S. ». Et l'on n'en est même plus au stade de la Conférence de Tioumen. A Tioumen,

le Secrétaire Čerbina négociait avec le Gosplan, maintenait encore certaines distances et, au prix de certaines renonciations, obtenait. C'est sans conditions ni réserves que le Secrétaire Dolguikh se réclame, lui, du Gosplan fédéral (« nous poursuivons l'élaboration de notre plan de développement en liaison avec le Gosplan de l'U.R.S.S... ») et donne au surplus pleine mesure de sa parfaite discipline en admettant de lui-même — et c'est exactement le chiffre avancé par l'Académicien AGANBEGYAN à Tioumen — « une période de 10 à 15 ans » pour préparer le développement des « forces productives de la région ».

La Sibérie, clef de toute politique asiatique

Certes, il serait bouffon d'évoquer, quant à Tomsk, Marseille ou Lyon en 1793 et la dure punition de la dissidence brissotine. Ligačev en aucun cas n'est Barbaroux et il n'y a pas de Gironde en U.R.S.S. Une conscience claire et commune des intérêts soviétiques anime manifestement et également les dirigeants des Oblasts Ouest-sibériens et le récit des événements que nous proposons depuis deux ans fait ni plus ni moins apparaître l'existence en U.R.S.S., comme en tout état fédéral, de légitimes ambitions régionales ou zonales, souvent vigoureuses et souvent militantes. Les relations qui unissent, à niveau du Comité Central du Parti, les Secrétaires Čerbina et Ligačev rendent par ailleurs vraisemblable que la dissimilitude de leur comportement respectif depuis 1970 n'est ni fortuite ni antagoniste et que ces comportements, effectivement ou « objectivement », sont coordonnés et solidaires. On doit douter, par exemple, que le Secrétaire Ligačev ait jamais cru que les revendications très considérables formulées par lui pussent, sans autre forme de procès, être satisfaites. Le Kouzbass était trop proche, l'Oural trop loin et l'extension vers l'Est de l'Ob des périmètres hydrocarburifères trop récente. Mais l'offensive lancée par le Premier Secrétaire de Tomsk est essentielle parce qu'elle permet la mise en accusation du Gosplan fédéral, parce que le Gouvernement de l'U.R.S.S. et son Parti entérinent, ou doivent entériner, ou conçoivent d'entériner le bien-fondé du réquisitoire, et qu'ainsi, après 1968, il n'est plus possible, il n'est plus licite politiquement d'évoquer les hydrocarbures sibériens sans lier, sinon subordonner, leur exploitation à un développement économique global de l'ensemble sibérien, à la constitution d'une puissance sibérienne propre. En quelques phrases, le Secrétaire Ligačev, à ce titre, aura tout à la fois rendu illégitime ou caduque la tentation éventuelle d'une étape « coloniale » et imposé un sens concret et contraignant aux résolutions sibériennes du XXIIIe Congrès. Mais il va sans dire que si le Pouvoir fédéral avait tenu pour inacceptables et coupables l'intervention et les thèses du Premier Secrétaire de Tomsk, — la Conférence de Tomsk n'aurait pas eu lieu. L'enchaînement des faits depuis deux ans en Sibérie — et singulièrement l'éclat avec lequel le Gouvernement de l'U.R.S.S. y accepte ou y provoque la condamnation d'une politique antérieure qui était, en fait, la sienne, — imposent ainsi de présumer que les finalités qui y président relèvent moins de la seule Sibérie que d'objectifs majeurs de la politique générale de l'U.R.S.S. à un moment déterminé de l'évolution internationale. A ce point de vue, il faut le répéter, la référence à l'évolution politique chinoise est inéluctable, — et elle l'est, également, parce que dans le temps même où des faits capitaux, nouveaux, surprenants, interviennent en Sibérie, des faits non moins capitaux et non moins surprenants interviennent en Chine. Et dans ce cas l'infléchissement qui marque, de 1969 à 1972, le comportement fédéral à l'endroit de ses interlocuteurs sibériens, un certain raffermissement du ton et un certain ressaisissement des thèses amènent à conjecturer que le Gouvernement soviétique dispose dès maintenant d'assurances fermes et peut-être de prises sur les modalités à venir de l'évolution intérieure en Chine. En tout état de cause, aucun courant politique en Chine, aucune politique chinoise n'est plus en mesure d'ignorer ou de nier l'émergence, virtuelle puis effective, d'une puissance économique sibérienne spécifique, — d'une puissance économique spécifique en Sibérie. Ni en mesure non plus d'ignorer ou de nier que le dispositif relève tout à la fois de l'URSS et de l'Asie, que les potentiels énergétiques quasi-illimités qu'y contrôle l'URSS, et qu'elle peut à son gré mobiliser ou stériliser, dont elle peut à son gré fixer le prix et les conditions d'emploi, sont les seuls dont puisse disposer l'Asie. L'URSS, au surplus — et surtout — détient le moyen proprement absolu de contraindre la Chine, et d'y contraindre toute configuration politique, à se déterminer dans des délais et dans des termes que la Chine n'a plus la possibilité de fixer, de manipuler, ou de nuancer à son gré : la contre-partie même de retards, de défaillances, ou d'atermoiements dans le consentement chinois à reconsidérer fondamentalement ses rapports avec l'URSS peut en effet entraîner un resserrement encore plus marqué des relations de l'URSS avec le Japon, et fort dangereuse, assurément, serait en Chine la position de toute tendance à laquelle il pourrait être reproché ultérieurement d'y avoir contribué.

A ce point de vue l'état — apparent, spectaculaire, ostentatoire — des rapports sovieto-nippons doit être considéré et apprécié avec prudence et sans crédulité excessive. On peut se féliciter assurément qu'un périodique économique français dont la notoriété est grande, et à la rédaction duquel participe d'ailleurs le collaborateur même du « **Monde** » qui voici une douzaine de mois tenait pour « littéraires » les hydrocarbures sibériens, découvre soudainement l'énorme réalité de ceux-ci et qu'il y a, par eux, « révolution dans les rapports Est-Ouest » (**l'Expansion**, nº 55, septembre 72, p. 41). C'est une conclusion bien rapide que d'en déduire aussitôt que « l'URSS va devenir gros fournisseur en hydrocarbures des Etats-Unis et du Japon ». Certes, l'éclat, la forme d'une telle conclusion sont conformes aux souhaits politiques de l'URSS, — qui doit souhaiter également que « l'Expansion » soit lue à Pékin. Mais des accords avec les Etats-Unis et le Japon — et voici deux ans qu'**INTER-NORD** les affirmait certains ou en cours de négociations — n'ont de signification, même effective, que superficielle, tactique, marginale, ou momentanée par rapport aux problèmes véritables posés par les hydrocarbures sibériens. Aucun dénouement politique à Pékin et par suite aucun dénouement politique à Moscou ne sont

désormais concevables hors d'une référence aux faits sibériens, à leurs implications prospectives. Les deux plus grands états socialistes du monde, plus du tiers de la population du globe sont concernés. Ne pas maintenir l'observation et l'analyse à cette échelle serait plus périlleux encore que coupable.

N.D.L.R.

Au moment de mettre sous presse, deux développements importants et révélateurs, intervenus entre temps, valent d'être signalés. D'une part, la Chine — et celle du Président Mao — décide inopinément de donner une suite favorable, et même très favorable aux ouvertures faites depuis des années à Pékin par le Japon, et au-delà de ce qu'espérait le Japon puisque la Chine n'excluerait nullement la négociation prochaine d'un pacte d'alliance et d'assistance entre les deux pays. Il est difficile de ne pas établir un lien majeur entre la décision chinoise, et brusque, qui comporte politiquement et idéologiquement des risques, — et l'évolution rapide, dans le même temps, des relations nippo-soviétiques. Apparemment, le Président Mao tente de couvrir son flanc et de gêner, ou freiner, coûte que coûte, l'action soviétique à Tokyo. A l'opinion chinoise, aux partis et même à l'opinion asiatique de décider si ce nouveau tournant, qui n'est certainement pas un tournant vers la gauche — est légitime, est « honorable ». D'autre part, il est confirmé que les conversations menées courant septembre à Moscou par M. H. Kissinger et les motivations mêmes de l'accord commercial soviéto-américain (déjà baptisé « Yalta économique » dans les couloirs de l'O.C.D.E.) qui pourrait les sanctionner, renvoient essentiellement aux hydrocarbures sibériens. Si des modifications importantes dans l'état des équilibres économiques internationaux — et notamment inter-occidentaux — devraient en découler, ce serait donc aux potentiels énergétiques sibériens qu'on le devrait. Mais derechef, il importe de souligner que les relations Est-Ouest ne couvrent qu'une partie, pas nécessairement principale, du champ mondial. Les relations entre Etats Socialistes ne présentent pas une moindre importance, ne sont pas de moindre conséquence, et l'analyse à conduire requiert la considération simultanée des deux plans. Ce qui se passe à Washington n'importe pas davantage à Moscou que ce qui se passe à Pékin.

BIBLIOGRAPHIE

Ekonomičeskaja Gazeta, n° 5 (1968), n° 6 (1970), n° 21 (1971).
Expansion, n° 55 (1972).
Financial Times, 2, VIII, 1970, 10, VI, 16 ,IX 1971.
Izvestia, 17, VII, 1966, 1, VIII, 1970, 10, XI, 1970.
Monde, 28, IV, 1970.
Pravda, 6, IV, 1969, 30, XI, 1969.
Rečnoj Transport, n° 4 (1967).
Reuter, 25 IV, 1970.
Selskaja Zhizn, 15, V, 1969.
Soviet News, 9, IX, 1969.
Sovetskaja Rossija, 8, V, 1970.
Sovetskaja Sibir, 7, III, 1968, 25, VI, 1969.
Trud, 2, IX, 1969, 24, VI, 1970.
Voprosy Ekonomiki, n° 9 (1969).
36tV

LES TRANSPORTS EN SIBÉRIE

par Chantal BEAUCOURT *

LES TERRITOIRES SITUES A L'EST DE L'U.R.S.S. SONT MAL DESSERVIS. IL EST DIFFICILE D'ASSURER LE TRAFIC EN L'ABSENCE DE TRANSPORTS « MIXTES ». EFFORT CONSIDERABLE EN COURS. LA REALISATION DES OBJECTIFS DU PLAN QUINQUENNAL SOVIETIQUE DANS LE DOMAINE PETROLIER, QUI CONDITIONNE LE SUCCES DES AUTRES OBJECTIFS DU PLAN, EST LIEE A LA MISE EN PLACE, EN TEMPS VOULU, DE CES TRANSPORTS. C'EST LA UN PROBLEME MAJEUR.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur la carte économique de l'U.R.S.S., d'y repérer la localisation des gisements de matières premières et de combustibles et les principales implantations industrielles pour apprécier le rôle des transports dans le développement passé et à venir des régions sibériennes. On ne conçoit pas, en effet, de vie économique, si primitive soit-elle, sans transport. Mais si les pionniers, les premiers prospecteurs, isolés ou en groupes, se contentaient de moyens de transport relativement sommaires, au fur et à mesure que la production s'organise et se diversifie, le réseau de transport doit lui aussi se développer et se diversifier. Longtemps la vie s'est concentrée uniquement le long des voies d'eau. A la première étape de la « découverte » sibérienne, les affluents de l'Ob, de l'Iénisséi et de la Léna, qui coulent d'Est en Ouest, ont été les principales voies d'accès. Au XVIIIe siècle, la « piste » (Trakt) qui vient de Moscou est le grand moyen de transport. Elle sert de tracé, au XIXe siècle, pour la construction du Transsibérien, ouvrage de grande portée politique et économique. Le traîneau, le cheval, ne permettaient que des liaisons rares entre postes isolés. Avec l'apparition du train, la population s'implante. Mais la transformation de la Sibérie en une région industrielle n'aurait pas été possible sans que l'on y crée de nouvelles voies de transport. Dans les dernières décennies, la nécessité, de plus en plus pressante pour l'économie nationale, d'utiliser les richesses naturelles de la Sibérie incite à pénétrer davantage vers le Nord et l'Est. L'avion, l'hélicoptère donnent accès à des régions jusque là inaccessibles, telle la « dépression sibérienne » dont on pourra écouler la production d'hydrocarbures par tubes. De nouveaux centres de production sont créés à Norilsk, en Iakoutie... qui exigent un effort de construction de moyens de transport considérable.

Que le moyen de transport joue le rôle de facteur « d'attraction » de la vie économique, tel le transsibérien, ou de voie pionnière, de moyen de pénétration, la mise en valeur de la région est directement liée au développement d'un réseau de transport. On distinguera cependant ici deux catégories de ressources : les ressources pondéreuses, bon marché, qui nécessitent un moyen de transport adéquat et les ressources de valeur, relativement peu encombrantes (or, métaux précieux, diamants) dont l'exploitation peut être entreprise en l'absence de voies ferrées, avec des moyens plus rudimentaires ou irréguliers. Ainsi, les mines d'or de Djetygara ont été exploitées avant toute construction de route, mais les gisements d'asbeste qui se trouvent à proximité n'ont pu être utilisés qu'après la construction de la voie ferrée Tobol-Djetygara.

L'importance du réseau de transport régional doit donc être appréciée en fonction des ressources naturelles de la région et de son niveau de développement. L'analyse des flux de marchandises en permet une appréciation.

I. LE RÉSEAU DE TRANSPORTS SIBÉRIEN

Comme celui des autres régions de l'U.R.S.S., le réseau de transport de la Sibérie s'est formé sur la base des projets du plan « Goebro », le plan d'électrification du pays, établi en 1920.

Ce programme à long terme concernait, en fait, les principaux aspects de la vie économique et ses idées de base ont été concrétisées dans les direc-

* Chargée d'Etude au Groupe d'Etudes Prospectives sur les Echanges Internationaux, Paris.

Centre d'Etudes Arctiques (E.P.H.E.) Paris.

tives des plans successifs. Dans le domaine des transports, en particulier, les rédacteurs du projet avaient retenu l'idée de « magistralisation » des voies, proposée par l'Académicien I.C. Alexandrov. Il s'agissait de créer un « squelette » de voies de transport à base de « supermagistrales » sur lesquelles serait concentrée la plus grande partie du trafic et qui permettraient le transport rapide et massif des marchandises nécessaires à une industrialisation accélérée, à un coût relativement bas.

Cependant, la conférence pour le développement de la Sibérie qui s'est tenue au début des années 60, tirant les conclusions des études entreprises dans la précédente décennie sur la mise en valeur de la région, notait que si des mesures n'étaient pas rapidement prises, les transports risquaient de devenir un frein au développement de cette région. « Tout l'effort ayant porté sur les grandes artères, les énormes espaces situés au nord et au sud du Transsibérien, n'ont pas de moyens de transports utilisables toute l'année. »

La politique des transports suivie en Sibérie dans les premiers plans quinquennaux a été analysée à l'occasion d'une étude du pôle de développement du Kuzbass (1). On s'attachera donc ici principalement à caractériser la situation actuelle des transports sibériens (2).

A. LE RESEAU FERROVIAIRE

Vu l'orientation du cours des fleuves sibériens, et leur courte période de navigabilité, les voies ferrées sont, en Sibérie, le principal moyen de transport. En 1913, il y avait environ 5 200 km de voies ; on en compte 12 300 km au début des années 40, 15 600 km en 1955 et près de 17 000 km actuellement, dont plus de 15 000 km de grandes voies magistrales. Ainsi, le réseau sibérien a été développé plus rapidement que celui des autres régions de l'U.R.S.S. : il représente en effet aujourd'hui 12 % du réseau ferroviaire soviétique contre 8 % en 1913. Cependant, l'analyse de la configuration du réseau montre que les voies ferrées sont très inégalement réparties à la fois entre les régions sibériennes et à l'intérieur de ces régions.

a) La répartition du réseau entre les trois régions économiques de la Sibérie.

Ces régions se partagent à peu près également la longueur des voies ferrées, mais la densité des voies pour 1 000 km² de territoire est très différente de l'une à l'autre région. Au début des années 60, elle était en effet de 4,8 km de voies pour 1 000 km² en Sibérie occidentale, 0,8 km pour 1 000 km² en Sibérie orientale, et 1,8 km en Extrême-Orient soviétique. Certes, avec les changements de frontières administratives intervenus depuis, et en particulier, l'inclusion de l'oblast de Tiumen dans la Sibérie occidentale et le transfert de la lakoutie de la région économique de Sibérie orientale à celle de l'Extrême-Orient, ces données se sont modifiées considérablement. Il n'en demeure pas moins que la Sibérie occidentale est nettement mieux desservie que les deux autres régions sibériennes.

b) La localisation des voies ferrées à l'intérieur de ces régions.

La partie centrale et septentrionale de la zone est à peu près totalement dépourvue de voies ferrées. De ce point de vue également, la Sibérie occidentale est la principale bénéficiaire des efforts d'implantation d'infrastructure vers le Nord. Mais l'oblast de Tiumen ne compte encore que 0,6 km de voies pour 1 000 km².

c) Les principales voies ferrées et leurs caractéristiques techniques.

1. Les magistrales

Le Transsibérien demeure la principale artère de transport. Mais sa capacité a été considérablement accrue par l'équipement de doubles voies, sur les parties les plus chargées du réseau, l'installation du bloc-système automatique, et surtout l'électrification des voies jusqu'à l'Oural d'abord puis jusqu'au lac Baïkal, et actuellement en cours jusqu'au Pacifique (3).

Très vite, le Transsibérien n'a pu assurer le trafic croissant des régions minières de Sibérie vers les régions occidentales de l'U.R.S.S. et notamment celui du charbon de Kuzbass à destination de l'Oural.

La première grande voie ferrée construite à l'est de l'Oural a été le lurksib, d'abord créée comme voie de sortie du bois et des céréales de Sibérie vers le Kazakhstan et l'Asie centrale, puis utilisée également pour le transport du charbon du Kuzbass. En sens inverse, le lurksib servait au transport du coton, du pétrole et des fruits.

Le **lujsib** — voie sibérienne du sud —, qui est mis en construction dès avant la deuxième guerre mondiale, relie le combinat sidérurgique de Magnitogorsk et le Sud du Kuzbass, traversant les régions de terres vierges du Kazakhstan puis l'Alatau de Kuznetsk, le Kraj de Krasnojarsk et rejoignant le Transsibérien à Taïchet. La voie, qui atteint plus de 3 000 km, renforce les liaisons entre les centres miniers et sidérurgiques de l'Oural, du Kazakhstan et de la Sibérie et dessert en même temps les terres défrichées du Nord du Kazakhstan.

Le dernier tronçon — Abakan, Taïchet —, dont la construction s'est avérée longue et difficile, permet de desservir l'oblast autonome des Khakhasses, riche en minerais, en même temps que de fournir le

---

(1) « Le développement du bassin du Kuznetsk » **Cahiers de l'I.S.E.A.** (série G, n° 8), avril 1960, pp. 320-370.

(2) Voir tableau I, les seules données, très incomplètes, que l'on ait pu trouver.

(3) De Moscou à Slindjanka, plus de 5 500 km ont été ainsi électrifiés.

charbon du Kuzbass à l'usine métallurgique de Taïchet, d'alimenter le combinat de Kuznetsk en minerai de fer de Karchunov et de Rudnogorsk. C'est également une voie de transport de bois pour le Kuzbass, Karaganda et l'Asie Centrale.

Le **Srednesib** — voie sibérienne du centre — qui date de l'après-guerre, traverse le Nord du Kazakhstan, l'oblast de Novosibirsk et le Kraj de l'Altaï sur plus de 2 500 km à partir de la station Ajdyrlja jusqu'à Altajskaja près de Barnaul, par Tobol', Kustanaj, Irtychskaja. Elle permet de décharger le Transsibérien et le Iujsib sur ces tronçons. On y transporte notamment les minerais de fer de Sokolovskoe, Sarbaj et Lisakov, et la production agricole des terres défrichées.

Le projet de « **voie sibérienne du nord** » a pris corps après la découverte des gisements pétrolifères de la région de Tiumen. Bien que le tracé n'en ait pas été définitivement précisé, elle joindrait Perm'-Surgut-Kolpachevo-Abalakovo-Ust-Ilim et Ust-Kut, et serait ultérieurement prolongée jusqu'à Tunda-Komsomolsk et Sovetskaja Gavan', soit un parcours global de 6 500 km. Des tronçons de cette voie existent déjà ou sont en cours de construction, entre Perm' et Tavda, Tiumen-Tobolsk et Surgut.

2. **Les embranchements et les voies « pionnières »**

Un effort considérable a donc été fait pour développer les voies magistrales, en Sibérie occidentale et jusqu'en Sibérie orientale. Les embranchements qui relient ces grandes artères entre elles, de même que les voies pionnières qui desservent un gisement ou un centre de production et permettent l'accès à une voie d'eau, ne sont pas d'un intérêt moindre pour le développement de la Sibérie. Les réalisations ont été ici beaucoup moins considérables, mais elles sont très caractéristiques des zones de développement privilégiées de la région.

Ainsi, la création du pôle de développement du Kuzbass a-t-elle suscité la création des voies reliant les grands centres industriels qui constituent ce pôle. De même, l'intérêt porté aux gisements pétrolifères de la région de Tiumen a-t-il provoqué la construction des voies ferrées Tiumen-Tobolsk-Surgut et Tavda-Mejdurecenskoe.

En Sibérie orientale, un complexe industriel est en cours de formation autour de la centrale électrique de Bratsk, et la voie de Taïchet-Bratsk-Ust-Kut, qui a permis de construire cette centrale, facilite également l'exploitation des minerais du bassin de l'Angara-Ilim et celle du bois. Elle doit être prolongée jusqu'à la Léna, par Nijne-Angarsk-cara et Cyl'man. Le tronçon Atchinsk-Abalakovo permet d'utiliser les massifs forestiers de l'Angara inférieur comme la voie Rechety-Bogucan qui sert également à équiper une centrale à Bogucan.

Un autre projet avait été envisagé et avait même reçu un début d'exécution : celle d'une voie qui aurait été la « plus polaire » du monde, entre Salekhard et Igarka, laquelle serait devenue un des principaux embranchements de la voie maritime du Nord. Les difficultés que rencontrait la construction en ont fait arrêter l'exécution, mais il n'est pas exclu qu'elle soit reprise.

Enfin, une des premières implantations importantes de la partie septentrionale de la Sibérie, celle de Norilsk, a suscité la construction de la voie Norilsk-Dudinka, qui permet d'évacuer par la voie maritime du Nord, les productions de cuivre, de nickel, platine et autres métaux rares qui sont exploités dans ce centre.

Comme on le voit, l'Extrême-Orient soviétique a bénéficié de très peu d'investissements dans la construction de voies ferroviaires : seuls quelques embranchements menant à la frontière ont été construits, mais aucune voie de pénétration importante.

Les minerais précieux et rares que possède la région sont transportés par eau et par route jusqu'au Transsibérien.

Mais, plus encore peut-être que sur le prolongement des voies, l'effort a porté sur l'amélioration des conditions techniques d'exploitation et la modernisation des voies et de l'équipement : emploi de rails lourds, de wagons de grande capacité, automatisation et surtout électrification des voies. Le Transsibérien, en particulier, a été reconstruit sur toute sa longueur et électrifié jusqu'au Baïkal, l'électrification se poursuit au-delà de Karym. Le Iujsib a été électrifié de Taïchet à Magnitogorsk et les tronçons Iurga-Topki, Leninsk-Kuznetsk sont également en cours d'électrification.

B. LES VOIES D'EAU

a) Les fleuves.

La Sibérie dispose d'un réseau de voies navigables très considérable. Malgré le handicap que constitue la période très brève de navigabilité, les voies fluviales, en particulier, sont le principal moyen de communication avec les régions du centre et du nord de la Sibérie où il n'existe pratiquement pas — et où il n'est pas prévu d'équiper à moyen terme — de voies ferrées.

Certes, ces voies d'eau pourraient être utilisées davantage. Des dizaines d'instituts de recherche se préoccupent actuellement du problème des transports dans les régions de mise en valeur ; si leurs recommandations sont souvent contradictoires, elles mettent toutes l'accent sur la nécessité d'améliorer les transports par eau : les investissements sont presque totalement affectés au transport ferroviaire, la flotte fluviale est ancienne, en mauvais état, le cours des fleuves n'a guère été amélioré. Dans les années 20, le réseau fluvial de la Sibérie occidentale était utilisé à un peu plus d'un tiers de sa longueur et seulement comme voie d'accès au chemin de fer. Actuellement encore, si l'Ob et l'Irtych possèdent 25 000 km de voies navigables, 6 000 km seulement sont exploités. Moins de 3 % des marchandises de la Sibérie occidentale sont transportées par eau. Et pourtant l'Irtych a joué et joue encore

un rôle important dans les régions de mise en valeur des terres vierges et l'Ob et l'Irtych ont été un moyen de transport très appréciable pour la mise en exploitation du pétrole de la dépression sibérienne.

En Sibérie orientale, les artères fluviales ont plus de poids relativement aux autres modes de transport. Ainsi, dans le Kraj de Krasnojarsk, les quatre cinquièmes des marchandises sont transportés par voie fluviale. Mais, sur les 85 000 km de fleuves que compte la région, 25 000 km seulement sont exploités.

L'**lénisséi,** navigable sur plus de 3 300 km, permet de relier les régions méridionales de la Sibérie orientale à la voie maritime du Nord par où partent le bois, les céréales et les minerais. Ses affluents sont difficilement pratiquables ; cependant, la Selenga et l'Angara sont largement utilisés ainsi que le lac Baïkal.

La **Léna,** navigable sur 4 000 km, est le principal moyen de communication de la Iakoutie, qu'elle relie dans le sud à la voie ferrée et au nord à la voie maritime du Nord.

Enfin, l'**Amour,** navigable sur toute son étendue (2 846 km) décharge le Transsibérien du transport de marchandises pondéreuses comme le bois, les céréales, le pétrole de Sakhaline, le charbon, les machines et les produits de la pêche.

b) **La voie maritime du Nord.**

La voie maritime du Nord joue un rôle important dans le développement de la Sibérie. Elle est en effet utilisée à la fois par des navires de petite et moyenne capacité qui font le trafic côtier — et cette navigation côtière s'est considérablement développée ces dernières années —, et par les grands navires marchands qui font le trafic entre les régions européennes et la Sibérie, pour le transport de marchandises de masse. Ainsi, la voie maritime du Nord facilite l'exploitation et l'évacuation des richesses naturelles qui se trouvent le long des fleuves sibériens et elle a favorisé la formation d'agglomérations et d'entreprises industrielles sur la côte arctique : Dikson-Nordvik-Tiksi et autres.

Si la période de navigabilité est brève (deux mois et demi), l'utilisation de brise-glace atomiques a permis d'accroître fortement le rôle de cette voie de transport. Mais on renverra, pour plus amples détails, aux études des spécialistes qui suivent, depuis plusieurs années déjà, la question (4).

c) **Les côtes maritimes de l'Extrême-Orient soviétique.**

L'Extrême-Orient soviétique est baigné par les mers du Japon, d'Okhotsk et de Behring et par l'océan Pacifique. La mer d'Okhotsk sert de voie de liaison entre Magadan, les îles Kouriles et le Kamtchatka d'une part et Vladivostok d'autre part. Les ports les plus importants sont Nikolaevsk sur l'Amour et Nagaevo.

La situation exceptionnelle de Vladivostok n'est pas à rappeler. Mais, d'autres ports prennent toujours plus d'importance, notamment Nakhodka, et aussi Sovetskaja Gavan', Kholmsk, Alexandrovsk, Uglegorsk, Nevelsk, Korsakov.

Le trafic maritime marchand de l'Extrême-Orient soviétique représente près de 15 % du trafic maritime de l'U.R.S.S. (outre le petit cabotage).

C. LES ROUTES

Les routes sont un moyen de communication important dans l'ensemble des régions sibériennes, soit comme voies d'accès aux magistrales ferroviaires ou aux voies d'eau, soit dans les zones dépourvues de voies ferrées, en tant que principal moyen de transport. Ceci explique que si la Sibérie orientale (dans ses anciennes frontières, Iakoutie incluse) est la plus mal desservie, c'est aussi la région où le rôle des routes est particulièrement grand ; dans l'oblast de Tchita, plus de 40 % des marchandises sont transportés par route, dans l'oblast d'Irkutsk 50 %, dans le Kraj de Krasnojarsk 60 % et dans l'oblast autonome de Touva près de 100 %. En Iakoutie, 80 % du trafic de marchandises se fait par routes.

Ce trafic a été rendu possible par la construction des routes menant d'Irkutsk à Katchug et d'Irkutsk à Mondy, de la piste (Trakt) Zajarsk-Ust-Kut, qui assure la liaison entre la Léna et le Transsibérien : la grand route (magistrale) Never-Nagarnij-Aldan-Tommot-Iakutsk relie la Iakoutie aux autres régions du pays, par le Transsibérien. Les routes Ulan-Udé-Kjakhta (en Bouriatie) et Büsk-Gorno-Altajsk-Koch-Agatch-Durbet-Daba donnent accès à la Mongolie extérieure.

Enfin les routes Khabarovsk-Vladivostok, Svobodnij-Blagovescensk et Magadan-Susuman desservent l'Extrême-Orient soviétique.

Cependant, sur l'ensemble de ces routes, il y a peu de magistrales, du type de celle de Iakutsk à Never ou Kyzyl-Minusinsk, et encore moins de routes à revêtement dur. Souvent, on construit des routes « provisoires » en vue de hâter la réalisation d'une voie ferrée ou la mise en valeur d'un gisement. Ce fut le cas à Tiumen, par exemple (l'oblast compte 0,1 km de route pour 1 000 km²).

Le coût en est certes plusieurs fois moins élevé que celui de la construction d'une route à revêtement dur, mais par la suite, le prix de revient du transport est 2 à 6 fois supérieur.

Notons qu'une grande magistrale routière est en construction le long du Transsibérien, qui reliera Moscou à l'Extrême-Orient.

On mentionnera seulement, pour mémoire, le transport aérien qui assure la liaison entre les grands centres urbains de la Sibérie et entre ces centres

---

(4) T.E. Armstrong - **Inter-Nord** (Paris), n°s 8, 9, 10, 11, 1965-1966-1968-1970.

et les autres régions de l'U.R.S.S. Par contre, on s'attardera davantage sur les réalisations et les projets concernant les tubes.

D. LES OLEODUCS ET LES GAZODUCS

Le transport par tubes, étant le plus économique pour les hydrocarbures, présente un intérêt tout particulier, on le conçoit aisément, en ces régions sibériennes qui disposent d'immenses terrains pétrolifères et de réserves de pétrole et de gaz déjà exploitées et très éloignées de leur centre de raffinage (Omsk et Novossibirsk) et surtout des centres de consommation. Le transport de pétrole par pipe-line coûte environ trois fois moins cher que par voie ferrée et le transport du gaz (non liquéfié) ne se conçoit pas sans gazoducs.

Ces dernières années, un puissant pipe-line a été construit entre Tujmazy (en Bachkirie) — Omsk - Novossibirsk - Krasnojarsk et Irkutsk. Sa longueur totale actuelle est de 3 600 km. Mais il sera prolongé jusqu'à Nakhodka. Un embranchement relie Omsk à Pavlodar.

Par ailleurs, le pipe Tiumen-Chaïm, dont on ne saurait trop souligner l'importance, a été achevé et le pipe Ust-Balik-Omsk est en cours d'achèvement.

Enfin, un gazoduc de grande capacité doit être équipé entre les gisements de l'oblast de Tiumen et les régions du nord-ouest de l'U.R.S.S. La construction de ce gazoduc, de plus de 5 000 km de long, qui permettra de transporter jusqu'à 130 milliards de m³ de gaz est prévue en deux temps. Le tracé nord par Nadym-Salekhard-Ukhta-Tcherepovets-Minsk-Leningrad alimentera Moscou et Leningrad, la Biélorussie et les républiques baltes. Le tracé sud, par Jerov-Perm'-Kirov jusqu'à Gorki, fournira à ces régions 45 milliards de m³ de gaz.

II. LES FLUX DE MARCHANDISES

Ainsi, les régions sibériennes disposent d'un réseau de transport relativement peu dense. Si l'on prend pour base du niveau d'infrastructure celui de l'U.R.S.S. (= 100), la Sibérie occidentale se situe à l'indice 44, la Sibérie orientale à l'indice 22 et l'Extrême-Orient soviétique à l'indice 28,5 (5).

Mais ce critère est insuffisant à définir le niveau de développement des transports d'une région. L'importance d'un réseau de transport régional doit être estimée en fonction des ressources naturelles dont dispose la région et de la mise en valeur de ces ressources ainsi que de la localisation des consommateurs de ces ressources.

En même temps, l'analyse des flux de marchandises, que la région expédie ou reçoit, permet d'apprécier quel est, à un moment donné, le degré de spécialisation de la région et son niveau d'intégration dans l'économie nationale.

Que transporte-t-on ? Où ? Comment et à quel coût ?

Un premier examen des données concernant le trafic de marchandises dans les trois régions sibériennes fait apparaître des caractéristiques communes à ces régions ; on constate en effet que dans les unes et les autres, les **matières premières pondéreuses** constituent la majeure partie des marchandises fournies aux autres régions de l'U.R.S.S. ; les flux de marchandises sont principalement **orientés d'est en ouest** ; la **densité** du trafic sur les grandes magistrales est particulièrement **élevée** et le **parcours** effectué par les marchandises est **supérieur** au parcours moyen de ces mêmes marchandises en U.R.S.S., ce qui se traduit sur le coût du transport.

Cependant, les spécificités de l'économie de chacune d'elles invitent à pousser plus loin l'analyse.

A. LE VOLUME ET LA STRUCTURE DU TRAFIC DE MARCHANDISES

Il est bien certain que le volume et la composition des flux de marchandises est en liaison étroite avec les ressources régionales, mais aussi avec le niveau de développement de la région et son degré de spécialisation.

Comme le montre le tableau II, la **quantité** de marchandises, tant expédiées des régions sibériennes que reçues dans ces régions, a fortement augmenté au cours des période d'avant comme d'après guerre ; sans pour autant surestimer la valeur de cet indicateur physique, il traduit bien le processus accéléré d'industrialisation de la Sibérie.

Depuis 1940 pourtant, la part de ces flux dans les transports de marchandises de l'U.R.S.S. n'a guère augmenté : à cette date, les expéditions de marchandises des régions sibériennes représentaient 13,1 % des expéditions de l'U.R.S.S. ; elles atteignaient 14,5 % en 1964 et plafonnent depuis à 14,6-14,8 %. De même, la part des marchandises reçues dans ces régions est passée de 11,2 % en 1940 à 12 % en 1964 et 12,5 % en 1966. Mais, à l'intérieur de la zone sibérienne, la Sibérie occidentale a pris une place prépondérante (6).

L'importance des ressources minières et, en particulier, des ressources de combustible, le développement encore relativement faible des industries de

---

(5) Cet indice a été calculé par **A.I. Vediscev** en prenant conventionnellement comme valeur nominative moyenne : un km de voie ferrée = 100 000 roubles ; un km de route à revêtement dur = 40 000 roubles et un km de réseau électrique = 20.000 roubles. Dans « Ekonomiceskie problemy razmescenja proizvoditel'nykh sil SSSR », Moscou 1969.

Si le réseau est trop dense, il sera mésutilisé ; s'il ne l'est pas assez, les transferts freineront le développement de la région. Ces notions sont cependant toutes relatives ; il y a un problème d'équilibre à résoudre, de proportions à respecter entre le développement de l'économie et celui du réseau de transport.

(6) Il est difficile de comparer la part des deux autres régions, compte tenu des modifications administratives intervenues et des données dont on dispose.

transformation expliquent le **poids des matières premières** et des produits de masse dans les expéditions de marchandises de la Sibérie dans les autres zones de l'U.R.S.S. Ils expliquent l'**excédent net** de marchandises expédiées par rapport aux marchandises reçues, qui sont en grande partie des produits finis de l'industrie chimique, textile, alimentaire ou mécanique (7).

Les combustibles (charbon, pétrole et produits pétroliers) et le bois constituent, en Sibérie occidentale, comme en Sibérie orientale, plus de 77 % des marchandises fournies aux autres régions de l'U.R.S.S. Mais, si en Sibérie orientale le bois et ses dérivés représentent plus de la moitié du tonnage des marchandises expédiées, en Sibérie occidentale c'est la houille qui est massivement envoyée dans la zone occidentale puisqu'elle représente, en 1965, 63 % des expéditions de marchandises.

En ce qui concerne l'Extrême-Orient soviétique, ces produits ne forment qu'un peu plus du tiers du tonnage transporté dans d'autres régions, mais le bois, le pétrole et les produits pétroliers couvrent 88 % du trafic de la région (en T/km).

La **spécialisation,** très poussée, de l'économie de ces régions se traduit dans deux séries de données :

- la part importante des échanges interrégionaux (8) ;
- un certain parallélisme de la structure des exploitations et des réceptions d'autres régions.

Tout d'abord, dans une série de branches, la part de la production locale qui est utilisée dans la région est extrêmement faible ; en même temps, une grande partie de la consommation régionale de ces mêmes productions est couverte par des importations d'autres régions (voir tableau V). Or, si les ressources naturelles de ces régions justifient que 56 % de la production de charbon de la Sibérie occidentale et 69 % de la production de sciage de la Sibérie orien tale soient fournies aux régions occidentales de l'U.R.S.S., seule la spécialisation très poussée du combinat sidérurgique de Kuznetsk explique qu'en 1965 la Sibérie occidentale ait expédié 5,2 millions de tonnes de métaux ferreux, en même temps qu'elle en recevait 3,6 millions de tonnes, d'autres centres sidérurgiques. A la même date, près de 60 % de la production mécanique étaient expédiés en dehors de la Sibérie occidentale et les quatre cinquièmes de la consommation locale étaient couverts par la production mécanique d'autres régions.

Des exemples du même type se retrouvent dans les deux autres régions sibériennes (9). Cependant, ces flux se modifient rapidement au fur et à mesure de la mise en valeur et du développement de l'économie sibérienne.

Ainsi, l'achèvement de l'usine sidérurgique de Sibérie occidentale va-t-il permettre de compléter la gamme des productions locales de métaux, par des laminés correspondant davantage aux besoins de la région, et d'en suspendre ainsi l'importation. Ainsi encore, l'exploitation des gisements de pétrole de la région de Tiumen va-t-elle permettre d'approvisionner directement la raffinerie d'Omsk et de supprimer les transports de pétrole de Tatarie et de Bachkirie.

B. L'ORIENTATION DES FLUX

L'importance du volume des marchandises expédiées par la Sibérie dans les autres régions de l'U.R.S.S. apparait nettement dans les tableaux IV et VI : on y a inséré, à titre de comparaison, la part des échanges extérieurs de deux régions de la zone européenne. Cependant, l'Extrême-Orient constitue un cas particulier ; même si l'on tient compte des exportations, la part des échanges extérieurs de la région est relativement très faible.

Quant à la part des marchandises reçues de l'extérieur, elle apparaît peu importante, en quantité (10), dans les trois régions sibériennes.

Par ailleurs, l'Extrême-Orient soviétique réalise la plus grande partie de ses échanges extérieurs avec les autres régions sibériennes : près de la moitié des marchandises reçues proviennent de ces régions, dont 33 % de Sibérie orientale, et plus de 58 % des produits expédiés à l'extérieur le sont dans ces régions, dont 46 % en Sibérie orientale (tableau VII).

Par contre, la Sibérie orientale et, plus encore, la Sibérie occidentale ont des liens de transport particulièrement importants avec les régions occidentales de l'U.R.S.S. En Sibérie occidentale, 70 % des marchandises expédiées dans d'autres régions le sont à l'ouest, 14 % à l'est et 16 % au sud ; quant aux marchandises reçues, 40 % proviennent des régions occidentales, 40 % des régions orientales et 20 % des régions du sud.

Dans la mesure où cette orientation des flux de marchandises fait apparaître des « parcours à vide » de wagons, très considérables, elle ne sera pas sans répercussion sur le coût des transports.

C. LA DENSITE DU TRAFIC

Le volume des marchandises transportées sur un réseau relativement peu dense permet de conclure

---

(7) Sauf en Extrême-Orient soviétique où les réceptions (en tonnage) sont supérieures aux expéditions ; mais sans tenir compte vraisemblablement des exportation. Voir tableau III.

(8) Voir tableau IV.

(9) Voir L.Z. Kats, op. cit., p. 72.

(10) Il ne faut pas perdre de vue qu'il s'agit de **quantités physiques** et que l'on ne peut en tirer que des conclusions relatives aux capacités de transport ou aux dépenses de transport.

Les chiffres donnés dans le tableau II pour l'Extrême-Orient montre les écarts qui affectent la structure en quantité et en valeur. Ainsi, le poisson représente 10 % des quantités expédiées, mais 60 % de leur valeur ; le bois représente 22 % des quantités expédiées, mais 13 % de leur valeur.

que l'intensité du trafic est forte, particulièrement sur les grandes magistrales : plus de 85 % du trafic sibérien a en effet lieu sur ces voies, et sur le Transsibérien la densité du trafic a depuis longtemps déjà dépassé toutes les normes établies (11). Cependant on notera, sur ce point également, des divergences entre régions : en Sibérie occidentale, la densité du trafic (tonnes transportées par km de voie) est de trois fois supérieure à la densité moyenne du réseau soviétique. En Extrême-Orient, par contre, elle est relativement faible.

D. **Le parcours**

Comme le laissait prévoir l'orientation du trafic et l'importance des transports interrégionaux, le parcours moyen des marchandises est supérieur à la moyenne dans l'ensemble de la zone sibérienne et ce parcours augmente au fur et à mesure que l'on va vers l'est. Ainsi, le parcours moyen des transports entre régions est de 1 500 km environ en U.R.S.S., il atteint en Extrême-Orient 6 à 7 000 km (12). Les dépenses de transfert en sont accrues d'autant.

En 1964, 11,3 % des marchandises reçues en Sibérie occidentale avaient parcouru plus de 3 000 km, 11,6 % en Sibérie orientale et 18,1 % en Extrême-Orient soviétique. Dans l'ensemble de l'U.R.S.S., 4 % seulement des marchandises avaient effectué un tel parcours.

E. LE COUT DES TRANSPORTS

Les caractéristiques du trafic des marchandises dans les régions sibériennes, telles qu'on vient de les définir, influent diversement sur le coût des transports dans ces régions : si, en effet, la forte densité du trafic contribue à diminuer le coût du transfert, la longueur du parcours, l'orientation des flux (importance des parcours « à vide »), la part des produits de masse sont autant d'éléments qui pèsent sur les dépenses de transport. Par ailleurs, on ne saurait ignorer la charge des investissements unitaires dans les transports.

a) **Les coûts d'investissements.**

Le coût de l'infrastructure est élevé, cela se conçoit aisément, dans les conditions podologiques et climatiques de la Sibérie. La construction des voies ferrées coûte en moyenne pour la Sibérie, 430 000 roubles le km, soit 4 à 5 fois le coût dans des conditions normales (13).

Dans la région de Tiumen, la construction des gazoducs est une fois et demie plus chère que dans les régions européennes. Un kilomètre de route coûte en moyenne 250 000 roubles (de 125 à 490 000 roubles). Il est estimé (14) que, au total, le coût de l'infrastructure sibérienne est supérieur à celui des régions européennes, de 10 à 15 % dans le sud de la Sibérie, de 20 à 30 % au nord et de deux fois et plus dans la zone polaire.

Cependant, la rentabilité de tels investissements ne peut être appréciée que par comparaison des coûts de production et compte tenu des dépenses d'exploitation dans les transports.

b) **Les dépenses d'exploitation.**

La forte densité du tonnage de marchandises transporté par km de voie explique que le prix de revient de 10 T/km de marchandises, qui était en 1964 de 2,81 kopecks en moyenne pour l'U.R.S.S., se montait à 2,76 kopecks en Sibérie orientale et à 2,07 kopecks seulement en Sibérie occidentale, soit le coût de transport le plus faible du pays (15). En fait, cet indicateur est peu caractéristique du niveau des dépenses de transport, et on ne peut en déduire que les dépenses de transport de ces régions sont modérées. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, les distances réalisées par la plupart des marchandises : de Sibérie occidentale jusqu'en Oural, elles parcourent 2 200 à 2 500 km et de Sibérie orientale 4 à 5 000 km. Pour atteindre le centre, le charbon de Kuzbass fait, lui aussi, 4 à 5 000 km et le bois d'Irkutsk, 6 à 7 000 km.

On a vu par ailleurs que, si dans l'ensemble de l'U.R.S.S., 4 à 4,5 % des marchandises sont transportées à plus de 3 000 km dans les régions sibériennes, la proportion des marchandises ayant fait plus de 3 000 km est de 3 à 4 fois supérieure (16). Or, le transport de ces marchandises (à plus de 3 000 km) est lié à des dépenses très élevées puisqu'elles représentent pour l'U.R.S.S. 26 % des dépenses totales de transport des marchandises.

Pour les produits de masse qui constituent la plus grande part du trafic sibérien, le poids des dépenses de transport dans le coût de la production ou bien d'utilisation augmente particulièrement vite, avec la distance parcourue, comme le montre le

---

(11) Récemment encore, on considérait normal un trafic dans un sens de 4 à 6 millions de tonnes par an sur voie unique ; de 24 à 30 millions de tonnes par an sur deux voies ; 15 à 20 millions de tonnes par an sur voie unique ; 50 à 60 millions de tonnes par an sur deux voies, si la voie est équipée de façon moderne.

(12) L'écart entre la part des régions dans le trafic et le tonnage transporté (tableau VI) est également caractéristique de la longueur des parcours.

(13) Le coût en plaine est estimé à 130-160 000 roubles le km, 200 à 300 000 roubles en terrain marécageux. Dans certaines régions il a atteint en Sibérie 1 à 14 millions de roubles le km. Ces chiffres sont donnés comme des ordres de grandeur car ils varient assez fortement d'un auteur à l'autre selon l'exemple cité. Ici, d'après V.E. POPOV « Problemy ekonomiki Sibiri », Moscou 1968.

(14) Izvestija Sibirskogo otdelenija Akad. Nauk, 1969, 6, p. 16.

(15) V.E. POPOV « Problemy ekonomiki Sibiri », Moscou 1968, p. 183.

(16) En 1964, les marchandises transportées à l'est de l'Oural représentent 3,3 % du tonnage transporté entre régions de l'U.R.S.S., mais 8,3 % du trafic (en T/km), et les marchandises expédiées des régions sibériennes constituent 4,8 % du trafic interrégional en tonnes, mais 1,1 % du trafic en T/km (Kac, op. cit., p. 26).

tableau VIII. Et pourtant on ne peut porter d'appréciation sur la rentabilité de ces transports sans prendre en compte la totalité des dépenses de production et de transport.

Or, les calculs auxquels ont procédé des économistes soviétiques sur la base du critère de la minimisation des dépenses totales de production et de transport jusqu'au consommateur (coûts unitaires d'exploitation et d'investissement) font apparaître que, pour la plupart des matières premières et des combustibles produits, l'exploitation des richesses sibériennes est parfaitement rentable (17).

Centre de consommation	Charbon		Tourbe	Mazout	Gaz naturel	
	Donbass	Kuzbass (*)			de Tiumen	d'Asie centrale
Leningrad	**20,3**	**17,3**	—	**9,4**	**10,7**	—
Moscou	**18,5**	**16,1**	**11,6**	**8,1**	**10,2**	**13,2**
Minsk	**18,6**	—	**10,5**	**9,3**	**11,6**	—
Gorki	**18,8**	**15,1**	**10,2**	—	**10,0**	—
Vitebsk	**15,6**	—	—	—	—	**11,0**

(*) A ciel ouvert.

Par contre les dépenses liées aux flux croisés de produits d'une même branche (qu'ils soient ou non dus à la spécialisation de la région), de même que celles qui résultent des parcours à vide de wagons, consécutifs à la prédominance des flux dans une même direction, renchérissent le prix du transport sans que l'on puisse le justifier. Cette charge supplémentaire pour les transports sibériens est déjà prise en considération lors de l'implantation de nouveaux centres de production plus adaptés aux besoins de la région. Elle devrait disparaître au fur et à mesure que l'économie sibérienne se développe et se diversifie, mais ceci suppose que les objectifs envisagés mettent moins l'accent sur la spécialisation de la région et davantage sur son niveau d'intégration.

***

Le niveau de développement des transports devrait correspondre au niveau de développement régional. Dans les premiers quinquennats, la mésestimation du facteur « espace » explique le retard des transports sur la croissance économique.

Les territoires situés à l'est de l'U.R.S.S., en particulier, sont mal desservis ; il est difficile d'assurer le trafic, en l'absence de transports « mixtes ». Par ailleurs, les délais de construction des voies sont longs ; souvent les transports ne sont pas créés à temps pour la mise en exploitation de la production.

Depuis, un effort considérable a été fait à la fois pour développer le réseau et pour améliorer les conditions techniques d'utilisation de ce réseau. Cet effort encore faible en Extrême-Orient s'étend de la Sibérie occidentale à la Sibérie Orientale. Mais l'exploitation des très riches gisements de pétrole et de gaz sibériens exige la mise en service rapide de moyens de transport. La réalisation des objectifs du plan quinquennal soviétique dans le domaine des combustibles, qui est conditionnée par cette exploitation et qui conditionne le succès des autres objectifs du plan, est liée à la mise en place, en temps voulu, de ces transports. C'est là, à moyen terme, le principal problème qui domine les transports de la Sibérie.

BIBLIOGRAPHIE

L.Z. KAC

« Transport i racionalizacija ekonomiceskikh svjazej v novoj pjatiletke », Moscou 1967.

V.E. POPOV

« Problemy ekonomiki Sibiri », Moscou 1968.

A.N. LAVRIŠČEV

« Ekonomicheskaja geografija SSSR », Moscou 1967.
« Zapadno-Sibirskij ekonomicheskij rajon », Moscou 1967.

N.T. AGAFONOV

« Osnovnye problemy formirovanija promychlennykh kompleksov v vostochnykh rajonakh SSSR », Leningrad 1970.

A.T. KHRUŠČEV

« Geografija promychlennosti SSSR », Moscou 1969.
Annuaires économiques de l'U.R.S.S.

Revues :

— Izvestija Sibirskogo otdelenija, Akad. Nauka, 1969.6 - 1969.11 - 1970.1.
— Ekonomiceskie Nauki, 1968.11.
— Voprosy ekonomiki, 1965.10.
— Zeleznodoroznij transport, 1969.11.

(17) (Voir tableau IX).
A.E. PROBST donne également des coûts comparés de production et de transport de divers combustibles jusqu'aux grands centres de consommation (en roubles, par TEC).

TABLEAU I

Le réseau de transport sibérien

	Sibérie occidentale		Sibérie orientale			Extrême-Orient	
Longueur du réseau (km)	1955	1960	1955	1960	1964	1960	1964
1. **Voies ferrées**	**5.100**	**(5.700)** (1)	**4.900**	**(5.960)** (2)	**6.500** (3)		**5.600**
2. **Routes**				**(10.200)**			
dont : à revêtement dur							
3. **Réseau fluvial**				**(12.000)**			
Densité du réseau (1 km pour 1.000 km²)							
1. **Voies ferrées**	—	**4,8**	—	**0,8** (4)	—	**1,8**	**1,8**
2. **Routes**	—	**80,3**	—	**11,5**	—	**8,9**	—
dont : à revêtement dur	—	**5,3**	—	**1,4**	—	**2,5**	—
3. **Réseau fluvial**		**12,2**	—	**3,8**		**2,7**	—

(1) En 1956.
(2) En 1962.
(3) AGAFONOV, op. cit., p. 118.
(4) Inclus la Iakoutie, Sans la Iakoutie, 1,5 km pour 1 000 km² en 1970.

TABLEAU II

Participation des régions sibériennes au transport ferroviaire de marchandises

(En %)	1913		1940		1964		1966	
	Expéditions	Réceptions	Expéditions	Réceptions	Expéditions	Réceptions	Expéditions	Réceptions
Régions orientales (1)	**9,7**	**10,0**	**27,1**	**25,3**	**34,3**	**32,2**	**34,1**	**32,0**
dont :								
Sibérie occidentale	**1,6**	**1,8**	**6,4**	**4,2**	**7,9**	**6,0**	**8,0**	**6,5**
Sibérie orientale	**0,9**	**1,3**	**3,2**	**2,9**	**4,2**	**3,3**	**4,2**	**3,1**
Extrême-Orient			**3,5**	**4,1**	**2,4**	**2,7**	**2,4**	**2,9**
Total Sibérie	**2,5**	**3,1**	**13,1**	**11,2**	**14,5**	**12,0**	**14,6**	**12,5**
Régions occidentales	**90,3**	**90,0**	**72,9**	**74,7**	**65,7**	**67,8**	**65,9**	**68,0**
Total U.R.S.S.	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Total régions sibériennes (millions de tonnes)	—	—	**77,7**	**66,4**	**331,9**	**274,7**	**362,4**	**310,2**

(1) Inclus l'Oural.

Source : L.Z. KAC, op. cit., p. 2 et d'après Annuaire de l'U.R.S.S., 1967, p. 568.

TABLEAU III

Flux de marchandises dans les régions sibériennes - 1965

Millions de Tonnes		Sibérie Occidentale				Sibérie Orientale (1)				Extrême-Orient (2)			
		Transport par fer	par mer	par fleuve	Total	1	2	3	4	1	2	3	4
Toutes Marchandises Expédiées dans d'autres rég.		84		0,4	84,4	42	0,05	1,3	43,4	7,1		0,2	7,2
à l'intérieur de la région		110		21,2	13,1	571	0,05	21,4	78,5	50,9	10,4	9,8	71,1
Reçues d'autres régions		43		0,4	43,4	17,7	0,3	0,2	18,2	15,8		1,3	17,1
Houille	1	53,3			53,3	5,9		0,02	5,9	0,7		0,07	0,7
	2	48,8	0,5	0,5	49,3	58,3	0,04	0,5	28,8	22,6	1,7	1,7	2,6
	3	4,7			4,7	0,5	0,01	0,07	0,6	2,5	0,06	0,02	2,5
Pétrole et prod. pétrol.	1	6,5		0,6	7,1	4,4		0,5	4,9	0,3	0,2		0,5
	2	3,6		1,6	5,2	1,8		0,5	2,3	2,2	1,8	1,4	5,3
	3	2,6		0,4	3,0	4,2	0,03	0,01	4,3	5,4		9,5	5,9
Minerais	1	0,4			0,4	3,1			3,1	0,13	0,13	0,01	0,3
	2	15,3			15,3	0,04		0,04	0,08	0,1	0,02		0,14
	3	5,5			5,5	0,1	—	0,01	0,12	0,01			0,01
Bois et dérivés	1	5,6		0,2	5,8	21,9	0,01	0,15	22,0	1,1		0,02	1,15
	2	4,1		12,9	17,0	5,0		11,6	16,6	6,4	1,5	2,1	9,9
	3	3,9		0,07	4,0	0,3	0,02	0,02	0,33	0,3	0,1	0,1	0,5
Ciment	1	0,7			0,7	0,02		0,1	0,15	0,06			0,06
	2	2,4		0,1	2,5	1,6		0,1	1,7	1,7	0,4	0,1	2,2
	3	0,9			0,9	1,0			1,0	0,25		0,12	0,4

(1) Dans les frontières 1965.
(2) Probablement sans les X et M (d'après arrivées Pétrole et PP).

TABLEAU IV

Flux entre régions
(en % des flux globaux par régions) (1) - 1966

	EXPÉDITIONS				RÉCEPTIONS			
	Par fer		Tous modes de transport		Par fer		Tous modes de transport	
	Internes	Dans autres régions	Internes	Dans autres régions	Internes	Dans autres régions	Internes	Dans autres régions
Sibérie occidentale	57,5	42,5	61,7	38,3	70,9	29,1	74,3	25,7
Sibérie orientale	57,9	42,1	64,5	35,5	76,9	23,1	81,7	18,3
Extrême-Orient (2)	87,8	12,2	91,0	9,0	74,9	25,1	79,5	20,5
	(85,4)	(14,6)			(73,0)	(27,0) (2)		
Nord-Ouest	63,2	36,8	71,8	28,2	66,7	33,3	74,4	25,6
Centre	64,5	35,5	67,0	33,0	56,0	44,0	58,1	41,9

(1) Expédition de la Sibérie Occidentale dans d'autres régions en % des expéditions totales de marchandises de la Sibérie Occidentale.

Calculé d'après l'Annuaire économique de l'U.R.S.S. pour 1967, pp. 569-570.

(2) Sans les exportations et importations. Si l'on tient compte de ces échanges extérieurs de l'U.R.S.S. (tableau V), les données varient un peu (chiffres entre parenthèses).

TABLEAU V

Structure des échanges de la Sibérie avec les autres régions de l'U.R.S.S. (tous modes de transport)

1965	Expéditions dans les autres régions						Réceptions des autres régions					
	Sibérie occidentale		Sibérie orientale		Extrême-Orient		Sibérie occidentale		Sibérie orientale		Extrême-Orient	
	En % E	En % P	En % E	En % P	En % E	En % P	En % R	En % C	En % R	En % C	En % R	En % C
1. **Charbon**	63,1	56 (1)	13,6	15,5	9,7	1,8	10,8		3,3		14,6	
2. **Pétrole et produits pétroliers**	8,4		11,3		7,0	(23,0) (2)	6,9		23,6		34,5	60
P. clairs	—	62			(1,1) (3)							
Mazout	—	15										
3. **Métaux ferreux**		60 (4)			(1,3) (3)	(57,0) (3)	(4)					80
non ferreux						(100) (3)						
4. **Bois**	6,9		50,7		16,0	(25) (3)	9,2		0,2		2,9	100
d'œuvre		(5)			(13,1) (3)		(5)					
de sciage		21		69		1,8						
5. **Mécanique**		60 (6)		75	(11,7) (3)	58,0		81		80		52
6. **Ciment**	0,8	12	0,3	24	—	50	2,1		1,8		2,3	
7. **Céréales**												
8. **Poisson**					10	85						60
					(60)							100
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

E : Expéditions dans d'autres régions, en tonnes.

P : Production, en tonnes.

R : Réceptions d'autres régions, en tonnes.

(1) Production en valeur (inclus les exportations).

(2) Expéditions en valeur (inclus les exportations).

(3) Soit 29 % des flux interrégionaux de charbon de l'U.R.S.S.

(4) Soit 5,2 millions de tonnes de métaux expédiées ; en même temps, 3,6 millions de tonnes de métaux reçues.

(5) 4,2 millions de m³ expédiés dans d'autres régions ; 4,9 millions de m³ reçus d'autres régions.

(6) Dont 60 % dans l'Oural et la Russie d'Europe.

TABLEAU VI

Participation des régions sibériennes au transport de marchandises de l'U.R.S.S. - 1962 (tous modes de transport)

	En % du trafic (T/km)	En % du tonnage transporté	Expéditions dans d'autres régions	Réceptions d'autres régions	Echanges à l'intérieur de la région
			En % du total U.R.S.S.		
Sibérie occidentale (1)	**9,0**	**6,3**	**8,4**	**5,1**	**6,1**
Sibérie orientale	**6,8**	**5,1**	**3,3**	**2,9**	**5,3**
Extrême-Orient	**3,3**	**2,9**	**0,6**	**1,4**	**3,1**
Total régions sibériennes	**19,1**	**14,3**	**12,3**	**9,4**	**14,5**
Total U.R.S.S.	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

(1) Dans les frontières de l'époque.

TABLEAU VII

Répartition des flux inter-régionaux de l'Extrême-Orient (en %)

Régions économiques	Marchandises reçues	Expédiées
Sibérie orientale	**32,8**	**45,7**
Sibérie occidentale	**15,8**	**13,2**
Oural	**9,8**	**6,0**
Kazakhstan	**0,8**	**4,4**
Asie centrale	**0,5**	**1,3**
Volga	**4,4**	**3,1**
Volga-Viatka	**1,3**	**2,0**
Centre	**2,8**	**2,0**
Terres noires	**1,3**	**0,4**
Nord-Ouest	**1,2**	**1,5**
Région Balte	**0,2**	**0,1**
Sud-Ouest	**12,6**	**0,3**
Biélorussie	**0,2**	**1,5**
Caucase nord	**1,7**	**1,7**
Sud	**0,4**	**0,1**
Transcaucasie	**0,2**	—
Moldavie	**0,5**	—
Donets-Pridnieprovsky	**7,4**	**0,6**
Export/Import	**6,1**	**16,1**

Source : Zeleznodorojnij transport, 1969.11, p. 67.

TABLEAU VIII

Part des dépenses de transport dans le coût de la production au lieu de l'utilisation

Transport par fer	Au parcours moyen de la marchandise	A un parcours de km			
		500	1.000	2.000	3.000
Houille	18,4 %	13,4	24,7	47,0	68,5
Pétrole brut	137	57,0	98,2	167,5	240,0
Minerai de fer	44,8	34,8	63,4	120,5	175,0
Bois brut	37,2	18,4	32,7	60,2	81,5
Bois de chauffage	25,0	26,0	46,0	85,0	114,0
Sciages	11,9	3,5	6,2	12,5	16,0

Source : L.Z. KATS « Transport i racionalizacija ekonomiceskikh sviazej v novoj piatiletka », Moscou 1967, p. 76.

TABLEAU IX

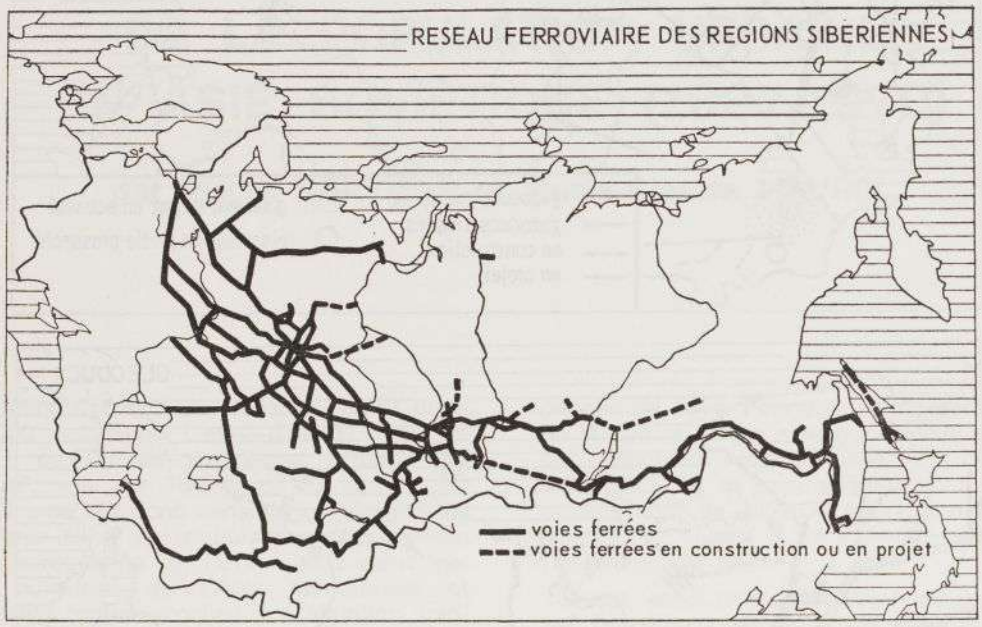
Dépenses de production et de transports des combustibles (en roubles, par tonne équivalent charbon) (1)

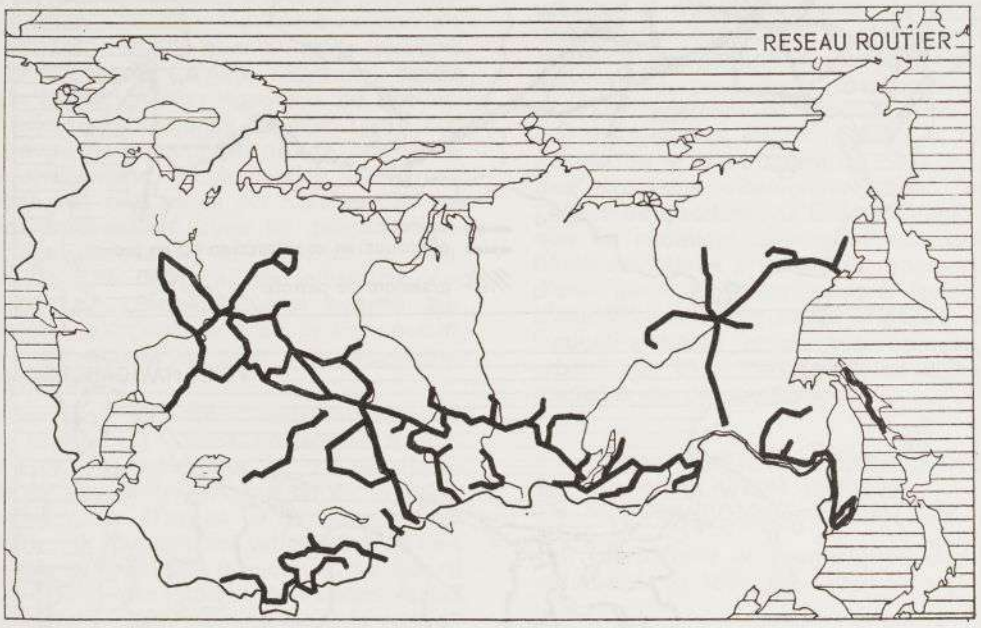
	Dépenses de production			LONGUEUR DU PARCOURS								
				1 000 km			2 000 km			3 000 km		
	Invest unitaires	Coût de production	Total	Total des dépenses transport	Total	% des dép. transport						
GAZ	1	2	3	4	3+4	5	6	3+6	7		3+8	9
Tiumen	8,6	0,9	2,2	2,2 (1,4) (2)	4,4 (3,6)	50 (39)	4,3 (2,8)	6,5 5,0)	66 (56)	6,5 (4,2)	8,7 (6,4)	75 (66)
Turkménie	25	1,7	5,4	2,2	7,6	29	4,3	9,7	44	6,5	11,9	54
Asie centrale	16,4	1,2	3,7									
PÉTROLE												
Tiumen	24,8	2,4	6,2	0,4	6,6	7	0,9	7,9	12	1,3	7,5	17
Mangychlak	33,7	3,1	8,3	0,6	8,9	7	1,1	9,4	12	1,6	9,9	16
CHARBON												
Ekibastuz	8,9	1,3	2,7	4,2	6,9	61	8,2	10,9	75	12,1	14,8	81
Kansk-Atchinsk	6,2	1,0	1,8	5,4	7,2	75	10,4	12,2	85	15,4	17,2	90
Kuzbass (ciel ouvert)	19,2	3,8	6,6	3,2	9,8	33	6,2	12,8	49	9,2	15,8	58
Minusinsk	19,7	4,7	7,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Donets	47,5	8,1	15,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moscou	62,7	13,8	23,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Il s'agit des dépenses unitaires d'extraction et d'investissement. A.E. PROBST « Voprosy razmechtchenija socialisticeskoj promychlennosti », pp. 241-242.

(2) Le deuxième chiffre représente les dépenses avec tubes de 2 520 mm ; le premier avec tubes de 1 420 mm.

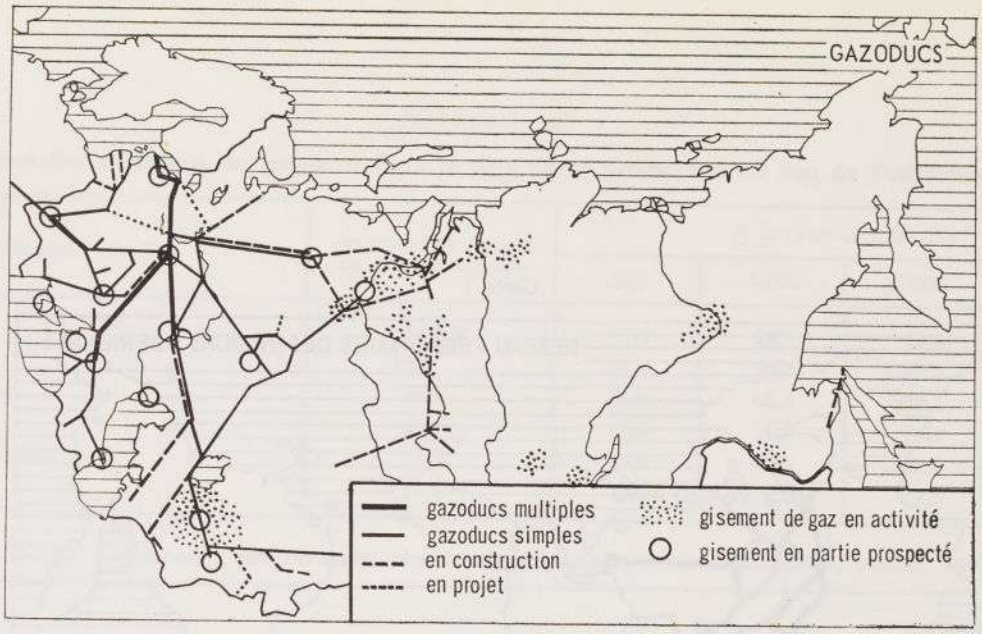
Carte 1

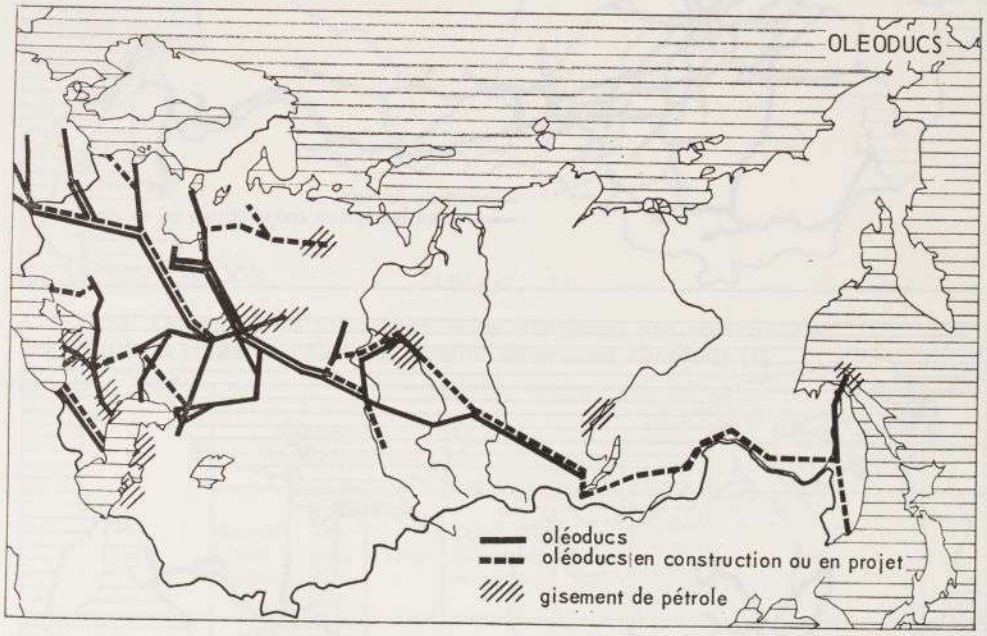


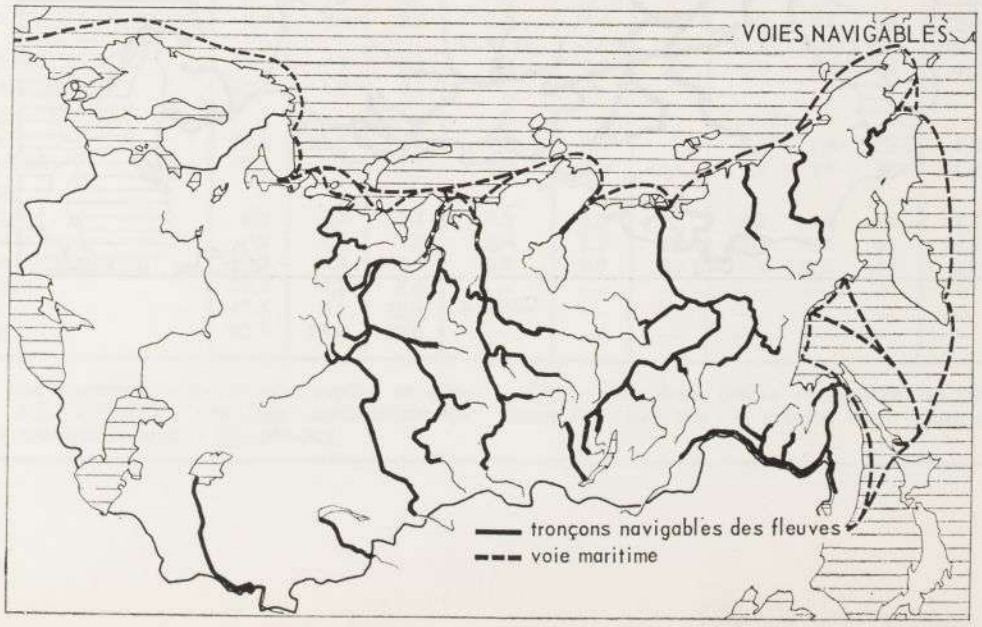


Carte 2

Cartes, 3, 4, 5


GAZODUCS
gazoducs multiples
gazoducs simples
en construction
en projet
gisement de gaz en activité
gisement en partie prospecté


OLEODUCS
oléoducs
oléoducs en construction ou en projet
gisement de pétrole


VOIES NAVIGABLES
tronçons navigables des fleuves
voie maritime

URBANISATION ET CROISSANCE DE LA POPULATION URBAINE EN ASIE SOVIÉTIQUE (1897-1970)

par Pierre CARRIÈRE et Marie-Claude MAUREL *

L'Asie soviétique compte, au 15 janvier 1970, quelque 77 161 000 habitants, c'est-à-dire 31,9 % de la population de l'Union soviétique, répartis sur 17 584 200 km², soit sur 78,9 % de la surface du pays. Le contraste est donc sensible qui oppose ce peuplement très lâche aux populations plus denses de la partie européenne de l'Union et surtout aux fourmilières humaines de l'Asie méridionale et extrême-orientale toutes proches. La situation géographique du pays en est, pour une large part, responsable : la portion soviétique de l'Asie ne connaît, des climats chauds, que la nuance aride extrême régnant sur la dépression d'Asie moyenne, tandis que les climats froids les plus rigoureux de l'hémisphère boréal affectent l'immense Sibérie. Dans l'un comme dans l'autre de ces milieux de vie, les représentants des civilisations traditionnelles, nombreux en Asie moyenne et plus rares en Sibérie, ont été mis en contact, tardivement, avec les peuples Russes. Le voisinage, mais aussi les hasards de l'histoire, ont fait de ces derniers les initiateurs aux formes modernes de l'économie, tout comme aux nouveaux principes d'organisation de la vie sociale, ce qui achève de donner à cette Asie soviétique toute son originalité.

Ainsi, dans un pays en voie d'industrialisation et d'urbanisation rapide (1), l'Asie soviétique a toujours eu son rythme propre pour ce qui est de la croissance de la population urbaine et de la création de nouvelles cités. D'après le recensement du 15 janvier 1970, la population urbaine de l'Asie soviétique s'élève à 42 521 000 personnes, ce qui ne représente que 31,3 % des citadins de l'Union. Aussi, le taux d'urbanisation (défini comme étant le rapport de la population urbaine à la population totale) est-il, avec une valeur de 55,1 %, inférieur, à cette date, au taux moyen de l'Union, lequel est de 56,2 %. La situation n'était pas autre avant la Deuxième Guerre mondiale et l'Asie russe, puis soviétique, avait toujours compté, dans le passé, relativement à sa population totale, moins de citadins que la partie européenne du pays. Pourtant, un moment, au lendemain de la guerre, l'Asie soviétique avait pris de l'avance par rapport au reste du pays pour ce qui est de la croissance de sa population urbaine : ainsi, lors du recensement de 1959, le taux d'urbanisation y était de 49,7 %, quand il ne s'élevait qu'à 47,8 % dans l'ensemble du pays.

Aussi, est-il particulièrement intéressant de retracer les étapes de la croissance de la population urbaine et de l'urbanisation de cette Asie soviétique en les comparant à celles enregistrées dans la partie européenne du pays. Il n'est pas de meilleur critère, pour juger une politique d'occupation et d'aménagement de l'espace, que celui offert par les changements survenus dans la répartition de la population et la structure de celle-ci, témoins fidèles des mutations intervenues dans l'agencement de l'effort de production. Encore faut-il prendre garde que la situation caractéristique de l'ensemble de l'Asie soviétique provient du rapprochement de l'état d'une Asie moyenne encore foncièrement rurale, d'une Sibérie franchement engagée dans la voie de l'industrialisation et du triomphe de la civilisation urbaine, et d'un Kazakhstan situé à un stade intermédiaire de développement.

I. — URBANISATION ET CROISSANCE DE LA POPULATION URBAINE EN ASIE SOVIETIQUE AVANT 1926

Il est difficile de reconstituer, dans le passé, les variations du taux de croissance de la population

(1) Nous avons dressé un tableau de cette croissance de la population urbaine et de l'urbanisation correspondante dans la partie européenne du pays, dans un article du **Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie** auquel nous renvoyons le lecteur (cf. Bibliographie in fine).

* Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université de Montpellier.

urbaine en Asie russe, puis soviétique, en raison du petit nombre de recensements de population dont on dispose.

A. — **Les sources**

Le pays n'a connu que 5 recensements généraux de population : en 1897, 1926, 1939, 1959 et 1970, séparés, respectivement, par des intervalles de près de 30 ans (le recensement de 1926 ayant été effectué en décembre, les autres en janvier ou février pour celui de 1897), un peu plus de 12 ans, 20 ans et 11 ans. Les résultats de ces recensements ont fait l'objet de publications abondantes et accessibles, à l'exception de ceux du recensement de 1970 trop récent et pour lequel on ne dispose que de renseignements préliminaires relatifs aux villes de plus de 100 000 habitants et aux grandes unités économiques du pays. Pour les années autres que celles des recensements, il faut recourir à des estimations publiées par les services statistiques. Rares et imprécises avant 1956, ces dernières sont, depuis lors, diffusées régulièrement, chaque année, par l'intermédiaire de l'annuaire « Narodnoe Khoziajstvo » pour ce qui est des villes de plus de 50 000 habitants.

Le traitement de ces données de base est, cependant, rendu délicat en raison de l'instabilité même des frontières nationales dans le passé — moindre, il est vrai, en Asie que dans la partie européenne du pays —, ainsi que des fluctuations incessantes des limites administratives intérieures au pays et servant de cadre aux opérations de dénombrement de population. En outre, comme la définition même de ville n'a cessé de varier au cours des ans, voire de République Fédérée à République Fédérée, toute comparaison devient périlleuse dès lors qu'elle porte sur un ensemble territorial vaste et concerne un intervalle de temps excédant celui qui s'est écoulé entre deux recensements successifs.

Des conventions sont donc nécessaires dès que l'on veut abandonner le terrain des études purement descriptives pour aborder celui de l'examen quantitatif de l'urbanisation. La première concerne la définition de la ville. Pour éviter toute erreur, nous conviendrons, suivant en cela l'exemple des auteurs américains (R.A. LEWIS and R.H. ROWLAND, 1969 ; C.D. HARRIS, 1970), de ne considérer comme ville, au moins avant 1959, que les cités comptant plus de 15 000 habitants. Le choix de ce seuil, qui élimine de nombreux centres généralement considérés comme urbains, mais a l'avantage de ne sélectionner que des villes véritables, nous est imposé par les sources de documentation imprimées : la plupart de ces dernières ne concernent que les villes de dimension supérieure à ce seuil. C'est pourquoi, durant toute la partie de l'exposé concernant la situation antérieure à 1959, l'expression de « population urbaine » devra être entendue au sens de « population des villes de plus de 15 000 habitants », ce qui donne une assez bonne approximation, par défaut, du degré d'urbanisation de l'Asie soviétique et de ses différentes régions constitutives (par exemple, en 1959, la population des villes de plus de 15 000 habitants y est de 25 132 532, quand l'ensemble de la population urbaine est estimé par les services officiels à 31 386 000, soit un écart de 24,9 %). Parmi ces cités de plus de 15 000 habitants, nous ferons une place particulière aux villes de plus de 50 000 habitants que nous conviendrons d'appeler « grandes cités » et dont nous cartographions l'évolution (figures 1 à 4).

Des difficultés sérieuses se dressent lorsque, désirant définir le niveau d'urbanisation atteint dans les différentes régions de l'Asie soviétique, on est amené à choisir entre les divers découpages administratifs du passé. Par convention, nous considérerons l'Asie dans ses frontières extérieures actuelles qui sont celles de l'Union soviétique aujourd'hui, en y faisant entrer la région ouralienne actuelle, Bachkirie comprise. A l'intérieur de ce domaine, considéré comme stable dans son extension d'ensemble, nous adopterons, pour toute la période antérieure à 1959, le découpage en grandes régions administratives tel qu'il était en vigueur en 1959-1961 (tableau I). C'est que les données des recensements de population de 1959 et de 1939 ont été publiées dans ce cadre et que les auteurs américains R.A. LEWIS et R.H. ROWLAND, ont, dans leur article de 1969, présenté les résultats des recensements de 1897 et de 1926 dans ce même cadre territorial.

Par contre, pour ce qui est de la période 1959-1970, que la richesse des sources permet d'étudier plus en détail, il est apparu préférable d'adopter le découpage en régions administratives et oblasts en vigueur en 1970 (tableaux V et VI). Les différences principales entre ces deux découpages, si l'on néglige les échanges de territoire intervenus entre Ouzbékistan et Kazakhstan à la suite de la construction de la retenue de Tchardar sur l'Amou-Daria, portent sur l'oblast de Tioumen, passé de la région de l'Oural en 1959 à celle de Sibérie occidentale en 1970 et sur la R.A. Yakoute qui, rattachée à la Sibérie occidentale en 1959, est considérée, aujourd'hui, comme faisant partie de l'Extrême-Orient.

B. — **La situation en 1897** (tableaux I et II)

L'Asie russe, considérée dans ses limites d'aujourd'hui, Bachkirie comprise, compte 42 villes de plus de 15 000 habitants rassemblant 1 515 794 personnes, soit 9,9 % des 12 321 000 citadins vivant alors dans l'Empire, pris dans les limites actuelles de l'U.R.S.S. En Asie russe, les villes de plus de 15 000 habitants accueillent, alors, 6,3 % de la population totale quand, dans l'Empire, la population de ces villes représente 12,3 % du total. Le taux d'urbanisation (défini comme étant le rapport de la population des villes de plus de 15 000 habitants à la population totale) est supérieur à la moyenne nationale en Extrême-Orient (14,6 %) et au Turkestan (11,4 %). Partout ailleurs, il est très nettement inférieur à cette moyenne : dans l'Oural (5,6 %) et surtout en Sibérie orientale (3,7 %) et au Kazakhstan (2,5 %).

L'Asie russe compte peu de grandes villes : à peine 8 villes de plus de 50 000 habitants, dont 5 situées au Turkestan (l'Asie moyenne d'aujourd'hui) rassemblant, ensemble, 590 280 habitants. Parmi elles, figure une seule cité de plus de 100 000 habitants : Tachkent (155 673 habitants) qui, promue capitale politique du Turkestan unifié, regroupe 25,2 % des citadins et 2,9 % de la population totale de sa région, quand les pourcentages nationaux correspondants sont de 41,8 % et 4,1 %.

Ainsi, seule l'Asie moyenne, dont la conquête s'était terminée en 1885 par l'occupation des oasis du sud, fait alors figure de région bien urbanisée. Ses 5 grandes cités, qui ont toutes derrière elles un passé de splendeur, ont grandi comme places commerciales sur la route de la soie ou comme anciennes capitales politiques des khanats, sises au milieu des riches oasis du piémont d'Asie centrale : Boukhara (60 000 habitants), Namangan (62 017 habitants), Kokand (81 354 habitants), Samarcande (55 128 habitants).

Ailleurs dans l'Asie russe, et formant un violent contraste avec ces régions de vieille civilisation que la colonisation russe venait à peine d'atteindre, l'urbanisation est beaucoup plus diffuse. L'Oural fait un peu exception, qui rassemble, dans de petites cités, 33,6 % des effectifs citadins de l'Asie russe, la plus grande ville régionale, Orenburg, ne comptant que 72 425 habitants. C'est que l'épuisement de plusieurs gîtes ferrifères alluvionnaires, et l'avènement, en Ukraine, de la métallurgie au coke ont provoqué le déclin des forges ouraliennes, handicapées par leur équipement démodé et leur éloignegnement de la capitale. Si l'abolition du servage a accéléré la migration de colons libres vers la Sibérie méridionale, l'absence de bonnes voies de communication a nui au développement des cités. Seules les villes-étapes au long de la grande route des bagnards et des trappeurs, le trakt, ont quelque envergure : Irkoutsk (51 473 habitants) et Tomsk (52 210 habitants) puis, en Extrême-Orient, le jeune port de Vladivostok (28 933 habitants).

C. — L'évolution de 1897 à 1926

L'urbanisation progresse très rapidement durant cette longue période marquée par la Première Guerre mondiale et l'avènement du nouveau régime ce dernier suivi de troubles qui ont plus profondément affecté la partie européenne du pays que l'Asie. Cette dernière a profité d'un effort important de mise en valeur et de peuplement durant les dernières années de l'ancien régime, effort symbolisé par la construction du Transsibérien. En 1926, le nouveau régime, encore engagé dans la tâche de reconstruction du pays, n'a pu reprendre à son compte cette politique.

Entre 1897 et 1926, la population citadine de l'U.R.S.S. passe, à frontières supposées constantes, de 12 321 040 à 22 357 097 habitants, soit un gain de 81,4 %. Bien que la progression des effectifs citadins ait été plus rapide en Asie soviétique, passant de 1 515 794 à 3 681 588 (soit + 142,8 %), le retard d'urbanisation de ces régions par rapport à celles de la partie européenne est loin d'être comblé en 1926.

Le taux d'urbanisation augmente de 3,4 points dans l'ensemble du pays, de 3,6 points pour l'Asie soviétique. Le gain est inférieur à la moyenne nationale en Asie moyenne, où les effectifs connaissent une croissance faible, notamment par rapport à la Sibérie occidentale et à l'Extrême-Orient où le niveau d'urbanisation initial était plus élevé. Le nombre des cités de plus de 50 000 habitants passe de 8 à 24 et la population qu'elles regroupent, de 590 280 à 2 269 000 habitants. Les différences régionales se caractérisent par une croissance des effectifs moins rapide en Asie moyenne (65,6 %) que dans l'ensemble du pays, sensiblement plus rapide que cette moyenne ailleurs, particulièrement en Sibérie occidentale.

L'Asie moyenne paraît la plus défavorisée ; elle a connu une colonisation d'encadrement beaucoup plus que de peuplement, qui l'a tenue à l'écart de la première vague d'industrialisation du pays, une guerre civile prolongée, des difficultés pour imposer la collectivisation de la terre et du bétail dans un pays d'irrigation et de vieille civilisation agraire individualiste. Le traumatisme causé par l'installation du nouveau régime se traduit par la chute de population de Boukhara (— 22 %) ou de Kokand (— 15 %). Cette situation profite à Tachkent, capitale, au sens plein du terme, du Turkestan unifié puis de l'Asie moyenne, dont la population double.

Tandis que **le Kazakhstan** sort lentement de son isolement, mais reste en l'état de médiocre front pionnier agricole, **l'Oural** enregistre une croissance notable de sa population citadine, sans que l'on puisse cependant parler « d'explosion urbaine ». Les créations de villes demeurent rares, mais la population des centres administratifs et des cités situées au carrefour des voies de communication nouvelles que l'ancien, puis le nouveau régime multiplient, augmente fortement : 196 % à Tchéliabinsk, 215 % à Sverdlovsk.

C'est en Sibérie et en Extrême-Orient que le bouleversement du réseau des voies de communication a introduit le plus de changements. La mise en service du Transsibérien y a bouleversé les conditions de développement des activités industrielles et commerciales, entraînant la création de nombreuses cités nouvelles au long de son tracé. Partout, la population urbaine s'accroît fortement : Tomsk (+ 76,7 %) et Irkoutsk (+ 92 %), seules grandes cités en 1897, avec Vladivostok (+ 273 %), sont rejointes par Barnaoul (+ 250 %), Omsk (+ 332 %), Krasnoïarsk (+ 171 %), Tchita (+ 434 %), Blagovechtchensk (+ 86,4 %) et surtout la nouvelle venue: Novossibirsk (+ 1 317 %) qui ne tardera pas à s'imposer comme la plus grande ville de Sibérie.

D. — **La situation en 1926**

Au terme de cette période, l'Asie soviétique compte, en 1926, 3 681 588 citadins, ce qui représente 16,4 % des citadins de l'Union, alors qu'elle renfermait 12,3 % de ces citadins en 1897 : la croissance urbaine y a été plus rapide que dans l'ensemble du pays. Mais, parti d'un niveau très bas, le taux d'urbanisation demeure inférieur à ce qu'il est dans l'Union : 9,9 % contre 13,3 % de la population totale vivent dans les villes de plus de 15 000 habitants. Le taux d'urbanisation varie très sensiblement d'une région à l'autre. La région la plus urbanisée reste l'Asie moyenne. En Extrême-Orient, bien que les effectifs urbains soient faibles dans l'absolu, le taux d'urbanisation s'élève à 13,5 % ; cependant, sa part décline dans le total de la population urbaine de l'Asie soviétique : 27,8 % du total, contre 40,8 % en 1897. Partout ailleurs, le taux d'urbanisation se situe en-dessous de la moyenne nationale, et l'écart est particulièrement grand au Kazakhstan (5,5 %) (cf. tableaux I et II).

Les grandes cités sont au nombre de 24 et rassemblent 2 269 000 habitants, soit 14,7 % des habitants des grandes cités de l'U.R.S.S. Ces grandes villes se concentrent en Asie moyenne (6 cités et 30,7 % des effectifs des grandes cités de l'Asie soviétique), et l'Oural (6 cités et 24,9 % des effectifs) (cf. tableaux III et IV).

L'Asie soviétique manque de très grandes villes : les cités de plus de 100 000 habitants, au nombre de 7, tiennent une place relative beaucoup moins grande que dans la partie européenne du pays. Ainsi, les villes de plus de 100 000 habitants qui rassemblent, dans l'ensemble de l'Union, 49,1 % de la population urbaine et 6,5 % de la population totale, ne regroupent, respectivement, que 46,1 % et 4,6 % de celle-ci en Sibérie occidentale, 42,5 % et 6,9 % en Extrême-Orient, 41,9 % et 5,6 % en Asie moyenne et sont absentes en Kazakhstan et en Sibérie orientale.

Au total, l'Asie soviétique est sensiblement moins urbanisée que l'ensemble de l'Union en 1926.

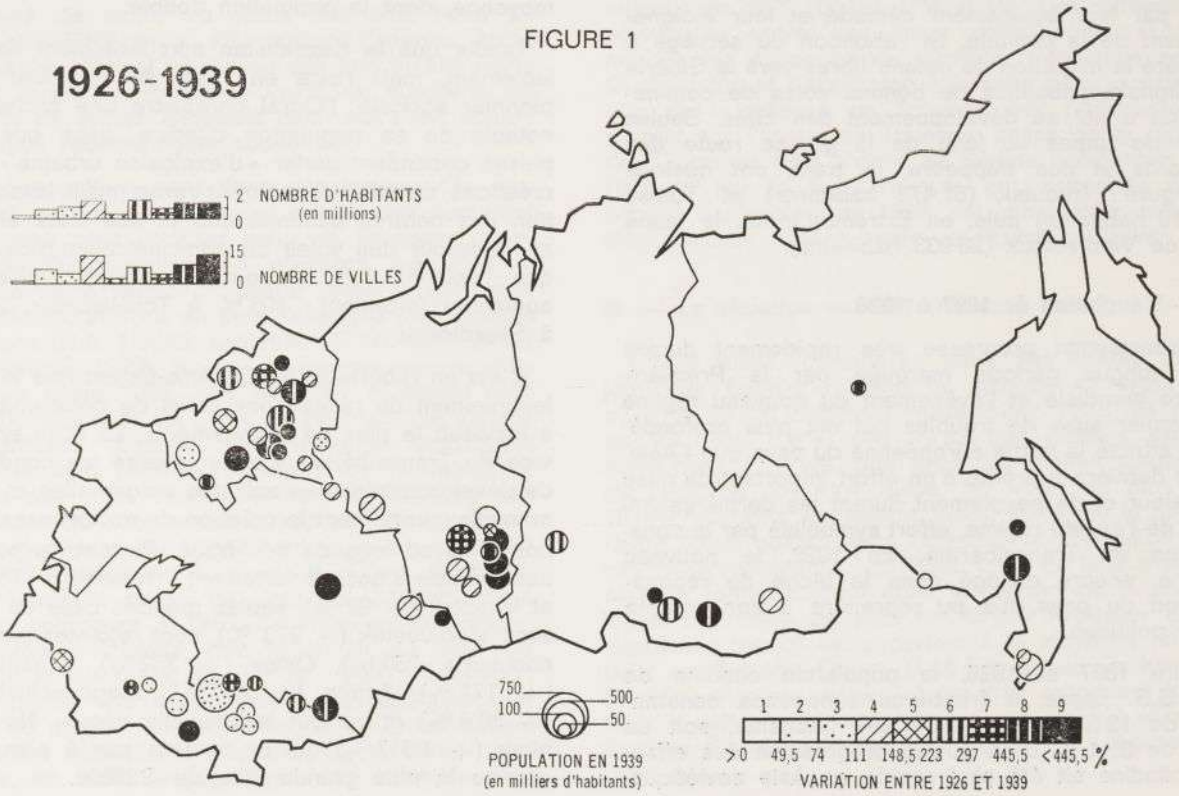
II. — URBANISATION ET CROISSANCE DE LA POPULATION URBAINE EN ASIE SOVIETIQUE ENTRE 1926 ET 1959

La situation est complètement retournée, à l'avantage de l'Asie soviétique, en 1959, au terme d'une période d'urbanisation accélérée qui, commencée avec le début de l'ère des plans quinquennaux, accroît encore son rythme pendant la Deuxième Guerre mondiale et l'immédiat après-guerre.

A. — **L'évolution de 1926 à 1939** (figure n° 1)

Durant la période comprise entre les recensements de population de 1926 et 1939, la croissance de la population urbaine « officielle totale » atteint, dans l'ensemble du pays, un rythme inégalé depuis (+ 113 % en douze ans et un mois), aussi bien en

FIGURE 1



U.R.S.S. que dans les autres grands pays du monde, si ce n'est au Japon durant la décennie 1945-1955. La collectivisation brutale de l'agriculture et l'industrialisation précipitée du pays accélèrent une évolution urbaine qui fut plus lente en Europe occidentale et aux U.S.A., en même temps que plus précoce.

L'Asie soviétique, riche de ses terres vierges et surtout de ses ressources minérales et énergétiques potentielles qu'une prospection active vient de révéler, participe plus activement que la partie européenne du pays à l'accroissement de la production nationale, bénéficiant d'une croissance démographiphique accélérée. Aussi, la population de ses villes comptant plus de 15 000 habitants passera-t-elle de 3 681 588 à 11 568 670 personnes, enregistrant une croissance de 214,2 %, bien supérieure à celle que connaissent les cités de plus de 15 000 habitants de l'ensemble de l'Union : + 118,5 %. Le taux d'urbanisation, de son côté, progresse plus vite en Asie soviétique, gagnant 14,6 points, que dans l'Union entière où le gain n'est que de 12 points (tableaux I et II).

Toutes les catégories de villes, quelles que soient leur taille ou leur fonction dominante, connaissent des taux de croissance fort élevés, tant pour ce qui est de leur nombre que de la population totale que chacune rassemble. Ce sont, pourtant, les grandes cités qui enregistrent l'expansion la plus remarquable, leur nombre passant de 24 en 1926 à 56 à la veille de la Deuxième Guerre mondiale. Le taux d'accroissement de la population qu'elles rassemblent : 239 %, est très sensiblement supérieur à celui des grandes cités de l'Union tout entière : 148,5 %. Dans le même temps, les points forts du réseau urbain se sont étoffés, 7 villes ayant en 1939, entre 150 000 et 200 000 habitants et 7 autres comptant plus de 200 000 habitants, dont Tachkent où l'on dénombre plus de 500 000 habitants.

Bien que comptant la ville la plus peuplée de l'Asie soviétique, **l'Asie moyenne** ne participe que médiocrement à cette poussée d'urbanisation, tant il est vrai que, désormais, le moteur de la croissance n'est plus la richesse agricole, mais l'exploitation des ressources du sous-sol pour l'industrie. Ainsi, entre 1926 et 1939, la population urbaine ne s'y accroît que de 76,6 %, tandis que le taux d'urbanisation ne gagne que 3,7 points. La population des grandes cités progresse, durant le même temps, de 92 %, du fait, surtout, de l'apparition, dans ce groupe, de 4 unités nouvelles : Boukhara, la cité vénérée dont la population ne s'est accrue que de 7 %, et surtout les villes neuves de Douchambé (+ 1 373 %) et Frounzé (+ 153 %), promues toutes les deux au rang de capitales de République fédérée, Tchardjoou (+ 265 %) devant sa promotion à la prospérité des cultures irriguées de l'oasis qu'elle domine.

La croissance des activités agricoles, pas plus que les bouleversements administratifs, ne suffisent à rendre compte de l'extraordinaire croissance de la population urbaine que connaissent **Oural et Sibérie occidentale :** 248,6 % pour l'Oural et 286,3 % pour la Sibérie occidentale, le taux d'urbanisation progressant de 16,7 points dans celle-ci et de 17,7 % dans celui-là. La croissance résulte ici de la décision, prise par le nouveau régime, de moderniser la sidérurgie ouralienne et de préparer l'équipement lourd nécessaire à la mise en valeur de la Sibérie. Il faut, pour cela, associer, par l'intermédiaire du Transsibérien, le minerai de fer de l'Oural au charbon à coke du Kouzbass, dans un « combinat » destiné à devenir, après l'Ukraine, la « Deuxième Base Métallurgique du Pays ».

Alors, commence la période héroïque qui voit s'édifier, au prix d'un labeur acharné, la métallurgie moderne de l'Oural d'aujourd'hui. L'aciérie de Magnitogorsk et les ateliers de constructions mécaniques de Sverdlovsk et de Tchéliabinsk, entrés très vite en service, témoignent de l'acharnement des pionniers créant, dans l'Oural oriental, l'industrie d'équipement de toute l'Asie soviétique et préparant l'arsenal qui assurera la victoire sur l'envahisseur hitlérien durant la Deuxième Guerre mondiale. Aussi, dans cette région pionnière, 10 villes franchissent-elles, durant cet intervalle de temps, le seuil de 50 000 habitants, venant s'ajouter aux 7 de 1926 (cf. figures 1 et 2). La population de 5 de ces nouvelles venues s'accroît sur un rythme inférieur à celui des grandes cités de l'Union, et c'est le cas d'Orenburg, dont le gain démographique n'est que de 39 %, et qui perd, ainsi, sa dignité de première des villes de l'Oural. Au contraire, toutes les grandes cités où des activités industrielles viennent s'ajouter aux fonctions de relation, voient leur population augmenter plus vite que celle de l'ensemble des grandes cités de l'Asie soviétique et, à plus forte raison, de l'Union : il en est ainsi, de Perm (+ 260 %), Nijni-Taghil (+ 311 %) et Tchéliabinsk (+ 361 %). La mise en exploitation des gîtes ferrifères, bientôt suivie de l'installation de hauts fourneaux, exalte la croissance de petites cités promues bientôt au rang de grandes villes : Kopéisk (+ 582 %), Kamensk-Ouralskiy (+ 848 %), ou entraîne la création de villes neuves : Magnitogorsk, qui compte déjà 145 948 habitants en 1939 ! Dès lors, le réseau urbain ouralien est fortement structuré autour des deux pôles de Sverdlovsk et Tchéliabinsk.

La région charbonnière du Kouznetsk bénéficie du même effort d'équipement et ses villes connaissent une croissance tout aussi rapide : Leninsk-Kouznetskiy (+ 321 %), Kémérovo (+ 511 %), Prokopievsk (+ 901 %), Novo-Kouznets (+ 4 154 %). Bien que située à l'écart du gisement, la cité de Novossibirsk, qui en dirige, en fait, l'exploitation, s'affirme comme la deuxième ville de l'Asie soviétique, véritable capitale économique du front pionnier industriel ouest-sibérien. A l'écart de ce foyer d'industrie lourde, les taux de croissance de la population urbaine sont moins impressionnants, bien qu'ils restent appréciables pour celles des grandes cités jalonnant le tracé des voies ferrées : Omsk (+ 78 %), Andjéro-Soudjensk (+ 128 %) au long du Transsibérien, Barnaoul (+ 100 %) sur le Turksib. Par contre, avec des taux de croissance très faibles, les cités du trakt : Tioumen (+ 57 %) et Tomsk (+ 57 %), font figure de villes déchues. Ainsi, la

hiérarchie urbaine ancienne est-elle entièrement remise en question par l'entrée de l'Oural et de la Sibérie dans l'ère de l'industrie lourde.

Le **Kazakhstan** y fait aussi ses premiers pas avec l'équipement du gisement de charbon de Karaganda. Mais, l'essentiel de la croissance de la population urbaine est, ici, le fait des villes du piémont montagnard, grandies au cœur de riches oasis cultivées : Djamboul (+ 157 %), Tchimkent, un temps capitale de la République (+ 254 %) et Alma-Ata, qui lui succède dans l'exercice de cette fonction et entreprend une vigoureuse croissance (+ 388 %). Aussi, dans l'ensemble de la République, la population urbaine augmente-t-elle de 290,9 % entre 1926 et 1939, tandis que celle des grandes cités, dont le nombre passe de 1 à 8 unités, s'accroît de 1 365 %.

Ce sont des taux de croissance plus modestes que connaissent les villes de **Sibérie orientale et de l'Extrême-Orient.** Tandis que Krasnoïarsk (+ 162 %) et Irkoutsk (+ 153 %) poursuivent, dans la première de ces régions, leur progression en tant que centres administratifs et pôles de développement économique régionaux, 2 villes apparaissent parmi les grandes cités : Tchéremkhovo (+ 520 %) dont le gisement de charbon commence à être exploité pour les besoins de l'industrie, et Oulan-oudé (+ 334 %), capitale de la République autonome Bouriate.

Les taux de croissance de la population des grandes cités de l'Extrême-Orient enregistrent les changements survenus dans la valeur géo-politique de cette région, passée de l'état de façade maritime active à celui de « limes », qu'il faut équiper et défendre. Aussi, tandis que la population de Vladivostok s'accroît lentement, celles de Khabarovsk (+ 317 %) et de la ville nouvelle de Komsomolsk-sur-Amour progressent sensiblement.

B. — **Bilan en 1939**

Au terme de cette période marquée par la création, en Asie soviétique, de nombreuses villes nouvelles et par une forte croissance de la population urbaine, ce sont 11 568 670 personnes qui y vivent dans des cités de plus de 15 000 habitants, ce qui représente 23,6 % des effectifs nationaux correspondants. Entre 1926 et 1939, l'Asie soviétique a donc sensiblement accru la part relative qu'elle prend dans le rassemblement des citadins de l'Union, puisque celle-ci n'était, en effet, que de 16,4 % en 1926.

Mais, si une partie du retard accumulé par rapport à la partie européenne du pays a été ainsi comblée, celui-ci demeure sensible : le taux d'urbanisation n'est que de 24,5 % dans l'Asie soviétique en 1939, quand il est de 25,3 % dans l'ensemble du pays, à ne considérer que la population des villes de plus de 15 000 habitants. Le retard est imputable, en grande partie, à l'Asie moyenne dont le taux d'urbanisation n'est que de 17,2 %, mais aussi au Kazakhstan (21,8 %) et à la Sibérie orientale (23,4 %). Par contre, l'Oural (27,3 %), la Sibérie occidentale (26,5 %) et l'Extrême-Orient, apparaissent comme des régions biens urbanisées, même par comparaison avec les régions européennes de mise en valeur très ancienne comme le Donetsk-Dniepr (38,8 %) ou le Centre (36,0 %).

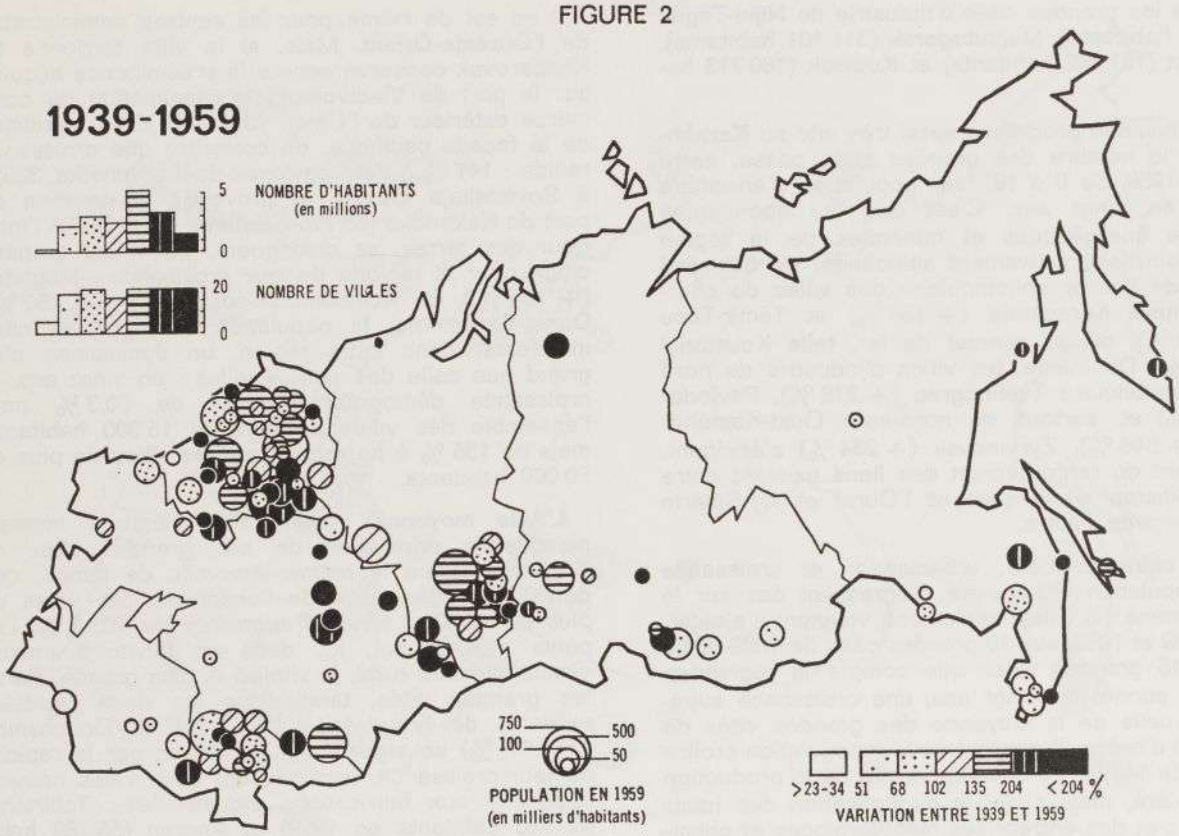
Pourtant, l'Asie soviétique compte peu de très grandes villes, une seule cité, Tachkent, accueillant plus de 500 000 habitants (549 855 habitants). Les grandes cités, au nombre de 56, alors que l'Union en renferme 188, rassemblent 7 699 000 habitants, soit 21,6 % des effectifs nationaux correspondants (tableaux III et IV). Seule la Sibérie occidentale compte des villes de plus de 100 000 habitants rassemblant une proportion de la population urbaine (villes de plus de 15 000 habitants) et de la population totale plus élevée que les moyennes correspondantes de l'Union (61,6 % et 15,6 %) soit, respectivement, 66,2 % et 17,5 %. Viennent, ensuite, la Sibérie orientale (55,6 % et 13,0 %), l'Oural (48,5 % et 13,2 %), l'Extrême-Orient (36,2 % et 14,7 %), le Kazakhstan (36,6 % et 8,0 %) et l'Asie moyenne (44,9 % et 7,7 %).

Ainsi, l'Asie moyenne a-t-elle vu son importance relative au sein de l'Asie soviétique décroître de manière sensible entre 1926 et 1939, ce qui est l'indice sûr d'un retard dans la croissance économique et souligne bien les lenteurs de la décolonisation jusqu'en régime socialiste. L'Asie moyenne, qui renfermait dans ses villes 27,8 % de la population urbaine de l'Asie soviétique en 1926, n'en rassemble plus, en 1939, que 15,6 %, ce qui lui vaut de connaître le plus faible taux d'urbanisation en Asie soviétique, ce dernier accusant la plus médiocre croissance entre les deux recensements. Toutes les autres régions de l'Asie soviétique ont vu s'accroître la part relative qu'elles prennent au rassemblement des citadins de l'Asie soviétique et de l'Union (tableau I), l'Extrême-Orient se classant au premier rang pour ce qui est du taux d'urbanisation atteint en 1939, aussi bien que pour la croissance de ce taux entre 1926 et 1939.

C. — **L'évolution de 1939 à 1959** (figure 2)

Cette croissance se poursuit, en Asie soviétique, sur un rythme soutenu durant la longue période de vingt ans séparant les recensements de 1939 et de 1959 et ce malgré les ravages de la guerre. Dans un pays dont la population totale ne s'est accrue que de 9,5 % et la population urbaine « officielle totale » de 65,5 %, l'Asie soviétique, épargnée par les combats, fait figure de région privilégiée. C'est que, dès le début du conflit, mais surtout au lendemain de l'invasion du territoire par les armées hitlériennes, le Gouvernement soviétique organisait le repli des forces de production, accumulées, jusque là, dans les régions menacées, vers le refuge ouralien et, au-delà, vers les bases sûres de Sibérie occidentale et du Kazakhstan. Il n'est donc pas étonnant de voir croître très vite la population de ces régions promues au rang d'arsenal et de base de ravitaillement du pays en guerre, puis d'ateliers pour la reconstruction des régions recouvrées au terme d'un combat victorieux.

FIGURE 2



Ainsi, la population contenue dans les villes de plus de 15 000 habitants de l'Asie soviétique passe, entre 1939 et 1959, de 11 568 670 à 25 132 532 personnes, accusant une croissance de 117,2 %, quand le taux national correspondant n'est que de 63,2 %. Aussi, tandis que dans l'ensemble de l'Union le taux d'urbanisation ne progresse, en 20 ans, que de 12,9 points, le gain est de 15,4 points en Asie soviétique. Cet essor a surtout profité aux grandes cités dont le nombre passe de 56 à 114, leur population augmentant de 7 699 000 à 18 790 000 habitants. Le gain démographique est, ici, de 144 %, quand il n'atteint que 67,4 % pour l'ensemble des grandes cités de l'Union.

Ce sont, bien sûr, les régions les mieux douées pour le développement des activités industrielles qui ont connu les progrès les plus rapides dans l'urbanisation de leur territoire. Ainsi, la population des villes de plus de 15 000 habitants s'est accrue plus rapidement que celle de l'ensemble des villes de 15 000 habitants de l'Asie soviétique dans l'Oural (+ 123,5 %), la Sibérie occidentale (+ 127,1 %) et le Kazakhstan (+ 139,7 %), plus lentement ailleurs (tableau II). De même, la croissance du taux d'urbanisation a été supérieure à la moyenne asiatique dans ces trois régions et inférieure à cette moyenne dans les autres. Pour ce qui est de la population des grandes cités, si dans l'Oural et le Kazakhstan la croissance est plus rapide que dans l'ensemble de l'Asie soviétique (respectivement : + 163, + 198 et + 144 %, cf. tableau III), par contre, le gain est modéré en Sibérie occidentale (+ 135 %), tout comme en Sibérie orientale (+ 134 %) et en Extrême-Orient (+ 136 %), et médiocre en Asie moyenne (+ 96 %).

Parmi **les régions en forte croissance, l'Oural** est celle qui voit apparaître le plus grand nombre de grandes cités nouvelles : 22 cités viennent, en 20 ans, s'ajouter aux 17 villes de plus de 50 000 habitants que la région comptait en 1939. La multiplication des grandes cités et les progrès réalisés, ainsi, dans l'organisation du réseau urbain, et qui sont bien visibles sur la carte (figure n° 2), rendent compte du fort taux d'accroissement de la population des grandes cités régionales prises dans leur ensemble (+ 166 %). En fait, 13 villes seulement, mais qui comptent parmi les plus peuplées, connaissent un taux de croissance supérieur à celui de la moyenne des grandes cités asiatiques (+ 144 %) : Tchéliabinsk (+ 152 %), Orsk (+ 165 %), Kopéisk (+ 167 %), Kamensk-Ouralskiy (+ 177 %). Ainsi, un réseau urbain digne de ce nom s'est organisé dans l'Oural, qui compte 4 villes de plus de 500 000 habitants, la plus peuplée étant Sverdlovsk (778 602 habitants), suivie de Tchéliabinsk (689 049 habitants), Perm (629 118 habitants), Oufa (546 878 habitants), et 8 villes dont la population est comprise entre 150 000 et 500 000 habitants : les centres administratifs d'Ijevsk (285 294 habitants), Orenbourg (267 317 habitants), Tioumen (150 195 habi-

tants), et les grandes cités d'industrie de Nijni-Taghil (338 501 habitants), Magnitogorsk (311 101 habitants), Zlatoust (161 342 habitants) et Kopéisk (160 713 habitants).

L'urbanisation progresse aussi très vite au **Kazakhstan** où le nombre des grandes cités passe, entre 1939 et 1959, de 8 à 19, leur population d'ensemble triplant en vingt ans. C'est que les abondantes richesses énergétiques et minérales de la région sont, désormais, activement sollicitées, ce qui rend compte de l'essor spectaculaire des villes du charbon comme Karaganda (+ 154 %) et Témir-Taou (+ 1 419 %), ou du minerai de fer, telle Koustanaï (+ 157 %). De même, les villes d'industrie du nord de la République : Tsélinograd (+ 218 %), Pavlodar (+ 215 %) et, surtout, du nord-est : Oust-Kaménogorsk (+ 646 %), Zyrianovsk (+ 234 %) s'équipent, témoignant du renforcement des liens existant entre le Kazakhstan d'une part et l'Oural et la Sibérie occidentale de l'autre.

Dans cette dernière, urbanisation et croissance de la population urbaine ne progressent pas sur le même rythme : 5 villes, seulement, viennent s'ajouter, entre 1939 et 1959, aux 10 grandes cités de 1939, mais 13 des 15 grandes villes que compte la région en 1959 ont connu, en vingt ans, une croissance supérieure à celle de la moyenne des grandes cités de l'Union, 6 d'entre elles ayant vu leur population croître de plus de 144 %. Le développement de la production charbonnière, mais aussi la multiplication des hauts fourneaux et des entreprises métallurgiques et chimiques, rendent compte de la croissance de la population de cités comme Bélovo (+ 146 %), Prokopievsk (+ 162 %), Ossinniki (+ 166 %) et de la ville nouvelle de Mejdouretchensk (54 513 habitants en 1959). Les grands centres industriels de la génération précédente enregistrent des gains impressionnants en valeur absolue, mais leur croissance relative demeure modeste : 109 % à Kémérovo, 127 % à Novo-Kouznetsk et 119 % à Novossibirsk dont la population totale en 1959, avec 886 470 habitants, rivalise avec celle de Tachkent (911 930 habitants), ce qui fait de la grande ville sibérienne la huitième dans l'Union.

En **Sibérie orientale,** 7 villes viennent s'ajouter, en vingt ans, aux 6 grandes cités de 1939. La plupart sont des villes nouvelles aménagées au long du front pionnier de la mise en valeur industrielle de la région, telles les cités construites aux côtés des grands barrages hydrauliques de l'Angara : Angarsk (134 390 habitants en 1959) et Bratsk (51 455 habitants) ou la ville minière de Norilsk (+ 688 %), située au-delà du cercle polaire, près de laquelle se trouvent d'abondants gisements de métaux rares ou précieux. Tandis que les centres techniques d'extraction du charbon poursuivent, dans un domaine plus anciennement mis en valeur, une croissance honorable : 193 % à Tchernogorsk, 120 % à Tchérémkhovo, les gains relatifs, encore sensibles à Irkoutsk (+ 146 %), sont fort modestes dans les autres capitales administratives : Tchita (+ 41 % et Oulan-Oudé (+ 39 %).

Il en est de même pour les centres administratifs de **l'Extrême-Orient.** Mais, si la ville terrienne de Khabarovsk conserve encore la prééminence acquise sur le port de Vladivostok, la réanimation du commerce extérieur de l'Union vaut, aux cités maritimes de la façade pacifique, de connaître une croissance rapide : 141 % à Pétropavlovsk-du-Kamtchatka, 325% à Sovietskaja Gavan, et provoque la création du port de Nakhodka (63 725 habitants en 1959). A l'intérieur des terres, se distinguent, parmi les grandes cités, pour la rapidité de leur croissance : Magadan (+ 127 %) et Komsomolsk-sur-Amour (+ 150 %). Dans l'ensemble, la population des grandes cités manifeste, dans cette région, un dynamisme plus grand que celle des petites villes : en vingt ans, la croissance démographique est de 80,3 % pour l'ensemble des villes de plus de 15 000 habitants, mais de 136 % à ne retenir que les villes de plus de 50 000 habitants.

L'Asie moyenne connaît une situation inverse, puisque la population de ses grandes cités ne s'accroît, durant le même intervalle de temps, que de 96 %, quand celle de l'ensemble des villes de plus de 15 000 habitants augmente de 103,3 %. Les petits centres ont, ici, dans un territoire encore essentiellement rural, la vitalité la plus grande. Parmi les grandes cités, tandis que les deux capitales récentes de Frounzé (+ 136 % et de Douchambé (+ 171 %) se signalent à l'attention par la rapidité de leur croissance, apparaissent deux villes neuves, adonnées aux fabrications industrielles : Tchirtchik (65 520 habitants en 1959) et Angren (55 789 habitants), ce qui annonce l'avènement, dans l'histoire du développement économique régional, d'un âge nouveau.

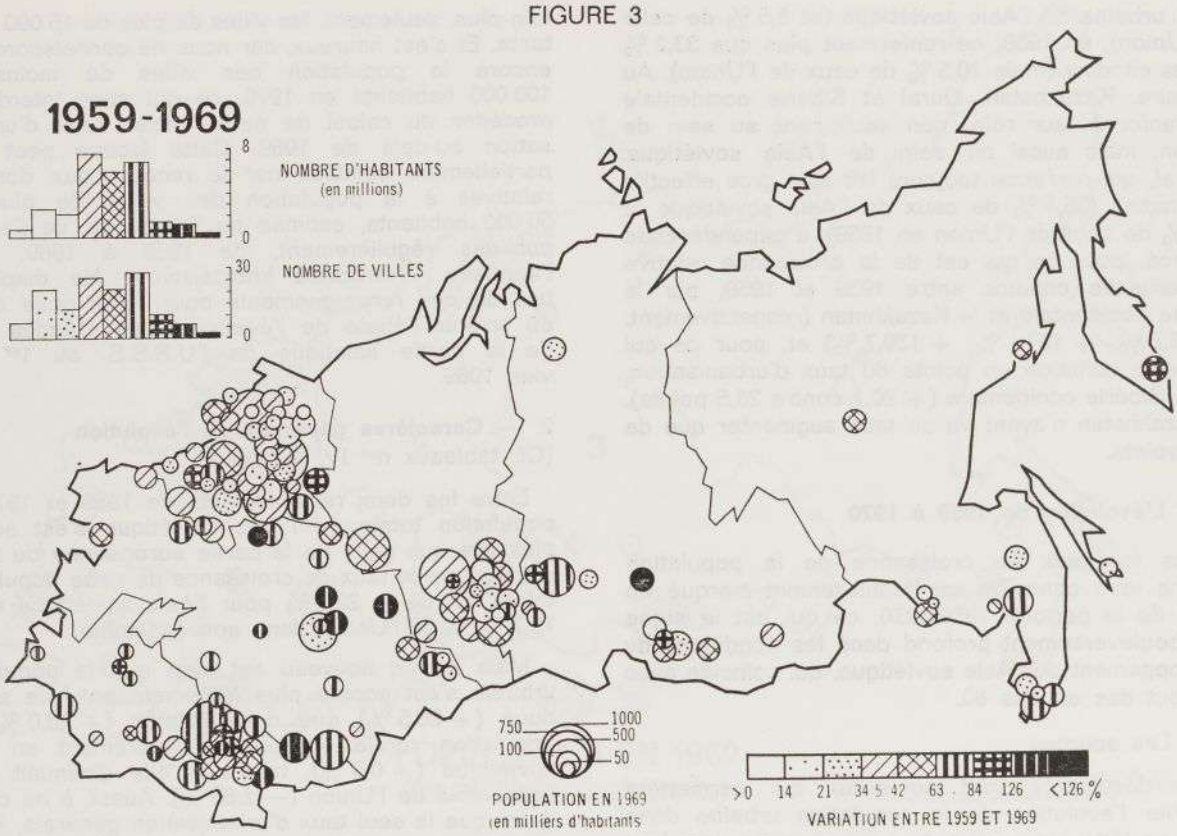
III. — URBANISATION ET CROISSANCE DE LA POPULATION URBAINE EN ASIE SOVIETIQUE ENTRE 1959 ET 1970 (figure 3)

En 1959, au terme d'une période de création de villes et de forte croissance de la population urbaine, l'Asie soviétique se présente, à l'intérieur de l'Union, comme étant bien urbanisée relativement à sa population totale, bien que peu dotée en villes par rapport à son espace.

A. — La situation en 1959

Ainsi l'Asie soviétique, qui rassemble, sur 78,6 % du territoire national, 30,2 % de la population totale de l'Union, compte 31,4 % des citadins de cette dernière (toutes villes comprises) et 31,5 % des citadins vivant dans les villes de plus de 15 000 habitants. Le taux d'urbanisation, égal à 39,9 % en Asie soviétique (49,7 % avec les villes de moins de 15 000 habitants), est donc devenu supérieur à celui de l'Union, qui n'est que de 38,2 % (47,8 % avec les petites villes). L'avance que l'Asie soviétique accuse par rapport à la partie européenne du pays tient à la valeur élevée des taux d'urbanisation

FIGURE 3



relative enregistrés dans l'Oural (47,4 % pour les villes de plus de 15 000 habitants, 56,3 % pour l'ensemble des villes), en Sibérie occidentale (respectivement : 47,0 % et 52,9 %) et en Extrême-Orient (47,4 % et 69,6 %), ces trois régions rassemblant 62,3 % des citadins (villes de plus de 15 000 habitants) de l'Asie soviétique et 19,6 % de ceux de l'Union. Le Kazakhstan, malgré les progrès réalisés, reste moins urbanisé, relativement à sa population totale, que l'ensemble de l'Asie soviétique, avec un taux de 34,3 % (44,1 % avec les petites villes), tout comme, à plus forte raison, l'Asie moyenne, dont le taux d'urbanisation n'est que de 26,9 % (34,7 % avec les petites villes).

Pourtant, l'Asie soviétique ne compte encore aucune cité millionnaire, mais possède 7 villes de plus de 500 000 habitants : Tachkent, Novossibirsk, Sverdlosk, Tchéliabinsk, Perm, Omsk et Oufa regroupant, ensemble, 3 564 367 habitants, contre 18 dans la partie européenne du pays. L'infériorité de l'Asie soviétique par rapport à la partie européenne du pays apparaît encore au niveau des villes de plus de 100 000 habitants, lesquelles rassemblent, dans toute l'Union, 24,0 % de la population totale et 62,7 % de la population des villes de plus de 15 000 habitants. Or, seule la Sibérie occidentale présente des pourcentages supérieurs : respectivement, 77,5 et 36,4 %, alors que les très grandes villes de l'Oural, qui regroupent 26,9 % de la population régionale totale, ne rassemblent que 56,7 % de la population des villes de plus de 15 000 habitants de la région. Partout ailleurs, les deux pourcentages sont inférieurs aux pourcentages nationaux : 21,4 et 57,4 % en Sibérie orientale, 20,6 et 43,4 % en Extrême-Orient, 19,0 et 55,3 % au Kazakhstan, 15,2 et 56,6 % en Asie moyenne. Mais l'Asie soviétique supporte la comparaison avec la partie européenne du pays pour ce qui est des villes de plus de 50 000 habitants qui, au nombre de 114, alors que l'Union en renferme 304, rassemblent 18 790 000 personnes, soit 31,5 % des effectifs nationaux correspondants.

La part relative que chacune des régions de l'Asie soviétique prend au rassemblement de la population urbaine (villes de plus de 15 000 habitants) de l'ensemble de l'Asie soviétique a sensiblement évolué entre 1939 et 1959, remettant en cause la hiérarchie établie entre elles au début de la période envisagée. Dans trois de ces régions, la croissance relative de la population urbaine, tout en étant plus rapide que celle de l'Union entière (+ 63,2 %), a été plus lente que celle de l'ensemble de l'Asie soviétique (+ 117,2 %) : la Sibérie orientale (+ 110,3 %), l'Asie moyenne (+ 103,3 %) et l'Extrême-Orient (+ 80,3 %), si bien que le taux d'urbanisation n'a gagné que 14,0 points en Sibérie orientale, 9,7 points en Asie moyenne et 6,9 points en Extrême-Orient. Aussi, ces trois régions, qui accueillaient 35,2 % de la popu-

lation urbaine de l'Asie soviétique (et 8,5 % de celle de l'Union), en 1939, ne renferment plus que 33,2 % de ses citadins (mais 10,5 % de ceux de l'Union). Au contraire, Kazakhstan, Oural et Sibérie occidentale ont renforcé leur rôle, non seulement au sein de l'Union, mais aussi au sein de l'Asie soviétique. L'Oural, qui renferme toujours les plus gros effectifs de citadins (35,1 % de ceux de l'Asie soviétique et 11,0 % de ceux de l'Union en 1959), a cependant été devancé, pour ce qui est de la croissance relative des effectifs citadins entre 1939 et 1959, par la Sibérie occidentale et le Kazakhstan (respectivement, + 123,5 %, + 127,1 %, + 139,7 %) et, pour ce qui est de la variation en points du taux d'urbanisation, par la Sibérie occidentale (+ 20,1 contre 20,5 points), le Kazakhstan n'ayant vu ce taux augmenter que de 12,5 points.

B. — **L'évolution de 1959 à 1970**

Tous les taux de croissance de la population urbaine vont connaître un fléchissement marqué au cours de la période 1959-1970, ce qui est le signe d'un bouleversement profond dans les conditions du développement de l'Asie soviétique, qui coïncide avec le début des années 60.

1. — **Les sources**

Les documents sont nombreux qui permettent d'étudier l'évolution de la population urbaine dans l'Asie soviétique au cours des onze dernières années, mais ils sont, cependant, loin d'être exhaustifs, et resteront tels, au moins tant que n'auront pas été publiés les résultats détaillés du recensement de 1970. Nous disposons, fort heureusement, de résultats préliminaires fort précieux qui concernent le chiffre de population des villes de plus de 100 000 habitants au 15 janvier 1970 et, surtout, celui des différentes régions économiques et de leurs unités constitutives (oblasts, kraïs, Républiques et oblasts autonomes), mais dans leurs limites du 15 janvier 1970. Nous pouvons considérer comme négligeables les changements survenus, entre 1959 et 1970, dans les limites des unités constitutives élémentaires, mais il nous paraît, par contre, indispensable de tenir compte des modifications, fort substantielles, intervenues dans les limites des grandes régions asiatiques soviétiques du fait d'un nouveau mode d'assemblage des unités de base. C'est pourquoi nous donnons, dans les tableaux placés en annexe, des renseignements relatifs aux grandes circonscriptions administratives considérées d'abord dans leurs frontières de 1959, puis de 1970 (tableaux I, III, V). Nous pouvons ainsi comparer, sans procéder à de trop laborieuses reconstitutions, la population totale, puis la population urbaine et la population rurale de chacune des régions asiatiques en 1969 et en 1970. Le taux d'urbanisation que ces données nous permettent de calculer prend en compte, cette fois, la totalité des villes, selon leur définition administrative officielle et non plus, seulement, les villes de plus de 15 000 habitants. Et c'est heureux, car nous ne connaissons pas encore la population des villes de moins de 100 000 habitants en 1970, ce qui nous interdit de procéder au calcul de notre ancien taux d'urbanisation au-delà de 1959. Cette lacune peut être partiellement comblée par le recours aux données relatives à la population des villes de plus de 50 000 habitants, estimée au 1er janvier de l'année, publiées régulièrement, de 1956 à 1969, dans l'annuaire « Narodnoe khoziajstvo ». Ne disposant pas de ces renseignements pour 1970, nous avons dû arrêter l'étude de l'évolution des grandes cités de la partie asiatique de l'U.R.S.S. au 1er janvier 1969.

2. — **Caractères généraux de l'évolution**
(Cf. tableaux nos IV, V, VI)

Entre les deux recensements de 1959 et 1970, la population totale de l'Asie soviétique s'est accrue plus vite que celle de la partie européenne du pays, si bien que le taux de croissance de cette population totale est de + 22,3 % pour l'Asie soviétique et de 15,7 % pour l'Union dans son ensemble.

Mais le fait nouveau est bien que la population urbaine s'est accrue plus lentement en Asie soviétique (+ 26,5 %) que dans l'Union (+ 36,0 %), la population rurale augmentant légèrement en Asie soviétique (+ 0,9 %), tandis qu'elle diminuait dans l'ensemble de l'Union (— 2,86 %). Aussi, à ne considérer que le seul taux d'urbanisation générale, l'Asie soviétique apparaît-elle, avec 55,1 citadins pour 100 habitants, comme moins urbanisée que l'Union entière où, sur 100 habitants, on compte 56,2 citadins en 1970. Aussi, tandis que le taux général d'urbanisation s'élevait, en onze ans, de 8,4 points dans l'ensemble de l'Union, il n'augmentait que de 5,4 points en Asie soviétique.

L'évolution de la population des grandes cités de l'Asie soviétique confirme cette tendance, puisque la croissance n'est ici, entre 1959 et 1969, que de + 40,6 %, alors qu'elle s'élève à + 42,2 % dans l'ensemble de l'Union. Si bien que, sur les 94 villes qui viennent s'ajouter, en dix ans, à la liste des grandes cités soviétiques, 20, seulement, sont situées en Asie, 5 se trouvent au Kazakhstan et 9 en Asie moyenne, ces deux régions détenant, de ce fait, les taux records pour la croissance de la population des grandes cités : + 59 % au Kazakhstan et + 72 % en Asie moyenne.

3. — **Les contrastes régionaux**

C'est le signe d'un brusque renversement des tendances de l'évolution par rapport à la période précédente : désormais, urbanisation et croissance de la population urbaine progressent plus vite en Asie moyenne et au Kazakhstan que dans l'Oural et en Sibérie occidentale, l'ancienne hiérarchie de la croissance étant exactement renversée.

L'évolution de la population totale contribue, de manière décisive, à l'établissement du nouveau clas-

FIGURE 4

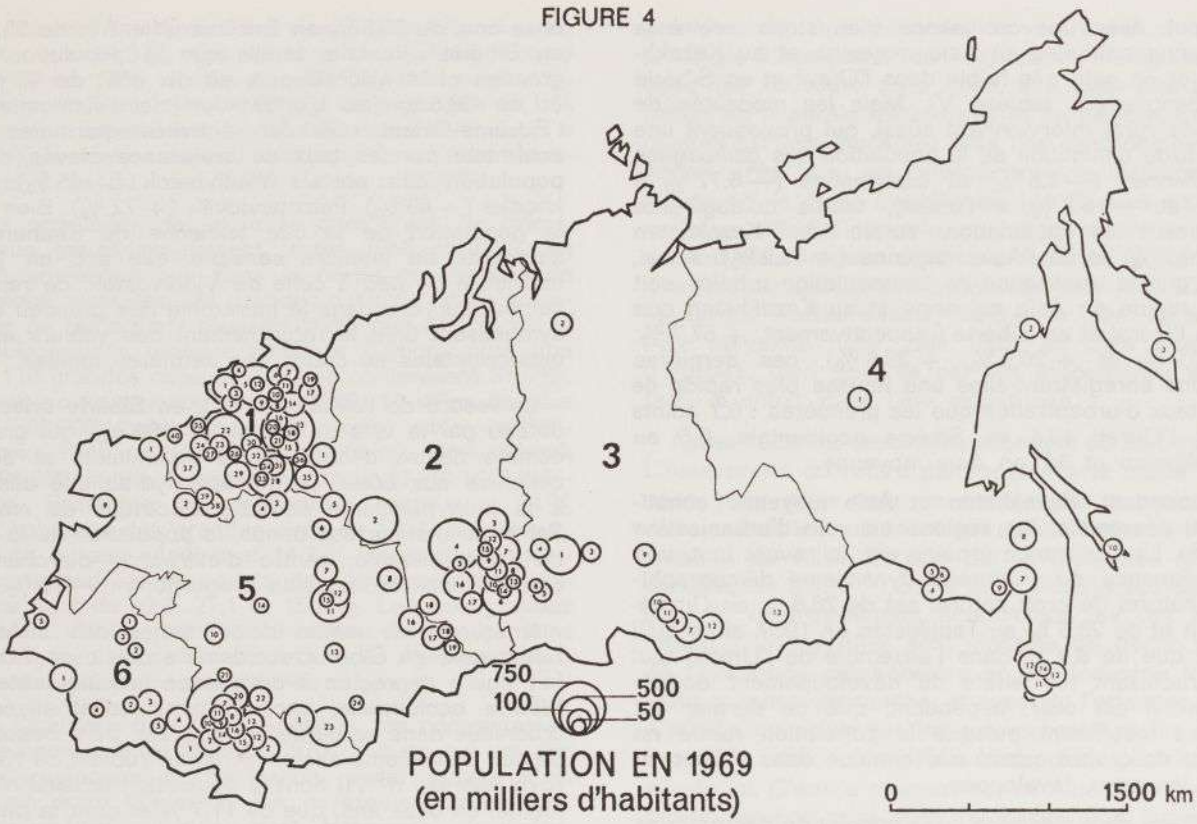


Figure 4 : Les villes de l'Asie soviétique

1. OURAL — **R.A. Oudmourte,** 1 : Ijevsk, 2 : Sarapoul ,3 : Votkinsk, 4 : Glazov ; **Oblast de Perm,** 5 : Perm, 6 : Berezniki, 7 : Solikamsk, 8 : Lysva, 9 : Koungour, 10 : Tchoussovoï, 11 : Kizel, 12 : Krasnokamsk ; **Oblast de Sverdlovsk,** 13 : Sverdlovsk, 14 : Nijni-Taghil, 15 : Kamensk-Ouralskiy, 16 : Pervo-Ouralsk, 17 : Serov, 18 : Asbest, 19 : Krasnotourinsk, 20 : Revda, 21 : Polevskoï ; **R.A. de Bachkirie,** 22 : Oufa, 23 : Sterlitamak, 24 : Salavat, 25 : Oktiabrskiy, 26 : Beloretsk, 27 : Ichimbaï ; **Oblast de Tchéliabinsk,** 28 : Tchéliabinsk, 29 : Magnitogorsk, 30 : Zlatooust, 31 : Kopéisk, 32 : Miass, 33 : Troïtsk, 34 : Korkino ; **Oblast de Kourgan,** 35 : Kourgan, 36 : Chadrinsk ; **Oblast d'Orenbourg,** 37 : Orenbourg, 38 : Orsk, 39 : Novotroïtsk, 40 : Bouzoulouk.

2. SIBERIE OCCIDENTALE — **Oblast de Tioumen,** 1 : Tioumen ; **Oblast d'Omsk,** 2 : Omsk ; **Oblast de Tomsk,** 3 : Tomsk ; **Oblast de Novossibirsk,** 4 : Novossibirsk, 5 : Berdsk ; **Oblast de Kemerovo**, 6 : Novokouznetsk, 7 : Kemerovo, 8 : Prokopievsk, 9 : Leninsk-Kouznetskiy, 10 : Kisselevsk, 11 : Belovo, 12 : Andjero-Soudjensk, 13 : Mejdouretchensk, 14 : Ossinniki, 15 : Iourga ; **Kraï de l'Altaï,** 16 : Barnaoul, 17 : Biysk, 18 : Roubtsovsk.

3. SIBERIE ORIENTALE — **Kraï de Krasnoïarsk,** 1 : Krasnoïarsk, 2 : Norilsk, 3 : Kansk, 4 : Atchinsk, 5 : Abakan, 6 : Tchernogorsk ; **Oblast d'Irkoutsk,** 7 : Irkoutsk, 8 : Angarsk, 9 : Bratsk, 10 : Tcheremkhovo, 11 : Oussolie-Sibirskoe ; **R.A. Bouriate,** 12 : Oulan-Oude ; Oblast de Tchita, 13 : Tchita.

4. EXTREME-ORIENT — **R.A. Iakoute,** 1 : Iakoutsk ; **Oblast de Magadan,** 2 : Magadan ; **Oblast de Kamtchatka,** 3 : Petropavlovsk-Kamtchatskiy ; **Oblast de l'Amour,** 4 : Blagovechtchensk, 5 : Svobodniy, 6 : Belogorsk ; **Kraï de Khabarovsk,** 7 : Khabarovsk, 8 : Komsomolsk-sur-Amour, 9 : Birobidjan ; **Oblast de Sakhaline,** 10 : Ioujno-Sakhalinsk ; **Primorskiy Kraï,** 11 : Vladivostok, 12 : Oussouriysk, 13 : Nakhodka, 14 : Artëm.

5. Kazakhstan — **Oblast d'Ouralsk,** 1 : Ouralsk ; **Oblast d'Aktioubinsk,** 2 : Aktioubinsk ; **Oblast de Koustanaï,** 3 : Koustanaï, 4 : Roudniy ; **Oblast du Nord-Kazakhstan,** 5 : Petropavlovsk ; **Oblast de Koktchetav,** 6 : Koktchetav ; **Oblast de Tselinograd,** 7 : Tselinograd ; **Oblast de Pavlodar,** 8 : Pavlodar ; **Oblast de Couriev,** 10 : Kzyl-Orda ; **Oblast de Karaganda,** 11 : Karaganda, 12 : Temirtaou, 13 : Balkhach, 14 : Djezkazgan, 15 : Saran ; **Oblast de Semipalatinsk,** 16 : Semipalatinsk ; **Oblast du Kazakhstan oriental,** 17 : Oust-Kamenogorsk, 18 : Leninogorsk, 19 : Zyryanovsk ; **Oblast de Tchimkent,** 20 : Tchimkent, 21 : Kentaou ; **Oblast de Djamboul,** 22 : Djamboul ; **Oblast d'Alma-Ata,** 23 : Alma-Ata, 24 : Taldy-Kourgan.

6. ASIE MOYENNE — **Ouzbekistan — R.A. des Karakalpaks,** 1 : Noukous ; **Oblast du Khorezm,** 2 : Ourguentch ; **Oblast de Boukhara,** 3 : Boukhara ; **Oblast de Samarcande,** 4 : Samarcande ; **Oblast de Soukhandaria,** 5 : Karchi, 6 : Tachkent, 7 : Tchirtchik, 8 : Angren, 9 : Almalyk, 10 : Bekabad, 11 : Ianguiyoul ; **Oblast d'Andijan,** 12 : Andijan, 13 : Namangan — **Tadjikistan** — 1 : Douchambe, 2 : Leninabad — **Turkmenistan,** 1 : Achkhabad, 2 : Tchardjoou, 3 : Tachaouz, 4 : Mary, 5 : Nebit-Dag — **Kirghizistan** — 1 : Frounze.

sement, avec une croissance bien supérieure à la moyenne nationale en Asie moyenne et au Kazakhstan et un gain très faible dans l'Oural et en Sibérie occidentale (cf. tableau V). Mais les modalités de l'exode rural interviennent aussi, qui provoquent une très forte diminution de la population des campagnes ouraliennes (— 8,8 %) et sibériennes (— 6,77 % à l'est et — 15,3 % à l'ouest), tandis qu'augmente fortement la population rurale du Kazakhstan (+ 24,1 %) et de l'Asie moyenne (+ 37,2 %). Aussi, bien que la croissance de la population urbaine soit plus rapide en Asie moyenne et au Kazakhstan que dans l'Oural et en Sibérie (respectivement, + 57,7 %, + 60,9 % et + 20,9 %, + 29,8 %), ces dernières régions enregistrent-elles une hausse plus rapide de leur taux d'urbanisation que les premières : 6,7 points dans l'Oural, 10,4 en Sibérie occidentale, 6,5 au Kazakhstan et 3,2 en Asie moyenne.

Cependant, **Kazakhstan et Asie moyenne constituent, désormais, les régions en voie d'urbanisation rapide.** La croissance urbaine est, ici, avant tout, une conséquence du vigoureux dynamisme démographique naturel (le croît naturel est de 26,8 ‰ en Ouzbékistan et de 28,6 ‰ au Tadjikistan en 1969, alors qu'il n'est que de 8,9 ‰ dans l'ensemble de l'Union) tout en traduisant les effets du développement économique. Il est clair, cependant, que ce dernier est encore insuffisant puisque la population rurale ne cesse de croître quand elle diminue dans l'Union et tous les pays développés.

Le taux de croissance de la population des grandes cités, entre 1959 et 1969, atteint, ici, des valeurs très élevées : + 72 % en Asie moyenne et + 59 % au Kazakhstan. Les quatre capitales des Républiques fédérées d'**Asie moyenne** voient leur population progresser à un rythme rapide : + 48 % à Tachkent, devenue cité millionnaire, + 49 % à Achkhabad, 58 % à Douchambé, 93 % à Frounzé (cf. figure 3). La plupart des autres cités en croissance rapide sont des chefs-lieux d'oblasts : Noukous (+ 55 %), Ourguentch (+ 57 %), Och (+ 99 %), l'industrie prenant, décidément, peu de part à la croissance.

Les activités extractives et industrielles ont, au contraire, un rôle décisif au **Kazakhstan,** où les deux tiers des 24 grandes cités enregistrent des taux de croissance élevés. Roudniy (+ 162 %), centre technique d'extraction du minerai de fer, Balkhach (+ 99 %) et Djezkazgan (+ 88 %), au cœur du district cuprifère, figurent parmi les cités en expansion rapide. Faut-il voir, dans cette différence du rôle joué par l'industrialisation dans la croissance urbaine au Kazakhstan et en Asie moyenne, une conséquence du fait que les Russes sont majoritaires là et minoritaires ici ? Le retard d'évolution accumulé au cours des périodes antérieures a été mieux rattrapé, en tout cas, au Kazakhstan qu'en Asie moyenne pour ce qui est du niveau relatif de développement.

Ce dernier est élevé en Sibérie orientale et en Extrême-Orient, bien que la mise en valeur y reste ponctuelle et incomplète. **La croissance urbaine est, ici, modérée,** la population urbaine augmentant, en onze ans, de 26,5 % en Extrême-Orient et de 35,1 % en Sibérie orientale, tandis que la population des grandes cités s'accroissait, en dix ans, de 40 % là et de 38,5 % ici. L'orientation de l'économie de l'**Extrême-Orient** vers les activités maritimes est confirmée par les taux de croissance élevés de la population des ports : Vladivostok (+ 45 %), Nakhodka (+ 63 %), Pétropavlovsk (+ 72 %). Bien que la population de la cité terrienne de Khabarovsk augmente de manière sensible, elle est, en 1970, inférieure de peu à celle de Vladivostok, ce renversement survenu dans la hiérarchie des grandes cités symbolisant bien le retournement des valeurs extrêmes-orientales au cours des dernières années.

Le record de l'expansion est, **en Sibérie orientale,** détenu par la ville de Bratsk (+ 160 %), qui grandit comme centre d'industrie de l'aluminium et de la cellulose aux côtés du barrage hydraulique associé à la plus puissante centrale électrique du monde. Par contre, signe des temps, la population de la ville de Tchéremkhovo, centre d'extraction du charbon, décroît dans de notables proportions : — 16 %.

Il en est de même de certaines des cités du Kouznetsk, en Sibérie occidentale qui, avec l'Oural, fait figure de **région à croissance urbaine lente.** La **Sibérie occidentale,** anciennement industrialisée et urbanisée dans sa partie méridionale, perd beaucoup de son dynamisme ancien. Ainsi de l'oblast de Kémérovo (tableau n° VI) dont la population urbaine n'augmente, en onze ans, que de 11,7 % et dont la plupart des villes, à l'exception des deux plus grandes : Kémérovo (+ 36 %) et Novo-Kouznetsk (+ 32 %), voient leur population stagner ou, même, décliner (Andjéro-Soudjensk). Par contre, la découverte des riches gisements de pétrole et de gaz naturel contenus dans le sous-sol de la plaine de l'Ob, rend compte de la croissance de la population urbaine dans l'ensemble de l'oblast de Tioumen (+ 98,8 % en onze ans) et à Tioumen même (+ 80 % en dix ans).

La très grande majorité **des grandes cités ouraliennes** (36 sur 40) enregistrent une croissance de leur population plus lente que celle des grandes cités de l'Union. Certains centres industriels anciens, de moyenne envergure, sont même en déclin, tels Krasnokamsk, dont les gisements de lignite ou de minerais métalliques s'épuisent, ou Kizel (— 12 %) victime du déclin de l'extraction du charbon. Les seuls cas de croissance rapide sont offerts par les villes sises à proximité des gisements de pétrole de Bachkirie, muées en centres de raffinage et d'industries pétroléochimiques : Sterlitamak (+ 54 %), Salavat (+ 76 %).

C. — La situation en 1970

L'évolution de la conjoncture économique a donc une profonde influence sur le rythme de la croissance de la population urbaine et de l'urbanisation. Depuis dix années, l'urbanisation progresse moins vite en Asie soviétique, du fait surtout de l'Oural et de la Sibérie occidentale, que dans la partie européenne du pays où les coûts d'équipement sont plus

bas. Aussi l'Asie soviétique n'accueille-t-elle plus, en 1970, que 31,3 % des citadins de l'Union, contre 31,4 % en 1959, tandis que 32,7 % des ruraux du pays y résident, alors qu'il n'y en avait que 29,1 % onze ans auparavant. Le taux d'urbanisation, égal à 55,1 %, est ainsi devenu inférieur, dans l'Asie soviétique, à ce qu'il est dans l'Union : 56,2 %.

La population des grandes cités s'est, de même, accrue moins rapidement, entre 1959 et 1969, en Asie soviétique que dans la partie européenne de l'Union : ainsi, les 134 grandes cités de l'Asie soviétique ne renferment plus, en 1969, que 31,1 % de la population des grandes cités de l'Union, alors que les 114 grandes cités de 1959 en contenaient 31,5 %. L'Asie soviétique compte, en 1969, 11 villes de plus de 500 000 habitants, dont trois cités millionnaires : Tachkent (1 354 000 habitants), Novossibirsk (1 098 000 habitants) et Sverdlovsk (1 001 000 habitants). Ensemble, ces métropoles regroupent 34 % des habitants des grandes cités de l'Asie soviétique, 21,1 % de ses citadins et 11,7 % de tous ses habitants, quand les pourcentages nationaux correspondants sont de 42,8, 27,1 et 15,2 %. Les très grandes cités ont donc une influence relative beaucoup moins grande, au sein du réseau urbain, en Asie soviétique que dans la partie européenne du pays.

A l'intérieur de l'Asie soviétique, les contrastes se sont accrus, entre 1959 et 1970 pour ce qui est des taux régionaux d'urbanisation. Ainsi l'écart s'est creusé entre l'Oural et les différentes circonscriptions sibériennes d'une part, fortement urbanisées, relativement à leur population totale, avec des taux variant entre 61,3 % et 71,5 %, et le Kazakhstan, qui compte 50,6 % de citadins, ou l'Asie moyenne, où ces derniers ne forment que 37,9 % de la population totale. Mais, en ce qui concerne les effectifs absolus, un équilibre tend à s'établir entre les différentes régions de l'Asie soviétique, le nombre total des citadins augmentant lentement dans les régions où ils sont très nombreux et très vite là où ils sont rares. Ainsi les « couples » de régions homologues tendent-ils à fixer des groupes citadins d'importance numérique comparable : Oural et Sibérie occidentale rassemblent 46,3 % des citadins de l'Asie soviétique en 1970 (et 50,5 % des habitants des grandes cités en 1969), tandis que Kazakhstan et Asie moyenne en réunissent 33,1 % (17,4 % pour les grandes cités) et la Sibérie orientale et l'Extrême-Orient 20,6 % (32,1 % pour les grandes cités).

CONCLUSION

Les changements ont été rapides qui, en moins d'un siècle, ont vu se multiplier les cités dans une Asie septentrionale désormais entrée dans l'œkoumène. De 1897 à 1959, la création de villes nouvelles et la croissance de la population urbaine y ont été plus rapides que dans la partie européenne du pays, au moins dans cette section de l'Asie presque vide d'hommes que les Russes ont occupé la première et où ils ont introduit leurs champs et, surtout, leurs chantiers miniers et leurs usines. Sur ces fronts pionniers de l'âge industriel, la ville a été un mode privilégié d'occupation de l'espace, qu'il s'agisse des cités des nouveaux pays noirs, des villes des zones riches en minerais métalliques et en pétrole, ou des centres usiniers implantés près des centrales hydrauliques. Très vite, les bourgs anciens installés aux points où le trakt franchissait les fleuves se sont mués en villes d'industrie, ou ont dû céder le pas à de nouvelles venues dont la croissance a été vertigineuse, surtout durant la période 1926-1959. Durant ce temps, l'urbanisation marque le pas dans une Asie moyenne riche, dès 1897, en cités chargées d'histoire, bien peuplée par les autochtones et qui tarde à entrer dans l'ère industrielle.

Après 1959, les conditions changent du tout au tout. L'Asie prend du retard par rapport à la partie européenne du pays pour ce qui est de la croissance de la population urbaine, bien qu'elle reste un lieu de création de villes. Et ceci par la faute des régions dynamiques d'hier : l'Oural et la Sibérie occidentale, dont le développement économique se fait moins rapide. C'est qu'elles sont victimes du déclin relatif de l'extraction charbonnière et de l'industrie lourde, leurs grandes spécialités, et aussi de l'attention grandissante apportée par les gouvernants et les planificateurs aux coûts différentiels d'équipement, très élevés ici. C'est le moment où, en Asie moyenne, les conditions ont mûri pour permettre une industrialisation imposée par la pression démographique qu'exerce une population en pleine expansion, quand celle de Sibérie a perdu la plus grande partie de sa vitalité naturelle.

Pourtant, les contrastes demeurent, qui opposent les unes aux autres, en matière d'organisation du réseau urbain, les différentes régions de l'Asie soviétique. Tant du point de vue de l'importance des effectifs citadins que de celui du taux d'urbanisation ou du nombre et de la hiérarchisation des cités, Oural et Sibérie occidentale — tout au moins la partie méridionale de cette dernière — se placent au premier rang dans l'Asie soviétique et peuvent supporter la comparaison avec les régions bien équipées de l'Europe soviétique. Par contre, au Kazakhstan, en Sibérie orientale et en Extrême-Orient, il n'existe pas encore de réseau urbain organisé, même lorsque le taux d'urbanisation atteint des valeurs très élevées : l'espace n'est pas encore urbanisé, même si l'est la société qui l'occupe. Le contraire vaut pour l'Asie moyenne dont l'espace est riche en villes entretenant des rapports étroits les unes avec les autres, mais où la société, tout en possédant une civilisation urbaine raffinée, demeure foncièrement rurale. Privée de très grande ville par la concurrence de Moscou, l'Asie soviétique, bien qu'entrée dans l'ère de la civilisation urbaine, doit encore construire son réseau urbain.

BIBLIOGRAPHIE

Cette mise au point a été préparée à l'aide des données relatives aux recensements de population dont les principaux résultats sont consignés dans les publications suivantes :

— S.S.S.R. — Čentralnoe Statističeskoe Upravlenie - **Vsejojuznaja perepis naselenija 1926 g.,** Moscou, Gosstatizdat, 1928-1933, 56 volumes.

— Ibidem — **Itogi Vsesojuznoj perepisi naselenija 1959 goda,** Moscou, Gosstatizdat, 1962-1963, 16 volumes. Ces volumes contiennent, à la fois, les résultats du recensement de 1939 et de 1959, ceux-ci plus complets que ceux-là.

On trouvera une compilation fort commode des renseignements relatifs aux villes de plus de 10 000 habitants à l'époque des différents recensements dans :

— Chauncy D. HARRIS — **Population of cities of the Soviet Union in 1897, 1926, 1939, 1959 and 1967, Tables, Maps and Gazetteer,** In : **Soviet Geography, Review and Translation.** Published by American Geographical Society, New York, May 1970, 138 p.

On complétera ces données, pour les années récentes, par les renseignements fournis dans :

— S.S.S.R. — Čentralnoe Statističeskoe Upravlenie - **Narodnoe Khozjajstvo v 1956 g.** et la suite jusqu'à 1969. Moscou, Gosstatizdat, 15 volumes parus (moins les années 1958 et 1967). Nous avons surtout utilisé les deux volumes relatifs aux années 1959 et 1969, ce dernier contenant les principaux résultats du recensement de population de janvier 1970.

— Le journal « **Pravda** », dans son numéro du 19 avril 1970, présente les premiers résultats du recensement de population de janvier 1970.

On trouvera une bibliographie très abondante sur le sujet dans le très bel ouvrage récent de :

— Chauncy D. HARRIS — **Cities of the Soviet Union, Studies in their Functions, Size, Density and Growth,** Fifth in the **Monograph Series** published for Association of American Geographers by Rand Mc Nally and Company, Chicago, 1970, XXVIII + 484 p.

Parmi les sources imprimées, citons celles que nous avons particulièrement sollicitées. Outre les travaux de Mme BEAUJEU-GARNIER, P. GEORGE et B. VERLET, nous avons eu recours à :

— Chauncy D. HARRIS — **The Cities of the Soviet Union,** In : **Geographical Review,** vol. 35, n° 1, January 1945, pp. 107-121.

— DAVIDOVIČ V.G. — **O razvitij seti gorodov SSSR za 40 let,** In : **Voprosy Geografij,** sbornik 45, Moscou, Geografgiz, 1959, pp. 37-71.

— MINTZ A.A. et KHOREV B.S. — **Nekotorye voprosy ekonomiko-geografičeskoj tipologij gorodov,** In : **Voprosy geografij naselenija SSSR, Sbornik statei k I mezduvedomstvennomu soveščaniju po geografij naselenija,** Moscou, Institut geografij A.N. - S.S.S.R., 1961, pp. 44-70.

— PISSARIEV I.I. — **Narodonaselenie S.S.S.R. (sočialno-ekonomičeskij očerk),** Moscou, Sotsekgiz, 1962.

— DAVIDOVIČ V.G. — **On the patterns and tendencies of urban settlement in the U.S.S.R,** In : **Soviet Geography : review and translation,** vol. 7, n° 1 (January 1966), pp. 3-31.

— LEASURE J.W. and LEWIS R.A. — **Population changes in Russia and the U.S.S.R. : a set of comparable territorial units,** San Diego, California, San Diego College Press, 1966, Social Science Monograph Series, vol. 1, n° 2.

— LEWIS R.A. and LEASURE J.W. — **Regional Population Changes in Russia and U.S.S.R. since 1851,** In : **Slavic Review,** vol. 25, n° 4 (December 1966), pp. 663-668.

— POKŠIŠEVSKIJ V.V., VALENTEI D.I., KOVALEV S.A. (réd). — **Naučnye problemy geografij naselenija ; materialy k II mezduvedomstvennomu soveščaniju po geografij naselenija,** Moscou, Izdatelstvo Moskovskogo Universiteta, 1967, 264 p.

— KHOREV B.S. — **Gorodskie poselenija S.S.S.R. (problemy rosta i ikh izučenie),** Moscou, éditions « Mysl », 1968, 254 p.

— COQUIN F.-X. — **La Sibérie, Peuplement et immigration paysanne au XIXe siècle,** Paris, Université de Paris, 1969, 789 p.

— LEWIS R.A. and ROWLAND R.H. — **Urbanization in Russia and the U.S.S.R. : 1897-1966,** In : **Annals of American Geographers,** vol. 59, n° 4, December 1969, pp. 776-796.

— KONSTANTINOV O.A. (réd.). — **Voprosy geografij naselenija i naselennykh punktov,** Léningrad, Leningradkij gosudarstvennij pedagogičeskij institut imeni A.I. Gerčena, Učonye zapiski, tom 343, 1970, 228 p.

— Chauncy D. HARRIS — **Urbanization and population growth in the Soviet Union, 1959-1970,** In : **The Geographical Review,** vol. LXI, n° 1, 1971, pp. 102-124.

— Chauncy D. HARRIS — **Les révolutions urbaine et démographique et l'accroissement de la population urbaine en Union soviétique,** Paris, **Bulletin de l'Association de Géographes Français,** n° 385-386, janv.-févr. 1971, pp. 17-32.

— CARRIERE P. et MAUREL M.-C. — **Urbanisation et croissance de la population urbaine dans la partie européenne de l'U.R.S.S., 1926-1969,** In : **Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie,** janvier-mars 1971, pp. 97-134.

TABLEAU I

La population des cités de plus de 15 000 habitants en Asie soviétique aux recensements de 1897, 1926, 1939 et 1959

Circonscriptions administratives (limites de 1959)	Surface 10^3 km²	Population vivant dans les cités de plus de 15 000 habitants				Pourcentage de la population totale			
		1897	1926	1939	1959	1897	1926	1939	1959
Oural	2 259,2	508 433	1 131 841	3 946 618	8 821 227	5,6	9,6	27,3	47,4
Oural/Asie %	12,9	33,6	30,7	34,1	35,1				
Oural/U.R.S.S. %	10,1	4,1	5,1	8,1	11,0				
Sibérie occidentale	991,9	127 872	610 859	2 102 596	4 775 992	6,5	9,8	26,5	47,0
Sibérie occidentale/Asie %	5,6	8,5	16,6	18,2	19,0				
Sibérie occident./U.R.S.S. %	4,4	1,0	2,7	4,3	6,0				
Sibérie orientale	7 226,0	78 172	319 969	1 236 319	2 600 304	3,7	8,8	23,4	37,4
Sibérie orientale/Asie %	41,1	5,1	8,7	10,7	10,3				
Sibérie orientale/U.R.S.S. %	32,4	0,7	1,4	2,5	3,3				
Extrême-Orient	3 112,7	61 767	254 233	1 143 222	2 061 140	14,6	16,3	40,5	47,4
Extrême-Orient/Asie %	17,7	4,1	6,9	9,9	8,2				
Extrême-Orient/U.R.S.S. %	14,0	0,5	1,1	2,3	2,6				
Kazakhstan	2 756,0	121 238	340 388	1 330 570	3 189 383	2,5	5,5	21,8	34,3
Kazakhstan/Asie %	15,7	7,9	9,3	11,5	12,7				
Kazakhstan/U.R.S.S. %	12,4	1,0	1,5	2,7	4,0				
Asie moyenne	1 238,4	618 312	1 024 298	1 809 345	3 678 486	11,4	13,5	17,2	26,9
Asie moyenne/Asie %	7,0	40,8	27,8	15,6	14,7				
Asie moyenne/U.R.S.S. %	5,6	5,0	4,6	3,7	4,6				
Asie soviétique	17 584,2	1 515 794	3 681 588	11 568 670	25 132 532	6,3	9,9	24,5	39,9
Asie/Asie %	100	100	100	100	100				
Asie/U.R.S.S. %	78,6	12,3	16,4	23,6	31,5				
U.R.S.S. (1)	22 274,9	12 321 040	22 357 097	48 862 449	79 760 892	9,9	13,3	25,3	38,2

(1) 22 402,2 avec la mer Blanche (90,0) et la mer d'Azov (37,3).

TABLEAU II

Variation de la population des cités de plus de 15 000 habitants en Asie soviétique dans l'intervalle des recensements

Circonscriptions administratives (limites de 1959)	Variation intercensale %				Variation annuelle moyenne (%)				Variation en points du taux d'urbanisation			
	1897-1926	1926-1939	1939-1959	1897-1959	1897-1926	1926-1939	1939-1959	1897-1959	1897-1926	1926-1939	1939-1959	1897-1959
Oural	122,6	248,6	123,5	1 634,9	2,68	10,32	4,02	4,60	4,0	17,7	20,1	41,8
Sibérie occidentale	377,7	244,2	127,1	3 634,9	5,23	10,22	4,10	5,84	3,3	16,7	20,5	40,5
Sibérie orientale	309,3	286,3	110,3	3 226,4	4,71	11,17	3,72	5,65	5,1	14,6	14,0	33,7
Extrême-Orient	311,6	349,6	80,3	3 236,9	4,73	12,43	2,95	5,66	1,7	24,2	6,9	32,8
Kazakhstan	180,7	290,9	139,7	2 530,6	3,45	11,27	4,37	5,27	3,0	16,3	12,5	31,8
Asie moyenne	65,6	76,6	103,3	694,9	1,69	4,70	3,55	2,88	2,1	3,7	9,7	15,5
Asie soviétique	142,8	214,2	117,2	1 558,0	3,00	10,01	3,95	4,63	3,6	14,6	15,4	33,6
U.R.S.S.	81,4	118,5	63,2	547,3	1,99	6,46	2,45	3,01	3,4	12,0	12,9	28,3

TABLEAU III

La population des grandes cités (plus de 50 000 habitants) en Asie soviétique en 1926, 1939, 1959 et 1969

Circonscriptions administratives	Population des grandes cités 10^3 habitants				Nombre des grandes cités Unités				Variation de la population (%)		
	1926	1939	1959	1969	1926	1939	1959	1969	1926-1939	1939-1959	1959-1969
Oural et Bachkirie											
Limites de 1969	**565**	**2 411**	**6 405**	**8 140**	**6**	**16**	**38**	**40**	**327**	**166**	**27,0**
Limites de 1959	**615**	**2 490**	**6 555**	**8 411**	**7**	**17**	**39**	**41**	**305**	**163**	**28,3**
Sibérie occidentale											
Limites de 1969	**498**	**1 704**	**3 973**	**5 217**	**5**	**11**	**16**	**18**	**242**	**133**	**31,3**
Limites de 1959	**448**	**1 625**	**3 823**	**4 946**	**4**	**10**	**15**	**17**	**263**	**135**	**29,3**
Sibérie orientale											
Limites de 1969	**233**	**743**	**1 775**	**2 459**	**3**	**5**	**12**	**13**	**219**	**139**	**38,5**
Limites de 1959	**233**	**796**	**1 849**	**2 563**	**3**	**6**	**13**	**14**	**242**	**132**	**38,6**
Extrême-Orient											
Limites de 1969	**219**	**668**	**1 524**	**2 135**	**3**	**6**	**13**	**14**	**205**	**128**	**40,0**
Limites de 1959	**219**	**615**	**1 450**	**2 031**	**3**	**5**	**12**	**13**	**181**	**136**	**40,0**
Kazakhstan	**57**	**835**	**2 485**	**3 953**	**1**	**8**	**19**	**24**	**1 365**	**198**	**59,0**
Asie moyenne	**697**	**1 338**	**2 628**	**4 522**	**6**	**10**	**16**	**25**	**92**	**96**	**72,0**
Asie soviétique	**2 269**	**7 699**	**18 790**	**26 426**	**24**	**56**	**114**	**134**	**239**	**144**	**40,6**
U.R.S.S. (1)	**13 600**	**33 800**	—	—	**91**	**176**	—	—	**148,5**	—	—
U.R.S.S. (2)	**15 400**	**35 600**	**59 600**	**84 800**	**102**	**188**	**304**	**398**	**131**	**67,4**	**42,2**
U.R.SS (3)	**15 453**	**36 052**	**59 198**	**84 641**	**105**	**189**	**302**	**395**	**133**	**64,2**	**42,9**

(1) Sans les territoires annexés après la guerre.

(2) Avec les territoires annexés après la guerre, les villes étant considérées dans leurs limites actuelles.

(3) Avec les territoires annexés après la guerre, les villes étant considérées dans leurs limites de l'époque des recensements.

TABLEAU IV

Evolution de la part relative prise par la population des grandes cités de chacune des régions de l'Asie soviétique dans l'ensemble de la population des grandes cités de l'Asie soviétique et de l'U.R.S.S.

Circonscriptions administratives (limites de 1969)	Surface %		Par rapport aux grandes cités l'ensemble de l'U.R.S.S. (%)				Par rapport aux grandes cités de l'Asie soviétique			
	Région/ Asie	Région/ UR.S.S.	1926	1939	1959	1969	1926	1939	1959	1969
Oural	**4,7**	**3,7**	**3,7**	**6,8**	**10,7**	**9,6**	**24,9**	**31,3**	**34,1**	**30,8**
Sibérie occidentale	**13,9**	**10,9**	**3,2**	**4,8**	**6,7**	**6,1**	**21,9**	**22,1**	**21,1**	**19,7**
Sibérie orientale	**23,4**	**18,5**	**1,5**	**2,2**	**3,1**	**3,0**	**10,3**	**10,3**	**9,9**	**9,7**
Extrême-Orient	**35,3**	**27,9**	**1,4**	**1,7**	**2,4**	**2,4**	**9,7**	**8,0**	**7,7**	**7,7**
Kazakhstan	**15,4**	**12,2**	**0,4**	**2,3**	**4,2**	**4,7**	**2,5**	**10,9**	**13,2**	**15,0**
Asie moyenne	**7,3**	**5,7**	**4,5**	**3,8**	**4,4**	**5,3**	**30,7**	**17,4**	**14,0**	**17,1**
Asie soviétique (1)	**100,0**	**78,9**	**14,7**	**21,6**	**31,5**	**31,1**	**100**	**100**	**100**	**100**

(1) Les légers écarts séparant ces données de celles publiées dans le tableau 3 de notre article du **Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie** proviennent du choix d'une valeur différente dans les deux cas pour la population totale des grandes cités de l'Union (cf. tableau 3 ci-dessus).

TABLEAU V

Les régions de l'Asie soviétique et leur population, exprimée en milliers d'habitants, en 1959 et 1970

Circonscriptions administratives	Surface 10^3 km²	1959				1970				1959/1970 - Variations			
		Population totale	Population urbaine	Population rurale	Taux d'urbanisation (%)	Population totale	Population urbaine	Population rurale	Taux	Population totale	Population urbaine	Population rurale	Taux (points)
)ural et Bachkirie	823,9	17 521	10 444	7 377	57,9	19 003	12 273	6 730	64,6	8,4	20,9	— 8,8	6,7
ibérie occidentale	2 427,2	11 252	5 725	5 527	50,9	12 110	7 431	4 679	61,3	7,6	29,8	— 15,3	10,4
ibérie orientale	4 122,8	6 472	3 413	3 059	52,7	7 464	4 612	2 852	61,8	15,3	35,1	— 6,77	9,1
xtrême-Orient	6 215,9	4 835	3 266	1 569	67,5	5 780	4 132	1 648	71,5	19,5	26,5	5,0	4,0
azakhstan	2 715,1	9 153	4 037	5 116	44,1	12 850	6 499	6 351	50,6	40,3	60,9	24,1	6,5
sie moyenne	1 279,3	13 823	4 801	9 022	34,7	19 954	7 574	12 380	37,9	44,3	57,7	37,2	3,2
sie soviétique	17 584,2	63 056	31 386	31 670	49,7	77 161	42 521	34 640	55,1	22,3	26,5	0,9	5,4
J.R.S.S.	22 274,9 (1)	208 827	99 978	108 849	47,8	241 748	136 003	105 475	56,2	15,7	36,0	— 2,86	8,4
sie soviétique J.R.S.S. (%)	78,9	30,2	31,4	29,1	—	31,9	31,3	32,7	—	—	—	—	

) 22 402,2 avec la mer Blanche (90×10^3 km²) et la mer d'Azov ($37,3 \times 10^3$ km²).

TABLEAU VI

Les oblasts de Sibérie et leur population, exprimée en milliers d'habitants, en 1959 et 1970

Circonscriptions administratives	1959				1970				Variations 1959/1970 (%)			
	Population totale	Population urbaine	Population rurale	Taux d'urbanisation (%)	Population totale	Population urbaine	Population rurale	Taux (%)	Population totale	Population urbaine	Population rurale	Taux (points)
Sibérie occidentale	11 252	5 725	5 527	50,9	12 110	7 431	4 679	61,3	7,6	29,8	— 15,3	10,4
Kraï de l'Altaï	2 683	882	1 801	33	2 670	1 228	1 442	46	— 0,5	39,2	— 20,0	13
Oblast d'Omsk	1 645	711	934	43	1 824	1 008	816	55	10,8	41,7	— 12,7	12
Oblast de Novossibirsk	2 299	1 276	1 023	55	2 505	1 638	867	65	8,9	28,3	— 15,3	10
Oblast de Tomsk	747	360	387	48	786	466	320	59	0,5	29,4	— 17,3	11
Oblast de Kémérovo	2 786	2 149	637	77	2 918	2 401	517	82	4,6	11,7	— 18,8	5
Oblast de Tioumen	1 092	347	745	32	1 407	690	717	49	28,8	98,8	— 3,8	17
Sibérie orientale	6 472	3 413	3 059	52,7	7 464	4 612	2 852	61,8	15,3	35,1	— 6,77	9,1
Kraï de Krasnoïarsk	2 615	1 296	1 319	50	2 962	1 831	1 131	62	13,2	41,3	— 14,3	12
R.A. de Touva	172	50	122	29	231	87	144	38	34,3	74,0	18,0	9
Oblast d'Irkoutsk	1 976	1 227	749	62	2 314	1 674	640	72	17,1	36,4	— 14,6	10
Oblast de Tchita	1 036	564	472	54	1 145	658	487	57	10,5	16,6	3,2	3
R.A. Bouriate	673	276	397	41	812	362	450	45	20,6	32,1	13,3	4
Extrême-Orient	4 835	3 266	1 569	67,5	5 780	4 132	1 648	71,5	19,5	26,5	5,0	4,0
Kraï Prémaritime	1 381	928	453	67	1 722	1 255	467	73	24,6	35,2	3,1	6
Kraï de Khabarovsk	1 142	848	294	74	1 346	1 047	299	78	17,8	23,4	1,7	4
Oblast de Kamchatka	221	141	80	64	287	219	68	76	29,8	55,3	15,0	12
Oblast de l'Amour	718	429	289	60	793	490	303	82	10,4	14,2	4,8	3
Oblast de Sakhaline	649	489	160	75	616	483	133	78	— 5,1	— 1,2	— 16,9	3
R.A. Iakoute	488	240	248	49	664	375	289	56	36,0	56,2	16,5	7
Oblast de Magadan	236	191	45	81	352	263	89	75	49,1	37,7	97,7	— 6
Total Sibérie	22 559	12 404	10 155	54,9	25 354	16 175	9 179	63,7	12,4	30,4	— 9,6	9
U.R.S.S.	208 827	99 978	108 849	47,8	241 748	136 003	105 745	56,2	15,7	36,0	— 2,86	8,4
Sibérie/U.R.S.S. (%)	10,8	12,4	9,3	—	10,5	11,9	8,7	—	—	—	—	—

THE NORTHERN SEA ROUTE 1968-70

by Terence E. ARMSTRONG *

SOVIET PRESS RELEASES ON THIS SUBJET HAVE REMAINED FRAGMENTARY. ACTIVITIES APPARENTLY CONTINUE MUCH AS BEFORE, AND ORDERS FOR LARGER ICEBREAKERS IMPLY CONFIDENCE IN FUTUR USES THE ROUTE.

The reduction in the Soviet press coverage of the Northern Sea Route, mentioned in the last issue of **Inter-Nord** (No. 11, 1970, p. 124), has unfortunately not been reversed. In each of the three seasons which have passed since September 1967, when the curtailment became evident, there has been only sporadic mention of shipping in these waters. It is impossible, therefore, to piece together any consecutive and coherent account of each season's traffic movements. Certain points of interest do emerge, however, from such information as is made available.

Icebreakers and freighters

Two new **Moskva**-class icebreakers of 22,000 h.p., built by Wärtsilä at Helsinki, joined the Soviet icebreaker fleet : **Murmansk** in 1968, **Vladivostok** in 1969. This brings the number of ships in this class to five. It was announced in 1970 that Wärtsilä would built for the Soviet Union three ships of 36,000 h.p., evidently a new class. The first of these is for delivery in 1976. Two of them have already been named : **Yermak** (in memory of a famous earlier icebreaker, now out of service and on display), and **Admiral Makarov** (the man who caused **Yermak** to be built). Wärtsilä was reported in March 1971 as studying the design of a 140,000 h.p. icebreaker. This interesting development is likely to owe its origin to problems of oil transportation in Arctic America, rather than to any enquiry from the Soviet Union, where operation of very large ships is made difficult by relatively shallow water.

There were some developments also in regard to Soviet-built icebreakers. A new one of 13,600 metric tons displacement was launched at Komsomol'sk-na-Amure in May 1968 and called the **Kapitan Markov.** Meanwhile the atomic-powered **Lenin**, which had not been in service since early 1967, remained out of action until late 1970. No explanation for this prolonged inactivity was given, but it was popularly supposed to be due to some fault in the nuclear propulsion unit. The report that the ship was back in service again offered no information at all on this point. But it did mention plans for building two more atomic-powered icebreakers. Plans for these two ships had been announced originally in 1964, with a completion date for the first one in 1971. Evidently the difficulty with **Lenin**, whatever it may have been, was serious enough to delay the whole program, for now the completion date for the first is given as during the current five-year plan, which means by 1975. Its name is to be **Arktika.**

The freighters used on the Northern Sea Route are generally Soviet-built, with some ice-strengthening, and not of large cargo capacity. While it is impossible to obtain details about all of them, no report has mentioned ships of greater deadweight tonnage than 15,000, and one may infer that this is due to restrictions imposed by shallow water. The Soviet Union continues to augment its northern freighter fleet, and some container ships are now in use. Two, of 13,000 tons dwt, have been employed on the Arkhangel'sk — Dudinka run since 1967, with each ship making two round trips a season. In the opinion of Soviet specialists, more ships of this type should be built, but somewhat smaller.

---

* Scott Polar Research Institute, Cambridge.

There has been very little Soviet interest in the voyage of the giant tanker **Manhattan** in the waters of the northwest passage in 1969 and 1970. This may seem surprising in view of the known likelihood of offshore oil in the Kara Sea. But that oil, when north-exploited, will probably be treated as an extension of the northwest Siberian oilfield, from which southward-leading pipelines already exist ; and in any case giant tankers would have very serious depth problems in the Kara Sea. There has, however, been interest in new methods of icebreaking. In Leningrad, research has been done on a device whereby broken ice is carried by a conveyor belt from the vicinity of the ship's how, and is then deposited on unbroken ice to the side of the ship's track.

Shipping movements.

The pattern of freighting has remained apparently the same as before : major traffic to the Yenisey, either carrying general freight for Dudinka/Noril'sk or fetching timber from Igarka ; and somewhat less to the Kolyma — Pevek region in the east, carrying freight to the mining settlements. The only figures given relate to the Igarka timber exports, which were said to be 900.000 cu.m. in 1968 and 217,000 standards (= 1,100.000 cu.m.) in 1969. This operation continues to employ something over 100 freighters, which implies an average load of not more than 2 000 standards (= 6 000 metric tons) a ship.

The offer to foreign shippers to use the Northern Sea Route, made before the 1967 season started, was not taken up. There is reason to believe that the offer was tacitly withdrawn after the Middle East war of June 1967, on the grounds that an internationally usable Northern Sea Route would be an effective rival to the Suez canal, and therefore might harm the interests of the Soviet Union's Arab friends. Certainly the offer has not been renewed, even though the continued closure of the canal removes some of the force of the supposed reason for not renewing it. The fact that foreign shippers are not in any way involved in the Northern Sea Route eliminates one possible cause for Soviet public reticence about operations there — that of commercial secrecy. It seems likely that the cause was military security, tightened as a result of the U S. Coast Guard's icebreaker voyages in the Kara Sea in 1967.

The starting and finishing dates of the navigation season remained normal, with one interesting exception. In 1970, after the ordinary season for traffic to the Yenisey had ended. the freighter **Gizhiqa** letf the White Sea on 15 November bound for Dudinka. There she loaded copper-nickel ore. and returned to Murmansk on 3 December. The fact that this extension of the season by a month was apparently achieved without special difficulty (although with the expensive support of two icebreakers) may have important implications for the future.

A voyage along most of the Northern Sea Route was made in 1970 by an unusual craft, the floating power station **Severnoye Siyaniye.** Built at Tyumen' on the Ob' in 1968-69, the vessel was towed to Zelenyy Mys at the mouth of the Kolyma, where power from the two generators on board (capacity 10,000 kW each) was put into the local grid for use by the gold-mining industry of the Bilibino region. The vessel, which is not self-propelled, displaces 2-210 metric tons and has a maximum draft of 2.1 m. Ice is prevented from forming round the hull when the ship is moored by the discharge of water from oil and air coolers through perforated pipes below waterline along the entire length of the vessel. Another of the same class is being built at Tyumen' for delivery in 1971, and more are expected.

Sporting voyages.

Encouragement of voyages of a strictly non-economic nature, first noted in 1967, has continued. In that season D.A. Butorin took the small sailing vessel **Shchel'ya** from the White Sea to the Yenisey. In 1968 he continued the voyage, covering the sector between the Yenisey and the Lena in two months. His reported intention was to complete the traverse of the Northern Sea Route by sailing from the Lena to Bering Strait in 1969, but there has been no news of this voyage, which one may therefore assume did not take place. A somewhat similar voyage was undertaken by A.S. Yantslevich in the yacht **Pingvin.** He completed the leg from the White Sea to Noril'sk in 1969 with a crew of two, and in 1970 continued by way of rivers to the Laptev Sea and Tiksi.

In 1968 the 50th anniversary of the Komsomol was celebrated by a journey from Arkhangel'sk right across the Soviet Arctic to Bering Strait. The two participants travelled with dogs, reindeer, oversnow vehicles, and aircraft by way of Amderma, Igarka, Noril'sk, Dikson, Tiksi, Bilibino, and Pevek.

Science.

The more or less routine work of observing ice, water and weather along and around the track of the Northern Sea Route was apparently made easier by an innovation introduced late in 1970. This was to mount « Toros » radar equipment in an AN-24 aircraft which was then flown over the whole route at a height of 6 000 m. and thus provided a complete survey, almost synoptic, of end-of-season ice conditions.

Soviet ice forecasters make increasing use, like their western counterparts, of satellite photography of ice distribution. It would seem from reports that resolution in these pictures is comparable with that currently obtained in western satellite photography of ice, or about 3 km. This photography does not therefore render the radar survey unnecessary.

The future.

There are indications that Siberian river transport systems are gaining in importance. The big rivers have long been the supply route from the south for land areas accessible to them ; the Ob', Yenisey and Lena all connect with the railway network. Now there

is a call for river craft which can operate also in coastal waters, apparently so that the southwards-oriented supply system can be extended to rivers with no rail connexion, such as the Pyasina, Olenek, Yana, Indigirka and Kolyma. Yet it is also reported that turnover of seaborne freight at Igarka and Dudinka has grown notably. It may be that although the relative importance of the Northern Sea Route is declining by comparison with other transport systems, its absolute importance in terms of freight carried is increasing. The orders for new icebreakers certainly indicate a confidence in the future.

The limitation on ship design imposed by depth, mentioned above in connexion with the **Manhattan** voyages, may have the consequence that if and when shipbuilders, acting on the evidence of the **Manhattan,** build vessels which can break the ice of the central Arctic Ocean, the Russians will not be among the leaders in this development. Evidently there has not been sufficient motivation on the Soviet side up to the present to give rise to any serious study of the possibilities of navigation in the central Arctic. If others can show such navigation to be feasible, however, the Soviet Union will probably feel obliged to follow suit.

ÉTUDES ET DÉBATS

THE PALEOGEOGRAPHY AND CLIMATIC HISTORY OF BERINGIA DURING LATE CENOZOIC TIME *

ABSTRACT :

Beringia (Alaska, northeastern Siberia, and the intervening continental shelves) has played a strategic role in the evolution of northern biota during late Cenozoic time, because of its position athwart restrictions in both intercontinental and interhemispheric dispersal routes. Exposures of the extensive shelf areas during marine regressions and changes in water circulation across the shelf during transgressions have had dramatic effects upon the climate. A dichotomy between a maritime climate in the generally mountainous southern coastal fringe and a more continental climate in uplands and lowlands further north has been an enduring feature of Beringian history. But the continentality of the central and northern regions was greatly enhanced during intervals of low sea level, when Beringia was a single, broad landmass and when extensive ice caps in the coastal mountains blocked northward penetration of moist air masses. It is clear that the North Pacific Ocean and southern Bering Sea have been the persistent sources of moisture and that the Arctic Ocean, ice-free or not, failed to contribute importantly to precipitation in Beringia.

A temperate climate prevailed in Beringia until shortly before the beginning of the Pleistocene Epoch, although glaciation began in the mountains of Alaska and probably in the mountains of Kamchatka and the Koryak region some 10 m. y. ago. The effects of severe frost action are first recorded in lowland areas about 2.0 m.y. ago, and the earliest evidence of permafrost is in deposits about 1.0 ± 0.5 m.y. old. Forest vegetation probably covered most of Beringia throughout the Pliocene Epoch ; the tundra biome did not appear until near the beginning of the Pleistocene Epoch. The Arctic Ocean seems to have been either ice free or only seasonally icebound until well into Pleistocene time.

A series of progressively « colder » interglacial marine transgressions culminated in the middle Pleistocene Kotzebuan Transgression, during which cold, Arctic water flowed southward through the Bering Strait. Glaciers may have been present in the mountains of Chukotka and northern Alaska, and this may have resulted in local changes in albedo sufficient to trigger subsequent growth of continental ice caps during the penultimate (Illinoian or Salle) glaciation. Paleoclimatic data are inadequate for a detailed reconstruction of the climate during the penultimate glaciation, but of the several episodes recorded in Beringia, this was the most extensive.

The last (Sangamon or Eem) interglaciation was a time of relatively mild climate during which spruce forest extended well north and west of the modern forest limit in Alaska, and birch woodlands became established in sheltered valleys in Chukotka. The distribution of fossil marine mollusks indicates that warm Pacific water entered southwestern Bering Sea and meandered northward to Bering Strait and thence into the Chukchi Sea. Winter sea ice probably was restricted to regions north of the strait. The last interglaciation was punctuated, however, by a marine regression during which the climate temporarily became more severe.

Climatic fluctuations during the early part of the last (Wisconsin or Warthe) glaciation are poorly understood, but this cold cycle culminated in a period of extremely severe climate between 13,000 and 20,000 years ago. Glaciers covered the mountain rangers bordering the Pacific Ocean and southwestern Bering Sea, as well as large areas in the Brooks Range and the mountains of Chukotka. The climate of central and northern Beringia was strongly continental and very dry. Persistent barometric highs over the polar sea ice resulted in strong northeast winds in regions north of the Arctic Circle, and the ice fields of southern Alaska produced strong and persistent katabatic southwest winds in central Alaska. Tundra-steppe clothed most of unglaciated Beringia. Forest biota persisted only in a few unglaciated enclaves in Kamchatka and in a refugium on the continental shelf somewhere near the modern Yukon River Delta.

---

* Publication authorized by the Director, U.S. Geological Survey.

There is no clear record in Beringia of the dramatic climatic oscillations recorded in temperate latitudes between 13,000 and 10,000 years ago. Bering Strait was reopened as a sinuous, shallow seaway, when sea level rose to -38 meters about 13,000 or 14,000 years ago, and this brought a milder climate to western Alaska and probably also to Chukotka. However, the climate of central Alaska remained cold and dry. Evidence for strong northeast winds on the Pribilof Islands suggests that the persistent barometric high was now located over pack ice on the continental shelf of the Chukchi Sea.

A sharp vegetation change records a rapid warming throughout Beringia about 10,000 years ago. In most parts of Beringia, the Holocene warming seems to have peaked in a minor thermal maximum about 5,000 years ago, but northwestern Alaska has experienced two climatic optima-one within the interval 10,000 to 8,000 years ago and another during the last three decades-during which forest biota expanded to their furthest limits. These expansions of forest biota in northwestern Alaska seem to have taken place during intervals when summer weather was clear and warm, but the cause of this local summer warming remains obscure.

Beringia-that is, Alaska, northeastern Siberia, and the intervening continental shelves of the Bering and Chukchi Seas (fig. 1) - is of great biogeographic interest because of its position athwart restrictions in both intercontinental and interoceanic dispersal routes (Hopkins, 1967a) and because the region served as a refugium for arctic land biota during the last glaciation (Hultén, 1937 ; MacPhail and Lindsey, 1970). Much research has been conducted in recent years bearing on the nature of the ancient landscapes, seascapes, and biota, and thus upon the climatic history of Beringia during late Cenozoic time.

This review summarizes recent developments in the paleogeographic and paleoclimatic history of Beringia (Table 1). The task of formulating generalizations about the climate during different parts of Quaternary time is frustrating, because the landscape, and thus the climate, « just won't hold still. » Glacial boundaries have swollen or diminished, and the shoreline has shifted hundreds of kilometers within intervals as short as five or ten millenia. These landscape changes have been caused by global climatic fluctuations, but they have, in themselves, caused modifications of local (but Beringia-wide) climates. A further complication is the difficulty of establishing the precise age and thus the degree of synchroneity of many features-e.g. dunes, ice-wedge pseudomorphs-that provide information about specific climatic parameters.

In Beringia, these problems are not completely soluble at the present time, and so I am reduced to presenting a series of vignettes, based on the simplistic assumption that a dynamically changing situation can be represented by a series of static models. But the reader should bear in mind that much of the Quaternary consisted of times of transition from one model to another. And he should consider the possibility that constraints placed by a given model upon, for example, opportunities for animal dispersal, may have been lifted during the time transitional to the next model.

The review is based mostly upon published material, but it also draws on my own unpublished field studies with R. W. Rowland in 1970 (coast of northwestern Seward Peninsula), with O. M. Petrov in 1971 (east shore of Kotzebue Sound), and with C. H. Nelson and R. V. Perry from 1967 to 1970 (floor of northern Bering Sea). Some previously unpublished identifications of fossil mollusks by W. O. Addicott, F.S. MacNeil, O. M. Petrov and R. W. Rowland are also incorporated in the discussion. Many of the ideas and insights presented here arose in the course of discussions with J. J. Burns, Yvonne Herman, J. V. Matthews, Clifford Nelson, O. N. Petrov, R. W. Rowland, C. E. Schweger and J. A. Wolfe, W. O. Addicott, Peter Barnes. J.V. Matthews and R.S. Sigafoos read the manuscript and offered many helpful comments. I thank these and many other colleagues for the stimulation that I have received and for their willingness to share their unpublished data.

LATE TERTIARY HISTORY

It has now become clear that mountain glaciation began about 10 million years ago in the mountains facing the Gulf of Alaska, the North Pacific Ocean, and southwestern Bering Sea (fig. 1) (Taliaferro, 1932 ; Miller, 1957 ; Plafker, 1967 ;

Table 1. Sequence of climatic events in Beringia

	NORTH AMERICA	BERINGIA			EUROPE
		ALASKA	CHUKOTKA	KAMCHATKA	
	HOLOCENE	Post-glacial thermal maximum in most of Beringia Early Holocene warming in Northwestern Alaska			HOLOCENE
10,000 years	WISCONSIN GLACIATION	Birch period in Seward Peninsula-Kotzebue Sound area - 38-meter shoreline Peak of last glaciation Minor marine transgression Glacial and climatic fluctuations during early part of last glaciation			WEICHSEL GLACIATION
	SANGAMON INTERGLACIATION	PELUKIAN TRANSGRESSION AND LAST INTERGLACIATION	Valkatlen Suite and Konergino beds	Attarman Suite	EEM INTERGLACIATION
100,000 years	ILLINOIAN GLACIATION	PENULTIMATE GLACIATION	Kresta Suite	Ossor Suite	SAALE GLACIATION
		KOTZEBUAN TRANSGRESSION			HOLSTEIN TRANSGRESSION
		EINAHNUHTAN TRANSGRESSION	Pinakul' Suite	Karagin Suite	
1 million years		ANVILIAN TRANSGRESSION		Tusatuvayam Suite	
	PLIOCENE	BERINGIAN TRANSGRESSION		Ust-Limemtevayam Suite	PLIOCENE
10 million years					

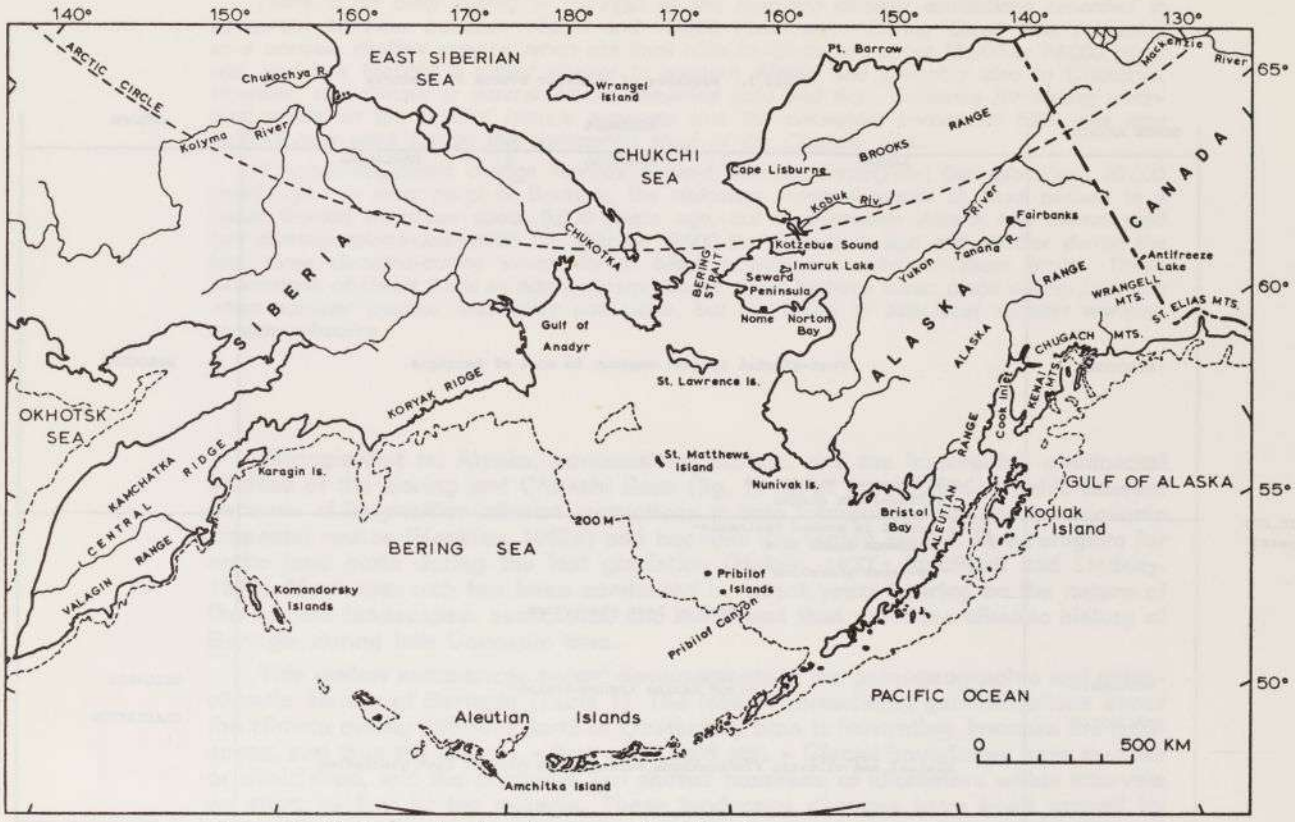


Figure 1. Beringia, showing places mentioned in the text.

Bandy and others, 1969 ; Denton and Armstrong, 1969). The chronological details remain obscure, but it appears that there were several late Miocene episodes during which mountain glaciers reached tidewater and also invaded intermontane lowlands. The interval from 8 to 2.5 m.y. ago seems to have been a period of less frequent and less intense mountain glaciation, but after 2.5 m.y. ago, glaciers in southern Alaska and Kamchatka repeatedly discharged icebergs into the North Pacific Ocean and southwestern Bering Sea (Kent and others, 1971 ; Scholl, Creager, and others, 1971).

These Tertiary glacial episodes were the consequence of heavy precipitation in high coastal mountains rather than of an intensely cold climate ; the climate of Beringia remained equable throughout most of the Pliocene Epoch. The rare plant remains found associated with the glaciomarine beds in southern Alaska indicate that glaciers there invaded a forest of beech (Fagus) trees (Wolfe, 1969), and forest vegetation covered lowland and upland areas to the north until some time later than 5.7 m.y. ago (Hopkins and others, 1971). The tundra biome did not appear until near the beginning of the Pleistocene Epoch (1).

The Pacific and Arctic Oceans became connected by a shallow, sinuous seaway across Beringia during late Miocene time (Hopkins, 1967c), at about the time of the earliest glaciation in the mountains of southern Beringia. The seaway was disrupted and a narrow Siberian-Alaskan land bridge reestablished about 5 million years ago, probably due to movement along faults near Bering Strait (Hopkins and Scholl, 1971). Continuing crustal warping brought the Bering and Chukchi Seas into existence in their present forms during the Beringian Transgression, about 3.5 m.y. ago.

---

(1) I place the Pliocene-Pleistocene boundary at 1.8 m.y. on the basis of magnetic, microfaunal, and radiometric evidence reviewed by Nakagawa and others (1971).

The Arctic Ocean probably was either ice free or only seasonally ice-bound before 3 million years ago (Herman, 1970). The shelf waters could not have been especially cold, because a rich fauna of North Pacific mollusks migrated to the Atlantic Ocean by way of Bering Strait (MacNeil and Durham, 1967). The evidence for temperate shelf waters during Pliocene time is now strengthened by our recent discovery of Turritella sp. aff. T. incrassata in cuttings from boreholes penetrating Pliocene marine beds offshore at Nome (U.S. Geological Survey specimens M-4834 and M-4836). The genus Turritella is limited to temperate and tropical waters. T. incrassata is found in Pliocene and early Pleistocene beds on the shores of the North Sea and has never before been found, living or fossil, in the Pacific or Bering Sea region. The turritellid must have dispersed across the Arctic Basin at a time when the climate was still mild.

A significant cooling evidently took place within and on the shores of the Arctic Ocean about 3 million years ago. Ice-rafted pebbles, probably of glacial origin, are noted in segments of deep-sea cores from the Canadian Basin that are at least 3.0 million years old (Herman, 1970), and Berggren (1971) states that « the Polar [Micro-] Faunal realm was established about 3 m.y. ago with the initiation of glaciation in the North Atlantic region ». Perhaps the oceanic cooling and the dispersal of ice-rafted material in the Arctic and North Atlantic Basins reflect the initiation of the Greenland Ice Cap. In any case, water temperatures in the Arctic Basin seem to have remained above freezing, and the Arctic Ocean probably remained essentially free of pack ice throughout the Pliocene Epoch (Herman, 1970 ; Herman and others, 1971).

By late Pliocene time, the climate had deteriorated sufficiently to bring severe frost action to the Pribilof Islands in southern Bering Sea. Boulder pavements developed on stoney-silt soils intercalated between basaltic lavas as old as 2.0 million years on St. George Island (lat. 56°30'N) (Cox and others, 1966 ; D. M. Hopkins and Th. Einarsson, unpubl. field notes, 1965) are closely similar to the soils developed by frost action on basaltic lavas of late Pleistocene age in the Imuruk Lake area of the Seward Peninsula (Hopkins, 1963, p. 48-72).

QUATERNARY HISTORY PRIOR TO THE PENULTIMATE GLACIATION

The earliest fossil tundra biotas found thus far in Beringia are contained in Pleistocene beds at Cape Deceit on the south shore of Kotzebue Sound, Alaska (lat. 66°N) (Guthrie and Matthews, 1972) and in the banks of the Chukochya River in the western part of the Kolyma Lowland of Siberia (lat. 70°N) (Katz and others, 1970 ; Vangengeim and Sher, 1970, p. 201 ; Sher, 1970 and 1971). Though undated, faunal correlations suggest that these deposits are 1.0 ± 0,5 milion years old. Ice-wedge pseudomorphs preserved at these two early Pleistocene localities provide our earliest unambiguous records of the presence of permafrost in Beringia.

Mountains fringing the southern coasts of Alaska and Siberia shield much of modern Beringia from moisture sources in the Pacific Ocean. Moist maritime climates are limited to a narrow coastal zone adjoining the Pacific Ocean and the Bering Sea, and interior regions are distinctly xeric with annual precipitation generally less than 250 mm. Precipitation in the interior regions must have been comparatively low during much of Pliocene and Pleistocene time, as well, for the Neogene glacial record along the Pacific margin has no parallel in more northern areas, and much of Beringia remained ice-free throughout the Pleistocene Epoch. Aside from the extensive ice field and piedmont glaciers of the southern coastal mountains, Pleistocene glaciation in Beringia was limited to the vicinity of local highlands. One or two early Pleistocene glaciations are recorded within the Alaskan segment of Beringia by isolated erratics scattered over surfaces otherwise underlain by exposed pre-Quaternary bedrock in the Alaska Range, the Brooks Range, and the Seward Peninsula (Péwé et al., 1953 ; Wahrhaftig, 1958 ; Hopkins, unpublished data). Stratigraphic evidence is provided by drift buried beneath interglacial deposits of early Pleistocene age at several places on the Seward Peninsula (Hopkins, 1963 ; 1967b) and beneath the floor of northern Bering Sea (Nelson and Hopkins, 1969 ; Grim and McManus, 1970). The morphology and stratigraphy of these early Pleistocene glacial deposits suggest to me that they were laid down approximately 1.0 ± 0.5 million years ago.

The nature of the subaerial climate and landscape during early Quaternary interglacial episodes remains poorly known, but the environment on the continental shelf is better understood. Deposits representing three interglacial marine transgressions — the Anvilian, the Einahnuhtan, and the Kotzebuan Transgressions (represented on the Siberian coast by the Tusatuvayam, Pinakul' and Kresta Suites) — are widely distributed and relatively well studied (Petrov, 1966, 1967 ; Hopkins, 1967b ; Petrov and Khoreva, 1968 ; Kuprina, 1970).

The Anvilian Transgression probably took place at some time between 1.8 and 0.7 million years ago. Water temperatures were moderate. Circulation through Bering Strait was northward, as at present ; and marine mollusks now confined to the northwestern Pacific Ocean dispersed northward into northeastern Bering Sea. Studies of deep-sea cores indicate that the Arctic Ocean was somewhat warmer than at present, prior to 0.7 m.y. ago, but opinions vary as to whether or not pack ice was present (Herman, 1970 ; Herman and others, 1971 ; Hunkins and others, 1971).

The Einahnuhtan Transgression took place about 250,000± 50,000 years ago, and brought about a marine regimen that differed little from that of the present. Pack ice appeared in the Arctic Ocean at least 700,000 years ago (Herman, 1970 ; Hunkins and others, 1971) and probably was present during the Einahnuhtan Transgression. Circulation was dominantly northward through Bering Strait, but a slightly stronger or more persistent return current along the Siberian coast is suggested by the penetration of the high-arctic mollusk Portlandia arctica into the Gulf of Anadyr (fig. 1).

The most severe marine conditions of the entire Quaternary Period are recorded during the Kotzebuan Transgression. This high sea-level event, represented by part of the Kresta Suite of Chukotka and the Ossor beds of Karagin Island off the north coast of Kamchatka, is correlative with the Holstein Transgression of northern Europe and it may correspond to the high sea-level episode dated on many tropical shores as being about 120,000 years old (e.g. Broecker and others, 1968) (2). Deposits of the Kotzebuan Transgression distributed along the Siberian coast from Karagin Island to Bering Strait and the northeast coast of Chukotka and, on the American coast, around the shores of Kotzebue Sound contain high-arctic molluscan and foraminiferal faunas indicative of very cold water (Hopkins and others, 1965 ; Petrov, 1966 ; Petrov and Khoreva, 1968). On the other hand, fossil mollusk faunas much like the modern faunas in nearby waters are found in Kotzebuan deposits from Amchitka and St. Lawrence Islands (Allison, in press ; Hopkins and others, in press). Evidently the usual northward circulation through Bering Strait was reversed during the Kotzebuan Transgression. Cold, arctic water must have persistently flowed southward through the strait and thence southwestward along the Siberian coast, permitting the arctic mollusks to disperse as far southwest as Karagin Island off the coast of Kamchatka. It is interesting to note that during the correlative Holstein Transgression of northwestern Europe, mollusks endemic to the Arctic Ocean dispersed as far south as the North Sea (Petrov, 1969 ; Flint, 1971, p. 627-628).

Quaternary correlations and paleoclimatic interpretations in Beringia are hampered by an unresolved controversy between Russian geologists and myself concerning the interpretation of shelly dimicton associated with Kotzebuan and Kresta deposits. O. M. Petrov and other Russian geologists consider the dimicton to be of glaciomarine origin and to indicate that the Kotzebuan Transgression coincided with intense glaciation in the mountains of Chukotka and northern Alaska. However, I consider the shelly dimicton that I have seen in the Kotzebue Sound area and also the dimicton illustrated by Petrov (1966) in exposures along the

---

(2) Pioneer uranium-thorium age determination for mollusk shells from the Kotzebuan stratotype on Kotzebue Sound were approximately 175,000 years (Blanchard, 1963). However, multiple and mostly concordant uranium-thorium age determinations of about 130,000 years have recently been reported for bones and mollusk shells from the beds at South Bight, Amchitka Island, in the Aleutian Chain (Gard and Szabo, 1971). These beds, which I originally thought to be of Anvilian age, contain a fauna strongly suggestive of a Kotzebuan age (Allison, in press).

easternmost coast of Chukotka to be true glacial till, formed in areas where piedmont glaciers rode out over soft marine sediments, shortly after the end of the Kotzebuan Transgression. On the other hand, Petrov (1966) illustrates stratified shelly dimicton exposed on the shores of the Anadyr Gulf that I concede may indeed represent glaciomarine deposits. The Kotzebuan Transgression was a peculiar and unique event in the Bering Sea region ; it seems possible that the subsequent world-wide glacial episode was ushered in by the development of a local glacier in Chukotka while sea level stood near its highest position (Hopkins and others, in press). Unfortunately, little more can be said about land climates in Beringia during the time of the Kotzebuan Transgression, because we lack continental deposits that can be unambiguously correlated with this event.

PENULTIMATE GLACIATION

A consensus has been reached among Alaskan workers concerning the extent of the next-to-last (Illinoian or Saale) glaciation, and there are only minor disagreements concerning correlation of moraines and estimates of the extent of the last (Wisconsin or Weichsel) glaciation in Alaska. The situation is much more difficult in northeastern Siberia.

Soviet and American workers agree that the penultimate glaciation was the most extensive of the middle and late Pleistocene glaciation, but Soviet authors disagree among themselves as to the extent of both the penultimate and the last glaciations. For example, the generally authoritative summary maps of Baranova and Biske (1964) and Grossheim and Khain (1967) show an ice distribution for the penultimate or so-called « maximum » glaciation that is considerably less extensive than that shown for the supposedly more restricted late Pleistocene (Wisconsin) glaciation on Kamchatka by Braitseva and others (1968) and in the Koryak region by Degtyarenko (1963). Baranova and Biske (1964) and Grossheim and Khain (1967) show glaciers restricted to local highlands on the Chukotka Peninsula, but Petrov (1966, 1967) concludes that the entire peninsula was cloaked in an ice cap during the maximum glaciation.

A further complication results from the fact that Petrov assumes that the ice cap reached its maximum extent during the Kotzebuan Transgression and that its margins were afloat, discharging icebergs, not far beyond the present shores of Chukotka. However, studies by American marine geologists indicate that glaciers from Chukotka once extended more than 100 km southward and eastward onto the Bering shelf (Nelson and Hopkins, 1969 ; Grim and McManus, 1970 ; Kummer and Creager, 1971). Furthermore, Hopkins and others (in press) show that Siberian glaciers encroached on St. Lawrence Island during the penultimate glaciation. The ice cap could hardly have reached this great extent on the northeastern continental shelf of the Bering Sea if the ice were floating and actively calving. Large-scale deformation structures seen on seismic reflection profiles (Grim and McManus, 1970) confirm that the glacial ice was in contact with the ground surface.

I conclude that the penultimate glaciation reached its maximum extent after, rather than during, the Kotzebuan Transgression, and that Baranova and Biske (1964) and Grossheim and Khain (1967) underestimate the extent of middle and late Pleistocene glaciation in coastal northeastern Siberia. My own estimate is given in figure 2.

Lack of adequate stratigraphic and geochronological studies leaves us in ignorance of the details of the development and expansion of glaciers during the penultimate glaciation. However, I wish to underline the possible implications of the marine-glacial dimicton beds reported in the Kresta Suite of Chukotka. If these are correctly interpreted, then glaciation began on the Chukotka Peninsula at a time during the Kotzebuan Transgression when sea level was still higher than at present and thus during an interval that must have been, in lower latitudes, an interglacial episode. Although I recognize no marine glacial dimicton beds in the Kotzebuan deposits of western Alaska, O. M. Petrov and I did discover coarse marine-deltaic and beach gravel of late Kotzebuan age, exposed near the Arctic Circle on the eastern shore of Kotzebue Sound, that seems most easily explained as coarse sediment contributed by streams draining growing glaciers in the

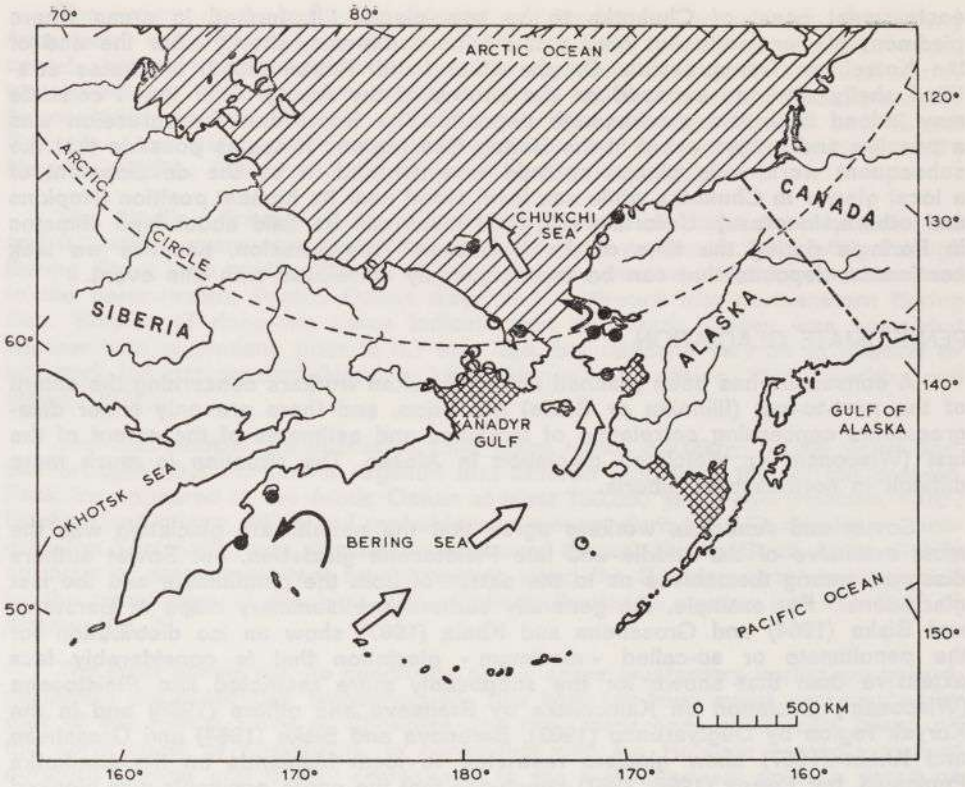


Figure 2. Paleogeography of Beringia during height of the penultimate (Illinoian or Saale) glaciation. Glaciated areas are shaded and large water areas are hatched. Glacial boundaries in Canada from Prest and others (1968), in most of Alaska from Péwé and others (1965), in Seward Peninsula and northern Bering Sea from Nelson and Hopkins (1969), in Anadyr Gulf from Kummer and Creager (1971), and in most of Siberia from Grossheim and Khain (1967), but glacial boundaries in Kamchatka, Koryak, and Chukotka regions are my own interpretations based on discussions with O. M. Petrov and on publications of Braitseva and others (1968) and Degtyarenko (1963). The shoreline is arbitrarily drawn along the —180 meter isobath.

southwestern Brooks Range of Alaska. This observation, too, may provide an early inkling that the penultimate (Illinoian or Saale) glaciation was initiated by the development of extensive ice fields in Beringia, in contrast to the last (Wisconsin or Weichsel) glacial cycle, which seems to have been ushered in by the development of ice caps in the Atlantic sector of the Arctic (see for example, Lamb and Woodroffe, 1970, and Flint, 1971, p. 481-483 ; 596-599).

The penultimate glaciation, then, was a time of maximum ice cover in Beringia. Snow line was lowered from 600 to 850 meters below its present position and from 150 to 250 meters below its position during the last (Wisconsin) glaciation in different parts of Alaska (Péwé and others, 1967). The mountains and highlands of southern Alaska were cloaked in interconnected ice fields and small ice caps that spread into adjoining lowlands and over the narrow continental shelf, forming a western extension of the North American Cordilleran ice sheet (fig. 2). To the north and northwest, the uplands of central Alaska and the exposed continental shelf of northeastern Bering Sea were nearly free of glacial ice, but still further to the north and west, continuous ice fields and ice caps cloaked the mountainous Bering Sea coast from Kamchatka northeastward to the present site of Bering Strait. The Seward Peninsula-Kotzebue Sound area was a mosaic of local glaciers, ice-free uplands, and partly enclosed lowlands, separating the Chukotkan ice cap from another area of interconnected ice fields and large piedmont glaciers that extended through the Brooks Range of northern Alaska nearly to the Laurentide ice sheet in northwestern Canada (fig. 2).

The moisture source was clearly to the south and southwest in the North Pacific Ocean and the shrunken Bering Sea. Glaciers were more extensive in southern than in northern Beringia and more extensive on the south than on the north side of individual mountain ranges (Karlstrom, 1961). Snow line rose northward in a transect north across Alaska and also eastward in a west to east transect from Bering Strait to the Alaska-Canada frontier (Péwé and others, 1967). The lowering of snow line during the penultimate glaciation as compared to either modern or Wisconsin snow line was especially great on the Seward Peninsula. This may reflect the presence of a marine embayment on the continental shelf of the Gulf of Anadyr, postulated by Baranova and Biske (1964) and Grossheim and Khain (1967), but it seems more likely to be merely a consequence of the local climatic influence of the nearby Chukotkan ice cap.

The pattern of glaciation and of ancient snow line makes clear that the Arctic Ocean was not a source of significant moisture during the penultimate glaciation. Indeed, the Arctic Ocean probably was ice-bound and lacked significant areas of open water at any time of the year (Herman, 1970 ; Herman and others, 1971 ; Hunkins and others, 1971).

The drastic lowering of snow line and the great extent of glacial ice can be interpreted either as indicating that the climate during the penultimate glaciation was exceptionally cold or that it was more moist than during the last (Wisconsin) glaciation. It is tempting to speculate that the penultimate glaciation differed chiefly in having more abundant snowfall, but the limited paleoecological data available at present suggest that the climate during the penultimate glaciation was at least as severe and the landscape as dry as during the last glaciation.

High winds and, perhaps, sparse vegetation are indicated by widely distributed aeolian deposits dating from the penultimate glaciation. A substantial thickness of lœss, equal to or exceeding that laid down during the last glaciation, was deposited during the penultimate glaciation in the Fairbanks region of central Alaska and in parts of the Seward Peninsula and Kotzebue Sound areas (Péwé, 1955, 1965 ; Hopkins, 1963 ; McCulloch and others, 1965). Aeolian sand was blown across a 50-km-wide belt north of the central Alaska Range that received only lœss during the last glaciation (Péwé, 1965, figs. 4-19 and 4-20).

Pollen contained in three samples studied by Matthews (1970) from redeposited lœss of Illinoian age near Fairbanks record shrub tundra. The pollen spectra are less « arctic » and less « xeric » than Wisconsin samples from the same area, but three samples do not, of course, represent an exhausitive sampling of the deposits of the penultimate glaciation in the Fairbanks area.

A more complete history of this period is recorded by Colinvaux's long core from Imuruk Lake, near the center of the Seward Peninsula. Zones G and H, which Colinvaux (1964, 1967b) correlates with the penultimate glaciation, record a progression from shrub-tundra, rich in dwarf birch, to high-arctic herb-tundra. High percentages of Artemesia throughout the two zones impart a pronounced steppe character to the pollen spectra.

On the basis of these meager data, I speculate that during the height of the penultimate glaciation the exposed continental shelf of the Bering Sea had a relatively moderate maritime climate and that the region supported hypoarctic shrub tundra. Rising snow lines suggest that the climate grew progressively drier and probably also more continental, proceeding eastward across the uplands of central Alaska. Seward Peninsula and much of central Alaska probably supported steppe-tundra similar to that which covered large areas during the height of the last glaciation. The Arctic slope of Alaska, the continental shelf of the Chukchi and East Siberian Seas, and the uplands of northwestern Chukotka must have been shielded from moisture sources by the nearly continuous chain of glaciated mountains that extended from Kamchatka to the Laurentide ice sheet over northwestern Canada. This probably resulted in an Arctic desert in the enclave between glaciers to the south and the ice-bound Arctic Ocean to the north.

THE LAST INTERGLACIATION

The last interglaciation, corresponding to the Sangamon Interglaciation of north-central United States and the Eem Interglaciation of northwestern Europe, is represented by peaty zones intercalated in many lœss sections in Alaska and

by the Konergino beds, which underlie late Pleistocene drift in several places in Chukotka. The Pelukian Transgression also took place at that time (Hopkins, 1967).

The Pelukian Transgression is recorded by widely distributed terraces that generally stand 5 to 10 meters above present sea level along the Alaskan coast and by marine deposits of the Val'katlen Suite of Chukotka and the Attarman Suite of Karagin Island, which form terraces as high as 100 meters along the Siberian coast (Hopkins and others, 1965 ; Petrov and Khoreva, 1968). Molluscan faunas in deposits of the Pelukian Transgression are dominated by cool temperate species (MacNeil and others, 1943 ; Petrov, 1966, 1969 ; Hopkins, 1967b). Mollusks endemic to the high arctic are rare and found as fossils only within their modern ranges, while several cool temperate taxa are found as fossils far north of their present ranges. Mytilus edulis, for example, dispersed as far northward as Wrangel Island, and Pelukian deposits at Nome contain half a dozen species (Pododesmus macroschima, Taras orbellus, Pholadidea penita, Protothaca adamsi, Panomya ampla, Littorina littorea and Natica janthostoma) now limited to more southern waters.

The peculiar distribution of a shallow-water faunule characterized by Natica janthostoma, Protothaca adamsi, and Mya japonica provides insight into the character of water circulation in the Bering and Chukchi Seas during Pelukian time (fig. 3). The faunule is found in many exposures of Pelukian age along the coast of Kamchatka from Karagin Island southward (Kuprina, 1970) and along the Alaskan coast from Nome northward through Kotzebue Sound (fig. 3), but it has not been found in fossiliferous deposits of Pelukian age along the Siberian coast north of Karagin Island nor on the islands in the Bering Sea. The faunule surely reflects water conditions warmer than at present in Beringia, because Natica janthostoma and Protothaca adamsi are endemic to the northwestern Pacific Ocean. Mya japonica is a Japanese species that has reestablished itself at Nome and in the Kotzebue Sound area during Holocene time (MacNeil, 1965), but it is found in Pelukian deposits as far north as Point Barrow.

The distribution of the Natica janthostoma-Protothaca adamsi-Mya japonica faunule suggests that during Pelukian time, Pacific waters entered the Bering Sea mostly through the broad passes between the Aleutian and the Komandorskiy Islands rather than through the eastern Aleutians as at present (Arsen'ev, 1964) (fig. 3). The major current trajectory evidently then passed diagonally northeastward to the Yukon River delta and was deflected there, impinging upon the Alaskan coast again near Nome and then passing northward through the eastern part of the Bering Strait. An amphidromic eddy probably brought the warm Pacific water and the molluscan larvæ that it contained into contact with the Kamchatka coast at Karagin Island. Another permitted the Natica janthostoma-Protothaca adamsi-Mya japonica faunule to colonize Kotzebue Sound. The fossil occurrence of Mytilus edulis on Wrangel Island suggests that the major current continued northwestward, as it commonly does today (Aagard, 1964), across the continental shelf of the Chukchi Sea.

The presence of the Natica janthostoma-Protothaca adamsi-Mya japonica faunule — suggestive of temperate and very shallow water — seems inconsistent with the protracted presence of winter sea ice. This is especially true at Nome, where it occurs with several other species that are now limited to more southern waters. Embayments such as Bristol Bay, Norton Bay, and the inner Gulf of Anadyr may well have frozen each winter, but the Arctic ice pack was probably restricted, most of the time, to areas north of Bering strait (fig. 3).

The distribution of the major vegetational zones during the last interglacial can be reconstructed fairly satisfactorily for a narrow belt across central Beringia on eitheir side of the Arctic Circle, but information is scarce further north and lacking further south (fig. 4). The distribution differed only slightly from the modern vegetation in Alaska, but more dramatic differences were displayed on the Chukotka Peninsula.

Interior Alaska was clothed then, as now, by spruce-birch-aspen taiga, judging from plant remains in the interglacial peaty silt beds of the Tanana Valley (Péwé, 1952). Large logs, some of spruce, in interglacial alluvium in northern Alaska indicate that forest extended into the Arctic drainage of the Brooks Range in regions that now support only shrub tundra (R. Detterman, oral commun., 1971).

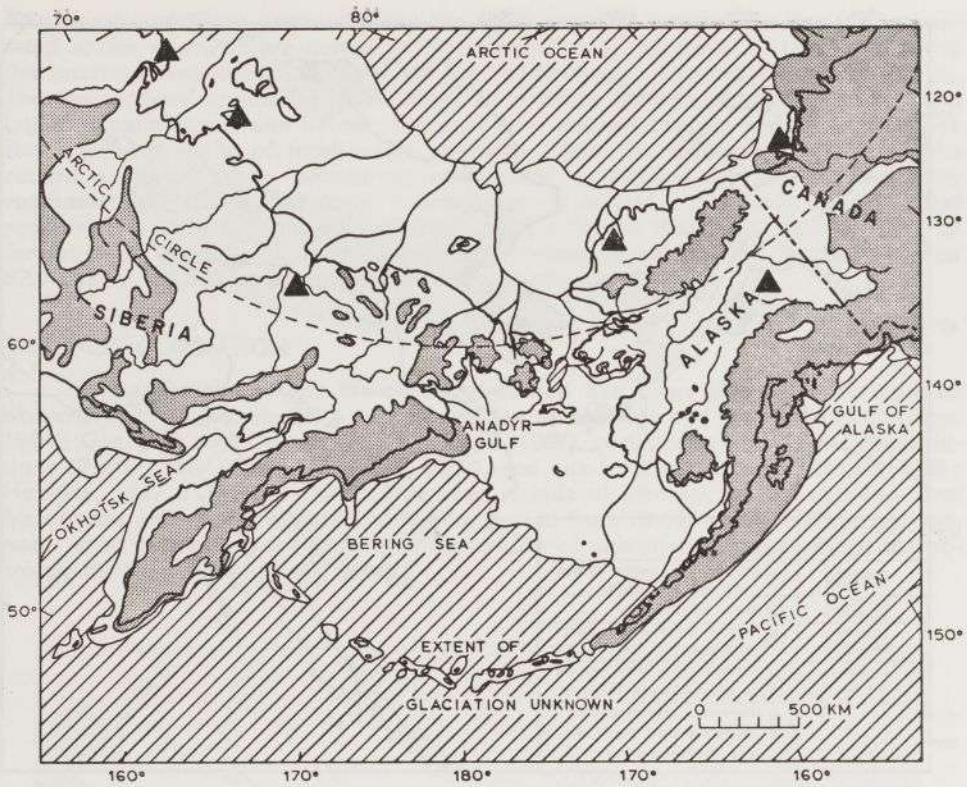


Figure 3. Major ocean currents and extent of winter sea ice in the Bering and Chukchi Seas during the last interglaciation. Open circles : Pelukian fossil mollusk fauna similar to modern fauna ; Closed circles : Pelukian mollusk fauna includes species now confined to areas further south ; Open arrows : Trajectory of major current ; Small arrows : Amphidromic eddy ; Hatching : Arctic ice pack ; Cross-hatching : Winter bay ice.

In western Alaska, the forest-tundra boundary evidently extended irregularly southward near the 165th meridian, about 50 kilometers west of its position in 1950 (3). I have found rooted stumps of large trees and cones of Picea glauca **in deposits of the last interglaciation at Cape Blossom on the east shore of Kotzebue Sound, and interglacial deposits near Cape Deceit on the south shore of the sound also contain gymnospermous wood and cones of white spruce (J. V. Matthews, written commun., 1971) (4). Gymnospermous wood in the upper member of the Kougarok Gravel (Hopkins, 1963) suggests that forest was present in favorable sites below an altitude of about 100 meters in the relatively continental climate of central Seward Peninsula. However, pollen in Collinvaux's (1964) long core suggests that Imuruk Lake (alt. 300 meters) was surrounded by shrub tundra, although spruce forest was present nearby. Pelukian estuarine deposits near Nome yield pollen floras indicative of shrub tundra (Colinvaux, 1967b). Alders were abundant at times, and spruce forest lay nearby. Shrub tundra was also present in coastal northwestern Seward Peninsula. St. Lawrence Island was covered then, as now, by herbaceous tundra with few shrubs (Colinvaux, 1967a ; Young, 1971).**

Except, perhaps, for a few isolated thickets of the prostrate Pinus pumila, **coniferous trees were lacking in Chukotka, but pollen studies indicate that groves**

---

(3) Comparison is drawn with the situation in 1950 because spruce and other forest biota have been dispersing rapidly westward on Seward Peninsula during the last two decades, following a long period of stability.

(4) For a different opinion concerning the age of the deposits containing gymnospermous wood and spruce cones near Cape Deceit, see Guthrie and Matthews, 1972.

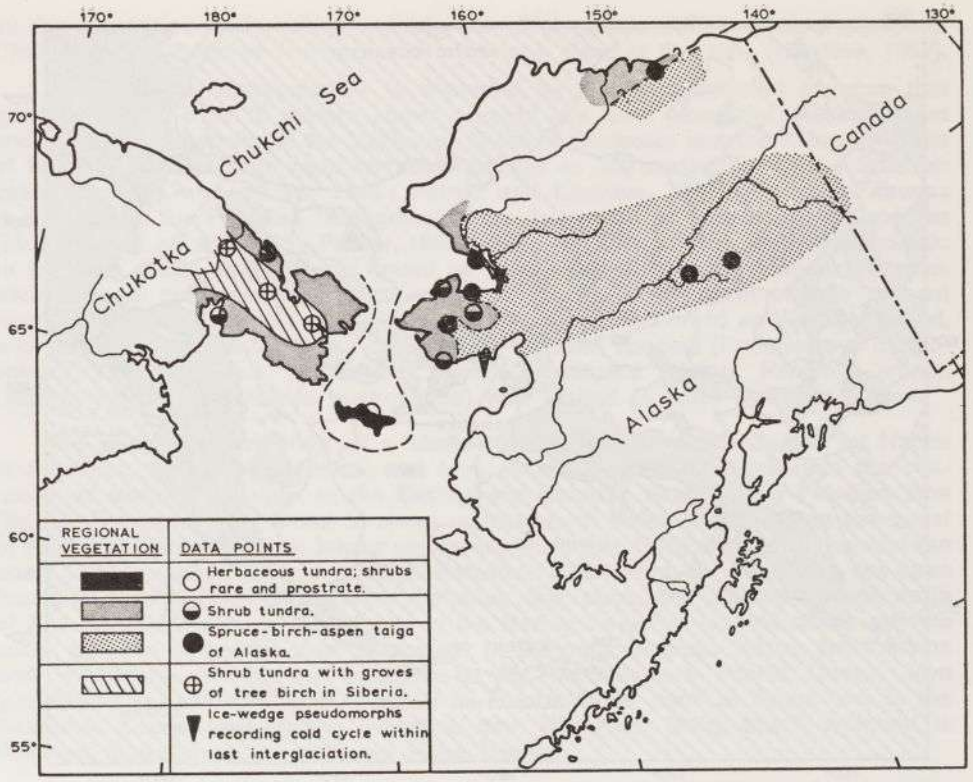


Figure 4. Vegetation of central Beringia during the last interglaciation.

of birch trees were present in sheltered valleys, extending eastward almost to Bering Strait (Petrov, 1966). Coastal areas supported shrub tundra dominated by dwarf birch and alder, the latter shrub extending more than 150 km eastward from its present eastern limits in Siberia.

Ice-wedge pseudomorphs and deep oxidation profiles indicate that permafrost thawed completely at Fairbanks (Péwé, 1965) and deeply along the eastern shore of Kotzebue Sound, in central Seward Peninsula, and near Nome. But sequences of littoral and back-beach aeolian sediments of Pelukian age exposed in coastal northwestern Seward Peninsula contain frost cracks and involutions at many levels, indicating that they froze as fast as they were formed. Fairbanks probably lay within the zone of sporadic permafrost, Nome and Kotzebue within the zone of discontinuous permafrost, and northwestern Seward Peninsula within the zone of continuous permafrost during much of the last interglaciation.

These data permit us to estimate climatic parameters for the height of the last interglaciation in central Beringia. Interior Alaska evidently enjoyed a continental climate, with warm summers and mean annual temperatures somewhat above the freezing point at low altitudes. The 10° isotherm for July, which generally follows timberline, probably lay north of the eastern part of the Brooks Range and in western Alaska extended from Kotzebue southward across the Seward Peninsula. Mean annual temperatures were near 0° C in this region, and well below freezing in northwestern Seward Peninsula. Sheltered valleys in the interior of Chukotka enjoyed warm summers, with July mean temperatures approaching 10° C. Though sea temperatures were warmer than at present, coastal regions on either side of Bering Strait were, nevertheless, chilled by summer fog. St. Lawrence Island's insular position resulted in cold, cloudy summers, so that the island then, as now, was a southern outpost of high-arctic tundra (Young, 1971). Sea ice was probably limited, most of the time, to regions north of Bering Strait, and this may have resulted in considerably milder winters in coastal regions around northern Bering Sea.

An important cooling episode is recorded within the time span of the last interglaciation by an occurrence of ice-wedge pseudomorphs intercalated in Pelu-

kian beach-sediments exposed along the north shore of Eschscholtz Bay (an embayment at the southeastern corner of Kotzebue Sound) (McCulloch, 1967) and along the southwestern shore of Golovnin Bay, southeastern Seward Peninsula (fig. 4). The ice wedges appear as thickenings of a peaty horizon separating beach and lagoonal sand above and below ; the peat is of subaerial origin and, at Eschscholtz Bay, contains shells of fresh-water mollusks. Thus, the ice-wedge pseudomorphs record a period when permafrost reappeared synchronously with a temporary regression of Pelukian sea level. It is tempting to equate this climatic and sea-level regression with a fall in sea level in tropical latitudes that separated the time of formation of two sets of coral reefs and shoreline deposits dated, respectively, as 82,000 and 103,000 years old (Broecker and others, 1968).

THE LAST GLACIATION

The last (Wisconsin or Weichsel) glaciation has been shown, in Beringia as elsewhere, to have included a complex series of coolings and warmings (Colinvaux, 1964 ; Giterman and Golubeva, 1967 ; Kind, 1967), glaciations and partial deglaciations (Porter, 1964, 1967 ; Hamilton, 1969), and sea-level oscillations (Brown, 1965 ; Hopkins, 1967 b ; Petrov, 1967). However, details of climatic, glacial and sea-level history are still poorly understood for the period from 70,000 until 20,000 years ago, and I shall confine myself here to a discussion of paleogeography and paleoclimatology during the last 20,000 years.

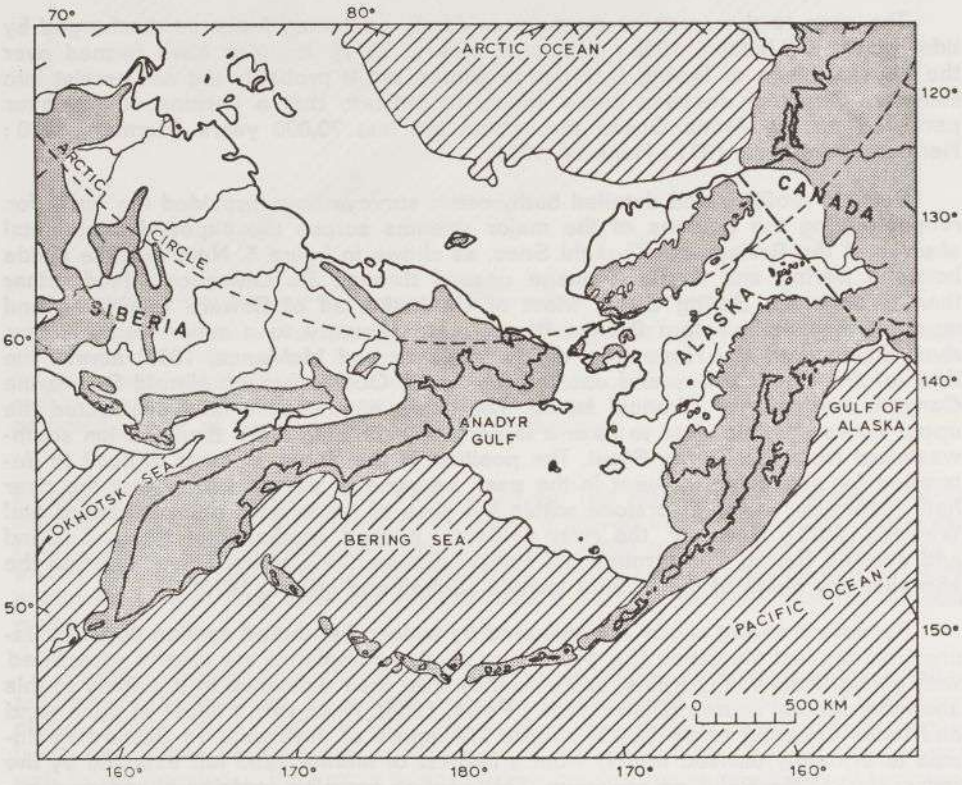


Figure 5. Paleogeography of Beringia during the height of the last (Wisconsin or Weichsel) glaciation, and its effects upon the dispersal of the tundra-steppe fauna. Glaciated areas are shaded and large water areas are hatched. Glacial boundaries from Prest (1969) (Canada), Péwé and others (1965) (Alaska), Braitseva and others (Kamchatka), Degtyarenko (1963) (Koryak region), and Grossheim and Khain (1967) (other parts of Siberia). Drainage is reconstructed on basis of data from Creager and McManus (1967), Grossheim and Khain (1967), Scholl and others (1970), Kummer and Creager (1971), and D. M. Hopkins, C.H. Nelson, and R.V. Perry (manuscript). The shoreline is arbitrarily drawn along the — 180 isobath ; its true position was probably a short distance inshore from this line. Large triangles show distribution of finds of fossil **Saiga** (Sher, 1967 ; Harington, 1971).

Landscape and climate 20,000-13,000 years ago. — In the mountainous coastal regions facing the North Pacific Ocean and the shrunken Bering Sea, the last glaciation was only slightly less extensive than the penultimate glaciation, but the extent of glaciation was drastically reduced in the uplands of Chukotka and on the Seward Peninsula (compare figs. 2 and 5). Snow line was lowered about 300 meters below its present position (Péwé and others, 1967 ; Rampton, 1971). Central Alaska, the continental shelf of the Bering Sea, shelf areas marginal to the Arctic Ocean, and most of northeastern Siberia west of Chukotka were free of glacial ice. The moisture source, once again, lay to the south and southwest, in the Pacific Ocean and the Bering Sea.

We do not yet have an adequately dated sea-level curve for Beringia. In other parts of the world, sea level underwent a major oscillation within the period of the maximum Wisconsin glaciation, falling from a position within a few tens of meters of present sea level about 30,000 years ago to a position near -125 meters between 15,000 and 20,000 years ago and then rising rapidly again during the interval from 15,000 until 7,000 years ago (Milliman and Emery, 1968). There is evidence that when sea level was at its minimum, the Bering Sea shoreline lay south of the Pribilof Islands, lower than -100 meters. Virtually the entire continental shelf must have been exposed. However, sea level probably did not remain long at this lowest position. A widely distributed shoreline, now submerged at -38 meters in the Bering and Chukchi Seas, seems to have formed about 14,000 years ago (fig. 7), although this is anomalously shallow when compared with sea-level curves based on studies of other continental shelves (Creager and McManus, 1967).

The seas to the south of Beringia evidently contained icebergs discharged by tidal glaciers (Lisitsyn, 1966 ; Kent and others, 1971). Ice may have formed over the abyssal basin of Bering Sea during winter, but it probably did not persist into summer. Study of deepsea cores seems to indicate that a permanent ice-cover persisted on the Arctic Ocean throughout the last 70,000 years (Herman, 1970 ; Herman and others, 1971 ; Hunkins, 1971).

Seismic profiling and detailed bathymetric surveys have provided the basis for reconstructing the courses of the major streams across the exposed continental shelves of the Bering and Chukchi Seas, as shown in figure 5. Note that the divide between Bering and Arctic drainage passed through St. Lawrence Island rather than through the Bering Strait. Most of Chukotka, all of Seward Peninsula, and much of the southwestern Brooks Range were tributary to a major north-flowing river that carved the Hope Sea Valley (Creager and McManus, 1967) across the floor of the Chukchi Sea and entered the Arctic Ocean through Herald Submarine Canyon, northeast of Wrangel Island. The scarp of an active fault obstructed the upper course of this river to form a large lake extending more than 100 km southwestward from the Bering Strait. The position of the Yukon River is difficult to determine for any given moment in the past, because of the possibility that the river had undergone major diversions within the area of its modern delta (Shepard and Wanless, 1971). However, the river evidently passed southeast of Nunivak Island and entered Bering Sea through the Pribilof Submarine Canyon at a time when the shoreline lay south of the Pribilof Islands (Scholl and others, 1970).

Persistent strong winds are indicated by widely distributed aeolian deposits dating from the last glaciation (fig. 6). Many aeolian complexes are clearly associated with glaciofluvial valley trains, and evidently owe their existence to proximity to this abundant former source (Black, 1951 ; Péwé, 1955). However, a sheet of dune sand and loess covering some 12,000 square kilometers of northwestern Seward Peninsula is evidently derived largely from a blanket of marine sand left exposed by the regression of the Pelukian shoreline. This aeolian complex contains abundant particles redeposited from Quaternary marine sediments, and dune morphology indicates that the source lay to the northeast, beneath present-day Chukchi Sea. The dunes are now stabilized beneath a mat of mesic, cottongrass (Eriophorum) tundra. They must have formed when sparser vegetation permitted active deflation of the Pelukian sand plain. Dunes, now partly stabilized, on the Arctic Coastal plain were also nourished by surficial marine sand of Quaternary interglacial age (Black, 1951).

Sparse vegetation and persistent northeast winds near the southern shore of the land bridge are suggested by a sheet of aeolian micaceous sand that mantles the

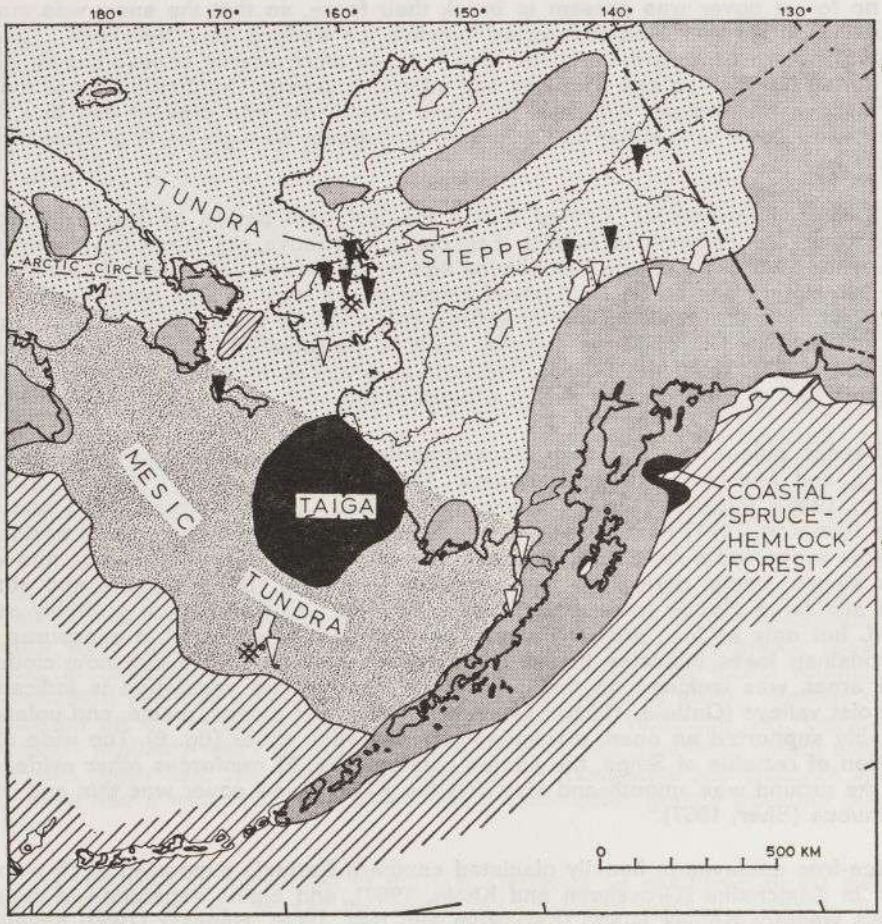


Figure 6. Vegetation of Beringia during the height of the last glaciation. Glaciers are shaded and water areas hatched. Open arrows are former wind directions indicated by dune morphology. Filled and open triangles mark localities where inactive ice wedges and ice-wedge pseudomorphs have been found. Areas of inactive frost rubble developed on basaltic flows of late Pleistocene age are marked (#).

basalts of St. Paul Island in the Pribilof Group. The sand probably originated from channels and bars of the Yukon River, when it flowed nearby. However, Colinvaux (1967c) found aeolian sand at levels dating from 9,600 to more than 17,800 years in a core taken in a sheltered crater lake on St. Paul Island, suggesting that the sand continued to drift long after the Pribilof Islands became isolated from the Alaskan mainland.

Fossil patterned ground and frost microrelief, widely distributed in the Alaskan segment of Beringia (fig. 6), provide valuable paleoclimatic information (Church and others, 1965 ; Péwé, 1966a, 1966b). Ice wedges, for example, exist only in permafrost, and active wedges are confined to regions with mean annual temperature well below freezing. They grow in contraction cracks that form when soil temperatures at the top of permafrost cool rapidly in the range -20° C to -30° C (Lachenbruch, 1962). Thus, they provide evidence of very severe winters and of a thin, wind-drifted or wind-packed snow cover. Networks of ice-wedge pseudomorphs are common on the formerly windswept outwash fans flanking the north side of the coastal mountains from the Alaska Peninsula to the Alaska-Canada boundary, and I have also found them in the aeolian sand of St. Paul Island (fig. 6). Large, inactive ice-wedges are common in Wisconsin sediments of the Fairbanks area. Winter frost-craking is inhibited there, nowadays, by a cover of fluffy snow. The inactive wedges evidently formed at a time when strong winter winds were more frequent

and no forest cover was present to break their force, so that the snow was more frequently drifted and wind-compacted. Inactive ice wedges near Nyrakpak Lagoon on northeastern St. Lawrence Island also indicate more severe or less snowy winters during the last ice age (Hopkins and others, in press). The distribution of fossil and inactive ice wedges indicates that cold permafrost was present and that the winter snow cover was either thin or drifted throughout Beringia north of the coastal mountains.

Stabilized felsenmeer, formed during the last cold period by frost-shattering of bedrock, are common in Alaska. Especially instructive are those developed on pahhoehoe lava flows of late Pleistocene age in the Imuruk Lake area at an altitude near 300 meters and on St. Paul Island almost at sea level. A high permafrost table and moisture made available during autumn freeze-up by the melting of snowbanks that had persisted through the summer seem to be required for their development (Hopkins, 1963). Thus, the basaltic felsenmeer provides evidence of former shorh summers and of drifting snow during winters in the areas in which they are found.

Recent paleoecological and biogeographical studies (Guthrie, 1966, 1968a ; Guthrie and Matthews, 1972 ; Harington, 1971 ; Matthews, 1970 ; Neilson, 1963 ; Petrov, 1966 ; Petrovskii and Yurtsev, 1970 : Sher, 1970 ; Yurtsev, 1970 and in press Rampton, 1971) have greatly strengthened the view that central and northern Beringia supported a xeric form of tundra, rich in grasses, sage (Artemesia), and various steppe plants, during the last glaciation (Hopkins, 1967c). Spruce and other trees and large shrubs were exterminated. Willows and dwarf birch probably persisted, but only as low, prostate plants. Lack of peat intercalated in exposures of Wisconsinan loess indicates that the cottongrass-tussock tundra that now clothes large areas was lacking ; on the contrary, a meadow-like vegetation is indicated for moist valleys (Guthrie, 1968b ; Matthews, 1968), and slopes, plains, and uplands probably supported an open, discontinuous vegetation cover (fig. 6). The wide distribution of remains of Saiga, the steppe antelope (fig. 5) reinforces other evidence that the ground was smooth and also that the winter snow cover was thin and discontinuous (Sher, 1967).

Ice-free enclaves in heavily glaciated southern Beringia supported birch woodlands in Kamchatka (Grossheim and Khain, 1967), and alpine vegetation in mountainous western Kodiak Island (Karlstrom and Ball, 1969). Heusser (1960) believes that remnants of the coastal Sitka spruce-mountain hemlock (Picea sitchensis-Tsuga mertensiana) forest persisted somewhere southwest of Cook Inlet. However, a plot of times of first appearance of substantial quantities of tree pollen in Heusser's profiles (fig. 8) suggests to me that only tundra plants survived in unglaciated enclaves in southern Alaska. The coastal forest must have recolonized southern Alaska from a refugium no nearer than British Columbia. On St. Paul Island, the physical evidence of relict frost features, the record of persistent wind redistribution of sand, and Colinvaux's (1967c) incompletely analyzed pollen core suggest that vegetation was thin and depauperate, that summers were chilly, and that winters were severe near the south margin of the land bridge.

Some part of south-central Beringia had a climate sufficiently genial to shelter another small forest refugium. Many forest species reappeared in the Seward Peninsula-Kotzebue Sound area as early as 9,800 years ago (McCulloch and Hopkins, 1967), and north winds were bringing large amounts of spruce pollen to St. Paul Island considerably earlier than 10,000 years ago (Colinvaux, 1967 ; Hopkins, 1970). Did spruce and other forest elements disperse more than 2,500 km northwestward from southern Alberta and northern Montana within centuries after the ice-free corridor was reestablished between the Cordilleran and Laurentide Ice Sheet (Prest, 1969) ? Or did these boreal elements persist somewhere much nearer to the Pribilof Islands and the Seward Peninsulae ?

Steven Young points out that the central part of a landmass as large as Beringia would be expected to have a continental climate with summers warm enough to permit the growth of trees (Young, 1971 and written commun.). However, a very low percentage of spruce pollen and a lack of spruce megafossils in deposits dating from late Wisconsinan time in central and northern Beringia indicate that

spruce must have been exterminated there (Matthews, 1970). Since summers probably were sufficiently warm, the limiting factor would seem to have been moisture ; central and northern Beringia probably were simply too dry to support forest. But I postulate that most of the species comprising the modern taiga of Alaska persisted in a small area in south-central Beringia that was sufficiently removed from the coast to enjoy mild summers and that was still close enough to Bering Sea to receive adequate moisture. The former floodplain of the Yukon River somewhere within the area of the modern Yukon Delta or on the exposed continental shelf nearby (fig. 6) seems likely to have offered the necessary combination of adequate summer warmth, adequate rainfall and optimal soil conditions.

These observations indicate that central and northern Beringia had a dry, almost arid climate, with severe winters and short but rather warm summers. Tundra-steppe vegetation, nutritious and abundant enough to support herds of grazing animals, grew on the exposed polar continental shelf and in the Arctic lowlands as well as in the uplands of central Alaska and Chukotka. The climate was evidently windy at every season ; probably the winds were powered, during the summer, by a strong pressure gradient from a persistent barometric high over the Arctic Ocean to barometric lows over the exposed continental shelves and, during the winter by katabatic (cold air drainage) winds from the ice fields (fig. 7a).

A region near the modern delta of the Yukon River may have had a rather genial summer climate with moisture adequate to support forest vegetation, but winters were undoubtedly severe. Because windblown spruce pollen does not appear in abundance on the Pribilof Islands until later, the forest refugium in south-central Beringia may have lain south of the region of strong summer winds during the period 20,000 to 13,000 years ago (Hopkins, 1970) (fig. 7a). The Bering Sea coast probably was chilled by a winter ice pack and proximity, during summer, to a cold, foggy sea. The unglaciated lowlands of Kamchatka and southern Alaska may have had a mild maritime climate that did not differ greatly from the present climate.

The reduction in the extent of the last glaciation as compared to the penultimate glaciation in the Seward Peninsula and Chukotka regions (compare figs. 2 and 5) may have had important biogeographical and anthropological consequences. During the height of the penultimate glaciation, dispersals through the Chukotkan highlands were impossible, and the mosaic of glaciated highlands and marshy lowlands on the Seward Peninsula must have constituted a harsh gateway from the polar shelf into central Alaska. During the last glaciation, on the other hand, central Alaska remained wide open to receive mammals and men dispersing eastward from central Siberia either by way of the polar shelf or through the highlands of Chukotka.

Landscape and climate 13.000-10,000 years ago. — A notable change in the vegetation and thus, presumably, in the local climate took place in the Seward Peninsula-Kotzebue Sound area about 13,000 ± 1,000 years ago. Pollen spectra from isolated samples from Nome, cores from Imuruk Lake, and a core from outer Kotzebue Sound record an abrupt increase in the abundance of pollen of dwarf birch (Betula nana) and a complementary reduction in the abundance of Artemesia (Colinvaux, 1964, 1967b ; Colbaugh, 1968). The pollen spectra differ from modern spectra in that they continue to include large though reduced amounts of Artemesia and in that grass (Graminæ) pollen continues to be considerably more abundant than pollen of the sedges (Cyperaceæ). The increase in the abundance of birch probably reflects a warming of the summers (Young, 1971) ; the continuing prominence of Artemesia and of grasses suggests that soils continued to be well drained and thus that the summer climate was probably rather dry.

A volcanic eruption during this interval laid down an ashfall in northwestern Seward Peninsula that covered hypoarctic tundra composed of cottongrass (Eriophorum) tussocks, dwarf birch, and various heaths, forming a tough turf mat distributed in a polygonal pattern — a vegetation much like the present-day vegetation of the area (Hopkins and Sigafoos, 1951). However, the ancient active

Figure 7 A. Features of the paleogeography and climate of Beringia (A) between 20,000 and 13,000 years ago and (B) between 13,000 and 10,000 years ago. Unglaciated land areas shown in white; glaciated areas are shaded and water areas are hatched. « H » marks persistent barometric highs over glaciers or perennial sea ice. Filled arrows are postulated strong summer winds. Hollow arrows are postulated strong winter winds.

layer (that is, the soil layer formerly subject to annual cycles of freezing and thawing) beneath this buried vegetation is only 45 cm thick. Modern tussock-birch-heath vegetation on Seward Peninsula is generally underlain by an active layer about 75 cm thick; areas in which the depth of thaw is only 45 cm are marshy and support a dense growth of Carex **spp. Better soil drainage and a reduction in the summer precipitation would probably be required to permit tussock-birch-heath vegetation to colonize areas in which the soil thaws to a depth of only 45 cm.**

The precise time at which the tundra-steppe vegetation was enriched by an increase in the abundance of dwarf birch remains in doubt. Five radiocarbon-dated samples from the Kotzebue Sound core suggest that dwarf birch became abundant

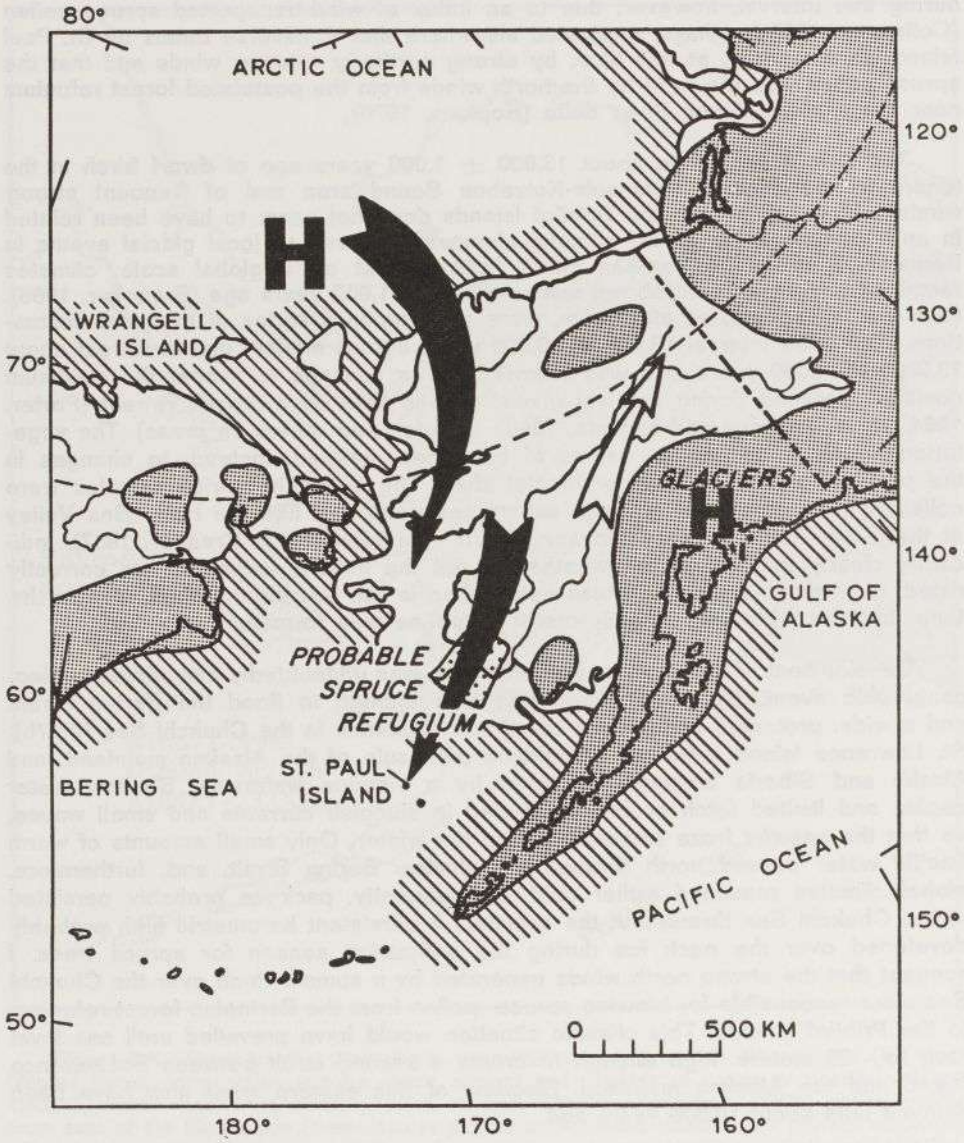


Figure 7 B. Features of the paleogeography and climate of Beringia (A) between 20,000 and 13,000 years ago and (B) between 13,000 and 10,000 years ago. Unglaciated land areas shown in white ; glaciated areas are shaded and water areas are hatched. « H » marks persistent barometric highs over glaciers or perennial sea ice. Filled arrows are postulated strong summer winds. Hollow arrows are postulated strong winter winds.

there as early as 14,000 years ago (Colinvaux, 1967 ; Creager and McManus, 1967), but the replacement seems to be recorded at a time nearer to 12,000 years ago in three radiocarbon-dated cores from Imuruk Lake (Colbaugh, 1968).

The vegetation change was evidently rather local. Pollen spectra dated 10,000 to 13,000 years old from Antifreeze Lake in northwestern Canada and from northern, central, and southwestern Alaska differ little from pollen spectra dating from older parts of the last glaciation (Colinvaux, 1967b ; Rampton, 1961 ; J. V. Matthews, personal commun., 1971) (5). The pollen rain on the Pribilof Islands was altered

(5) However, birch-dominated pollen spectra are also found in lacustrine clay dated as 10,000 to 13,000 years old from a kettle hole in the outermost Wisconsin moraine on the Tuktoyaktuk Peninsula (Arctic coast of Canada, east of the MacKenzie River) (Ritchie and Hare, 1971).

during this interval, however, due to an influx of wind-transported spruce pollen (Colinvaux, 1967c). I have suggested elsewhere that transverse dunes on St. Paul Island were created, at this time, by strong northerly summer winds and that the spruce pollen was blown in by the north winds from the postulated forest refugium near the modern Yukon River delta (Hopkins, 1970).

The abrupt expansion about 13,000 ± 1,000 years ago of dwarf birch in the tundra of the Seward Peninsula-Kotzebue Sound area and of frequent strong winds during summer on the Pribilof Islands does not seem to have been related in any simple way to global climatic changes nor even to local glacial events in Beringia. Studies of deep-sea cores indicate that on a global scale, climates remained severe until an abrupt warming about 11,000 years ago (Broecker, 1966). Glaciers in Beringia, as elsewhere, were undergoing a series of marginal fluctuations during the interval 13,000 to 10.000 years ago. A modest glacial retreat about 13.000 or 14,000 years ago was followed by an advance to almost the maximum position recorded during the last glaciation and then by a drastic retreat (Porter, 1964, 1967 ; Ferrians and Nichols, 1965 ; Schmoll and others, in press). The vegetation and climatic change seems to have been related, instead, to changes in the paleogeography on the continental shelf. The oldest birch-rich samples were collected in a core penetrating a submerged delta that fills the Hope Sea Valley at the —38—meter level (Colinvaux, 1967b ; MacManus and Creager, 1967), indicating clearly that, no matter whether or not the deltaic sediments are correctly dated, birch-dominated tundra was established in the Kotzebue Sound area at the time that the widespread —38—meter shoreline was formed.

Development of the —38—meter shoreline was undoubtedly a significant paleogeagraphic event. Sea level stood just high enough to flood the Bering Strait, and a wide, protected embayment came into existence in the Chukchi Sea (fig.7b). St. Lawrence Island remained a highlang peninsula of the Alaskan mainland, and Alaska and Siberia became separated by a sinuous waterway. Shallow water dephts and limited fetch probably resulted in sluggish currents and small waves, so that the seaway froze smoothly during the winter. Only small amounts of warm Pacific water passed north through the shallow Bering Strait, and, furthermore, global climates remained rather cold. Consequently, pack-ice probably persisted in the Chukchi Sea throughout the summer. A persistent barometric high probably developed over the pack ice during the pollination season for spruce trees. I suggest that the strong north winds generated by a summer high over the Chukchi Sea were responsible for blowing spruce pollen from the Beringian forest refugium to the Pribilof Islands. This climatic situation would have prevailed until sea level rose to - 30 meters, high enough to create a second strait between St.Lawrence Island and the Alaskan mainland. Flooding of this eastern strait may have been delayed until about 10,000 years ago.

If this paleogeographic and climatic model is correct, then the penetration of moist Pacific air into the Seward Penisula-Kotzebue Sound area would have been inhibited by the presence of the summer anticyclone over the Chukchi Sea. The area might have received slightly more summer moisture from local sea-breezes blowing inland from the newly formed seaway, but the climate must have remained rather dry. The climatic oscillation that caused a glacial retreat beginning 13.000 or 14.000 years ago may have brought warmer summers to the Seward Peninsula-Kotzebue Sound area, while other parts of Beringia continued to be chilled by proximity to extensive glaciers. Perhaps this climatic change was responsible for the abrupt increase in the abundance of dwarf birch.

Landscape and climate during Holocene time. — Pollen profiles throughout Beringia record a dramatic change in the vegetation, evidently reflecting a sharp warming, that began about 10.000 years ago. A climatic interpretation is complicated because details of the vegetational change differ from one place to another as a consequence of differences in the availability of propagules (figs. 8a and 8b). Thus, spruce and alder appear suddenly and together about 10.000 years ago in pollen profiles from Imuruk Lake (Colinvaux, 1964, Colbaugh, 1968) and about

Figure 8 A Times of first postglacial appearance of (A) spruce **(Picea)** and (B) alder **(Alnus)** based upon pollen spectra (open circles) and remains of cones or needles (closed circles). Fossil data from sources cited in text. Ritchie and Hare's (1971) pollen profile from east of the MacKenzie River delta is plotted at the Arctic coast about 150 km northwest of its true position. Modern distribution of spruce from Fowells (1965) and Colinvaux (1967b). Distribution of alder from Colinvaux (1967b), Hultén (1968) and B. A. Yurtsev, Komarov Botanical Inst., Leningrad (personal commun., 1971).

8,000 years ago in the Tanana Valley of central Alaska (Matthews, 1970 and written commun., 1971). Alder appears long before the earliest spruce in both northern and southern Alaska (Livingstone, 1955, 1957 ; Heusser, 1960 ; Schweger, 1971), while spruce appears long before the earliest alder at Antifreeze Lake in northwestern Canada just east of the Alaska-Canada boundary (Rampton, 1971) and in the MacKenzie River delta region of Canada (MacKay and Terasmae, 1963 ; Ritchie and Hare, 1971).

An examination of the times of first appearance suggests that populations of spruce (fig. 8a) and alder (fig. 8b) recolonized the Alaskan segment of Beringia from three centers — one, as I have noted, a Beringian refugium near the present Yukon Delta ; a second south of the Laurentide ice sheet in Montana or Alberta, and a third that may include a coastal refugium south of the Cordilleran ice sheet in coastal Washington and also unglaciated enclaves on islands and on the continental shelf of British Columbia.

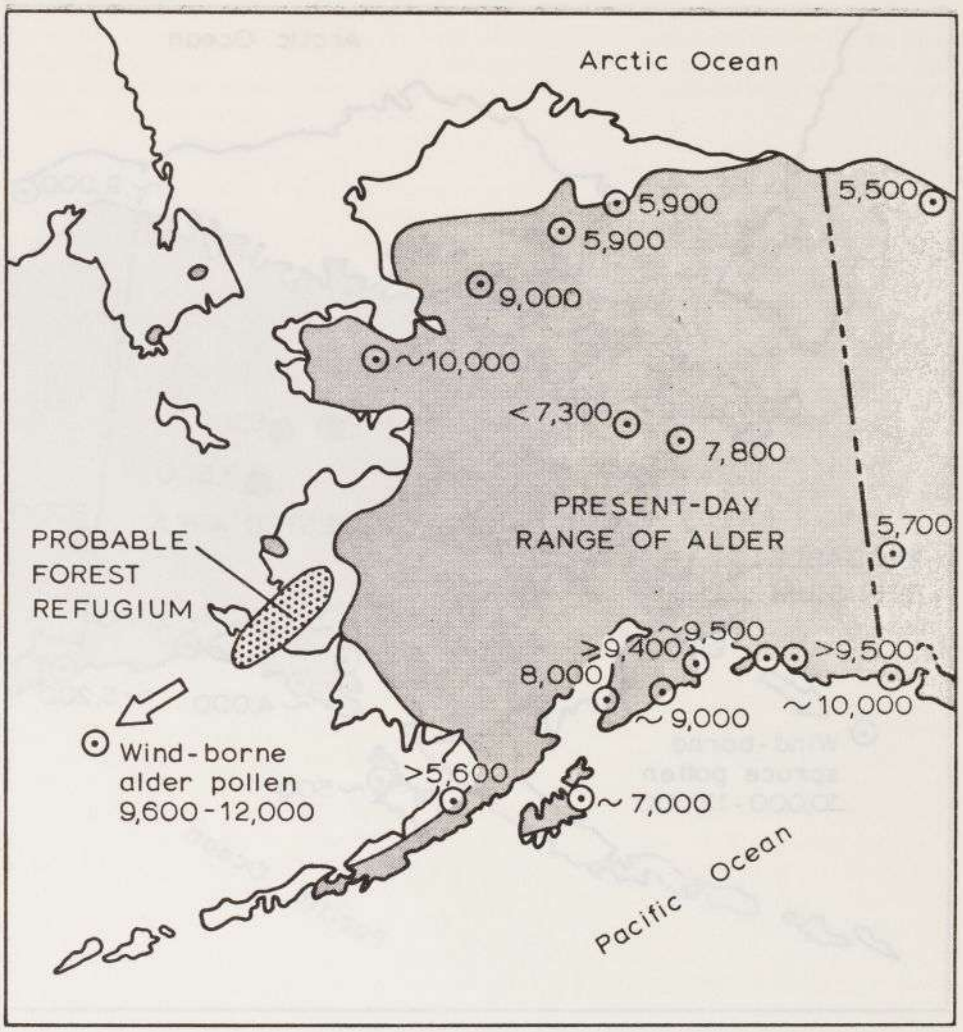


Figure 8 B. Times of first postglacial appearance of (A) spruce **(Picea)** and (B) alder **(Alnus)** based upon pollen spectra (open circles) and remains of cones needles (closed circles). Fossil data from sources cited in text. Ritchie and Hare's (1971) pollen profile from east of the MacKenzie River delta is plotted at the Arctic coast about 150 km northwest of its true position. Modern distribution of spruce from Fowells (1965) and Colinvaux (1967b). Distribution of alder from Colinvaux (1967b), Hultén (1968) and B. A. Yurtsev, Komarov Botanical Inst., Leningrad (personal commun., 1971).

One population of spruce, probably consisting of Sitka spruce (Picea sitchen-iss**), seems to have spread northward from coastal refugia marginal to the southern part of the Cordilleran ice sheet. Pollen of spruce of this population appears in abundance in southeastern Alaska about 6,200 years ago and in the Cook Inlet area about 4,000 years ago (Heusser, 1960). Sitka spruce appeared on Kodiak Island only a few centuries ago and it is still expanding its range there (Griggs, 1934).**

Another population of spruce seems to have survived the last glaciation on the northern Great Plains and then to have dispersed via the corridor between the shrinking Laurentide and Cordilleran ice sheets, reaching the Arctic coast east of the MacKenzie River some 9,000 years ago (Ritchie and Hare, 1971). A third population seems to have survived in the Beringian forest refugium near the present site of the Yukon River delta. Abundant spruce in pollen spectra indicates that spruce trees were growing within a few hundred kilometers of the

Pribilof Islands 10,000 to 13,000 years ago (Colinvaux, 1967c ; Hopkins, 1970) and that they had dispersed to within a few tens of kilometers of Nome and Imuruk Lake as early as 10,000 years ago (Colinvaux, 1964. 1967b) (6). Central Alaska was no doubt repopulated by spruce propagules from both the Beringian and the Great Plains refugia. I am tempted to speculate that white spruce survived only in the Great Plains refugium and that the Beringian refugium harbored only black spruce (Picea mariana).

The Holocene dispersal history of alder (Alnus) is simpler. One population must have survived in the Beringian refugium, for alder pollen appears in abundance in the Kotzebue Sound-Seward Peninsula area 9,000 to 10,000 years ago and at progressively later times as one progresses eastward and northeastward (fig. 8b). Isolated alder thickets found in the easternmost part of Chukotka near the Bering Sea coast may be descended from propagules that dispersed from the Beringian refugium in early Holocene time (B. A. Yurtsev, Komarov Botanical Inst., Leningrad, U.S.S.R., personal communi., 1970). A second population evidently dispersed from coastal refugia adjacent to the Cordilleran ice sheet, appearing about 10,000 years ago in southeastern Alaska and at progressively later times westward along the south coast. The pattern of first appearances seems to indicate that Alnus propagules from refugia on the Great Plains south of the Laurentide ice sheet did not colonize Alaska.

The Holocene warming peaked in a thermal maximum about 5,000 years ago in most parts of Beringia ; it has been recognized on the Arctic coast east of the MacKenzie River delta (Ritchie and Hare, 1971), in the Brooks Range (Livingstone, 1955, 1957), on St. Lawrence Island (Colinvaux, 1967a), in southwestern and southern Alaska (Heusser, 1960, 1963), and in many parts of northeastern Siberia (Giterman and Golubeva, 1967 ; Kind, 1967). However, coastal Alaska, from Nome northeastward to the Alaska-Canada boundary, experienced a much earlier and much more dramatic warming, 10,000 to 8,000 years ago, during which the climate became more genial than at any other time since the last interglacial interval. Permafrost melted deeply : ice wedges of Wisconsin age were eliminated at Nome and melted to depths of several meters in central Seward Peninsula, around the coast of Kotzebue Sound, and near Point Barrow (Brown, 1965 ; McCulloch and Hopkins, 1966). Poplar trees colonized sheltered valleys on the north flank of the eastern Brooks Range, some 50 km north of their present limits (Detterman, 1970). Birch and poplar trees, large alder and willow shrubs, beaver, and the fresh-water mussel, Anodonta, dispersed westward on northern Seward Peninsula, colonizing areas as much as 100 km beyond their present limits. The deep thawing of permafrost and the westward and northward dispersal of forest biota provides evidence that summers were considerably warmer in coastal northwestern Alaska during the early Holocene warm period (Hopkins, 1959 ; Young, 1971). Winters may have been as severe as at present.

I have found wood of a large willow (identified by Virginia Page, paleobotanist, Stanford Univ., 1971) in an ice-wedge pseudomorph exposed on the south shore of Lopp Lagoon, 10 km northeast of Bering Strait, in an area that now supports only depauperate herbaceous tundra lacking large shrubs. The wood is 8,360 $\pm$ 300 years old (W-2592, M. Rubin, written commun., 7/8/71). Evidently the early Holocene warming was experienced at the strait, and this may have been the time at which alders dispersed into easternmost Chukotka.

The failure of spruce to participate in the westward dispersal of forest biota in the Kotzebue Sound-Seward Peninsula area has seemed a paradox. Other paleoclimatic indicators suggest strongly that summers were warm and thus that white

---

(6) D. S. McCulloch and I reported erroneously, in 1966, that spruce wood is also present in deposits about 8,500 years old on the east shore of Kotzebue Sound. Restudy of the many exposures of early Holocene pond deposits and ice-wedge pseudomorphs on the shores of Kotzebue Sound has failed to confirm this observation. Although many other elements of the boreal forest are present, I have been unable to find either spruce cones, spruce needles, or gymnospermous wood. Two pollen spectra from these deposits contain only negligible quantities of spruce pollen (C. E. Scheger, personal commun., 1971).

spruce (Picea glauca) should have thrived. The high content of spruce pollen in the Imuruk Lake cores indicates, furthermore, that one or another species of spruces was present nearby. Perhaps the pollen rain at Imuruk Lake was contributed by black spruce (Picea mariana), a species that fails to reach the altitudinal and latitudinal range limits of white spruce and that therefore may require somewhat warmer summers. If the white spruce populations of Alaska were derived entirely from the refugium south of the Laurentide ice sheets, then propagules could not have reached the Seward Peninsula-Kotzebue Sound area earlier than 8,000 years ago. The absence of spruce in the deposits of the early Holocene warm period seems to lend support to the speculation that Picea mariana persisted in the Beringian refugium but Picea glauca did not (7).

The causes of the intense but localized early Holocene warming remain obscure. McCulloch and I suggested in 1966 that we may be seeing the effects of the abrupt global postglacial warming upon an area adjoining a broad and still partially exposed continental shelf. If the sea level curve of Milliman and Emery (1968) applies in this region, then sea level stood at about -30 meters 10,000 years ago and had risen to about -15 meters when the warm interval ended about 8,000 years ago. At the beginning of this interval Norton Bay and Kotzebue Sound would have been dry land, and the Arctic coast of Alaska would have been adjoined by an exposed continental shelf several tens of kilometers wide (McCulloch and Hopkins, 1966) (fig. 8). By 8,000 years ago, the shoreline would have been displaced to a position only a few kilometers from its present position, just as the early Holocene warming came to an end. However, unpublished studies by C. H. Nelson suggest that sea level rose to about -20 meters in Norton Sound as early as 10,000 years ago. The cause of the early Holocene warming probably will remain undetermined until the history of the shoreline is better established within Beringia.

Though the causes are obscure, similar expansion of forest biota and probably a similar climatic warming have been in progress in the arcuate coastal region from the Seward Peninsula to northeastern Alaska during the last two or three decades. The actively developing tussock-birch-heath polygons of central Seward Peninsula studied by R. S. Sigafoos and me from 1947 through 1950 (Hopkins and Sigafoos, 1951) are now largely senescent. By 1965, they were already overgrown with Sphagnum, and fresh frost scars were rare. We found timberline in the 1940's in precisely the same position that had been reported by geological explorers in the late 19th Century ; timberline seemed, in fact, to have been stable for many centuries. Thirty years later, however, healthy and vigorous seedlings of white spruce (Picea glauca) have appeared in areas as much as 30 km west of the former last forest outposts in the Seward Peninsula-Kotzebue Sound area. Alder (Alnus), cottonwood (Populus), and, I believe, the larger willows (Salix) have undergone equally spectacular range expansions on the Seward Peninsula and probably elsewhere. Moose (Alces), which live primarily by browsing on the larger shrubs, have expanded far beyond their former limits. They range regularly, now, to the shores of Bering Strait, Kotzebue Sound, and the shores of the Chukchi and Beaufort Seas and have become important in the subsistence economy of several coastal Eskimo villages to whom moose were formerly unknown. Even such obligatory forest animals as the porcupine (Erethizon) have wandered, individually to the coast of the Chukchi Sea (J. L. Giddings, oral commun., 1960).

This contemporary and still-continuing expansion of the range of forest biota in northwestern Alaska cannot be a consequence of an increase in mean annual temperature ; Hamilton (1965) shows, in fact, that mean temperatures in northwes-

---

(7) J. V. Matthews (personal commun.) poses strong objections to this hypothesis. The climatic constraints that I suggest to have barred **P. mariana** from the Kotzebue Sound area during the early Holocene warm period might also be expected to exterminate **P. mariana** from the Beringian refugium under circumstances that would permit **P. glauca** to survive. Furthermore, well-drained floodplain sites of the type that I envision in the Beringian forest refugium are generally populated, nowadays, by **P. glauca** rather than **P. mariana.** If it could be shown that **P. glauca** was barred from the Kotzebue Sound area by climatic factors at a time when so many other elements of the forest biota were present, the amount of summer warmth there during the early Holocene warming probably could be determined within very narrow limits (Hopkins, 1959 ; Young, 1971).

tern Alaska were lower during the last two decades than during earlier parts of the 20th Century. I think that summer temperatures, however, have been higher. Certainly, Alaskan summers, as I have experienced them, have been warmer and sunnier during the 1950's and 1960's than during the 1940's. In any case, we seem to be experiencing the greatest expansion or forest biota in northwestern Alaska since the early Holocene warm interval.

Discussion

Nearly one-half of Beringia is composed of continental shelf areas that were more or less completely exposed during the Quaternary episodes of continental glaciation. Exposure of the shelf during marine regressions and changes in water circulation across the shelf during marine transgressions had dramatic effects upon the climate of Beringia. A dichotomy between a maritime climate in the mountains of southern Beringia and a more continental climate in the uplands and lowlands further north has been an enduring feature of Beringian history. But the continentality of the central and northern regions was greatly enhanced during intervals of low sea level, when Beringia was a single, broad landmass, and when extensive ice caps in the coastal mountains blocked northward penetration of moist air masses. It is clear that the North Pacific Ocean and southern Bering Sea have been the persistent sources of moisture and that the Arctic Ocean, open or not, has failed to contribute importantly to precipitation in Beringia.

Knowledge of the climate of Beringia prior to the Kotzebuan Transgression is sketchy, indeed, and no detailed climatic reconstructions can yet be attempted for times prior to 200,000 years ago. Climatic vignettes or models can be sketched for moments in the Kotzebuan Transgression, the penultimate (Illinoian or Saale) glaciation, the last (Sangamon or Eem) interglaciation, and the most severe part of the last (Wisconsin or Weichsel) glaciation, but we know nothing of climatic history during the times of transition from one of these vignettes to another, in spite of the fact that the times of transition probably endured far longer than the vignettes themselves.

The abundant data bearing on the nature of the vegetation, landscape and climate in Beringia during the last 18,000 years provide a glimpse of the sorts of complications that elude us during earlier geologic history. We find that changes in the vegetation and climate were not synchronous throughout Beringia, that paleogeographic changes have caused localized changes in the climate and vegetation, and that important but brief dispersal opportunities developed during the times of transition from a maximum glaciation to a typical interglaciation. For example, forest animals that were barred from intercontinental dispersal across the Bering land bridge by a broad belt of tundra-steppe during maximal glaciations and by a stormy sea during interglaciations may well have been able to reach either side of Bering Strait during the expansion of shrubby vegetation 10,000 to 8,000 years ago (as moose has been able to do during the last three decades). If the paleogeography of the Bering Strait were such that it froze smooth and flat each winter (as it may have done about 10,000 years ago), mobile animals such as moose, mountain sheep, and perhaps even beaver and porcupine could easily have crossed and established themselves on the opposite shore. The implications of these observations for human history seem obvious.

This review points up regions and topics in which further research would be especially fruitful. Palynological and related paleoecological studies of terrestrial deposits dating from the last interglaciation are badly needed in northern and Southern Alaska and Chukotka. The stratigraphy and paleontology of deposits dating from early in the last glaciation remains poorly known throughout Beringia ; research should now be directed toward elucidation of information that will contribute to our understanding of the evolution of the vegetation and climate during this period. Perhaps the most painful lacuna at the present time is our inadequate understanding of Wisconsinan and Holocene sea-level history in Beringia ; if the position of the shore-line at different moments were more securely known, it would be easier to choose between alternative climatics models.

David M. HOPKINS *

* U.S. Geological Survey, Menlo Park (California)

REFERENCES CITED

Aagard, K., 1964, Features of the physical oceanography of the Chukchi Sea in the autumn : M.S. thesis, Univ. Washington, Seattle, Washington, 41 p.

Allison, R.C., in press, Paleoecology of a Pleistocene invertebrate fauna from Amchitka Island, Aleutian Islands, Alaska : Paleogeography, Paleoclimatology and Paleoecology.

Arsen'ev, V.S., 1964, Tsikulatsiya vod Beringova morya (Circulation of waters in the Bering Sea) : *In* Sbornik « Okeanologi cheskie issledovaniya » ; No. 113 (Section X of IGY program), Izd-vo AN-SSSR. (Not seen : Citation copied from 1969 Translation of Lisitsyn's « Recent sedimentation in the Bering Sea » (1969).

Bandy, O. L., Butler, E.A., and Wright, R.G., 1969, Alaskan upper Miocene marine glacial deposits and the **Turborotalia pachyderma** datum plane : Science, v. 166, p. 607-609.

Baranova, Yu. P. and Biske, S. F., 1964, Istoria razvitiya rel'efa Sibiri i Dal'nego Vostoka : Severo-Vostok SSSR (History of the development of the relief of Siberia and the Far East : Northeast Siberia) : Akad. Nauk SSSR, Siberian Div., Inst. Geol. and Geophys., Izd-vo « Nauka », 288 p.

Berggren, W. A., 1971, Cenozoic foraminiferal biostratigraphy and paleobiogeography of the North Atlantic : Geol. Soc. America, Abstracts with Programs, v. 3, p. 505.

Black, R. F., 1951, Eolian deposits of Alaska : Arctic, v. 4, p. 90-110.

Blanchard, R.L., 1953, Uranium decay series disequilibrium in age determination of marine calcium carbonates : Ph. D. thesis, Washington Univ. St. Louis, Missouri, 164 p.

Braitseva, O. A., Melekestsev, I. V., Evteeva, I. S., and Lupikina, E. G., 1968, Stratigrafiya chetvertichnykh otlozheniy i oledeneniya Kamchatki (Stratigraphy of Quaternary deposits and glaciation of Kamchatka) : Akad. Nauk SSSR, Siberian Div., Inst. Vulkanologiy, Izd-vo Nauka, 226 p.

Broecker, W. S., 1966, Absolute dating and the astronomic theory of glaciation : Science, v. 151, p. 299-304.

Broecker, W. S., Thurber, D. L., Goddard, J., Ku, T. L., Matthews, R. K., and Mesolella, K. J., 1968, Milankovitch hypothesis supported by precise dating of coral reefs and deep-sea sediments : Science, v. 159, p. 297-300.

Brown, J., 1965, Radiocarbon dating, Barrow, Alaska : Arctic, v. 18, p. 37-48.

Church, R. E. Péwé, T. L., and Andresen, M. J., 1965, Origin and environmental significance of large-scale patterned ground : U.S. Army Cold Regions Res. and Engineering Lab, Res. Rept. 159, 71 p.

Colbaugh, P. R., 1968, The environment of the Imuruk Lake area, Seward Peninsula, during Wisconsin time : M. S. thesis, Ohio State Univ., Columbus, Ohio, 118 p.

Colinvaux, P. A., 1964, The environment of the Bering Land Bridge : Ecol. Monographs, v. 34, p. 297-329.

Colinvaux, P. A., 1967a, A long pollen record from St. Lawrence Island, Bering Sea, Alaska : Paleogeography, Paleoclimatology, and Paleoecology, v. 3, p. 29-48.

Colinvaux, P. A., 1967b, Quaternary vegetational history of Arctic Beringia : p. 207-231, *in* Hopkins, D. M., Ed., The Bering Land Bridge : Stanford Univ. Press, 495 p.

Colinvaux, P. A., 1967c, Bering land bridge : Evidence of spruce in late Wisconsin times : Science, v. 156, p. 380-383.

Cox, Allan, Hopkins, D. M., and Dalrymple, G. B., 1966, Geomagnetic polarity epochs, Pribilof Islands : Geol. Soc. America Bull., v. 77, p. 883-909.

Creager, J. S., and McManus, D. A., 1965, Pleistocene drainage patterns on the floor of the Chukchi Sea : Marine Geology, v. 3, p. 279-290.

Degtyarenko, Yu. P., 1963, Osnovnye cherty geomorfologicheskogo stroeniya Koryakskoi Gornoi systemy (Basic features of the geomorphic structure of the Koryak Ridge system) : p. 169-184 Geologiia Koriaskogo Nagor'ya ; Izd-vo Gasgortekhizhdat, Moscow.

Denton, G. H., and Armstrong, R. L., 1969, Miocene-Pliocene glaciations in southern Alaska : Am. Jour. Sci., v. 267, p. 1121-1142.

Detterman, R. L., 1970, Early Holocene warm interval in northern Alaska : Arctic, v. 23, p. 130-131.

Ferrians, O. F., and Nichols, D. R., 1965, Copper River Basin : p. 93-114, **in** Péwé, T. L., Ed., Central and South Central Alaska : Guidebook for Field Conference F : Int. Quaternary Assoc. (INQUA), 7th Congr., Boulder, Colorado, 1965, 141 p.

Flint, R. F., 1971, Glacial and Quaternary Geology : John Wiley and Sons, 892 p.

Fowells, H. A., 1965, Silvics of forest trees of the United States : U.S. Dept. Agriculture, Agr. Handbook 271, 762 p.

Gard, L. M., and Szabo, B. J., 1971, Age of the Pleistocene deposits at South Bight, Amchitka Island, Alaska : Geol. Soc. America, Abstracts with Programs, v. 3, p. 577.

Giterman, R. E., and Golubeva, L. V., 1967, Vegetation of eastern Siberia during the Anthropogene Period : p. 232-244, in Hopkins, D. M., Ed., The Bering Land Bridge : Stanford Univ. Press, 495 p.

Griggs, R. F., 1934, The edge of the forest in Alaska and the reasons for its position : Ecology, v. 15, p. 80-96.

Grim, M. S., and McManus, D. A., 1970, A shallow-water seismic-profiling survey of the northern Bering Sea : Marine Geology, v. 8, p. 293-320.

Grossheim, V. A., and Khain, V. E. (eds.), 1967, Atlas of the lithological-paleogeographical maps of the USSR ; Vol. IV, Paleogene, Neogene, and Quaternary : Ministry of Geology, USSR and Acad, Sci., USSR.

Guthrie, R. D., 1966, The extinct wapiti of Alaska and Yukon Territory : Can. Jour. Zoology, v. 44, p. 47-57.

Guthrie, R. D., 1968a, Paleoecology of the large-mammal community in interior Alaska during the late Pleistocene : Am. Midland Naturalist, v. 79, p. 346-363.

Guthrie, R. D., 1968b, Paleoecology of a late Pleistocene small mammal community from interior Alaska : Arctic, v. 21, p. 223-244.

Guthrie, R.D., and Matthews, J.V., 1972, The Cape Deceit fauna : Early Pleistocene mammalian assemblage from the Alaskan Arctic : Quaternary Research, v. 1, p. 474-510.

Hamilton, T. D., 1965, Alaskan temperature fluctuations and trends : Analysis of recorded data : Arctic, v. 18, p. 104-117.

Hamilton, T. D., 1969, Glacial geology of the lower Alatna Valley, Brooks Range, Alaska : Geol. Soc. America Spec. Paper 123, p. 181-223.

Harington, C. R., 1971, Ice-age mammals in Canada : The Arctic Circular, v. 22, p. 66-89.

Herman, Yvonne, 1970, Arctic paleo-oceanography in late Cenozoic time : Science, v. 169,, p. 474-477.

Herman, Yvonne, Grazzini, C. V., and Hopper, C., 1971, Arctic paleotemperatures in late Cenozoic time : Nature, v. 232, p. 466-469.

Heusser, C. J., 1960, Late Pleistocene environments in North Pacific North America : Am. Geogr. Soc. Spec. Publ. 35, 308 p.

Heusser, C. J., 1963, Postglacial palynology and archaeology in the Naknek River drainage area, Alaska : Am. Antiquity, v. 29, p. 74-81.

Hopkins, D. M., 1959, Some characteristics of the climate in forest and tundra regions in Alaska : Arctic, v. 12, p. 215-220.

Hopkins, D. M., 1963, Geology of the Imuruk Lake area, Seward Peninsula, Alaska : U.S. Geol. Survey Bull. 1141-C, 101 p.

Hopkins, D. M., (ed.), 1967a, The Bering Land Bridge : Stanford Univ. Press, 495 p.

Hopkins, D. M., 1967b, Quaternary marine transgressions in Alaska : p. 47-90, *in* Hopkins, D. M., Ed., The Bering Land Bridge : Stanford Univ. Press, 495 p.

Hopkins, D. M., 1967c, The Cenozoic history of Beringia-a synthesis : p. 451-484, in D. M. Hopkins, Ed., The Bering Land Bridge : Stanford Univ. Press, 495 p.

Hopkins, D. M., 1970, Paleoclimatic speculations suggested by new data on the location of the spruce refugium in Alaska during the last glaciation : Am. Quaternary Assoc. (AMQUA), Abstracts, Ist Mtg. p. 67.

Hopkins, D. M., and Sigatoos, R. S., 1951, Frost action and vegetation patterns on Seward Peninsula, Alaska : U.S. Geol. Survey Bull. 974-B, p. 51-100.

Hopkins, D. M., MacNeil, F. S., Merklin, R. L., and Petrov, O. M., 1965, Quaternary correlations across Bering Strait : Science, v. 147, p. 1107-1114.

Hopkins, D. M., Matthews, J. V., Wolfe, J. A., and Silberman M. L., 1971. A Pliocene flora and insect fauna from the Bering Strait region : Paleogeography, Paleoclimatology, and Paleoecology, v. 9, p. 211-231.

Hopkins, D. M., and Scholl, D. W., 1971, Tectonic development of Beringia, late Mesozoic to Holocene : Second Symposium on Arctic Geology, San Franscisco, Calif., 1961, Program Abstr., p. 26-27.

Hopkins, D. M., Rowland, R. W., and Patton, W. W., in press, Middle Pleistocene mollusks from St. Lawrence Island and their significance for the paleo-oceanography of the Bering Sea : Quaternary Research.

Hultén, Eric, 1937, Oultine of the history of arctic and boreal biota during the Quaternary Period : Bokforlags Aktiebolaget Thule, Stockholm, 168 p.

Hultén, Eric, 1968, Flora of Alaska and neighboring territories : Stanford Univ. Press, 1008 p.

Hunkins, K., Be, A. W. H., Opdyke, N. D., and Mathieu, G., 1971, The late Cenozoic history of the Arctic Ocean : p. 215-237, in Turekian, K. K., Ed., The Late Cenozoic Glacial Ages : Yale Univ Press.

Karlstrom, T. N. V., 1961, The glacial history of Alaska : Its bearing on paleoclimatic theory : Ann. New York Acad. Sci., v. 95, Art. 1, p. 290-340.

Karlstrom, T. N. V., and Ball, G. E., Eds., 1969, The Kodiak Island refugium : Its geology, flora, fauna and history : Univ. Alberta, Boreal Inst., 261 p.

Katz, S. V., Katz, N. Ya., Giterman, R. E., and Sher, A. V., 1970, Lower Pleistocene flora in the eastern part of the maritime lowland : p. 485-493, **in** Tolmachev, A. I., Ed., The Arctic Ocean and its Shores During the Cenozoic : Hydrometeorological Publishers, 561 p. (in Russian ; English translation available from U.S. National Transltion Center, Chicago).

Kent, D., Opdyke, N. D., and Ewing, M., 1971, Climate change in the North Pacific, using ice-rafted detritus as a climatic indicator : Geol. Soc. America Bull., v. 82, p. 2741-2754.

Kind, N. V., 1967, Radiocarbon chronology in Siberia : p. 172-192, **in** Hopkins, D. M., Ed., The Bering Land Bridge : Stanford Univ. Press, 495 p.

Kummer, J. T., and Creager, J. S., 1971, Marine geology and Cenozoic history of the Gulf of Anadyr : Marine Geol., v. 10, p. 257-280.

Kuprina, N. P.. 1970, Stratigrafiva i isoriva osadkonakopleniva Pleistotsenovnykh otlozheniy tsentral'noi Kamchatki. (Stratigraphy and sedimentation history of Pleistocene deposits of central Kamchatka) : Acad. Nauk SSSR, Geol. Inst., Trans., v. 216, 146 p.

Lachenbruch, A. H., 1962, Mechanics of thermal contraction cracks and ice-wedge polygons in permafrost : Geol. Soc. America Spec. Paper 70, 69 p.

Lamb, H. H., and Wooddroffe, A., 1970, Atmospheric circulation during the last ice age : Quaternary Research, v. 1, p. 29-58.

Lisitsyn, A. P., 1966, Recent sedimentation in the Bering Sea : Acad. Nauk SSSR, Inst. of Oceanology, Moscow (Transl. publ. by Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1969, 614 p.).

Livingstone, D. A., 1955, Some pollen profiles from Arctic Alaska : Ecology, v. 36, p. 587-600.

Livingstone, D. A., 1957, Pollen analysis of a valley fill near Umiat, Alaska : Am. Jour. Sci., v. 255, p. 254-260.

MacKay, J. R., and Terasmae, J., 1963, Pollen diagrams in the MacKenzie delta area, Northwest Territory : Arctic, v. 16, p. 228-238.

MacNeil, F. S., 1965, Evolution and distribution of the Genus *Mya* and Tertiary migrations of Mollusca : U. S. Geol. Survey Prof. Paper 483-G, 51 p.

MacNeil, F. S., Mertie, J. B., and Pilsbry, H. A,. 1943, Marine invertebrate faunas in the buried beaches at Nome : Jour. Paleo., v. 17, p. 69-96.

MacPhail, J. D., and Lindsey, C. C., 1970, Freshwater fishes of northwestern Canada and Alaska : Fisheries Res. Board, Canada, Bull. 173.

Matthews, J. V., 1968, A paleoenvironmental analysis of three late Pleistocene coleopterous assemblages from Fairbanks, Alaska : Questiones Entomologicae, v. 4, p. 202-224.

Matthews, J. V., 1970, Quaternary environmental history of interior Alaska : Pollen samples from organic colluvium and peats : Artic and Alpine Res., v. 2, p. 241-251.

McCulloch, D. S., 1967, Quaternary geology of the Alaskan shore of Chukchi Sea : p. 91-120, **in** D. M., Hopkins, Ed., The Bering Land Bridge : Stanford Univ. Press, 495 p.

McCulloch, D. S., and Hopkins, D. M., 1966, Evidence for an early recent warm interval in northwestern Alaska : Geol. Soc. America Bull., v. 77, p. 1089-1108.

McCulloch, D. S., Taylor, D. W., and Rubin, Meyer, 1965, Stratigraphy, non-marine mollusks, and radiometric dates from Quaternary deposits in the Kotzebue Sound area, western Alaska, Jour. Geology, v. 73, p. 442-453.

Miller, D. J., 1957, Geology of the southeastern part of the Robinson Mountains, Yakataga District, Alaska : U.S. Geol. Survey Oil and Gas Inv. Map OM-187.

Milliman, J. D., and Emery, K. O., 1968, Sea levels during the past 35,000 years : Science, v. 162, p. 1121-1123.

Nakagawa, H., Niitsuma, N., and Elmi, C., 1971, Pliocene and Pleistocene magnetic stratigraphy in Le Castella area, southern Italy-a preliminary report : Quaternary Research, v. 1, p. 360-368.

Neilson, J. A., 1968, New and important additions to the flora of the southwestern Yukon Territory, Canada : Can. Field Naturalist, v. 82, p. 114-119.

Nelson, C. H., and Hopkins, D. M., 1969, Sedimentary processes and distribution of particulate gold in northern Bering Sea : U.S. Geol. Survey Open-File Rept., 50 p. (in press as U.S. Geol. Survey Prof. Paper 689).

Petrov, O. M., 1966, Stratigrafiya i fauna morskikh mollyuskov chetvertichnikh otlozhenii Chukotskogo poluostrova (Stratigraphy and fauna of marine mollusks of Quaternary deposits of the Chukotka Peninsula) : Akad. Nauk SSSR, Geol. Inst. Trans., v. 155, 257 p.

Petrov, O. M., 1967, Paleogeography of Chukotka during late Neogene and Quaternary time : p. 144-171, **in** D. M. Hopkins, Ed., The Bering Land Bridge : Stanford Univ. Press, 495 p.

Petrov, O. M., 1969, Anthropogene marine mollusks of northern Eurasia and their significance for stratigraphy : p. 94-100, in Osnovnye problemy geologii Antropogene Evrazii (Basic problems in the geology of the Anthropogene of Eurasia) : Akad. Nauk SSSR, Geol. Inst., Izd-vo Nauka, 133 p. (In Russian, English translation available from U.S. National Translation Center, Chicago).

Petrov, O. M., and Khoreva, I. M., 1968, Correlation of upper Neogene and Quaternary sediments of the extreme northeast of the USSR and Alaska : p. 70-74, in Granitsa Tretichnogo i Chetvertichnogo Periodov (Boundary of the Tertiary and Quaternary Periods) : Mezhdunarodny Geologicheskii Kongress, XXIII Session Dokl. Sov. Geologov, Izd-vo Nauka, 116 p. (In Russian ; English translation available from U.S. National Translation Center, Chicago).

Petrovskii, V. V., and Yurtsev, B. A., 1970, The importance of the flora of Wrangrel Island in reconstruction of the landscapes of shelf territories : p. 509-513, in Tolmachev, A. I., Ed., The Arctic Ocean and its Shores During the Cenozoic. Hydrometeorological Publishing House, 561 p. (In Russian ; translation available from U.S. National Translation Center, Chicago).

Péwé, T. L., 1952, Geomorphology of the Fairbanks area, Alaska : Ph. D. thesis, Stanford Univ., Palo Alto, Calif., 220 p.

Péwé, T. L., 1955, Origin of the upland silt near Fairbanks, Alaska : Geol. Soc. America Bull., v. 66, p. 699-724.

Péwé, T. L., 1965a, Central and south central Alaska : Guidebook for Field Conference F ; Int. Quaternary Assoc. (INQUA), 7th Congress, Boulder, Colorado, 1965, 141 p.

Péwé, T. L., 1966a, Ice-wedges in Alaska-classification, distribution, and climatic significance : Proceedings, Permafrost Int. Conf., NAS-NRC Publ. 1287, p. 76-81.

Péwé, T. L., 1966b, Paleoclimatic significance of fossil ice-wedges : Biul. Periglacjalny, no. 15, p. 65-73.

Péwé, T. L., and others, 1953, Multiple glaciation in Alaska -a progress report : U.S. Geol. Survey Circ. 289, 13 p.

Péwé, T. L., Burbank, L., and Mayo, L. R., 1967, Multiple glaciation of the Yukon-Tanana upland, Alaska : U.S. Geol. Survey Misc. Geol. Inv. Map I — 507

Péwé, T. L., Hopkins, D. M., and Giddings, J. L., 1965, The Quaternary geology and archaeology of Alaska : p. 355-374, in Wright, H. E., Jr., and Frey, D. G., Eds., The Quaternary of the United States, Princeton Univ. Press, 922 p.

Plafker, G.L., 1967, Geologic map of the Gulf of Alaska Tertiary Province : U.S. Geol. Survey Misc. Geol. Inv. Map I-484.

Porter, S. C., 1964, Late Pleistocene glacial chronology of north central Brooks Range, Alaska : Am. Jour. Sci., v. 262, p. 446-460.

Porter, S. C., 1967, Glaciation of the Chagvan Bay area, southwestern Alaska : Arctic, v. 20, p. 227-246.

Prest, V. K., 1969, Retreat of Wisconsin and Recent ice in North America : Geol. Survey of Canada Map 1257A.

Prest, V. K., Grant, D. R., and Rampton, V. R., 1968, Glacial map of Canada : Geol. Survey of Canada Map 1253A.

Rampton, V., 1971, Late Quaternary vegetational and climatic history of the Snag-Klutlan area, southwestern Yukon Territory, Canada : Geol. Soc. America Bull., v. 82, p. 959-978.

Ritchie, J. C., and Hare, F. K., 1971, Late Quaternary vegetation and climate near the Arctic tree line of northwestern North America : Quaternary Research, v. 1, p. 331-342.

Schmoll, H. R., Szabo, B. J., Rubin, M., and Dobrovolny, E., in press, Radiometric dating of marine-shells from the Bootlegger Cove Clay, Anchorage area, Alaska : Science.

Scholl, D. W., Buffington, E. C., Hopkins, D. M., and Alpha, T. R., 1970, The structure and origin of the large submarine canyons of the Bering Sea : Marine Geol., v. 8, p. 187-210.

Scholl, D. W., Creager, J. S., and others, 1971, Deep Sea Drilling Project Leg 19 : Geotimes, v. 16, no. 11, p. 12-15.

Schweger, C. E., 1971, Late Quaternary paleoecology of the Onion Portage region, northwestern Alaska : Geol. Soc. America Programs with Abstracts, 1971 Ann. Mtg., p. 413.

Shepard, F. P., and Wanless, H. R., 1971, Our changing coastlines : McGraw Hill Publ. 579 p.

Sher, A. V., 1967, Saiga remains mined in the northeast of Siberia and in Alaska : Akad. Nauk SSSR, Comm. Study of Quaternary Period, Bull. 33, p. 97-112 [In Russian ; Translation available from U.S. National Translation Center, Chicago].

Sher, A. V., 1970, Pleistocene mammal fauna on the lowland coast of the East-Siberian Sea and the problem of Beringia : p. 516-524, in Tolmachev, A. I., Ed., The Arctic Ocean and its Shores During the Cenozoic : Hydrometeorological Publishing House, 561 p. [In Russian ; English translation available from U.S. National Translation Center, Chicago].

A. V., Sher, 1971. Mlekopitayushchie i stratigrafiya Pleistotsena kraynego Severo-Vostoka SSSR i Severnoy Ameriki. (Mammals and stratigraphy of the Pleistocene of extreme northeastern U.S.S.R. and North America) : Akad. Nauk, SSSR, Kom. Izucheniyu Chetvertichnogo Perioda, Izd-vo Nauka, 310 p.

Taliaferro, N. L., 1932, Geology of the Yakataga, Katalla, and Nichawak districts, Alaska : Geol. Soc. America Bull., v. 43, p. 749-782.

Vangengeim, E. A., and Sher, A. V., 1970, Siberian equivalents of the Tiraspol faunal complex : Paleogeography, Paleoclimatology, and Paleoecology, v. 8, p. 197-207.

Wahrhaftig, Clyde, 1958, Quaternary geology of the Nenana River Valley and adjacent parts of the Alaska Range, in Wahrhaftig, Clyde and Black, R. F., Quaternary and engineering geology in the central part of the Alaska Range : U.S. Geol. Survey Prof. Paper 293, p. 1-67.

Wolfe, J. A., 1969, Paleogene floras from the Gulf of Alaska region : U.S. Geol. Survey Open-File Rept., 114 p.

Young, S. B., 1971, The vascular flora of St. Lawrence Island with special reference to floristic zonation in the arctic regions : Harvard Univ., Gray Herbarium Contribution 201, p. 11-1115.

Yurtsev, B. A., 1970, Situation of the polar coast of northeastern Siberia during the Pleistocene (according to phytogeographic data) : p. 494-499, in Tolmachev, A. I., Ed., The Arctic Ocean and its Shores During the Cenozoic : Hydrometeorological Publishing House, 561 p. [In Russian ; English translation available from U.S. National Translation Center, Chicago].

Yurtsev, B. A., in press, Phytogeography of northeast Asia and the problem of Trans-Beringian floristic interrelations : in Graham, Alan, Ed., Floristics and Paleofloristics of Asia and Eastern North America : Elsevier.

OCEANOGRAPHIC ASPECTS OF THE PLEISTOCENE OF THE ARCTIC OCEAN

ABSTRACT :

The aim of this paper is to summarize our present knowledge of the Arctic Ocean during the Pleistocene with special reference to the Würm and Flandern (Holocene) ages. Unfortunately only a few papers printed in Russian have been available for me.

The paper starts with a discussion about the Arctic Ocean during the Upper Tertiary. Then the hydrography of the Polar Sea is outlined. In connection with a discussion of my nutrient transport theory the rôle of the Arctic Ocean in the oceanic circulation, both the present as well as the Würmian one is given. The $0^{18}/0^{16}$ analyses of fossils from the Arctic Ocean cores and of ice from the Greenland ice core are briefly dealt with.

In the discussion about the Arctic Ocean cores three main problems occur, (i) if the Plio-Pleistocene boundary is found in any of the cores (ii) the interpretation of two different environments, and (iii) the time when the last change in hydrography (lithology) occurred.

THE ARCTIC OCEAN DURING THE UPPER TERTIARY

According to the study by STRAUCH (1970), the Atlantic and Norwegian Sea were completely isolated during most of the Cænozoic. Before the Pleistocene only indirect short-lived channels of epicontinental nature linked the North European and Tethyan Seas. The existence of a North Atlantic Thulean bridge in Late Cænozoic times is also suggested by LINDROTH (1963, 1968). The North Atlantic Thulean bridge existed, according to STRAUCH (1970), up to the Plio-Pleistocene boundary (between « Spät - bis Postwaltonian und Präbutleyan gleich Newbournian Craig », l. op. cit., p. 406). If this is correct the exchange of water across the Færœs-Greenland Rise began approximately at the Brüggen (Pre-Tegelen) ice age (Fig. 5).

The first temporarily opening of Bering Strait occurred in late Miocene time (HOPKINS, 1967, p. 454). In late Pliocene time or at the beginning of the Pleistocene a reopening of the seaway occurred (EINARSSON et al., 1967), allowing molluscs of Pacific boreal ancestry to reach Iceland (Tjörnes). « The Arctic Ocean was still relatively warm and probably ice-free (l. op. cit., p. 323). 10 glaciations are recorded at Tjörnes. During interglacials a seaway occurred while during glacials the Bering Bridge came into existence again.

It may as a summary be said that the Arctic Ocean has had its present geography during the Pleistocene but during the Pliocene other conditions existed (Fig. 1). Therefore, the discussion about the hydrography of the Arctic Ocean in the past concerns only the Pleistocene epoch.

HYDROGRAPHY OF THE ARCTIC OCEAN

The present Arctic Ocean

The density of sea water is a function of its temperature and salinity. As the water is cooled the density increases until freezing-point is reached (if salinity is above 24.7 per mil ; Fig. 2). In an Arctic Ocean with a vertically uniform salinity ice cannot be formed until the entire column has been cooled to freezing-point. However, the outflow of very dense bottom water will always be compensated by inflow of surface water from the Atlantic (Norwegian Sea), comparatively warm.

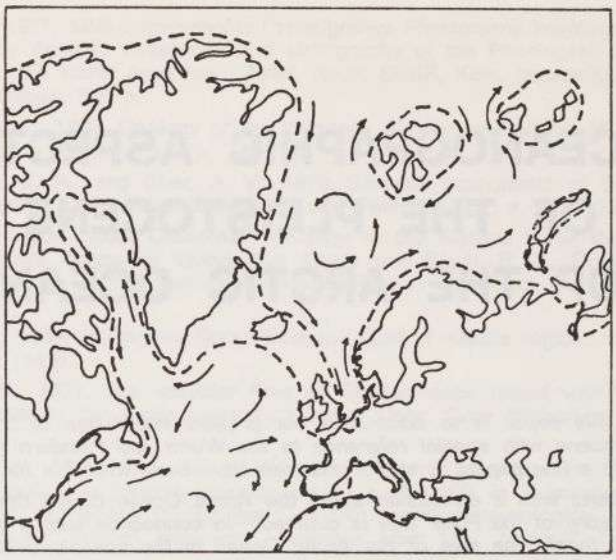


Fig. 1

Consequently we cannot reach the permanent point when all the Polar water is at freezing-point unless all ocean waters are cooled down to this temperature. Therefore, no permanent pack-ice can be formed in an Arctic Ocean with a vertically uniform salinity.

The surface water of the Arctic Ocean has a salinity of about 30 per mil. Below a depth of some 50 m the salinity increases and, below some 3 000 m, oceanic salinity (≈ 35 ‰) is reached. In the surface layer the temperature varies seasonally from — 1.4° C (end of summer) to — 1.7° C (at end of winter). At 100-150 m water temperature rises and at a depth of about 500 m there is water, inflowed from the Atlantic with a temperature well above 0° C and occasionally as high as 1 °C (Fig. 3). If a water with a salinity of about 30 ‰ is cooled it can never be so dense as a water with a salinity of 35 ‰ ; near the freezing-point the density lines run more or less parallel to temperature. Consequently the salinity stratification in the Arctic Ocean prevents downward convection below about 30 m. From a thermal point of view the present Arctic Ocean could be compared to a shallow basin. It is only necessary to cool down the water above the halocline and keep it there to have a permanent pack-ice. The water of + 0.8° C cannot reach the surface water and melt the ice. The pack-ice, about 3 m thick, is thinned out during summer due to melting at the surface and a slight transfer

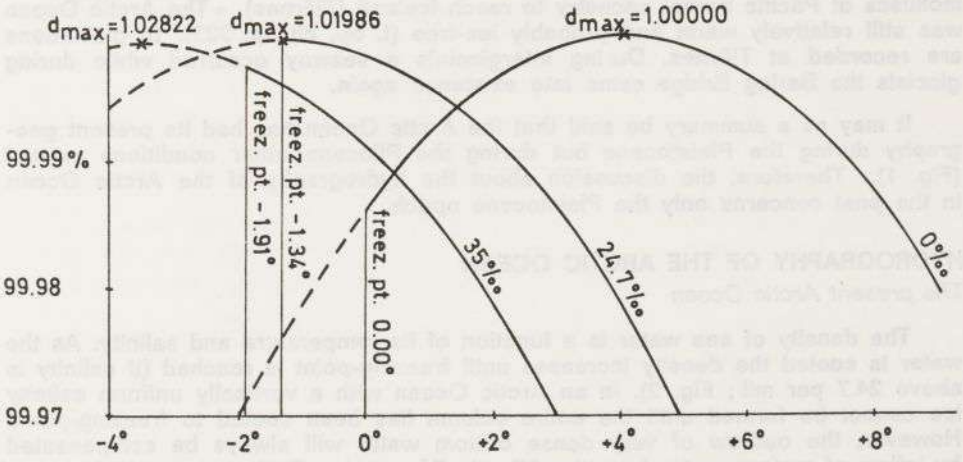


Fig. 2

of heat through the interface. However, as long as the halocline exists and surface water is cooled to freezing-point pack-ice will exist during most or all the year. At present the seasonal variation in the extent of ice during March is well correlated with the 34 ‰- surface isohaline and the — 1° C-isotherm of the same season. In isohaline water we have thus no ice-cover of reasons discussed above.

The water budget of the Arctic Ocean is balanced by the inflow through the Bering Strait ($1.2.10^6 m^3/sec$; S = 32 ‰) and the Norwegian Sea ($2.10^6 m^3/sec$; S ∞ 35 ‰) and runoff from land ($12.10^4 m^3/sec$) and by outflow to the Barents and Greenland Seas and through the Canadian Archipelago plus the losses by evaporation ($2.10^4 m^3/sec$), all according to MOSBY (1963). Thus, the salinity stratification in the Arctic Ocean is a result of the inflow from the Pacific and the supply of fresh water particularly from rivers (P-E is negligible in this connection). The amount of fresh water added to the Polar Sea by rivers is $12.10^4 m^3/sec$. by inflow from the Pacific $11.10^4 m^3/sec$, and from precipitation (P-E) $10^4 m^3/sec$ (OLAUSSON and JONASSON, 1969, Fig. 2). Consequently the amount of fresh water from the Pacific is thus nearly as large as that supplied by the rivers.

OPEN ARCTIC OCEAN

It is made clear above that the presence or absence of pack-ice in the Polar Sea depends on the water structure. In order to remove the permanent pack-ice we must remove the halocline. This will happen when e.g. the water exchange across the Bering Strait is cut off (a sea-level lowered 40 m or more) and the river supply is reduced to the half or so. The former will always occur during stadials since the sea-level at such times always is lowered below the sill depth of Bering Strait (about — 40 m). In order to form ice sheets in areas drained into the present Polar Sea it is necessary to reduce the runoff. Thus, the river supply to the Arctic during ice advancing phases of glacials have decreased.

CONCLUSION

From oceanographical point of view a pack-ice would have prevailed in the Arctic during interglacials and interstadials while the Arctic Ocean could have remained open during most part of stadials.

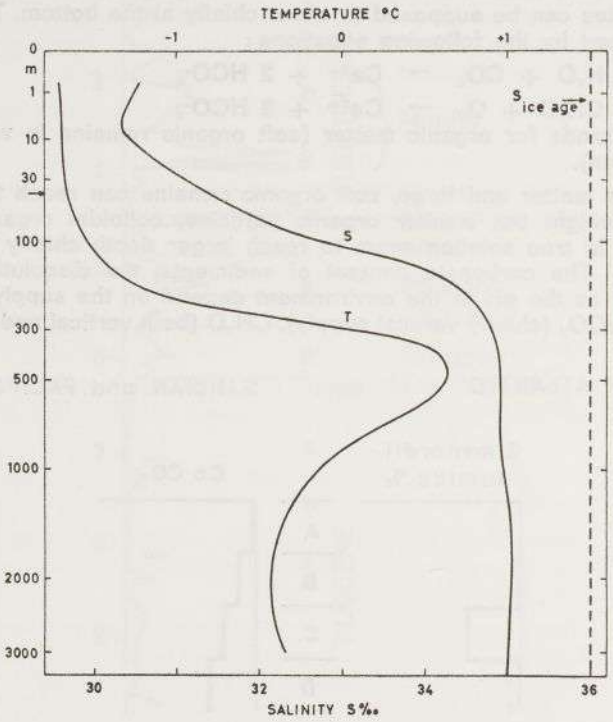


Fig. 3

GEOCHEMICAL AND GEOECONOMICAL ASPECTS ON CARBONATE DEPOSITION AND THE NUTRIENT TRANSPORT THEORY

If the chemical composition of sea water should remain constant for a certain time, it is necessary that the supply of each element from weathering be equal to the withdrawal of it from sea water. The land area drained to the Atlantic is nearly twice as large as that drained into the Indian and the Pacific together. Therefore, the Atlantic, particularly the North Atlantic, receives much more weathered products from rivers than the other oceans do. Thus, the North Atlantic receives 70 % of all Ca, South Atlantic 8 %, Indian Ocean 10 % and the Pacific 12 % (OLAUSSON, 1967). If no calcium carbonate was transported to the Pacific the accumulation of $CaCO_3$ in the Atlantic must be very high but in the Pacific very low. However, water exchanges between the oceans more or less effectively smooth out differences caused by the present drainage pattern concerning both the chemical composition of the sea water and the accumulation rates of each element. The present accumulation of $CaCO_3$ in per cent of the total deposition (122.10^{13} g $CaCO_3$ per year) is : North Atlantic = 35, South Atlantic = 20, Indian Ocean = 20. and the Pacific = 25 (1. op. cit.). Consequently, the North Atlantic loses about half of the received amount of calcium from rivers and this amount is deposited in other oceans. However, the net outflow of Ca changes in time, being climatically controlled (Fig. 4 and 6).

In the North Atlantic and the Central Pacific cores a carbonate minimum in one region is isochronous with a maximum in the other. Judging from the distribution of carbonate with depth in cores (Fig. 5), there has been a changing rate in the transport (and solution) of carbonate from the Atlantic to the Pacific which is explained by an assumption of a varying rate in the convective sinking in the northernmost Atlantic (Fig. 6). The carbonate content or other parameters showing changes in the dissolving capacity of the water can therefore be supposed to mirror changes in the climate on a world-wide basis.

There is no surface outflow from the North Atlantic. Therefore, the net outtransport occurs in the cool water sphere (OLAUSSON, 1967, 1970). The calcium is removed from the surface water by organisms, chiefly foraminifera and coccolithophorids. The settling time compared to the time during which the calcareous remains are in contact with the bottom water is neglegible. Hence, the dissolution of the carbonates can be supposed to occur chiefly at the bottom. This dissolution can be described by the following equations :

$$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2\ HCO^-_3$$

$$CaCO_3 + CH_2O + O_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2\ HCO^-_3$$

where CH_2O stands for organic matter (soft organic remains in various degrees of decomposition).

Calcareous matter and large, soft organic remains can reach the bottom due to their own weight but smaller organic particles, colloidal organic matter and organic matter in true solution seem to reach larger depth chiefly by descending water masses. The carbonate content of sediments, the dissolution rate at the bottom as well as the pH of the environment depend on the supply (in moles per time unit) of $CaCO_3$ (chiefly vertical supply), CH_2O (both vertical and lateral supply),

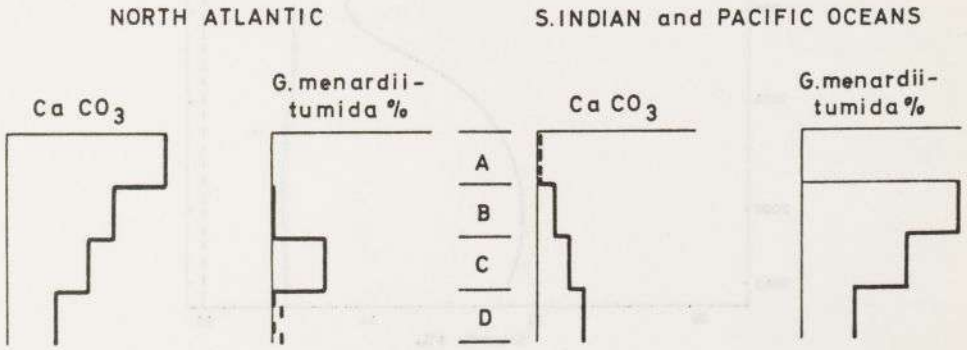


Fig. 4

CO_2 and O_2 (both by descending water masses). These processes are illustrated at Fig. 6 (see also OLAUSSON,1967, 1969, 1970).

In areas flushed by North Atlantic sink water oxygen is usually present in excess. If we assume the proportion of $CaCO_3$ and CH_2O settled down from the overlying surface water as rather constant, changes in the dissolution of $CaCO_3$ and thus changes in the carbonate content of the final sediment are due to changes in the intensity of the vertical circulation.

The organic matter which settles down both the surface water and from sink water masses which flush the bottom contains not only CH_2O but also elements as N, P, Si etc. After oxidation of the compounds these elements are released back to the water and then transported out to other oceans (see Fig. 6).

The areas of sink water formation in the northernmost Atlantic are at either side of southern Greenland and between Greenland and Spitsbergen. Since the carbonate content of the North Atlantic cores is lower in glacial stages than in interglacial ones and the revers situation occurs in cores from the Indian and Pacific Oceans we must look for a new source area operating during ice ages.

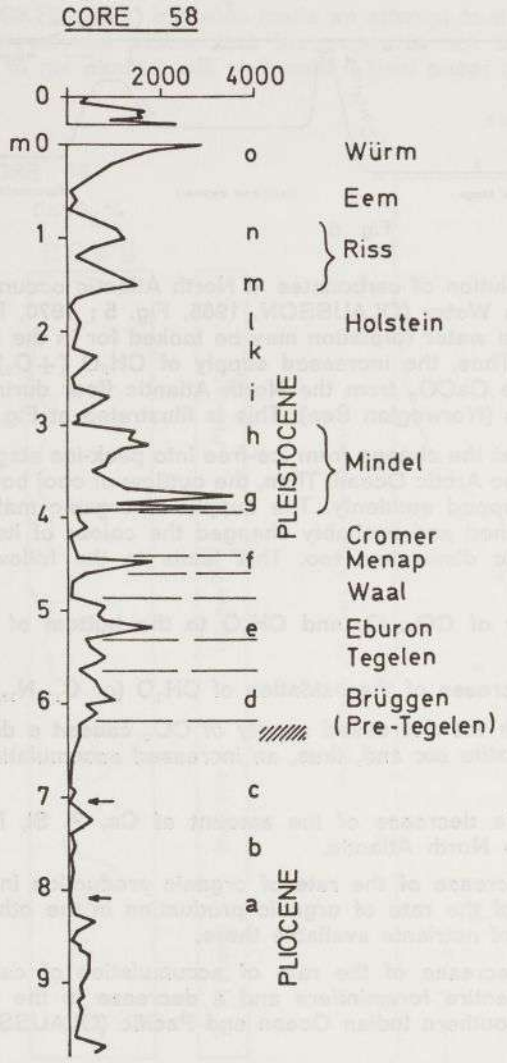


Fig. 5

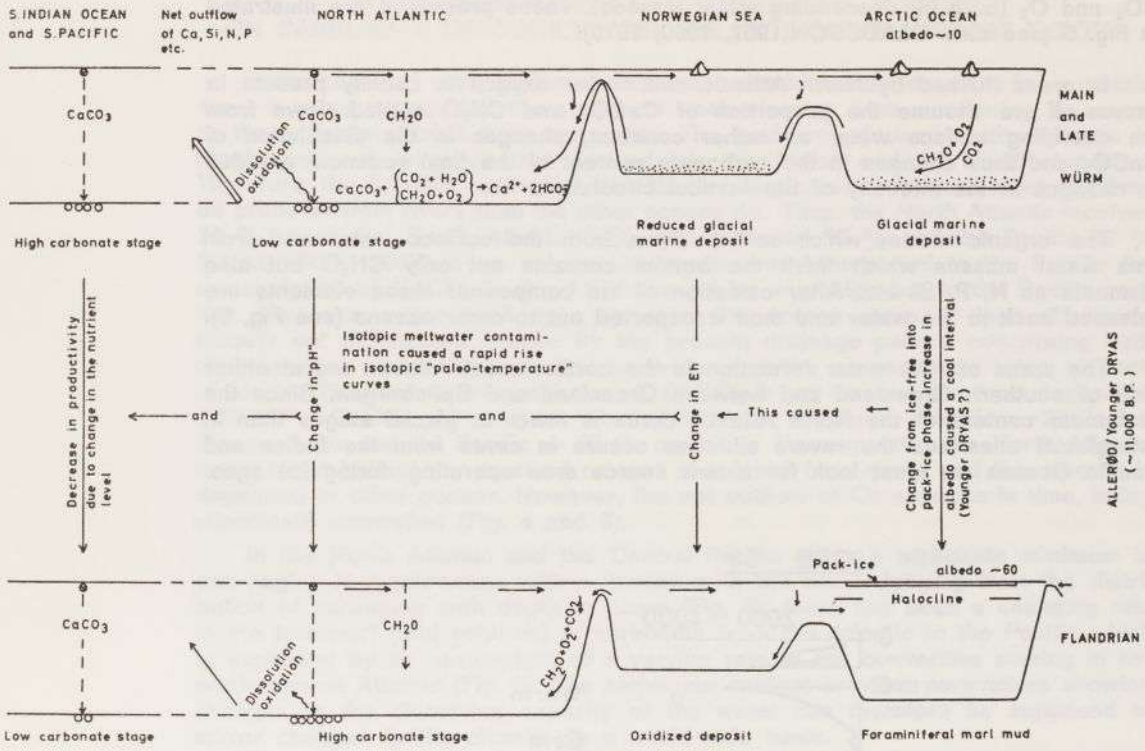


Fig. 6

Further, the intensified dissolution of carbonates in North Atlantic occurred chiefly in the zone of Polar Bottom Water (OLAUSSON, 1965, Fig. 5 ; 1970, Fig. 20.10). The additional area of bottom water formation may be looked for in the Norwegian Sea or/and the Polar Sea. Thus, the increased supply of CH_2O ($+O_2$) and CO_2 necessary to solve out more $CaCO_3$ from the North Atlantic floor during glacials came from the Arctic Ocean (Norwegian Sea). This is illustrated at Fig. 6.

It appears from Fig. 6 that the change from ice-free into pack-ice stage stopped the sink water formation in the Arctic Ocean. Then, the outflow of cool bottom water into the Norwegian Sea dropped suddenly. The supply of organic matter to the Norwegian Sea floor diminished and probably changed the colour of its deposits. The overflow to the Atlantic diminished too. This leads to the following chain reaction (see Fig. 6) :

(i) a decreased supply of CO_2, O_2 and CH_2O to the bottom of the North Atlantic,

(ii) which caused a decrease of the oxidation of CH_2O (or $C_{106}N_{16}P$),

(iii) which together with the decreased supply of CO_2 caused a decrease in the dissolution of calcite, apatite etc and, thus, an increased accumulation of both there,

(iv) which resulted in a decrease of the amount of Ca, P, Si, N etc that are transported out from the North Atlantic,

(v) which caused a decrease of the rate of organic production in the other oceans due to a decrease of the rate of organic production in the other oceans due to a decreased amount of nutrients available there.

(vi) which caused a decrease of the rate of accumulation of calcium carbonate and the number of entire foraminifera and a decrease in the deposition of phosphate, silica etc in Southern Indian Ocean and Pacific (OLAUSSON, 1961, 1967, 1970 ; Fig. 4-6).

In the beginning of an ice age (stadial) the reverse happens.

The last change in the carbonate accumulation occurred at about 11,000 B.P. in North Atlantic and in the Indo-Pacific Oceans as well. The sudden alteration in the lithology and Eh of Norwegian Sea cores has recently been dated at ≃ 11,000 B.P. (OLAUSSON, in press). It is suggested below that the last change in the hydrography in the Arctic Ocean occurred about 11,000 B.P. Consequently, I have succeeded to put our present knowledge into a complete system.

***

The discussion about the « compensation depth » of calcium carbonate in order to understand the dissolving processes in the oceans (TUREKIAN, 1964, BERNER, 1965, PETERSON, 1966, BERGER, 1967, and LI et al., 1969) have led the authors away from the main problem : to connect the dissolving capacity to certain water masses and see how these have changed in space and time (OLAUSSON, 1965, 1967, 1970). The undersaturation in ocean deep water with respect to the carbonate minerals is a result only of the vertical circulation of the ocean. In a stagnant ocean « compensation depth » and undersaturation has no meaning. For me « compensation depth » of $CaCO_3$ is only an unnecessary term for the quantitative expression of the ratio in the supply to the bottom of $CaCO_3 / CO_2 + CO_2$ produced by the reaction $CH_2O + O_2$.

BROECKER (1971) has also made an attempt to discuss the calcium carbonate cycle. However, he states that his paper is not a final report. Therefore my comments to his attempt will wait until a final paper appears.

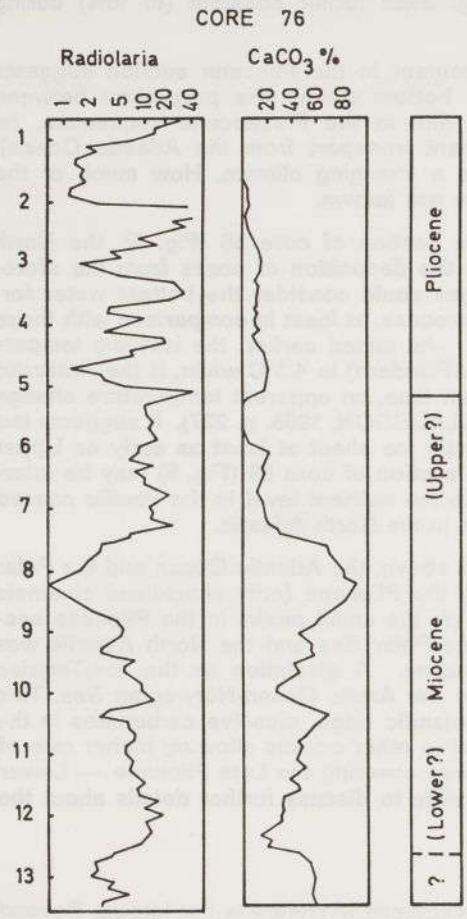


Fig. 7

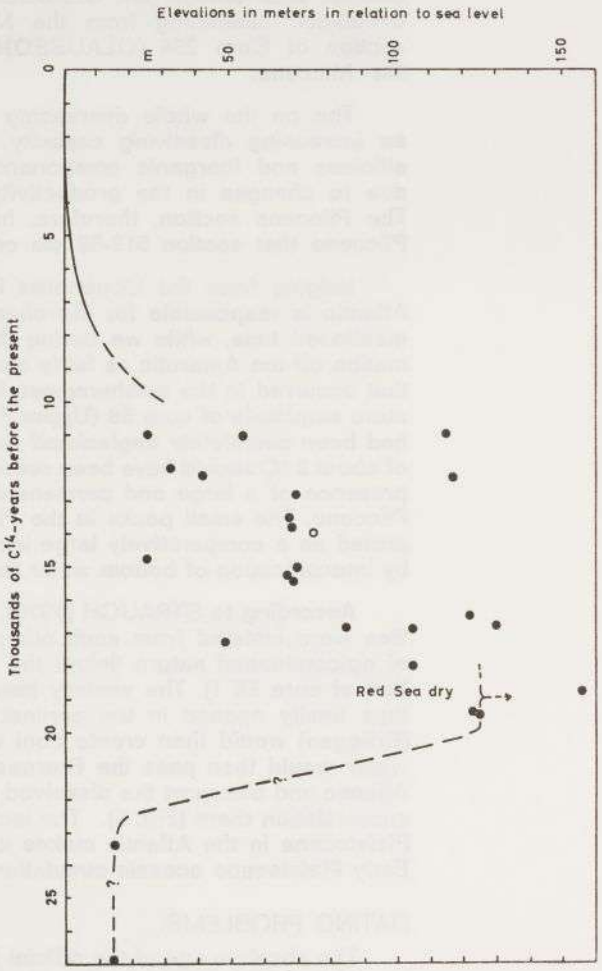


Fig. 8

NOTES ON TERTIARY - EARLY PLEISTOCENE OCEANIC CIRCULATION

Continental glaciation began already in the Tertiary. The presence of a large Antarctic ice sheet as early as the Upper Pliocene was postulated by me several years ago (OLAUSSON, 1965, p. 227).

In my works about the geoeconomy and geochemistry of calcium carbonate (OLAUSSON, 1967, 1970), outlined also above, I have shown that the present drainage pattern of the continents have remained unchanged during the Pleistocene epoch and the ocean circulation has only been altered by climatic changes (Fig. 6). The drop in the carbonate content north of the Equatorial Counter Current in the Pacific occurred during the Pre-Miocene and Lower Miocene (ARRHENIUS, 1952, OLAUSSON, 1970, Fig. 29.4). This suggests that up into Lower Miocene another drainage pattern and/or circulatory pattern of the ocean prevailed. If we now could create an open, deep connection between the North Atlantic and the North Pacific via Central America, I expect we would get a similar carbonate distribution pattern as the one that prevailed during Early Tertiary.

The bottom water in the Pacific is of Antarctic origin. When the flux of Antarctic bottom water exceeded a certain amount all carbonates in areas of comparatively low productivity were, if the bottom was flushed, dissolved by it. In a core from the Central Pacific (Fig. 7) we have a decreasing lime content through the Miocene section. If the carbonate maximum could be correlated with the Middle Miocene — the climatic optimum during that epoch — the decrease could hypothetically be due to the growth of the ice sheet in the Antarctic caused by the climatic deterioration (cfr. OLAUSSON, 1965, p. 227). The influence of the vertical circulation emanating from the North Atlantic has, judging from the Miocene section of Core 234 (OLAUSSON, 1960), been rather constant (or low) during the Miocene.

The on the whole decreasing lime content in the Pliocene section suggests an increasing dissolving capacity of the bottom water. The proportion between silicious and inorganic components can, like in the Pleistocene sequences, be due to changes in the productivity (nutrient transport from the Atlantic Ocean). The Pliocene section, therefore, indicates a changing climate. How much of the Pliocene that section 519-59 cm covers is not known.

Judging from the Uppermost Pliocene section of core 58 (Fig. 5), the North Atlantic is responsible for the changes in the deposition of oozes from the aforementioned time, while we during these ages could consider the bottom water formation off the Antarctic as fairly constant process, at least in comparison with those that occurred in the northernmost Atlantic. As stated earlier, the isotopic temperature amplitude of core 58 (Upper Pliocene-Flandern) is 4.3°C while, if the Antarctic had been completely deglaciated during that time, an apparent temperature change of about 8 °C should have been recorded (OLAUSSON, 1965, p. 227). It suggests the presence of a large and permanent Antarctic ice sheet at least as early as Upper Pliocene. The small peaks in the Pliocene section of core 58 (Fig. 5) may be interpreted as a comparatively large increase in the nutrient level in the Pacific caused by intensification of bottom water formation in the North Atlantic.

According to STRAUCH (1970), quoted above, the Atlantic Ocean and the Polar Sea were isolated from each other during the Pliocene (only short-lived channels of epicontinental nature linked the seas ; cfr the small peaks in the Pliocene section of core 58 !). The seaway between the Polar Sea and the North Atlantic was thus finally opened in the earliest Pleistocene. A glaciation as the Pre-Tegelen (Brüggen) would then create cool water in the Arctic Ocean-Norwegian Sea. This water would then pass the Faeroes' — Icelandic ridge, dissolve carbonates in the Atlantic and transport the dissolved material to other oceans allowing higher rate of accumulation there (Fig. 5). The lack of cores covering the Late Pliocene — Lower Pleistocene in the Atlantic makes it impossible to discuss further details about the Early Pleistocene oceanic circulation.

DATING PROBLEMS.

The absolute age of the official Plio-Pleistocene boundary is not known. Beyond the C-14 time scale there are no reliable dating methods for sediments. The ura-

nium series datings require that the system to be dated remains closed. However, only exceptionally this pre-requisite condition is fulfilled (HOLMES, 1968, OLAUSSON, 1971, FLINT, 1971). Therefore many authors do not rely on uranium series datings (e.g. OLAUSSON and JONASSON 1969, OLAUSSON 1971, FLINT 1971, p. 413). In most cases the « date » will be much too high.

The application of the K/A-method to volcanic ash deposits gives valuable information but the method is not so useful for deep-sea deposits where datable material for this method lacks or is rare. However, Pleistocene ash from continental strata with fairly well known time-stratigraphic position has been dated (e.g. FRECHEN and LIPPOLT, 1965).

A rough but useful method (in lack of others) is to calibrate a sequence by C-14-dates and extrapolate these figures to the whole core sequence. The ages arrived at for certain glacial or interglacial in this way may be checked against the K/A-dates of volcanic ashes. In this way we may give the following tentauve chronology :

Flandern	0 — 11,000 B.P.
Würm	11,000 — 75,000
Eem	75,000 — 100,000
Riss	100,000 — 180,000
Holstein	180,000 — 250,000
Mindel	250,000 — 350,000
Günz (Menap)	≃ 400,000
Plio-Pleistocene boundary	≃ 700,000 (± 100,000)

BRUNNACKER (1965) has reached more or less the same figures by studying paleosoils. The K/A-dates of volcanic ashes support this time-scale.

A new tool in the stratigraphy was introduced a few years ago : the paleomagnetic time scale. It is based on the occurrence of reversals in the earth's magnetic field. Originally it seemed very simple : normal geomagnetic field back to about 700,000 B.P. (Brunhes normal epoch) preceded by the Matuyama reversed epoch back to about $2.4.10^6$ years ago. The occurrence of extra reversals in the normal epoch — probably one for every interglacials[1]) — and normal events in reversed epoch have made it clear to me that a real magnetic time-scale of the Pleistocene is much more saw-toothed than the over-simplified used today. The identification of e.g. an event in deep-sea core cannot be done solely on measurements of the magnetisation. There must be other arguments to state where in the saw -toothed magnetic time-scale a certain alteration in the inclination would be labelled. However, several scientists use the paleomagnetic time-scale uncritically. Thus workers in deep-sea stratigraphy (and in continental one as well) have apparently misused the paleomagnetic stratigraphy. Interpretations have been suggested which make the duration of glacials, interglacials and the Pleistocene epoch 3-5 times longer than is arrived at on K/A-dates of tuff from continental sequences and at C^{14} - calibrated deep-sea sequences (OLAUSSON 1971). The rate of accumulation of deep-sea sediments, e.g. red clays, arrived at by the magnetic method is extremely low. Very probably : mistakes have been made both in labelling certain deep-sea horizon to certain event (epoch) and the time scale fixed to it (1).

Let us give some examples. GROMOV et al. (1969) gave a duration of the Pleistocene of 3,5 million years, Günz falls between 800,000-1 400,000 which makes this glacial age 5 times as long as the Riss, a statement which is very unlikely. ERICSON and WOLLIN (1968) placed the Nebraskan (Günz ?) ice age around 1,8-2 millions years ago and the Kansan (Mindel) approximately at $0,9\text{-}1,4.10^6$ years ago (cfr above). HAYS et al. (1969, Fig. 14) have presented a correlation with the Swedish Core 58, the stratigraphy of which presented earlier (OLAUSSON

(1) The last reversal event, « Las Champ » occurred in the Early Flandern (≃ 8,000 B.P.). « Blake » event occurred in the Eem interglacial, « Jamaica » event somewhere in the Great Interstadial (Saale/Warthe), and the « Levantine » event in the Holstein interglacial — only to mention the last four ones known. The nature of the reversal is still unknown ; attempt to explain them is given in another paper (OLAUSSON and CATO, in prep.).

1961). Hays' correlation suggests that the Mindel ice age began at 700,000 B.P. (= the beginning of the Brunhes normal), and the Günz (Menap) began approximately one million years ago. Their Plio-Pleistocene boundary is $1.9.10^6$ years old while the boundary suggested by me (Fig. 5) would be, according to them $1.5.10^6$ years (700,000 according to me). The boundary suggested by Ericson and Wollin occurs in the beginning of a very warm age which is peculiar since the difference between the Pliocene and Pleistocene is a lower average temperature during the latter epoch. The large deviation between aforementioned authors and a time — stratigraphy based on deep-sea sequences, calibrated by the C^{14} - method, shows how uncertain is an uncritical application of the paleomagnetic time scale to deep-sea cores sequences (see also OLAUSSON 1971).

$0^{18}/0^{16}$ DATA.

VAN DONK and MATHIEU (1969) published a study of oxygen isotope composition of foraminifera from the Arctic Ocean. However, the isotopic data is a function of these variables : temperature, global isotopic change of sea water due to the glacial storage effect, and local meltwater contamination. An equation of this type with three unknown quantities cannot be solved ad present.

From the Camp Century ice core interesting $0^{18}/0^{16}$ data have been obtained (DANSGAARD et al. 1969,1971). The problem here, among others, is the dating. They consider that the accurracy of the time-scale given may be ± 10 per cent for the Holocene (l.op.cit.p. 49). There is a large change in the isotopic ratio at a depth of about 1 100 m which was preliminary correlated with the Younger Dryas/Preboreal boundary, but later on it should correspond to the Older Dryas/Bölling transition while the Younger Dryas was now placed in an isotopically rather uniform portion of the core. It seems to me that the former (earlier) suggestion could be more reliable at least if the $\Delta\ 0^{18}$ change reflects a large climatic change.

As to the Würmian section (DANSGAARD et al. 1971, Fig. 7 and 9) the dating and the correlation to the general stratigraphy must be considered as a surmise. It would be very interesting to have a new ice core analyzed and dated to see if there will be differences in the basal section.

THE PLIOCENE-PLEISTOCENE BOUNDARY IN ARCTIC CORES.

STEUERWALD et al. (1968) published a paper about the magnetic stratigraphy of Arctic Ocean sediments. The upper, gray sequence was magnetically normal down to about 4 m 1.1-1.5 m. At this depth they found a reversal and down to about 4 m the cores showed reversed magnetism but several portions were magnetically normal. A very sharp break from the typical gray mud with ice-rafted matter to uniform red-brown clay occurred in one core at about 4.7 m. The red-brown clay was found magnetically normal.

The upper, gray sequence was considered as a continuous one representing a time span of about 4 millions years. This gives a rate of accumulation of 1 mm per 1 000 years. Such a low rate may only occur in the red clay area of the South Pacific, an area separated from continents by trenches and ridges which shield from influx of coarse-grained matters. In the Arctic Ocean frequent beds of glacial marine sediments occur accumulated much faster (OLAUSSON and JONASSON 1969). As stated earlier (see also below) a rate of accumulation in the Arctic Ocean for the Flandrian stage of about 1 cm/1 000 years is probable. As to the Würmian stage the figure is probably larger because of the presence of coarse -grained beds. Consequently, the Arctic cores must represent much shorter times than suggested by STEUERWALD et, al. (op.cit.).

The magnetic stratigraphy in deep-sea cores has already been discussed above (see « Dating problems ») and it was found that the standard curve by COX et al. (1964) and OPDYKE et al. (1966) was over-simplified and the real curve is saw-toothed with reversals probably for at least every interglacials (early interglacials). Consequently, the preliminary time-stratigraphy offered by Steurwald et al. must be considered as improbable.

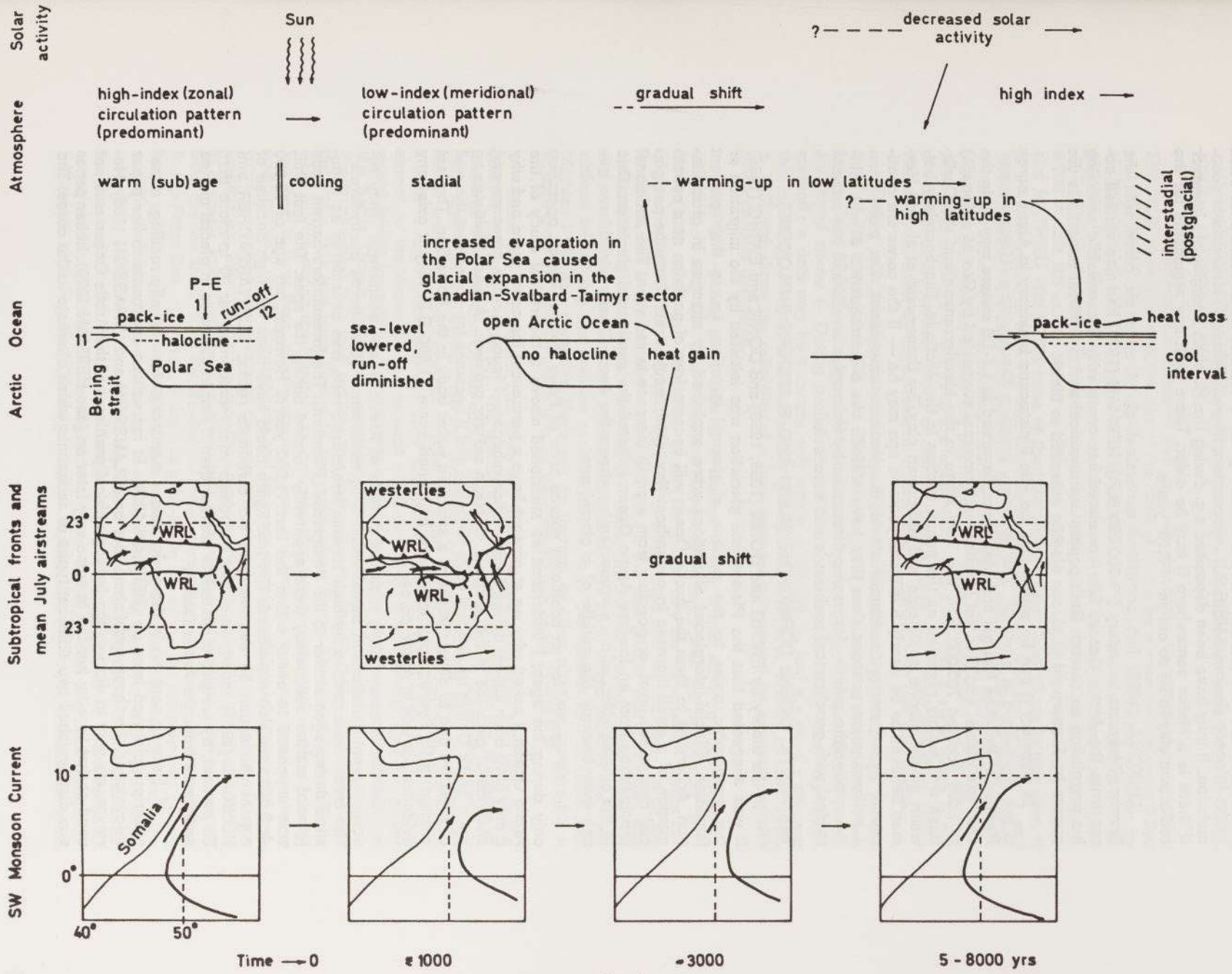

Solar activity
Sun
decreased solar activity
Atmosphere
high-index (zonal) circulation pattern (predominant)
low-index (meridional) circulation pattern (predominant)
gradual shift
high index
warm (sub)age
cooling
stadial
warming-up in low latitudes
warming-up in high latitudes
interstadial (postglacial)
Arctic Ocean
P-E
run-off
pack-ice
halocline
Polar Sea
Bering strait
sea-level lowered, run-off diminished
increased evaporation in the Polar Sea caused glacial expansion in the Canadian-Svalbard-Taimyr sector
open Arctic Ocean
no halocline
heat gain
pack-ice
heat loss
cool interval
Subtropical fronts and mean July airstreams
WRL
westerlies
gradual shift
SW Monsoon Current
Somalia
Time → 0
≈ 1000
≈ 3000
5 - 8000 yrs

Fig. 9

The red-brown clay (lutite), considered by Steuerwald to be deposited far back in the Pliocene (before 4.10^6 B.P.), represents a time of (locally ?) slow rate of accumulation. It may have been deposited e.g. during the Holstein interglacial ; however if there is a hiatus somewhere it may be older. There exist any arguments for the red-brown clay to be so old as $\sim 5.10^6$ years.

LINKOVA (1965) has correlated a reversal at 1.1 m in six cores with the Brunhes/Matyama boundary ($\sim$ 700 000 B.P.). HERMAN (1970) has also studied cores from the Arctic Ocean. She correlated her cores with Steuerwald's assuming his correlation as correct. Both papers are uncritical and my critical remarks to the papers by Steuerwald et al. can also be extended to theirs.

In summary it can be stated that the Plio-Pleistocene boundary in Arctic cores is not recognized at present. The boundary between Steuerwald s (Linkova's and Herman's) Brunhes Normal and Matuyama Reversed at 1.1-1.5 meters may lie in the Eem interglacial and thus not identical with reversal suggested by Cox et al (op.cit.) to have occured 700,000 B.P. The Eem stage in the Mediterranean and the Caribbean was mainly reversed as the actual section in the Arctic is. The boundary between glacial marine sediments and red-brown clay, by Steuerwald et al. and Herman believed to be nearly 5 millions years in age may be — if the cores are continuous — as young as somewhere in the Holstein interglacial, i.e. more than 4 millions years younger than they have stated. As a consequence of my reinterpretation the paleohydrographic discussion by Herman is invalid and her attempt to deal with geochemical problem is not successful.

THE ARCTIC OCEAN DURING THE WURM AND FLANDERN (HOLOCENE).

In the theory by EWING and DONN (1956, 1958) and DONN and EWING (1966) it was suggested that the Pleistocene glaciation was initiated by the migration of the geographic poles to the regions of thermal isolation, i.e. to their present localities. Glacial-interglacial alterations were explained by changes in precipitation. According to them the Arctic Ocean will become free of pack-ice as a consequence of a small increase in ocean-heat flux which would result from the postglacial rise in sea-level, or possibly from a small increase in radiation. The additional precipitation from an ice-free Arctic Ocean initiated the continental glaciation. Due to the cooling effect of the surrounding ice sheets the Arctic Ocean would have frozen over towards the middle of a glacial age.

In the search for an additional source area of Polar Bottom Water, operating only during ice ages, I undertook as mentioned above a theoretical study of the Arctic Ocean. I asked why we at present have a permanent ice cover there and why it may have been absent during some earlier subages. I found that the presence and absence of pack-ice in the Arctic is chiefly a salinity problem. A glacial initiates an open Arctic Ocean by removal of its halocline and it becomes ice-covered at the end of a glacial due to development of a stratified water body in the Polar Sea. The last change in its hydrography may have happened some 11,000 B.P. May it exist any evidence for this in Arctic cores ?

ERICSON et al. (1964) reported a study of Arctic Ocean sediments. They recorded great variations in the abundance of foraminifera (Globigerna pachyderma). The layer characterized by high foraminifera/clastic ratio was considered as deposited during ages similar to the Postglacial (Flandern). The foraminifera-barren beds (glacial marine sediments) were apparently formed during ice ages. The last shift was supposed to occur within the last 11,000 years. However, an age of 25,000 $\pm$ 3 000 was also mentioned. The last figure could have been too high because of e.g. contamination by detritus from old carbonate rocks. SCHWARZACHER and HUNKINS (1961) found, thus, that carbonate rocks accounted for 40 to more than 50 percent, by weight, of materials coarser than 3 mm in diameter in glacial marine sediments from the Arctic Ocean.

Y. Herman sent me in the early 1969 a manuscript for critically reading, a manuscript published later on (HERMAN 1969). In my written comments to her paper I developed the theory published later on (OLAUSSON and JONASSON 1969). However, my way to discuss the hydrographical problems of the Arctic Ocean was not used at that time by her but in some way later on (see HERMAN 1970). In her paper she distinguished two different types of sediments which alternate in the cores. The

progress compared with the study by ERICSON et al. (op.cit.) was the quantitative analyses of the coarse fraction. A new survey of Arctic cores were given by HUNKINS et al. (1971).

The uppermost foraminiferal bed is 10-15 cm thick. As stated above and by ERICSON et al. (op. cit.), the age of the base of it may be somewhere between 9 300 and 25 000 B.P. A summary of C^{14} data on Arctic deep-sea sediments is given by HUNKINS et al. (1971, Table 2). The basal 1 cm was in an analyse > 30.000 B.P.. in another from the same multibarrel core was dated by Ingrid Olsson as 12,400 ± 1 400 B.P. (L.-1 001). The Arctic core T-3 1966 gave the following dates : 2.5 cm = 6 700 ± 250, 6.5 cm = 10,500 ± 850, and 10,5 cm = 14,250 ± 1 400 (VAN DONK and MATHIEU 1969) ; the base of the foraminiferal layer is at 13 cm in that core. It is evident from the core T-3 that the rate of accumulation is of the order of 1 cm/ 1 000 years (∾ 1.1 cm/1 000 years) if the amount of old carbonate (or other contamination) mixed into the sediment during the Flandern age has been roughly constant. This will give an age of the basal layer of about 11,000-12,000 B.P. It also implies that all dates in T-3 1966 are about 4 000 years too old, a state which is not unusual in radio carbon dating of marine material (see e.g. Emery and Bray 1962). The age arrived at by Ingrid Olsson, quoted above, agrees with this conclusion.

Dating with uranium series isotopes gives a considerably greater age for the base of the upper layer. KU and BROECKER (1967) estimated the transition to have taken place 70,000 years ago. Another estimate gave an age of about 100,000 years. As stated above (« Dating problems ») the uranium series dating is a very rough method ; a date may be accurate only within ± 50-100 %, and a « good » one within ± 25 %. Hence, as stated earlier (OLAUSSON 1971, p. 469-472 ; FLINT 1971, p. 413) and above the reliability of a date must be determined by comparison with dates derived otherwise.

The C^{14} -dating point thus to a change in the Arctic sedimentation close to 11,000 (± 1 000) B.P. This statement disagrees strongly with the opinion by HERMAN (1969, 1970) and HUNKINS et al. (1971) who rely on the uranium series datings and VAN DONK and MATHIEU (1969) who stated that the ice coverage in the Arctic Ocean has remained unchanged during the last 25,000 years. Herman and Hunkins et al. do not explain why the C^{14} -dates are so low (young) if the sediments are so old. How can so much recent carbonates have been mixed into the sediment without influencing the uranium series dates ? As to the opinion by van Donk and Mathieu I will only state that there are no thermal or other physical reasons for a change from an ice-free stage into an ice-covered one some 25,000 B.P.

Below the foraminiferal bed there is a foraminifera-barren layer with high clastic content (ice-rafted material). The glacial marine sediments indicate the presence of icebergs in the Arctic Ocean coming from glaciated areas e.g. Greenland and Canada and to lesser extent from the Svalbard-Taimyr sector. The pack-ice is formed out of sea-water and does not contain inorganic materials (except dusts and salts). During a time pack-icebergs (and ice-rafted material) have been more or less absent in the Arctic Ocean (except off Greenland). A completely rigid ice cover would inhibit ice rafting. If the extent of pack-ice cover is reduced considerably or the Arctic Ocean would be completely open ; icebergs from ice sheets can then easily transport their load out into the Arctic Ocean. The transport of icebergs into the Polar Sea has been limited to the water close to the Greenland-Queen Elisabeth Islands during the Flandern for two reasons : because the pack-ice has prevented them to float deep into the Arctic Ocean, and because their numbers have been comparatively small. The pack-ice and icebergs are ejected through the straits between Greenland and Svalbard towards the south where it is finally melted. During stadials e.g. Würm II the ice from the Laurentide ice sheet reached the Arctic Ocean in a sector from Greenland to Mackenzie River where ice masses were broken off from the ice shelf. Also the Svalbard-Taymyr sector has contributed to the icebergs in the Polar Sea. However, if there is pack-ice in the ocean the mouvements of icebergs may have been restricted to the eventually open water between the pack-ice and the icebergs producing lands. There are, as stated above, evidences for large ice-rafting in the Polar Sea during e.g. Würm II prior to ∾ 11,000 B.P. and glacial till has been observed. The coarse fraction consists predominantly of microfossils in non-glacial stages while mineral grains make up to 100 % of it in glacial substages (HERMAN 1969, Fig. 4). This large change implies that the Arctic Ocean was open

(more or less) and that the water was above freezing point during certain parts of the year to allow the ice Islands to melt and release their loads to the bottom. Such a condition required another hydrography than the present one (see text above and Fig. 6).

The rate of organic production in the present Arctic is very low (less than 50 g C per m^2 and year). The presence of pack-ice, 2.5-3.5 m thick, reduces appreciably the productivity. If we remove the ice cover the light factor is improved. However, the instability of the water with continuous loss of nutrients and organic substances with descending water masses may have still kept the productivity low.

WEYL (1968, Fig. 24) and MERCER (1969) gave a different view of the ice condition in the Arctic during glacial ages. Mercer discussed the presence of shelf ice covering the entire Arctic Ocean and the northern Norwegian Sea. These shelves began to break up about 11,000 B.P. when swarms of icebergs were carried south, probably in the East Greenland and Labrador currents, into the warm waters southeast of Newfoundland. Mercer's hypothesis does not agree with the opinion developed in this paper. The distribution of ice-rafted matters in North Atlantic cores follows another line : maximum during glacial maximum and became sparse at the Würm/Flandern boundary (OLAUSSON 1960, Core 299). Also in the Norwegian Sea there is a sudden drop in the content of coarse material at around 11,000 B.P. (HOLTEDAHL 1959, OLAUSSON and JONASSON 1969, OLAUSSON 1972) when the « swarms » of icebergs would have occurred in the North Atlantic-Norwegian Sea according to Mercer.

Summary. The sediment cores from the Arctic Ocean suggest that this ocean has been ice-covered back to about 11,000 B.P. Before this time, during Würm II, the Arctic Ocean may have been (more or less) open.

THE DEGLACIATION DURING THE LATE WURM-EARLY FLANDERN.

During an ice age large amounts of water are transferred from the sea and large ice sheets are formed on both sides of the northernmost part of the Atlantic Ocean. During the ice advance phases the precipitation in the areas mentioned above formed the ice sheets. The amount of water discharged into the Polar Sea from rivers and wastages from glaciers must have diminished considerably by comparison with their present quantities. Towards the maximum of the Würm (∞ 20,000 B.P.) the sea-level dropped by up to 5 cm per year which is equal to about a 10^5 m^3 water loss per sec (OLAUSSON and JONASSON 1969 ; Fig. 8). The sill depth of the Bering Strait is about 40 m (38 m 12,000 B.P. according to HOPKINS 1967, p. 29). Consequently the connection with the Pacific was cut off within (less than) 1 000 years of cooling (cfr. Fig. 8-9).

The deglaciation began to be noticeably some 14,000 B.P. (BLOOM 1971). The speed in the deglaciation may be illustrated in the following way : at 14,000 B.P. the ice sheets were reduced to about 85 % of their size at Würm II maximum, at the end of the Alleröd about 50 % remained to be melted, and at 9 000 B.P. about 15 % was left (BLOOM 1971, Fig. 4). Apparently the large deglaciation occurred between 14,000 and 9 000 B.P. The contact between the Cordilleran and Laurentide ice sheets lasted until about 12,000-11,000 (Bölling or Alleröd ; BRYSON et al. 1969, Fig. 2 ; MULLER-BECK 1966). Most of the Queen Elizabeth islands and other Arctic islands became ice-free prior to 11,000 B.P. (BRYSON et al. op.cit.). Land uplift curves of Svalbard point to a rapid rise some (and before) 10,000 B.P. (HOPPE 1971). If we exclude the Susacá interstadial because it is only known from Colombia, eastern Africa and Spain (HAMMEN and VOGEL 1966), the largest deglaciation took place in the Bölling interstadial (12,400-12,100 B.P.), the Alleröd interstadial (11,900-11,000 B.P.) and the Preboreal (10,300-9 500 B.P.), Apparently the most intense deglaciation during the Late Würm took place in the Alleröd subage. During this time the connection between the Pacific and the Arctic Ocean was reopened (OLAUSSON and JONASSON 1969, p. 189). By supply of meltwater from adjacent continents and islands, by inflow from the Pacific of less saline water (its salinity may have been lower during deglacial times than today due to meltwater discharge from Alaska and Cordilleran into the northernmost Pacific), it seems very likely that a salinity stratification began to develop during the Alleröd. This together with a climatic improvement could have created difficulties in forming sink water with sufficient density

to reach large depths. A salinity discontinuity was established not only during summer but for the whole year. Then, a permanent pack-ice could have been formed. Other arguments for this conclusion are given in the discussion about the cause of the Younger Dryas climatic deterioration, and in the discussion about a rapid increase in carbonate deposition in the North Atlantic at about 11,000 B.P. (∾ Alleröd/ Younger transition) visualized at Fig. 6.

CLIMATIC CONSEQUENCES OF ALTERATIONS IN HYDROGRAPHY OF THE POLAR SEA.

ALBEDO. The albedo of an ice-covered and an ice-free Arctic Ocean is 61 and 10 respectively (DONN and SHAW 1967). They have also calculated the heat balance of ice-covered and ice-free Polar Sea. The resulting heat gain is $5.56.10^{21}$ cal. year for the ice-free Polar Sea. A heat loss of the same size occurs when an open Arctic Ocean is covered by pack-ice.

The albedo change at 11,000 B.P. must result in a decrease of the total heat absorbed by the Earth by about 0.5 %. This suggests that the climatic deterioration caused by the formation of the permanent Arctic pack-ice is the Younger Dryas (i.e. the Ra, Mid-Swedish moraines, Salpausselkä I-II, and probably also the Valdres drift).

The Arctic Ocean receives radiation from the sun during half of the year (northern summer). Thus, the result will be cooler summer while during winters the temperature may have been more or less the same during the Younger Dryas as during the Alleröd subage. It seems also possible that the temperature decline chiefly or only occurred in the northern hemisphere. As stated earlier (OLAUSSON 1969) the climatic deterioration during the Younger Dryas is in evidence at the northern hemisphere as far south as latitude 33° N. South of this latitude we have no univocal evidence for a cooling during the Younger Dryas subage (l. op.cit.).

If we try to translate a decrease in the heat absorbed into a semiglobal temperature drop during the summer half year, a decrease by 2° C is likely. The drop must have been larger at higher latitudes than at lower latitudes. According to various authors the mean July temperature in the North Europe dropped 3-5°C during the Younger Dryas (see e.g. VAN DER HAMMEN et al. 1967, Fig. 8). This is in good agreement with my theory of the cause of the climatic change at the Alleröd-Younger Dryas boundary.

Since no large climatic deterioration happened during the Preboreal-Boreal subages a correlation of the time when pack-ice developed in the Arctic Ocean with the Preboreal-Boreal can be excluded. Further, the climatic change at the Bölling/ Earlier Dryas was probably too small, about half of that at the Alleröd/Younger Dryas (VAN DER HAMMEN et al.., 1967, Fig. 8) and the preceding interstadial probably too short. Besides, several reasons have been above to support the dating of the large hydrographic change in the Arctic to the end of the Alleröd subage.

ATMOSPHERIC CIRCULATION. The paths of the Southwest and Northeast Monsoon Currents of the Indian Ocean during the late Pleistocene have recently been mapped by me (OLAUSSON et al. 1971, OLAUSSON 1971). As to the Southwest Monsoon Current I found that during Würm (∾ 55.000 - 47.000 B.P.) the strongest deviation from the present circulatory pattern in the Equatorial Indian Ocean was reached within the first 1 000 years of cooling ; thereafter a gradual change back occurred,

that during Würm I/II Stadial (∾ 36.000 - 33,000 (- 31,000) B.P.) a rapid, southward shift of the trade wind belt occurred within the first some 500 years of cooling while the northward shift, back to its present position, happened gradually within some 3,000 years, and

that Würm II (∾ 22,000 -19,000 B.P.) was a time of gradual cooling followed by a gradual warming up of the Equatorial Indian Ocean (Fig. 9).

During a phase of ice-covered Arctic Ocean cool air is produced easily over there. At the onset of a stadial a rapid change in the planetary, large-scale atmospheric wind systems occurred. Arctic air can be supposed to have been transferred south in large amount (see e.g. Liljequist 1970, p. 373). The meridional component of motion reached maximum during the first some 1 000 years of disturbance

(Fig. 9; Olausson et al. 1971). After this time the Southwest Monsoon was strengthened: Trade Wind belt shifted north. One explanation of this is that the cooling was of short duration, i.e. the transfer of corpuscular clouds from the sun decreased within 1 000 years or so. However, this is not a likely explanation because a temperature increase (increased ablation) would rather soon put a boundary for advancing ice sheets in the north in the same way as it did e.g. during the Younger Dryas. A large ice sheet would then not be likely. Furthermore, the figure ∞ 1 000 years is repeated two (three) times during the Würm, so we may ask if there exists another regulating mechanism which could moderate the « climatic stress » ? Since the Northeast Monsoon remained south through most or the whole stadial this mechanism should operate chiefly during northern summer.

As appears from Fig. 8-9 (and OLAUSSON and JONASSON 1969, Fig. 3) the drop in sea-level during the first 1 000 years of a stadial was of the size of 50 m. Probably within 800 years the Bering Strait (sill depth 38 m) was dry. The fresh water supply to the Arctic must have diminished considerably (ceased ?) because most of the precipitation in Canada and Siberia remained in the ice sheets. Consequently, the halocline may have disappeared and the Arctic Ocean went from ice-covered into ice-free phase. The consequence of an open Polar Sea (14.10^6 km^2) is a decreased temperature contrast between the equator and the Polar Sea. The change in the ice conditions means an appreciable reduction of the snow- and ice-covered areas in northern hemisphere, source regions of cool air masses. This will reduce the meridional component of motion. The monsoonal activity increases during northern summer (Fig. 9).

Consequently: the change from ice-covered to ice-free Polar Sea during an early phase of a stadial (∞ 1 000 years of cooling) causes a heat gain which results in a gradual warming up in low latitudes during northern summer and an increased monsoonal activity during the same seasons (Fig. 9).

The change from ice-free to ice-covered Arctic Ocean during intense deglacial time(s) caused climatic deterioration of the Younger Dryas-type.

⁂

Over an open Arctic Ocean there will be an intense cyclogenesis and snow (except summer). This will lead to an increased precipitation in areas of moist winds. Because of the asymmetrical position of the North Pole in the Arctic Ocean and, particularly, due to the wide shelf area in the Taymur — Point Barrow sector and the narrow one in the Mackenzie River — Greenland — Taymyr sector moist winds blew into Canada east of the Mackenzie River, across Greenland and fed the Svalbard-Barents Sea — Novaya Zemlya ice caps (ice sheet) while dry winds blew along Eastern Siberia and Alaska. The distribution of ice sheets is thus, in good agreement with open Arctic conditions — if the shelf area during glacial ages and the position of the cyclonic center are taken into account (Fig. 10).

CONCLUSION

The geography of the Arctic Ocean may have remained unchanged during the whole Pleistocene epoch. The seaway to the Pacific was opened in Late Pliocene or at the beginning of the Pleistocene. The water exchange across the Faeroes-Greenland Rise began probably at the Brüggen (Pre-Tegelen) ice age (STRAUCH).

From oceanographic point of view it sounds logically that there has been a pack-ice in the Arctic Ocean during interglacials and interstadials while it could have remained open during most part of stadials. The open Arctic Ocean may have been the additional source of Polar Bottom Water, a source area operating only during stadials (see Fig. 6), probably also as far back in time as the Pre-Tegelen ice age.

The uranium series datings are found unreliable. The application of paleomagnetic measurements to deep-sea cores have created confusions. Several scientists label the upper normal period in every core to the Brunhes Normal and the first reversal is chiefly fixed at 700,000 B.P. This could be a serious mistake. There exists reversed magnetism probably in every interglacial. Interglacial stage has been taken as constituting e.g. the whole Pleistocene group. Consequently, the uncritical magnetic « dates » of Pliocene -Pleistocene episodes are too high and the rate of accumulation arrived at are much too small.

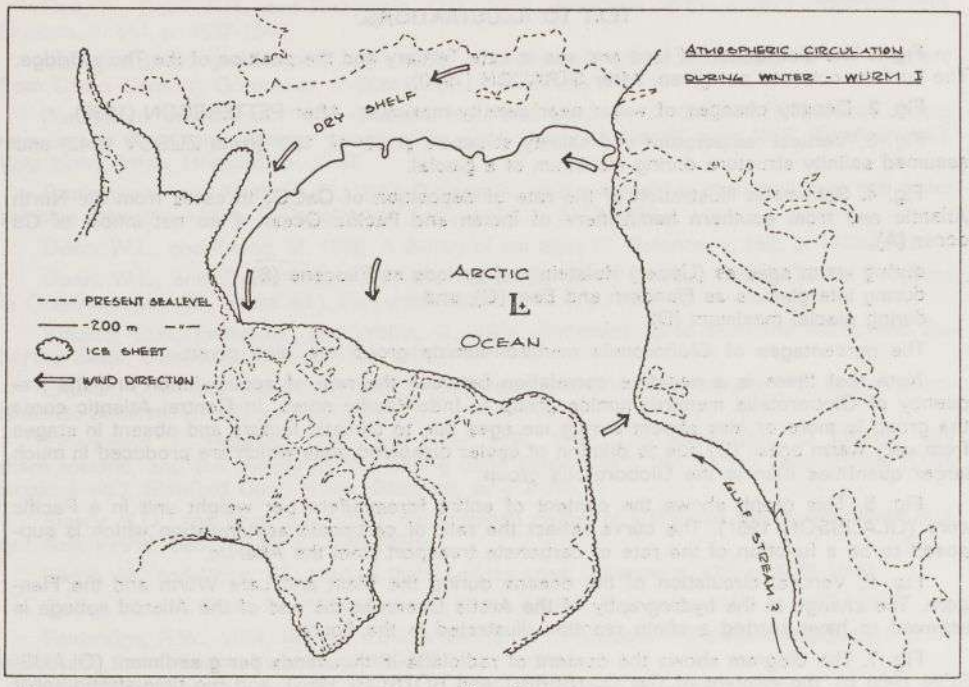


Fig. 10

The Plio-Pleistocene boundary is not yet reached in Arctic deep-sea sediments.

The uppermost foraminiferal bed is 10-15 cm thick. It is accumulated during the Flandern (Postglacial). Below this, there is a glacial marine sediment indicating the presence of icebergs in the Arctic Ocean. During the time when this was deposited the Polar Sea was probably open (more or less), i.e. with another hydrography. The last change in lithology and hydrography is found to have occurred at the Alleröd-Younger Dryas transition (∞ 11,000 B.P.) This has been deduced from the following pieces of evidence :

a) C^{14}-dates of Arctic sediment cores,

b) largest supply to the Arctic Ocean of fresh and less saline waters during the Bölling, Alleröd (2-3 times longer than the Bölling) and Preboreal subages,

c) inflow from the Pacific since the Alleröd,

d) a change into pack-ice stage must have reduced the summer temperature in the northern hemisphere by some 2 °C ; such a drop occurred during the Younger Dryas (a less one at the Bölling/Earlier Dryas transition but no important one in the Preboreal-Boreal subages).

e) the increase in carbonate deposition in the North Atlantic occurred approximately 11,000 B.P.,

f) the lithologic change in Norwegian Sea cores occurred at about 11,000 B.P., and

g) the boundary Alleröd/Younger Dryas is generally given as 11,100 B.P.

The increase in the monsoonal activity during summer already in an early part of a stadial is explained as a result of the disappearance of the pack-ice in the Arctic Ocean (see Fig. 9).

The chain reaction illustrated at Fig. 6 and 9 may have occurred at the begining and to the end of other stadials too.

As appears from Fig. 10 the distribution of ice sheets in glacial northern hemisphere is in good agreement with open Arctic conditions. The open Arctic Ocean may have been an additional source of precipitation (snow) in the Canadian — Greenland — Taymyr — sector (1).

Eric Olausson *

(1) Acknowledgement : I am grateful to the Swedish Science Research Council for support of research.

* Professor Marine Geological Laboratory (University of Göteborg).

TEXT TO ILLUSTRATIONS.

Fig 1. The distribution of land and sea in Late Tertiary and the position of the Thule Bridge. The surface currents are given. After STRAUCH (1970).

Fig. 2. Density changes of water near density maximum. After PETTERSSON (1939).

Fig. 3. Vertical temperature and salinity structure at 80° N, 180° (from ZUBOV 1943) and assumed salinity structure during maximum of a glacial.

Fig. 4. Schematic illustration of the rate of deposition of $CaCO_3$ in cores from the North Atlantic and from southern hemisphere of Indian and Pacific Ocean if no net inflow of Ca occur (A),

during warm ages as (Upper) Holstein and periods as Pliocene (B),
during interglacials as Flandern and Eem (C), and
during glacial maximum (D).

The percentages of Globorotalia menardii-tumida group are also given.

Note that there is a negative correlation between the rate of accumulation and the frequency of Globorotalia menardii-tumida group in Indo-Pacific cores. In Central Atlantic cores the group is more or less absent during ice ages due to climatic factors and absent in stages from very warm ages (B) due to dilution of easier dissolved tests which are produced in much larger quantities than in the Globorotolia group.

Fig. 5. This graph shows the content of entire foraminifera per weight unit in a Pacific core (OLAUSSON 1961). The curve reflect the rate of carbonate accumulation which is supposed to be a function of the rate of carbonate transport from the Atlantic.

Fig. 6. Vertical circulation of the oceans during the Main and Late Würm and the Flandern. The change in the hydrography of the Arctic Ocean at the end of the Alleröd subage is believed to have started a chain reaction illustrated in the figure.

Fig. 7. The diagram shows the content of radiolaria in thousands per g sediment (OLAUSSON 1960 b), the content of $CaCO_3$ (BERRIT and ROTSCHI 1955), and the time-stratigraphic interpretation of Core 76 (OLAUSSON 1961). Core 76 is obtained from an area below the Equatorial Divergence in the south Pacific.

Fig. 8. The dates of sea level stand from relatively stable areas. After SHEPARD and CURRAY (1967), and OLAUSSON and OLSSON (1969). The sill depth of the Bering strait is about 40 m (HOPKINS 1967).

Fig. 9. Attempt to illustrate the course of a stadial and the rôle of the Arctic Ocean in the climatic development. See further « Atmospheric circulation ».

The solar activity and the atmospheric circulation according to WILLET (1949), Subtropical fronts and airstreams according to FAIRBRIDGE (1964) and others, and the Arctic Ocean and SW Monsoon Current according to OLAUSSON and JONASSON (1969) and OLAUSSON et al. (1971).

Fig. 10. Atmospheric circulation during Würm I (northern winter) in the Arctic region. The asymmetrical distribution of ice sheets around the Polar Sea was due to differences in the shelf area in the Arctic Ocean and the position of the cyclonic center (L). The glaciated area in the Scandinavian-Svalbard-Taymyr-sector is hypothetical.

It appears from the figure that moist winds blew into Canada east of the Mackenzie River, across Greenland and fed the hypothetical Svalbard-Barents Sea-Novaya Zemlya ice sheet, while dry winds blew along Eastern Siberia and Alaska. See further the text.

REFERENCES

Arrhenius, G., 1952, Sediment cores from the East Pacific. Repts. Swedish Deep-Sea Exped. 1947-1948, v. 5, fasc. 1, 227 p.

Berger, W.H., 1967, Foraminiferal ooze : solution at depth. Science, v. 156, p. 383-385.

Berner, R.A., 1965, Activity coefficients of bicarbonate, carbonate, and calcium ions in sea water. Geochim. et Cosmochim. Acta, v. 29, p. 947-965.

Berrit, G.R., and Rotschi, H., 1956, Chemical analyses of cores from the central and west equatorial Pacific. Repts. Swedish Deep-Sea Exped. 1947-1948, v. VI, fasc. II.

Bloom, A.L., 1971, Glacial-eustatic and isostatic controls of sea level since the last glaciation. In : Late Genozoic glacial ages (K.K. Turekian ed.). Yale Univ. Press, Hartford, p. 355-379.

Broecker, W.S., 1971, Calcite accumulation rates and glacial to interglacial changes in oceanic mixing. Ibid. p. 239-265.

Bryson, R.A., Wendland, W.M., Ives, J.D., and Andrews, J.T., 1969, Radiocarbon isochrones on the disintegration of the Laurentide ice sheet. Arctic and Alpine Res., v. 1, p. 1-14.

Cox, A., Doell, R.R., and Dalrymple, G.B., 1964, Reversals of the earth's magnetic field. Science, v. 114, p. 1537-1543.

Dansgaard, W., and Johnsen, S.J., 1969, A flow model and a time scale for the ice core from Camp Century, Greenland. J. Glaciology, v. 8, p. 215-219.

Dansgaard, W., Johnsen, S.J., Clausen, H.B., and Langway Jr, C.C., 1971, Climatic record revealed by the Camp Century ice core. In: Late Cenozoic glacial ages (K.K. Turekian ed.). Yale Univ. Press, Hartford, p. 37-56.

Donk, J. van, and Mathieu, G., 1969, Oxygen isotope composition of foraminifera and water samples from the Arctic. J. Geophysical Res., v. 74, p. 3369-3407.

Donn. W.L., and Ewing, M. 1966, A theory of ice ages III. Science, v. 152. p. 1706-1712.

Donn, W.L., and Shaw, D.M. 1967, The maintance of an ice-free Arctic Ocean. Progress In Oceanography (M. Sears ed.). Pergamon, Belfast, v. 4, p. 105-113.

Ericson, D.B., Ewing M., and Wollin, G., 1964, Sediment cores from the Arctic and Subarctic Seas. Science, v. 144, p. 1183-1192.

Ericson, D.B., and Wollin, G., 1968, Pleistocene climates and chronology in deep-sea sediments. Science, v. 162, p. 1227-1234.

Einarssson, T., Hopkins, D.M., and Doell, R.R., 1967, The stratigraphy of Tjörnes, Northern Iceland, and the history of the Bering Land Bridge. In : The Bering Land Bridge (D.M. Hopkins ed.), Stanford Univ. Press, Stanford, p. 312-325.

Emery, K.O., and Bray, E.E., 1962, Radiocarbon dating of California basin sediments. Bull. Am. Ass. Petrol. Geol., v. 46, p. 1839-1856.

Ewing, M., and Donn, W., 1956, A theory of ice ages. Science, v. 123, p. 1061-1066.

Ewing, M., and Donn, W., 1958, A theory of ice ages II. Science, v. 127, p. 1159-1162.

Fairbridge, R.W., 1964, African ice-age aridity. In : Problems in Palaeo-climatology (A.E.M. Nairm ed.). Interscience, London, p. 356-360.

Flint, R.F., 1971, Glacial and quaternary geology. J. Wiley, New York, 892 p.

Frechen, J., and Lippolt, H.J., 1965, Kalium-Argon-Daten zum Alter des Laacher-Vulkanismus, der Rheinterrassen unter der Eiszeiten. Eiszeitalter u. Gegenwart, v. 16, p. 5-30.

Gromov, V.L., and others, 1969, Scheme of subdivision of the Anthropogene : Commission on subdivisions of the Quaternary Period. Bull., no. 36, p. 41-55.

Hammen, Th. van der, and Vogel, J.C., The Susaca-interstadial and the subdivision of the Late-glacial. Geologie en Mijnbouw, v. 45, p. 33-35.

Hammen, Th. van der, Maarleveld, G.C., Vogel, J.C., and Zagwijn, W.H., 1967, Stratigraphy, climatic succession and radiocarbon dating of the last glacial in the Netherlands. Geologie en Mijnbouw, v. 45, p. 79-95.

Hays, J.D., Saito,T., Opdyke, N.D., and Burckle, L.H., 1969, Pliocene-Pleistocene sediments of the equatorial Pacific — their paleomagnetic, biostratigraphic and climatic record. Bull. geol. Soc. Am., v. 80, p. 1481-1514.

Herman, Y., 1969, Arctic Ocean Quaternary microfauna and its relation to paleoclimatology. Paleogeograph., Paleoclimatol., Paleoecol., v. 6, p. 251-276.

Herman, Y., 1970, Arctic Paleooceanography in late Cenozoic time. Science, v. 169, p. 474-477.

Holmes, C.W., 1968, Th-230/Th-232 (Ionium-Thorium) dating of deep-sea foraminiferal ooze. In : Means of correlation of quaternary successions (R.B. Morrison and Wright Jr, H.E., ed.). Univ. Utah Press, Salt Lake City, p. 207-240.

Holtedahl, H. 1959, Geology and paleontology of Norwegian Sea bottom cores. J. Sed. Petrol., v. 29, p. 16-29.

Hopkins, D.M., 1967, The Cenozoic history of Beringia — A synthesis. In : The Bering land bridge (D.M. Hopkins ed.), Stanford Univ. Press, Stanford, p. 451-484.

Hoppe, G., 1971, Nordvästeuropas inlandsisar under den sista istiden. Svensk Naturvetenskap, p. 31-40.

Hunkins, K., Bé, A.W.H., Opdyke, N.D., and Mathieu. G., 1971, The late Cenozoic history of the Arctic Ocean. In : Late Cenozoic glacial ages (K.K. Turekian ed.). Yale Univ. Press. Hartford, p. 215-237.

Ku, T., and Broecker, W., 1967, Rates of sedimentation in the Arctic Ocean. Progress in Oceanography (M. Sears ed.), v. 4, p. 95-104.

Li, Y.H., Takahashi, T., Broecker W.S., 1969, Degree of saturation of $CaCO_3$ in the oceans. J. Geophysical Res. v. 74, p. 5507-5525.

Liljequist, GH., 1970, Klimatologi. Generalstabens lit. anstalt, Stockholm, 527 p.

Lindroth, C.H., 1963, The problem of late land connections in the North Atlantic area. In : North Atlantic Biota and their history (A. et D. Löve, ed.). Pergamon, London, p. 73-85.

Lindroth, C.H., 1968, Distribution and distributional centers of North Atlantic insects. Bull. Entomological Soc. Amer. v. 14, p. 91-95.

Linkova, T.I., 1965, The present and past of the geomagnetic field. Moscow Nauka Press, p. 279-281 (quoted from Steuerwald et al.).

Mercer, J.H., 1969, The Alleröd oscillation : an European climatic anomaly. Arctic a. Alpine Res. v. 1, p. 227-234.

Mosby, H., 1963, Water salt and heat balance in the north Polar Sea. The proceedings of the Arctic Basin Symposium October 1962, Arctic. Inst. North Amer., p. 69-89.

Müller-Beck, H., 1966, Paleohunters in America : Origin and diffusion. Science, v. 152, p. 1191-1210.

Olausson, E., 1960, Description of sediment cores from the North Atlantic. Repts. Swedish Deep-Sea Exped., 1947-1948, v. 7, fasc. 5, p. 229-286.

Olausson, E., 1960 b, Description of sediment cores from Central and Western Pacific with the adjacent Indonesian region. Ibid., v. 6, fasc. 5, p. 161-214.

Olausson, E., 1961, Remarks on some cenozoic core sequences from the Central Pacific, with a discussion of the rôle of coccolithophorids and foraminifera in carbonate deposition. Medd. Oceanograf. Inst. Göteborg, 29, 35 p.

Olausson, E., Evidence of climatic changes in North Atlantic deep-sea cores, with remarks on isotopic paleotemperature analysis. In: Progress in Oceanography (M. Sears ed.), v. 3, Pergamon, Norwich, p. 221-252.

Olausson, E., 1967, Climatological, geoeconomical and paleo-oceanographical aspects on carbonate deposition. Ibid., v. 4, p. 245-265.

Olausson, E., 1969, On the Würm-Flandrian boundary in deep-sea cores. Geologie en Mijnbouw, v. 48, p. 349-361.

Olausson, E., 1970, Quaternary correlations and the geochemistry of oozes. In : the Micropaleontology of Oceans (B.M. Funnell, ed.). Cambridge Univ. Press, Cambridge, p. 375-398.

Olausson, E., 1971, Oceanographic aspects of the Pleistocene of Scandinavia. Geol. För. Förh., Stockholm, v. 93, p. 459-475.

Olausson. E., 1972 (in press), The Norwegian Sea in an ice age model.

Olausson, E., and Jonasson, U.C., 1969, The Arctic Ocean during the Würm and Early Flandrian. Geol. För. Förh., Stockh m, v. 91, p. 185-200.

Olausson, E., and Olsson, I.U. 1969, Varve stratigraphy in a core from the Gulf of Aden. Paleogeograph. Paleoclimatol. Paleoecology, v. 6, p. 87-103.

Olausson E., Haq, U.Z. Bilal Ul, Karlsson, G.B., and Olsson, I.U., 1971, Evidence in Indian Ocean cores of late Pleistocene changes in oceanic and atmospheric circulation. Geol. För. Förh. Stockholm, v. 93, p. 51-84.

Opdyke, N.D., Glass, B., Hays, D., and Foster, J.H., 1966.Paleomagnetic stratigraphy, rates of deposition and tephrachronology in north Pacific deep-sea sediments. Earth planet. Sci. Lett., v. 154, p. 349-357.

Peterson, M.N.A., 1966, Calcite : rates of dissolution in a vertical profile in the central Pacific. Science, v. 154, p. 1542-1544.

Pettersson, H., 1939, Oceanografi. A. Bonnier. Stockholm, 274 p.

Schwarzacher, W., and Hunkins, K., 1961, Dredged gravels from the central Arctic Ocean. In : Geology of the Arctic (G.O. Raasch, ed.). Univ. Toronto Press, v. 1, p. 666-677.

Shepard, F., and Curray, J.R., 1967, Carbon-14 determination of sea-level changes in stable areas. Progress in Oceanography (M. Sears ed.). Pergamon, Belfast, v. 4 p. 283-291.

Steuerwald, B.A., Clark, D.L., and Andrew, J.A., 1968, Magnetic stratigraphy and faunal patterns in Arctic Ocean sediments. Earth planet. Sci. Lett., v. 5, p. 79-85.

Strauch, F., 1970, Die Thule-Landbrücke als Wanderweg und Faunenscheide zwischen Atlantik und Skandik im Tertiär. Geol. Rundschau, v. 60, p. 381-417.

Turekian, K.K., 1964, The geochemistry of the Atlantic Ocean basin. Trans. New York Acad. Sci., v. 26, p. 312-330.

Weyl. P.K., 1968, The rôle of the oceans in climatic change : a theory of the ice ages. Meteorological Monographs, Am. Meteorol. Soc., v. 8, nr 30, p. 37-62.

Willet, H.C., 1949, Long-period fluctuations of the general circulation of the atmosphere. J. Meteorol. v. 6, p. 34-50.

Zuhov, N.N., 1943, Arctic ice. San Diego, Calif., English translation published by U.S Navy E ectronics Lab., 491 pp. (quoted from Weyl).

POUR UNE PRÉHISTOIRE DES SOCIÉTÉS MARITIMES ET DE LA NAVIGATION PRÉ-ESQUIMAUDES DANS LES ZONES COTIÈRES DU PACIFIQUE NORD, DES MERS DE TCHOUTCHI ET DE BEAUFORT

ABSTRACT :

On account of the fragility of arctic eco-systems, Arctic hunters societies, highly integrated into the milieu reflect eco-system characteristics. The plasticity of socio-demographic structures is revealed, enabling requisite mutations of technics approaches at times of climatic changes which are frequent : The Thule Eskimo Society case (N.W. Greenland). Greater antiquity of Behringian prehistory. A Wisconsin prehistory, possibly post-Illinois, and related to continental and maritime palaeolithic traditions must have prepared Eskimo, Aleoutian and Koryak cultures in their deepest strata. The Arctic Ocean must have been ice-free in coastal zones during the inter-glacial periods of the recent Quaternary. Maritime apprenticeship and coastal navigation among Pre-Eskimos of the Behring, Tchutchi and Beaufort Seas area might be far more ancient than is usually considered. Facts and consequences.

I. — ECO-SYSTEMES ARCTIQUES ET SEUILS CRITIQUES

La plupart des sociétés autochtones hyperboréales sont des sociétés littorales. Leur ancienneté historique paraît toujours plus grande au fur et à mesure des fouilles archéologiques : 10 000 ans à coup sûr — en Mer de Behring —, sans doute 25 000 à 40 000 années, peut-être davantage.

Pour comprendre leur histoire, il paraît essentiel de les replacer dans une perspective paléoclimatique et paléogéographique.

1) - CONNAISSANCE DU BASSIN ARCTIQUE CENTRAL

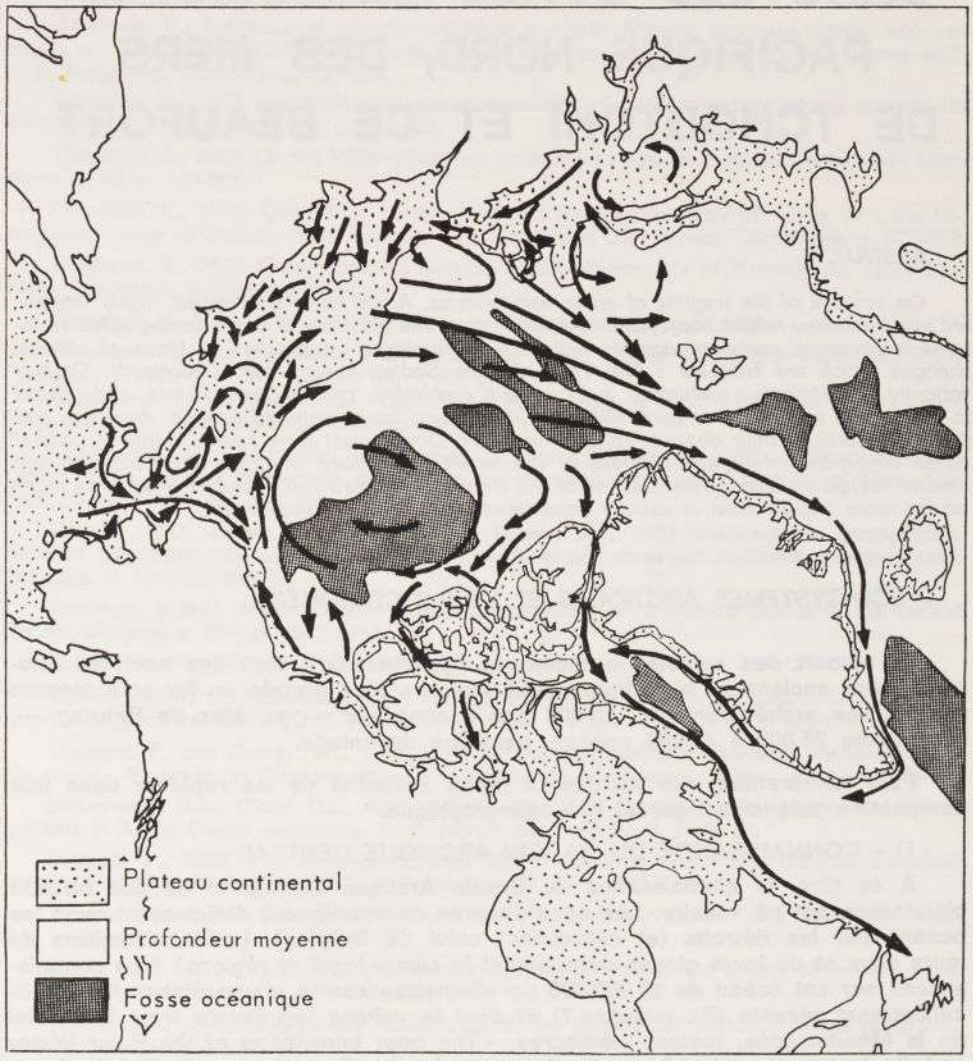
A ce titre, la connaissance du Bassin Arctique Central et de son histoire pléistocène est nécessaire. Les eaux polaires communiquent directement avec les océans par les détroits (et notamment celui de Behring). Les mouvements de leurs eaux et de leurs glaces déterminent le climat local et régional. Nos connaissances sur cet océan de 13 000 000 de kilomètres carrés, d'une élaboration particulièrement récente (fin miocène ?) et dont le volume représente trois fois celui de la Méditerranée, restent médiocres. « The poor knowledge of the Polar Water and its transport », devait-on constater au dernier Congrès sur le Bassin Arctique (1). Et c'est particulièrement vrai pour le pléistocène.

---

(1) **Proceedings of the Arctic Basin symposium,** octobre 1962, Washington 1963, (314 p.), p. 171.

Retenons toutefois que le Bassin Arctique Central, englacé de nos jours à 95 % l'été, n'est pas un désert biologique. On y rencontre d'abord l'ours polaire (thalarctos maritimus), **animal dominant de la chaîne biologique, le renard arctique** (alopex lagopus), **le béluga** (delphinapterus leucas), **le phoque** (phoca groenlandica et hispida), **le phoque barbu** (erignathus barbatus) **et le narval** (monodon monoceros) **(2). En outre, six oiseaux, le guillemot noir** (cepphus grylle), **l'oie ivoirée** (pagophila eburnea), **la mouette** (rissa tridactyla), **la mouette de Ross** (rhodestethia rosea), **le fulmar** (fulmarus glacialis) **et le bruant des neiges** (plectrophenax nivalis) **(3). On y pêche des morues polaires** (boreogadus saida) **relativement abondantes, ainsi que l'ont précisé les explorations des sous-marins. Mêmes observations en surface. Récemment, l'expédition trans-arctique de Herbert a établi la réalité de cette présence animale (ours, renard, phoque) jusqu'aux abords du Pôle. Des Esquimaux de Thulé ayant participé en 1971 à l'expédition italienne de Monzino m'ont dit avoir vu en mai à cinq étapes en traîneau du Pôle Nord (entre le Pole**

CARTE 1



L'Océan Glacial Arctique : bathymétrie et courants de surface.

(2) **Ibid.**, p. 249.
(3) **Proceedings of the Arctic Basin symposium**, op. cit., p. 249..

et T^3) un phoque qu'ils ont tué, à trois étapes, des traces d'ours vieilles de 5 jours (un grand ours mâle) et au Pôle Nord même, il y avait, le 19 mai 1971, un bruant des neiges, une mouette et un mallemuk, un de chaque espèce...

Sur la côte, les conditions sont qualifiées de sub-arctiques. Le Bassin Arctique Central est donc loin d'être un désert. L'on peut parfaitement considérer que les eaux littorales de la mer de Beaufort ou de Tchoutchi, baignées par les courants du Pacifique, ont permis une vie de chasse très extensive et ce, particulièrement aux périodes de réchauffement du paléolithique. Très sensibles aux grands mouvements de l'Atlantique et du Pacifique, ces eaux peu profondes ont tout lieu d'accuser très vite les moindres changements de température et la vie humaine peut dans les mers adjacentes du détroit de Behring s'y être développée, au moins aux inter-glaciaires ou inter-stadiaires et à la fin du Wisconsin.

2) - ECO-SYSTEMES ARCTIQUES

Un éco-système polaire est caractérisé par ses facteurs et par la fréquence d'intégration de ceux-ci. Selon Di Castri, les structures y sont simples et de faibles maturités (4). Cette simplicité est le fait de contraintes abiotiques aboutissant à l'élaboration de systèmes précocement mûrs et peu diversifiés, les agents ayant de grandes affinités entre eux (5). En ces systèmes instables à très bas niveau d'intégration, on observe :

1°) - « Une tendance à la versatilité écologique » (5).

2°) - Paroxysme : ces éco-systèmes ne sont pas « économiques », « puisqu'il y a dans chaque transfert, haute dispersion d'énergie avec des bonds élevés de flux d'énergie : éco-force » (6).

3°) - Adaptation rapide et puissance de reproduction : la souplesse écologique des espèces, de faible mémoire, est grande. De forte dispersion, ces espèces ont un taux d'accroissement élevé (7).

Ces observations sont nécessaires en un milieu extrême, caractérisé par des fluctuations incessantes et faibles de température, de précipitations, d'éclairement, des mouvements continus et complexes des eaux et des glaces, des migrations de la faune : parce que situés aux limites de leurs possibilités, les éco-systèmes zoologiques et humains sont, eux aussi, de faible intégration et très versatiles. Aussi les mutations et les changements en bloc de systèmes sont-ils fréquents, par la nécessité qui leur est faite de s'adapter sur le lieu même de leurs résidences aux modifications bio-climatiques du milieu. Pendant les 10 000 ou 40 000 années ou davantage d'histoire behringienne, il est assuré que les réchauffements et les refroidissements climatiques ont, en effet, contraint les populations, aux très faibles moyens de déplacement, à un ajustement assez exact aux conditions du lieu et du moment. Et cette vocation d'adaptation ne pouvait que les conduire très tôt à la conquête de la mer — leur véritable horizon désormais — et à s'y tenir autant qu'il est possible ; ce milieu, en raison de son volant thermique, est en effet moins instable que le continent.

Il est, en vérité, remarquable que l'on observe au terme de l'éco-système les mêmes processus notés sur les mésofaunes aérobiotiques du sol et les milieux qui s'y rattachent : pouvoir d'adaptation exceptionnellement rapide des hommes, leur capacité de régulation démographique pouvant se traduire par des paroxysmes et des accroissements explosifs, tel celui de Thulé après le « deuxième petit âge de glace » en 1875. Mais, si les éco-systèmes de végétaux sont de faible mémoire, les éco-systèmes animaux et humains sont naturellement plus élaborés et s'avèrent particulièrement aptes à mémoriser, comme s'il importait qu'ils disposassent immédiatement de techniques que l'expérience transmise par l'hérédité ou la tradition eût révélé opératoires. C'est vrai pour le renne sauvage qui se déplace saisonnièrement du Sud au Nord et vice versa ; le renne domestique pâturant dans des terrains

---

(4) F. DI CASTRI et autres, **Soil eco-systems in sub-antarctic regions** (207-222), **Ecologie des régions sub-arctiques**, Paris, Unesco, 1970 (313 p.), p. 213.

(5) **Ibid.**, p. 216.

(6) **Ibid.**, p. 216.

(7) **Ibid.**, p. 216.

clôturés en l'absence de stimulis externes de l'Arctique, se range l'été près de la paroi nord (8). C'est surtout vrai pour l'Esquimau apte à modifier en bloc ses techniques et ses cultures selon les nécessités : dans le district de Thulé, au « premier petit âge de glace » (1500-1800), il est passé en bloc d'un système expansif de chasse (culture maritime dite de Thulé) à un système sévèrement malthusien (culture dite dorsétienne selon l'acception de notre terminologie) (9) et au XIXe siècle, avant le second réchauffement (après 1875), soit pendant le « deuxième petit âge de glace » (en 1863), est revenu en bloc aux techniques et systèmes de la culture dite de Thulé abandonnés depuis des siècles (10).

Il n'est pas douteux que l'expérience continentale acquise par les chasseurs de mammouths du paléolithique supérieur sibérien ait servi les chasseurs du littoral, futurs chasseurs de baleine. Il n'est pas douteux, non plus, que l'expérience maritime behringienne, qui nous paraît devoir être pré-esquimaude, ait marqué les cultures esquimaudes et aléoutes postérieures d'une marque essentielle.

3) - CORRELATIONS, EQUILIBRE ET SEUILS CRITIQUES : NECESSAIRE PLASTICITE DES SOCIETES CHASSERESSES

Le pléistocène supérieur, comme tout le quaternaire, est caractérisé par des variations faibles de températures de durée inégale. Conséquences des variations de la distribution atmosphérique universelle, ces variations de direction, de force du vent, de température locale, de distribution de la pression, de direction et de l'âge des glaces, de l'éclairement, de l'évaporation, de la pulsion des courants, ces changements souvent infimes, ont ici de grandes conséquences, les systèmes de corrélation très instables étant, au moindre déplacement d'un maillon de la chaîne, susceptibles d'être qualitativement modifiés parce que simples et peu intégrés. Les seuils critiques sont très proches et du fait de l'instabilité de l'écosystème, les mutations rapides. De très petits changements en moins dans les températures estivales — se traduisant par des précipitations neigeuses et non pas pluviales, un été froid, couvert et perturbé par de grands vents, un hiver clair — ont pour conséquence des modifications sensibles de la vie biologique.

Ainsi les relations cryo-biotiques — phoques, poissons, plancton — sont liées au type, à l'âge et à l'extension de la glace : très sensible aux biotopes, le phoque ne pourra pas stationner en grandes colonies, les jeunes n'étant pas en mesure avec leurs griffes de maintenir à travers la glace trop épaisse les indispensables trous de respiration pour neuf mois de banquise ; la glace peu épaisse, par contre, ne peut réserver de niches écologiques, indispensables à la vie du phoque.

Autre exemple : que le vent marin et tiède du Sud (polynie de l'Eau du Nord) prédomine dans la région de Thulé, que les grands vents empêchent la congélation de la mer et à ce titre facilitent l'évaporation, il y a toute chance pour que les précipitations automnales soient abondantes. Bœufs musqués et rennes risquent d'en souffrir ; par hiver peu rigoureux, les redoux sont en effet possibles et la neige peu englacée constituera une barrière si solide que les troupeaux de bœufs musqués, animaux de hautes latitudes sèches, et les rennes hivernant ne pourront la gratter et manger lichens et graminées. En 1890-1900, c'est par milliers que les rennes, si nombreux sur la côte du district de Thulé, ont été décimés à Savigsivik et à Ita, leurs carcasses jonchant les glaciers et les ravins. Les corrélations propres à leur écologie avaient été modifiées ; et ces rennes n'ont jamais été remplacés, si ce n'est par les groupes épars et sans stature de Rangifer Pearya de la Terre d'Inglefield. Les conditions écologiques sont si précises, que les guillemots venus du Saint-Laurent pour nidifier sur les falaises gréseuses exposées au sud du District de Thulé, rappellent que seuls certains secteurs de falaises sont propres à leur vie, à quelques dizaines de mètres près, les autres secteurs des mêmes falaises

---

(8) A.N. FORMOZOV, **Ecologie des plus importantes espèces de la faune sub-arctique, Ecologie des Régions sub-arctiques,** Paris Unesco, 1970 (313 p.).

(9) Leur système de tabou interdisait la chasse du renne, du phoque, la pêche du saumon. L'usage du kayak était abandonné.

(10) J. MALAURIE, « Problèmes de géographie dans l'Arctique Américain et Groenlandais » **Bull. Association Géographes Français,** Paris, 1966, n° 340-341, pp. 53-68. Voir également : Jean Malaurie, « Les derniers rois de Thulé », Paris, 1965, 450 p.

pourtant de même disposition, de même géologie, de même géomorphologie et de même altitude étant restés vides d'oiseaux. De toute évidence, des facteurs telluriques régissant ces corrélations nous échappent encore.

L'étroitesse de celles-ci peut se lire dans un récent rapport de botanistes anglais : observant le peuplement alpino-arctique dans les Pennines septentrionales, ces spécialistes notaient que ces formations ne pouvaient se trouver que dans des associations végétales dont la production première au-dessus de la surface du sol est de 150 grammes de matière sèche par mètre carré et par an (11) : aucune espèce arctique, précisait le même rapport, en des éco-systèmes où la production est supérieure à 150 grammes. « On a constaté un seul cas d'écosystème où la productivité est inférieure à 150 gr et où il n'existe pas au moins une espèce alpine arctique » (11). Même étroitesse pour le lichen, lequel ne peut se développer que si un délicat dosage de sécheresse et d'humidité, et selon un certain rythme, assure l'équilibre entre les deux symbiotes qui le constitue. En mer, malgré le volant thermique, les sensibilités moindres restent vives : que l'environnement physico-chimique et thermique se modifie notablement et la reproduction de l'espèce sera dix fois plus ou moins abondante, ou l'espèce migrera ou bien encore disparaîtra. Exemple : poisson des mers boréales, la morue, très sténotherme, vit dans des eaux de températures strictement comprises entre 2° et 6°. En 1920, on a observé, du fait d'un léger réchauffement des couches d'eau supérieures, un déplacement massif des bancs morutiers de Terre Neuve vers le Détroit de Davis. Depuis 1965, un très léger abaissement de la moyenne des températures de l'eau (consécutif au refroidissement de l'air continu, depuis 1950 environ dans le Nord du Groenland), se traduit par un notable appauvrissement des bancs (12). On en devine les conséquences économiques et politiques pour une île comme le Groenland qui a fait reposer 85 % de son développement sur l'industrie morutière.

Démunis de réserves, incapables de se déplacer rapidement, les chasseurs hyperboréaux n'ont pas pu :

1°) - ne pas faire preuve de la même plasticité que les animaux et les plantes ;

2°) - ne pas se tourner vers la mer, qui assure, par son volant thermique, la stabilité relative des conditions matérielles et, par sa richesse faunistique, la sécurité ;

3°) - sauf exceptions, l'Esquimau dispose d'une polyvalence technique.

A court terme, les conditions maritimes elles-mêmes peuvent changer : aussi le chasseur dispose-t-il des deux expériences, celle continentale et celle maritime, l'une et l'autre prévalant selon les conditions. Les sociétés proches d'Ipiutak (chasseurs de rennes principalement, mais aussi de cétacés) et de Near Ipiutak (chasseurs à la baleine), les Esquimaux du Kobuk découverts par Giddings (continentaux l'hiver, maritimes l'été), en sont une bonne illustration.

On sait l'existence rude de ces hommes, la rigidité de leurs systèmes de valeurs répondant à des conditions écologiques précises. L'on doit rappeler, tout au moins en ce qui concerne l'histoire de Thulé (Groenland), leur aptitude historique assez extraordinaire à changer plusieurs fois et en bloc leurs comportements culturels, leur permettant de passer, selon leurs besoins, d'un système de vie orienté vers la chasse des oiseaux ou des bœufs musqués et des rennes, vers la mer (phoque, morse et baleine) ou encore, vers un système mixte. Peut-être y aura-t-il lieu, ultérieurement, d'insister sur ces aptitudes singulières — qui font l'objet de certaines de mes recherches actuelles dans l'Arctique Central Canadien et en Mer de Behring et qui paraissent liées à une perception exceptionnellement aiguë des grands mouvements climatiques. Afin de ne pas être pris de court, les restrictions volontaires, les interdits sexuels, alimentaires et cynégétiques, ces sacrifices si rudes, ne sont pas décidés une fois que le climat a changé et que

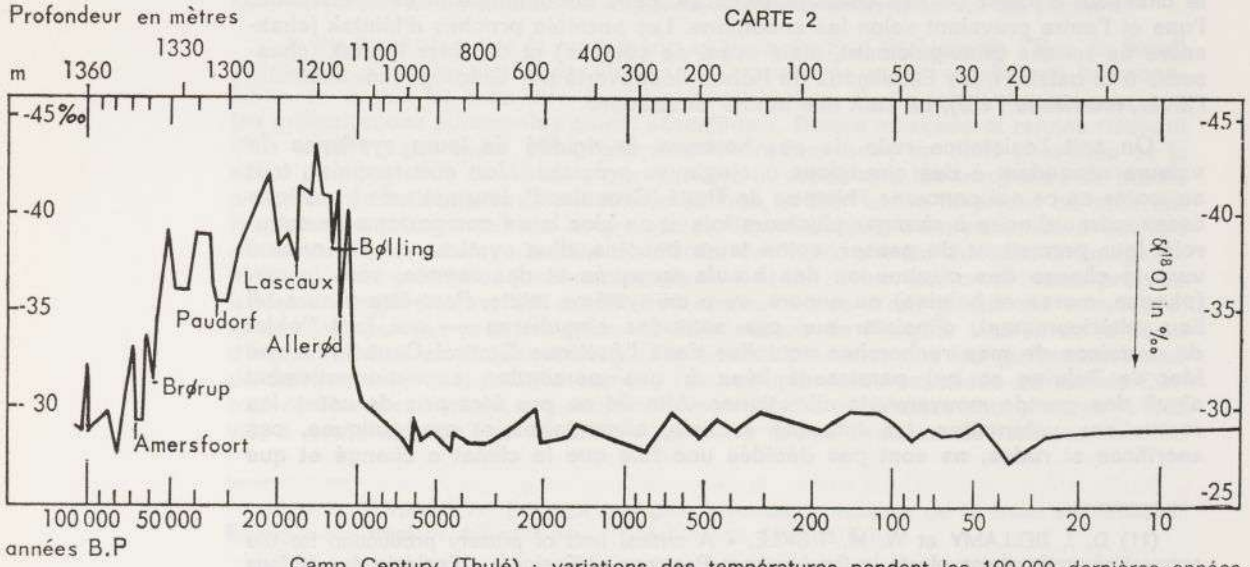
---

(11) D. J. BELLAMY et W. M. TICKLE, « A critical limit of primary production for the survival of arctic alpine plants in the Northern Pennines of England », **Ecologie des régions sub-arctiques, Actes du Colloque d'Helsinki,** Paris, Unesco, 1970 (313 p.) p. 246.

(12) P. HANSEN, « Cod. : its biology and habitat », in J. MALAURIE, **Géo-économie de la morue,** Paris (487 p.) (Bibliothèque Arctique et Antarctique. Tome III), pp. 287-314 ; **Ibid.,** : J. FURNESTIN « Etat des recherches françaises sur la pêche à la morue ».

morses, phoques ou baleines ont pour longtemps émigré, mais avant. Si, par exemple, l'inversion climatique dans le Nord-Ouest du Groenland n'est consacrée qu'à partir de 1875, les Esquimaux — à en juger par le comportement culturel du groupe — en ont, depuis douze ans, reconnu la réalité. Et ces douze années sont précisément parmi les plus froides, les plus décourageantes qu'ait connues l'Arctique depuis longtemps. Et c'est au cours de ces douze années que le groupe, sans hésitation, a modifié radicalement son mode de vie, jouant et consentant ce qu'il s'était refusé depuis plus de cinq siècles (13). Par des observations multiples, les chasseurs savent que la situation climatique, que l'écologie marine et terrestre vont changer. Hommes de la nature, ils suivent et 'nterrogent le vol des oiseaux migrateurs, les moindres nuances des avant-saisons, la fonte des glaces de mer et de terre, le sens des dérives, les mouvements relatifs du littoral et de la mer, la profondeur ici et là du dégel, les glissements et le changement de teinte des sols, le débit et la turbidité des rivières, la direction et la forme des pierres et galets, le cheminement des lièvres et des renards ; ils apprécient, le long des littoraux, la densité des vols d'oiseaux, indicatrice de la présence de bancs de petits poissons, garantie pour l'année à venir de nombreux phoques et morses ; ils suivent les mouvements de l'orque qui présagent l'importance des populations de narval et de baleine. Ils discutent les conversions de mœurs et les mouvements de la faune, reflets de toute l'écologie. Ils connaissent, dans le détail, les morphologies, l'ostéologie, les régimes alimentaires, l'éthologie des bêtes dont ils vivent. Des milliers de signes s'accumulent, comme phénoménologiquement, dans la conscience des hommes, puis s'échangent. Toutes ces indications permettent au groupe de décider en temps opportun des comportements à adopter.

L'histoire sociale de ces sociétés chasseresses ne peut donc être isolée de leur contexte climatique et écologique, dans la mesure où l'on ne s'abuse pas sur le caractère déterministe des phénomènes climatiques. A partir de 40 000 ou 10 000 ans, l'histoire behringienne ne peut être isolée de son contexte climatique qui commande l'existence de ces hommes. Chasseur et marin, le pré-esquimau behringien a sans doute reconnu très tôt son horizon maritime, source de vie. Et c'est vrai en un autre sens à l'extrême Est, au terme de ce grand souffle d'expansion civilisationnel esquimau, au Groenland Oriental, dont la préhistoire, moins profonde (peut-être), de par la plus longue durée des glaciations, reste davantage sous le signe d'une vie mixte continentale et maritime, les parcours en mer ne pouvant être aussi importants qu'en Mer de Behring du fait de l'extension de la banquise.



Camp Century (Thulé) : variations des températures pendant les 100 000 dernières années. D'après W.S. DANSGAARD et D.J. JOHNSEN (Journal of Glaciology, 1969, pp. 215-223).

(13) J. MALAURIE, **Thèmes de recherches géomorphologiques dans le Nord-Ouest du Groenland**, Paris, C.N.R.S., 1968 (485 p.), pp. 443-450.

C'est Eigil Knuth qui a établi que les Paléo-Esquimaux d'Independence I et II (2500 et 2000 avant notre ère et 1200-1000 avant notre ère) n'ont pu migrer en Terre de Peary que parce qu'un flux climatique sec et froid y avait permis la propagation du bœuf musqué (14) que ces chasseurs poursuivaient plus que le phoque (15). C'est un froid sec qui, pendant six siècles avant notre ère (1400-800), puis pendant encore huit siècles (380 avant notre ère au IVe siècle de notre ère), a permis l'épanouissement des cultures Sarqaq et Dorset. Mais à Itivnera, près de Godthaab, Maeldgaard a noté que 90 % des fragments d'os provenaient du caribou, cependant qu'ailleurs les dites sociétés sont plus maritimes. Ce sont des températures rigoureuses et des banquises prolongées qui rendent compte des économies mixtes, plus continentales que maritimes et des systèmes de valeurs austères de ces sociétés. Plasticité culturelle et force des traditions behringiennes : un flux climatique chaud commencé dès 500 avant notre ère permet l'exploration de l'Arctique continental et maritime jusqu'au Groenland par des chasseurs du Thulé disposant tout à la fois de traineaux à chiens et d'oumiaks. Un grand bateau de peau parfaitement conservé sur le Nord de ces littoraux et un reste de kayak attestent la présence d'Esquimaux baleiniers au XVe siècle (vers 1476) sur des mers aujourd'hui glacées. L'extension, dès 500 avant J.C., de la culture de Thulé dans tout l'Arctique occidental, central et oriental, répond de la puissance de ce souffle. C'est un refroidissement général qui est responsable, au XVIe siècle, de l'effacement des sociétés maritimes Vikings devant les poussées esquimaudes, et du retour à une vie « Dorsétienne » du type continental de nombre de sociétés esquimaudes, dont celles du district de Thulé — les sociétés inadaptées comme celles du Nord-est du Groenland et de secteurs isolés de l'Archipel Canadien disparaissant du fait de la famine. On sait avec quelle science et avec quelle rapidité, les Esquimaux de Thulé décidèrent, pendant le « deuxième petit âge de glace » de 1863-1875, de se réinstaller dans une économie plus maritime que continentale, en réadoptant par exemple, l'usage du kayak et des voyages en mer. Et cet exemple a valeur générale.

Adaptation à un tel milieu qui dispose, les hommes ne pouvant se borner qu'à proposer ? Non. Ce qui prévaut ici c'est une aptitude à percevoir, à reconnaître, telle une société animale, des mouvements globaux d'extrême amplitude. Il est là des phénomènes de perception proprement géographiques qui renvoient à une expérience vécue d'un milieu total.

Nous autres, en sommes réduits à des observations a posteriori. Mais que de difficultés ! Les progrès récents des méthodes d'étude paléoclimatique basées sur les résultats tirés de la pédologie, de l'écologie végétale, de l'analyse polynique, de la géomorphologie, de l'archéologie, du datage aux radio-isotopes, ont pu faire connaître des développements importants à la connaissance des paléoclimats quaternaires. Un arbitrage des résultats contradictoires des différentes disciplines pourrait être exercé par l'analyse glacioclimatique de la coupe de l'Inlandsis à Thulé, au Camp de Century (16) ; la carotte glaciaire a pénétré en effet jusqu'à 1 360 mètres en profondeur en recoupant 100 000 ans. Les conclusions de cette coupe sont encore discutées (17). Il serait vivement souhaité que la dite méthode puisse être affinée, car les conclusions de certains radio-carbones sont de plus en plus suspectées, les attributions climatiques des pollens de référence étant à tout le moins imprécises. Nos analyses climatiques, à partir de biotopes, sont encore trop lâches pour définir aux sens cryologiques des seuils critiques à ces hautes latitudes. La marge d'adaptation des espèces sauvages s'avère souvent plus large que prévue. Les réactions des espèces sénescentes sont inconnues et nous ignorons

---

(14) EIGIL KNUTH, « Archaeology of the Musk-ox-Way », Paris, 1967, 70 p., 8 pl. (Contributions du Centre d'Etudes Arctiques et Finno-Scandinaves, Tome 5).

(15) « Hunting of seal was included in the economy of both Independence groups... The over all picture shows quite clearly that the Musk-ox was the important game both for the Independence I and Independence II peoples ». KNUTH, op. cit., p. 30.

(16) W. DANSGAARD et S. J. JOHNSEN, « A flow model and the time scale for the Ice-core from Camp Century, Greenland ». **Journal of Glaciology,** T. 8, juin 1969, n° 52, pp. 215-225.

(17) J. MALAURIE, « Northwest of Greenland (Thule area) and Inglefield land : selectivity and topocity of erosion processes during the last 10.000 — 15.000 years », **Congrès de l'Inqua,** Paris, 1969.

tout des effets des changements climatiques sur les dites espèces. Il n'est pas douteux que la paléoclimatologie gagnerait à viser moins l'extension que la compréhension des facteurs corrélatifs à l'échelle d'une région. Compte tenu, par ailleurs, de l'importance de la Mer de Behring, il serait souhaitable qu'un effort considérable, sur le plan de la paléoclimatologie quaternaire, soit conjointement fait sur les littoraux sibériens et américains. Et il serait en vérité, d'un immense intérêt, pour les spécialistes des civilisations boréales, de connaître mieux l'histoire quaternaire récente de l'Océan Glacial Arctique. De nouveaux travaux sur les sédiments du fond de l'Océan Arctique informeraient, avec une relative précision, sur la température à l'époque de leurs dépôts.

II. — POUR UNE PREHISTOIRE BEHRINGIENNE PRE-ESQUIMAUDE

1) - ESPACE BEHRINGIEN : UNE PREHISTOIRE WISCONSINIENNE, PEUT-ETRE POST-ILLINOISE, DES TRADITIONS PALEOLITHIQUES CONTINENTALES ET MARITIMES INCONNUES AYANT INFORME DANS LEUR TREFONDS LES CULTURES ESQUIMAUDES, ALEOUTES ET KORIAQUES

Pendant l'Illinois (ou Riss ?) — 175 000 à 100 000 ans — et au Wisconsin (ou Wurm ?), la carte de l'espace behringien présentait des singularités dont les géographes ont peine à rendre compte : cependant, que le Canada et le Groenland sont très largement recouverts de glaciers inlandsisiens, les trois-quarts de l'Alaska (de la Kuskokwim au littoral arctique) d'une part, partie de la Sibérie Orientale (littoral de la Mer d'Okhotsk ; littoral de la Mer de Tchoutchi et de la Sibérie Orientale, y compris les vallées de la Kolyma, de l'Indigirkha et de la Yana) (18), d'autre part, ainsi que le plateau de la « Behringia » qui les unit et qui déborde très largement sur la Mer de Tchoutchi, sont libres de glaciers.

L'Océan Arctique, que l'on a estimé généralement occupé en permanence par les glaces durant le quaternaire, s'avère, au fur et à mesure des recherches, d'une histoire complexe et discontinue.

En l'état actuel des recherches archéologiques, on observe à ce titre :

1°) - l'existence en Sibérie Orientale et Centrale (régions Baïkalo-Altaïennes) de sociétés de chasseurs d'une technologie avancée. Suivant l'intention du Guerasimov, il faut situer les premières industries baïkaliennes dans les débuts du paléolithique supérieur (19). Les trois-quarts des techniques y sont plus avancées technologiquement et plus frustes dans les factures. Le paléolithique supérieur paraît plus précoce anthropologiquement que celui d'Europe Occidentale. Vivant en Altaï, dans les Piémonts et dans les vallées, il chemine lentement vers l'Est, vers la mer, berceau de cultures-paléolithiques (20). A Ouchi, dans le Kamchatka oriental, près du littoral, il est des cultures qui relèvent certainement du paléolithique supérieur final. Elles pourraient avoir entre 20 000 et 30 000 ans. S'y sont également agrégées des sociétés du Sud-Est Asiatique, à la recherche des protéines du milieu behringien et de leur riche diététique, propre aux régions périglaciaires (21).

---

(18) A. P. VASKOVSKIY. « A brief outline of the vegetation climate and chronology of the quaternary period in the upper reaches of the Kolyma and Indigirka Rivers and on the northern coast of the sea of Okhotsk », in : **The archaeology and geomorphology of Northern Asia : selected works**, Arctic Institute of North America. Toronto, 1964, pp. 464-496.

(19) « Lorsque les données géologiques, paléontologiques et archéologiques sont considérées, on doit dater Malta d'un stade initial de paléolithique supérieur. L'époque de la culture maltienne doit représenter une variante sibérienne de l'Aurignacien ».

M. M. GERASIMOV, « Le site paléolithique de Malta (fouilles de 1956, 1957) », **Sovetskaya Etnografia**, Moscou, 1957, n° 3, pp. 28-52 (en russe).

(20) En l'attente d'une définition en accord avec les divers points de vue, je propose de considérer que le paléolithique supérieur sibérien a commencé techniquement il y a 40 000 ans et s'est poursuivi jusqu'à une date très avancée. Il n'y a pas, en effet, de ce dernier point de vue, au sens que l'on accorde en Europe à cette période, de néolithique behringien, du fait des conditions écologiques locales. Les séquences arctiques sont sans rapport avec les séquences sud-européennes, en raison de l'absence de toute agriculture.

(21) D. NAT. « Eléments de préhistoire et d'archéologie nord-sibériennes », **Contributions (fasc. 1) du Centre d'Etudes Arctiques et Finno-Scandinaves**, n° 9, Paris 1970.

CARTE 3

d'après chronologie H. Muller-Beck in Hopkins (edit.). The bering land bridge (1967), p. 400-401, op. cit., cf. note 22.

Eurasie septentrionale et Amérique du Nord : les étapes du peuplement préhistorique.
D'après H. MULLER-BECK, migration of hunters on the land-bridge in the upper-pleistocene). P. 400-401 in Hopkins op. cit.

2°) - La Mer de Behring s'avère, en effet, dès cette époque, d'une richesse exceptionnelle. L'eau froide favorise une concentration des composés nitrogènes. Umnak est sur le plan faunistique (cétacés, poissons, oiseaux) une des îles les plus riches du monde du point de vue de la chasse et de la pêche. Même observation pour les Iles du Commandeur (22). Causes actuelles, causes anciennes : ce qui vaut pour les temps actuels, vaut certainement pour le pléistocène. La richesse de la Mer de Behring est attestée en fait depuis les temps historiques. Et la paléozoologie, la paléogéologie ne nous interdisent pas de l'affirmer — bien au contraire — aux interglaciaires du pléistocène supérieur. L'étude des sédiments sous-marins du Bassin Arctique, par Belov et Lapina notamment, nous le confirme. Cette richesse particulière a permis, à une haute époque encore obscure, de fixer sur ces littoraux, les chasseurs paléo-sibériens. Et la Mer de Behring et le Pacifique Nord ont été le théâtre d'une première histoire des civilisations qui a pu être égale en importance à celle connue en Méditerranée. Une vaste société maritime circum-Pacifique-Nord, née au paléolithique supérieur et se centrant sur la Mer de Behring et les mers bordières du Nord, se serait peu à peu étendue jusqu'au Japon : les costumes guerriers, les rythmes des chants, l'usage de lances empoisonnées à l'aconite

(22) W.S. LAUGHLIN, in **The Bering land Bridge,** Edit. by D.M. Hopkins, Standford, 1967, (492 p.), pp. 431 et 444.

comme au Kamchatka, aux Kouriles et à Yero (Hokkaïdo) en témoignent. Des poteries céramiques Yagoï et Jomon du Japon attestent l'étendue au sud des relations nord-behringiennes (23). Nous montrerons que les relations concernaient aussi les Mers de Tchoutchi, de Sibérie Orientale et la Mer de Beaufort.

CARTE 4

L'espace arctique occupé par les populations esquimaudes. Principaux secteurs cités.

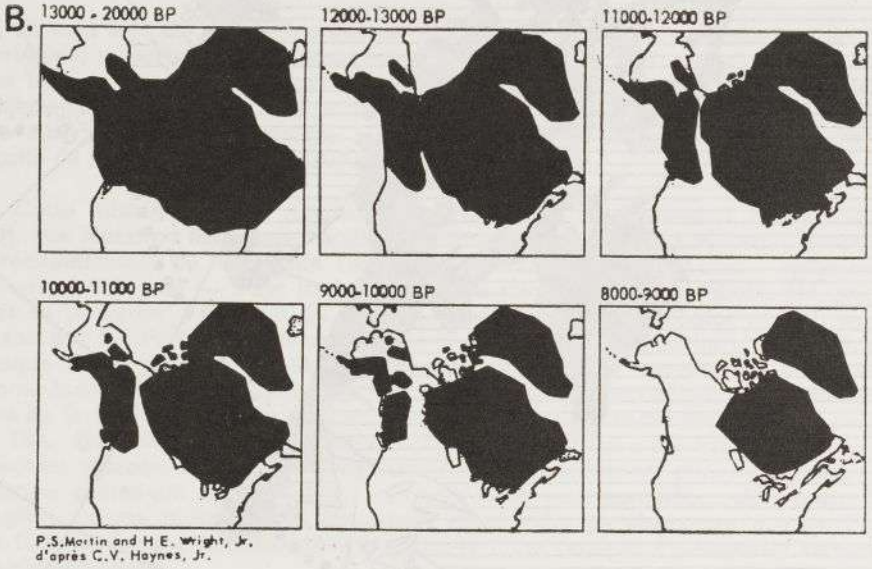
(23) K. BIRKET-SMITH, **Mœurs et coutumes des Eskimos,** Paris, 1955 (291 p.). Voir aussi : A. LEROI-GOURHAN, Archéologie du Pacifique Nord, Paris, 1946 (542 p.).

Berceau des sociétés pré-esquimaudes, cette vaste zone s'inscrirait sous le signe d'un réseau intense de relations maritimes. C'est sa richesse même qui aurait conféré sa puissance, son originalité et sa rapide maitrise du milieu marin aux sociétés esquimaudes behringiennes qui en sont issues.

3°) - Sur la côte alaskienne, en vis-à-vis, les fouilles les plus récentes, tant à Anangula que dans l'intérieur sur le Kobuk, à Onion Portage, n'ont mis à jour que des sites de 8 000 années. Si l'on note que dans le Saskatchewan, à Mexico et à Idaho, il a été retrouvé des sites respectivement de 25 000/35 000 années, de 24 000 et de 15 000 années, tout laisse supposer — le passage obligé de la Russie en Amérique se situant bien en Mer de Behring — que l'ancienneté de l'homme en Alaska est très largement antérieure à 8 000 ans ; une archéologie plus fine l'établira.

On considère généralement que le glaciaire a commencé au début du quaternaire ; le froid devenant toujours plus intense, jusqu'au temps de l'Illinois, la ligne de neige permanente était abaissée jusque 300 mètres (24) ; le désaccord porte sur le nombre et le caractère des glaciations. Alors même que du fait d'un certain européo-centrisme, l'on recherche avec obstination les correspondances des 4 à 5 glaciations alpines, des études paléomagnétiques précises ont fait récemment apparaitre, dans le Nord de l'Islande, 10 glaciations, chacune d'entre elles étant coupée naturellement de périodes inter-glaciaires ou intra-glaciaires ou inter-stadiaires (25). Sur ces 10 inter-glaciaires ou intra-glaciaires ou inter-stadiaires, la paléogéographie arctique est en grande mesure inconnue : elle est pourtant d'un intérêt considérable pour l'histoire préhistorique. On considèrera celle-ci dans sa séquence la plus récente et dans sa traduction isostasique : inter-glaciaire, submersion ; glaciaire, émersion. Attachons-nous à cette dernière : chacune de ces périodes glaciaires s'est traduite par une baisse du niveau de la mer pouvant être, à l'Illinois, de 160 mètres et, au plus froid de la fin du Wisconsin, de 120 mètres. Or, un abaissement de 100 mètres du niveau marin actuel fait affleurer l'ensemble de la plateforme « Behring-Tchoutchi ». Dans sa plus grande étendue, le Pont de Behring aurait pu avoir, du Nord au Sud, plus de 1 500 km.

CARTE 5



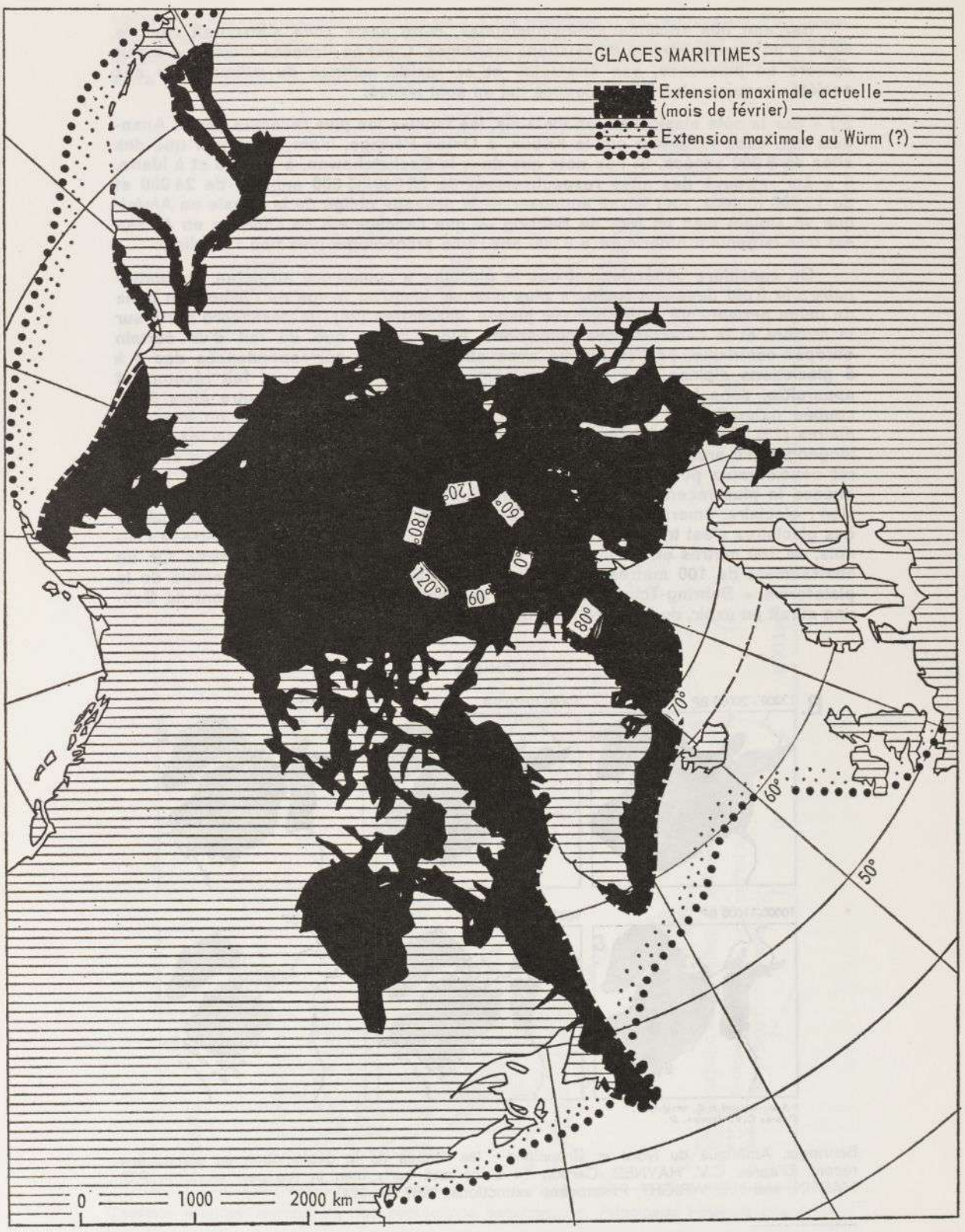
Behringia, Amérique du Nord et Groenland : les étapes de la déglaciation au pléistocène récent. D'après C.V. HAYNES. Carbon 14 dates and early man in the new world in P.S. MARTIN, and H.E. WRIGHT, Pléistocène extinctions, 1967 (p. 274).

---

(24) D.M. HOPKINS, **op. cit.**

(25) Th. EINARSSON, in D.M. HOPKINS (edit) **the Bering land Bridge,** op. cit., pp. 312-325.

CARTE 6



Extension comparée de la banquise : - en 1970 (février) - au Würm (?). (Au Würm, notamment d'après A. DE CAYEUX, La Science de la Terre, Paris, 1969 (799 p.).

Du point de vue de l'histoire des migrations, on rappellera que le niveau de la mer doit s'être abaissé suffisamment pour faire affleurer le Pont behringien avant que le corridor alaskien ne fût obstrué par les glaces des Laurentides et des Cordillères. On rappellera aussi que les submersions ont eu lieu avant que le corridor ne fût réouvert. Si l'on s'en tient au pléistocène supérieur, la traversée du Pont behringien n'a donc pu être réalisée, selon Muller-Beck (26), qu'à trois moments : au milieu du pléistocène supérieur — 35 000 à 40 000 ans —, au début de la fin du pléistocène supérieur — 28 000 à 23 000 ans — et à la fin du pléistocène supérieur — 13 000 à 10 000 ans —. Du fait que vers 13 000/10 000 ans, le passage alaskien vers le Sud n'était pas possible, la route étant fermée par les glaces, les migrations pléistocènes n'auraient été possibles, selon Muller-Beck, qu'à une époque qui nous reporte à 28 000 ans vraisemblablement, voire à 40 000 ans. Nous ne nous abusons pas sur la mécanique de cet organigramme (inter-glaciaire : submersion ; glaciaire : émersion). Les incertitudes des retards et des avancées en ces mouvements globaux, l'importance de facteurs perturbateurs tels le pluviaire du pléistocène moyen ou récent dans le Pacifique ou les sublimations en hautes latitudes (elles affectent plus de 50 % des neiges en Terre d'Inglefield en période de gel) nous imposent d'introduire des décalages considérables dans ces schémas.

A l'égal des rivages sibériens orientaux, les littoraux alaskiens auraient donc pu être occupés très largement avant les temps d'Anangula. Une haute histoire paléolithique behringienne sibéro-américaine nous échapperait donc encore.

Ainsi que le rappelle justement Laughlin, les migrations sont lentes « It is in fact likely that movements across the land bridge were so slow that the people themselves were scarcely, if at all, aware they were migratory » (27). Cette population vivait par un froid vif et sec, climat que confirme A.P. Vaskovskiy (op. cit. plus loin). Etant essentiellement nomade, les sites qu'elles abandonnent après leur passage sont pauvres et leur archéologie pourrait bien ne pas être plus révélatrice que celle de la Thelon par exemple, chez les Esquimaux-caribous. Elle se déplaçait sur le littoral sud de la plate-forme du Pont de Behring : Anangula en serait le témoignage. Elle se déplaçait aussi sur le littoral nord : Kogruk et Engigstciak en seraient les étalons alaskiens (28).

En tout état de cause, les submersions successives de cet immense territoire behringien, la solifluxion, les mouvements épéirogéniques et volcaniques ont enfoui sous les eaux partie des traces de cette humanité sibéro-américaine. Et seule une archéologie sous-marine nous permettrait de rétablir le jalon nécessaire entre l'histoire sibérienne du paléolithique supérieur, vieille au moins de 30 000-20 000 ans et celle de l'Alaska déglacé, réduite à 8 000 ans de sites.

Cette humanité serait pourtant fort importante à examiner : elle a subi, en effet, une mutation historique rapide dont les Esquimaux et les Aléoutes procèdent. Le réchauffement de la période Two-Creeks — 11 000 ou 8 000 ans — (plus probablement, 8 000 ans) — s'est traduit, pour des raisons diverses (diminution des terrains de parcours, extension du muskeg, « catastrophe » écologico-climatique, surchasse par les Paléolithiques supérieurs d'un gibier en raréfaction), par l'extinction brusque de la presque totalité des grands mammifères terrestres : mammouths, bisons, bœufs musqués, bases de leur vie. Un changement abrupt des caractéristiques de la faune marine ne peut être que consécutif au réchauffement des eaux de 6 à 10°. Quantitativement et qualitativement, le plancton a été modifié. Et baleines et autres cétacés, et les pinnipèdes ont été nécessairement plus nombreux. Cette mutation climatique et écologique radicale s'est accompagnée, selon nous, faute de gibier, d'une mutation des chasseurs de toundra en chasseurs marins. Encore une fois, seule une archéologie sous-marine nous rendrait évidemment compte de ces changements.

---

(26) H. MULLER-BECK, In « **The Bering land Bridge** », **op. cit.**, pp. 373-409.

(27) W.S. LAUGHLIN, In **The Bering land Bridge, op. cit.**, p. 421.

(28) P. 23, nous évoquons la possibilité de passage par mer qui se serait produit aux inter-glaciaires, de température modérée et d'air humide.

2) - L'OCEAN ARCTIQUE AUX INTER-GLACIAIRES DU QUATERNAIRE RECENT : BANQUISES OU EAUX LIBRES (PARTIELLEMENT OU TOTALEMENT)

Les conditions qui précèdent nous invitent donc à replacer l'histoire behringienne dans une perspective historique profonde — 30 000 à 20 000 ans —, les populations esquimaudes étant héritières d'expériences et de traditions continentales puis maritimes fort étendues.

A quand reporter le temps d'exploration maritime ? A 40 000 ans ou à 28 000/ 25 000 ans ? Plus anciennement encore, si l'on considère les intra-glaciaires, particulièrement celui du Sangamon ? Mais de quelles preuves ou présomptions disposons-nous.

Pour ce qui concerne la préhistoire maritime, l'analyse nous permettra de fixer le début du temps d'apprentissage de la mer au moins à 10 000/8 000 années.

Quelle mer ? Jusqu'alors, il est convenu de considérer que l'espace marin préhistorique se réduit à la mer de Behring, à la mer de Baffin — détroit de Davis au nord de la mer de Groenland, et aux détroits afférents qui font communiquer le bassin Arctique Central avec les Océans Pacifique et Atlantique.

Diverses découvertes récentes nous incitent à nous demander si la rigidité de nos points de vues quant à l'englaciation permanente du Bassin Arctique Central ne tient pas à une certaine paresse de notre pensée et s'il n'est pas raisonnable de considérer que pendant ces 3 à 3,5 millions d'années au quaternaire, l'Océan Arctique n'a pas été, aux inter-glaciaires — au moins partiellement —, libre de glace. L'existence d'un Océan Arctique partiellement ou totalement libre à certains interglaciaires ne serait pas sans conséquence pour notre compréhension des civilisations boréales. La Sibérie Orientale et Centrale, l'Alaska septentrional (au nord de la Chaine de Brooks) étant restés déglacés pendant les grands froids quaternaires (29), leurs littoraux septentrionaux auraient pu être peuplés, en effet, et faire l'objet de liaisons et de chasses maritimes. Nous avons déjà vu que le Bassin Arctique Central n'est pas, dans les conditions actuelles, un désert biologique et que les littoraux nord-américains (et sans doute aussi nord-est soviétique) présentent actuellement des conditions subarctiques sur le plan zoologique.

Qu'enseigne la paléogéographie ou du moins, qu'autorise-t-elle à penser ?

Généralement, l'on considère que l'Océan Glacial a été couvert de glace, pendant tout le quaternaire, tant au stade glaciaire qu'au stade inter-glaciaire. Les paléogéographes sont particulièrement formels : « The Arctic Ocean was ice-covered in glacial as well as in interglacial intervals » (30). Mais les avis ne sont pas unanimes. Scheffer est ainsi conduit à nuancer en affirmant : « We may assume that, during each glacial stage of the pleistocene, when a Bering land Bridge appeared as a barrier to passage of marine mammals, permanent ice over the Arctic Ocean was thick and extensive » (31). Au temps des submersions coïncidant avec des spériodes de réchauffement, il n'est donc pas exclu, à lire attentivement Scheffer, que l'Océan Arctique ait pu être, dans son esprit, partiellement libre de glace.

Et pourquoi s'interdire de le supposer ? De récentes études n'indiquent-elles pas que toute augmentation du niveau marin en mer Arctique — l'étude en a été faite en mer de Barentz — se traduit par des températures plus élevées, une retraite de la glace, cependant qu'une diminution du niveau marin aboutit à l'effet opposé ? (32). De premières affirmations sont enfin possibles depuis la publication des analyses de sondages des sédiments sous-marins du Bassin Arctique. Selon Belov et Lapina, on doit distinguer, de la période 30 000 à nos jours, les trois sé-

---

(29) R.L. DUTTERMAN et autres « Glaciation on the Arctic slope of the Brooks range. No continuous ice-sheet in northern Alaska, during any part of the glacial epoch », **Arctic,** 1958, T. II, n° 1, pp. 43-62.

(30) P. A. COLINVAUX, in **The Bering land Bridge, op. cit.,** pp. 229-230.

(31) V. B. SCHEFFER, **The Bering land Bridge, op. cit.** p. 360.

(32) F. E. ELLIOTT, « Some factors affecting the extent of ice in the Barentz Sea area » **Arctic,** 1956, T. IX, n° 4, pp. 249-258.

quences suivantes : de 32 000 ans à 20 000 ans, une période de réchauffement dite de Karguinsk ; de 20 000 ans à 9-10 000 ans, la période froide dite Sartansk ; de 10 000 à nos jours, une période plus chaude, les conditions étant semblables à celles connues pendant la période contemporaine (33).

De grandes fluctuations de températures des eaux du Bassin Arctique Central sont donc attestées du moins pour une partie du Wisconsin et l'hypothèse glaciaire d'Ewing-Donn reste valable. Deux arguments militent en cette direction :

1°) - la formation des grands glaciers du Wisconsin suppose une mer libre du Pôle.

2°) - Les seuils critiques dans l'Océan Arctique sont de nos jours très proches : selon les calculs de Brooks, ne suffirait-il pas d'un seul hiver acryogène, d'une température moyenne supérieure de 4° F. pour que l'Océan Arctique soit totalement libéré de ses glaces.

Avant, entre et après les dix glaciations repérées au Nord de l'Islande, il n'est, en vérité, pas interdit de penser que dans les eaux littorales de basse salinité et réchauffées par les apports torrentiels, de tels phénomènes se soient produits. L'analyse de la faune, enfin, est instructive : à la fin du pliocène et au pléistocène, des chenaux d'eaux libres transarctiques ont été maintenus plus ou moins continuellement entre le Détroit de Behring et les eaux atlantiques, les mouvements de la faune s'établissant généralement de l'Ouest à l'Est (34). La zoologie de certains mammifères tendrait à confirmer la réalité de communications transarctiques aux inter-glaciaires. Il faut y revenir ; toute formation d'isolat, on le sait, a pour aboutissement la création de sous-espèces. Pour un phoque, on estimerait à 4 000 années le temps nécessaire pour la création de sous-espèces (35) — à plusieurs dizaines de milliers d'années dans le cas de grandes espèces ; or — et nous ne nous en tiendrons qu'à quelques exemples — balaenoptera phyalus, balaenoptera gibbosus représentent des espèces atlantiques et pacifiques que l'on ne peut distinguer. « Resemblance of Atlantic fossils to the bones of living Pacific gray whales suggest either that Atlantic and Pacific stocks were in communication via central America near the time of the miocene — pliocene boundary (Whitmore and Stewart, 1965) or via the Arctic during the quaternary, or both. Since the gray whale will feed among ice floes, individuals must often have strayed from one ocean to the other, north of the Canadian Archipelago » (36). Dans nombre d'espèces arctiques qui comportent des sous-espèces, les différences établies lors des isolats glaciaires devaient être défaites durant les communications transarctiques inter-glaciaires. Et les différences, au total, étaient faibles : « If deviated during the Wisconsin, they did not deviate far » (37).

Scheffer nous rappelle utilement enfin les possibilités de mobilité des espèces arctiques : le béluga de l'Arctique Central peut se réfugier sur la côte dans la banquise brisée, aux abords des baies et des estuaires d'une moindre salinité, et aux eaux plus chaudes l'été. Des pinnipèdes en migration peuvent se déplacer, s'il se présente des difficultés en eaux libres, sur la banquise et sur le continent « Walrus may travel 15 to 20 miles overland in an emergency » (38). Les littoraux du Bassin Arctique ont été qualifiés zoologiquement de sub-arctiques. Des passages transarctiques d'animaux au Wisconsin sont attestés. La terre, a fortiori, la banquise, ne sont pas toujours une barrière dans des conditions extrêmes ; la vie animale n'était pas absente de ces eaux au Nord de l'Alaska et à l'Ouest des Archipels, dans les eaux littorales et les détroits, était donc possible. Nous avons vu l'importance et l'ancienneté de l'espace behringien. Nous insistons pour que l'on considère que cet espace a eu, aux inter-glaciaires, ses prolongements dans l'his-

---

(33) N.A. BELOV et N.N. LAPINA, **Etudes géologiques du substrat de l'Océan Arctique pendant les dernières 25 années. Problemy arktiki et Antarktiki.** Lèningrad, 1962, n° 11.

(34) « During late pliocene and pleistocene time... it seems more probable that the seaways were intermittently open and closed » J.W. DURHAM et F.S. MAC NEIL in **The Bering land Bridge, op. cit.** p. 346.

(35) V.B. SCHEFFER, **Ibid.** p. 355.

(36) V.B. SCHEFFER, **Ibid.** p. 354.

(37) V.B. SCHEFFER, **Ibid.** p. 360.

(38) V.B. SCHEFFER, **Ibid.** p. 351.

toire des civilisations, dans l'Océan Glacial Arctique littoral, et, en tout cas, au moins sur les côtes nord-Alaskienne et nord-Canadienne (jusque sur la Terre de Banks occidentale) et nord-tchoukotkienne). L'hypothèse, qui se vérifiera avant longtemps, d'un peuplement Behringien antérieur à 8 000 ans (45 à 25 000 ans) doit donc être examinée à notre sens autant au Nord de la chaîne de Brooks et de la chaîne de Tchoukotka, de la Kolyma au Cap Baranov, que sur les littoraux de la Mer de Behring.

3) - LA CONQUETE DE LA MER A PU PRECEDER CELLE DU CHIEN. ELLE AURAIT PU INFORMER LES MIGRATIONS CONTINENTALES DE LA CULTURE DE THULE.

La paléogéologie du quaternaire, la zoologie nous enseignent donc qu'aux Inter-glaciaires, les mers de Behring et les mers bordières au nord de la Tchoukotka ainsi que la mer de Beaufort ont pu être libres de glace. Des communications transarctiques intermittentes au Wisconsin sont attestées zoologiquement.

Or, les mouvements de population du paléolithique supérieur de la Sibérie Orientale et du Sud-Est Asiatique, vers la mer, à l'Est, sont établis depuis 30 000 ans. Si l'on considère que le Pont de Behring n'a pu être emprunté en direction des plaines de l'Amérique qu'il y a 35 000/40 000 ans et 28 000/25 000 ans, il est clair que l'apprentissage de la mer littorale a commencé très tôt chez les peuples esquimaux et sibériens. Au moins depuis 10 000 ans, le réchauffement brutal dit de « Two Creeks » ou « Post Sartansk » s'étant traduit par la disparition irréversible des grands mammifères terrestres, tels les mammouths et les bœufs musqués. Très tôt, l'homme de l'Arctique a su naviguer. L'article de Dikov dans ce N° 12 d'INTER-NORD nous montre que le kayak était connu, à en juger les pictographies de la Sibérie Nord-Orientale, 1 000 ans avant notre ère. La précocité de l'expérience maritime est assurée par Hopkins qui fait état de la possibilité de la traversée du Détroit de Behring par bateau : « We must be prepared to believe that these earliest Eskimos and Aleuts were descended from groups that had crossed Tchoukotka to St Lawrence Island and Seward peninsula by boat » (40). Dès 1834, Veniamov (cité par Aroutiounov et Serguev dans leur remarquable ouvrage (41), soulignait, au reste, cette possibilité de traversée : « On aperçoit des côtes du Kamchatka les îles de la mer de Behring. De ces îles, on peut voir « Blivnie » et de là, on aperçoit encore d'autres îles alentour. Cette nette perception de l'environnement a dû servir d'indicateur pour leur route. Pour ce qui est du moyen de transport, on peut dire avec certitude qu'ils utilisent des barques ou des canots ». Au Nord du détroit de Behring, les courants côtiers de surface, d'Ambarchik à Pointe Barrow, étant d'Ouest en Est, auraient pu favoriser l'immigration des Sibériens du Nord de la Tchoukotka en Amérique, par voie de mer. Qui plus est, les courants de surface, dans le détroit de Behring, portent les glaces de la Baie de Norton à la mer de Beaufort en longeant la moindre baie à la vitesse moyenne de un nœud (42). Lorsque l'on sait que les Esquimaux sibériens se sont, selon les linguistes, d'abord installés dans le Sud-Ouest de l'Alaska, puis lentement déplacés vers le Nord, cette indication nautique a de l'intérêt. Elle en a davantage lorsque l'on garde à l'esprit la route migratoire de la grande baleine migrant vers le nord du détroit de Behring. En avril, elle est aux abords de Pointe Barrow et poursuit sa route dans les eaux de Beaufort au-delà du delta du Mackenzie jusqu'à la bordure occidentale de l'Archipel canadien (Terre de Banks). Après le mois d'août, elle est de retour en mer de Behring (43). Et, par définition, un chasseur suit sa proie.

Les Sibériens de la Transbaïkalie et du Kamchatka ont eu, très tôt au paléolithique, l'usage du bois. Sur les littoraux, les bois flottés leur permettaient toute

---

(39) Voir les recherches de V.N. TCHERNEZOV et A.L. OKLADNIKOV.

(40) D.M. HOPKINS, **op. cit.**, pp. 480-481.

(41) S. AROUTIOUNOV et D. SERGUEV, « Drevnie Kultury Aziatskikh Eskimossov » (Anciennes cultures des Esquimaux asiatiques), **Inst. d'Ethnographie**, Moscou, 1969, (201 p.), p. 12.

(42) **Proceedings of the Arctic Basin symposium**, 1963, **op. cit.** p. 181. Voir également carte 1, p.

(43) K. BIRKET-SMITH, **Mœurs et coutumes des Eskimos**, Paris, 1955, p. 122.

construction. Leur maitrise technique ainsi que leur sens coopératif, première forme d'une vie sociale élaborée, sont attestées par leur exceptionnelle capacité de chasseurs de mammouths et de bœufs musqués. Très vite, ils ont, sur ces grèves exceptionnellement riches, dépassé le stade de la collecte des algues, des coquillages, des oursins et des crabes. La recherche, l'été, des œufs d'eider dans les ilots reconnus au printemps par les explorations à pied sur la banquise, la chasse en août des guillemots, des canards et des mouettes sur les rockeries en été, le harponnage des morses dans leurs ilots familiers de regroupement et de repos ne pouvaient qu'apprendre à ces hommes à porter leur préoccupation au-delà de l'estran, à découvrir leur archipel ou leurs iles. Ils confectionnaient sur des bâtis de bois flotté, avec des peaux de bête, les bateaux qui leur étaient nécessaires : pour pêcher d'abord, puis, très vite, pour chasser, leurs traditions de chasseurs de gros gibier ne leur permettant pas de rester ichthyophages ou pire, consommateurs des seuls coquillages de la côte. Assurément, aucun des sites insulaires, n'a-t-il pu encore établir de traces de bateau dès cette haute époque ; mais n'en était-il pas de même jusqu'à une date récente pour le Dorset ?

Or des fouilles ont indiqué la possibilité de l'usage du bateau dans la région de Thulé en sites Dorset (44). On sait que le Dorset, sauf exception (dont celle de Thulé) ignorait le chien ; on rappellera que la conquête du chien attelé est tardive (Thulé) parce que présupposant un harnachement efficace. Le harnachement d'épaule et de poitrail n'est-il pas très, très tardif ? On notera ainsi qu'en Sibérie Orientale, longtemps, jusque dans la période contemporaine, l'effort de la bête portait sur l'arrière-train ou sur le cou. Pour ce peuple obligé de suivre au cours des saisons les migrations des différentes bêtes dont il vit, un outil de transport est indispensable. Et toute son intelligence, qui est grande, a porté vers une plus grande efficacité. L'usage de l'oumiak de peau à fond plat, et à bâtis de bois ou d'os de baleine, est sans le moindre doute très ancien. Il a précédé celui du chien au Dorset dans le Canada Nord-Occidental, pourtant peu favorable à la navigation du point de vue de l'englacement. En mer de Behring, l'on sait que dès Okvik, la chasse à la grande baleine était pratiquée. Le harpon est plus ancien encore. Or le harpon est étroitement associé à la chasse à la baleine et vice-versa. « The larger sea mammals could never have been taken with fixed pointed spears alone, because no man or small group of men could have held such animals even if the spear shaft did not break » (45). La chasse à la baleine présuppose, outre la conquête du harpon, une profonde science nautique : la baleine (balaena mysticetus) de 40 à 60 pieds, a très bonne ouïe et il convient de s'en approcher sans bruit ; c'est la raison de l'utilisation de la pagaie simple. En plongée durant vingt minutes, elle ne fait surface que pour respirer quelques minutes. Harponnée, elle entraine l'oumiak à la vitesse de six milles à l'heure (46). Les chasseurs, après l'avoir achevée à la lance, doivent ensuite la haler à la côte sous peine, qu'elle n'empoisonne les eaux en pourrissant et menace des années durant la vie des villages côtiers. Courants, vents dominants, pouvoir magique permettent d'organiser heureusement la chasse. Murdoch atteste en 1892 cette science nautique avec les oumiaks de la mer de Beaufort qui auraient utilisé très tôt la voile et la pagaie-gouvernail : « These boats are exceedingly tight and buoyant and capable of considerable speed when fully manned » (47). L'examen nautique de l'oumiak Alasko-sibérien montre par ses dimensions (20 à 40 pieds), sa forme, l'emplacement central du mât, que l'oumiak behringien est, de tous les oumiaks esquimaux, le plus évolué et le mieux adapté à la chasse à la baleine. En mer de Behring, aux inter-glaciaires, les conditions de glace et de chasse des cétacés devaient être autrement favorables que dans l'Est canadien et au Groenland. Les formes

---

(44) E. HOLTVED, **Archaeological investigations in the Thule district**, 1944, 184 P. M.O.G. Copenhague (p. 63). « Whether or not the kayak was used is hard to say.. but this too argues the use of a vessel for hunting marine mammals ».

(45) H.E. DRIVER et W.C. MASSEY « Comparative studies of North American Indians », 1957. **Trans. of Ame. Phil. Society**, N.S., Vol. 47, Part. 2 (456 p.), p. 187.

(46) A.P. LOW, **The cruise of the Neptune 1903-04**, Ottawa, 1906.

(47) J. MURDOCH « Ethnological results of the Point Barrow expedition », **9 th Ann. Rep. Bur. Am. Ethnol.**, Washington, 1892.

moins évoluées de l'oumiak canadien (48) et groenlandais, sur le plan nautique, l'attestent : le mât y est sur la proue (48). Tout permet d'augurer, en mer de Behring, l'usage très étendu du bateau, avant Okvik, tant l'expérience des chasseurs paléolithique supérieure du mammouth était grande et tentante la richesse de la baleine en huile, graisse et viande.

Lorsque l'on sait l'importance accordée aux traineaux à chiens pour rendre compte au Thulé de la rapide et puissante expansion des cultures maritimes behringiennes vers l'Est, on ne peut se retenir de penser que ce souci d'exploration, cette expansion rapide vers le Groenland traduit une connaissance préalable due à des on-dit, des récits, des légendes, consécutifs à des explorations maritimes et baleinières antérieures.

L'oumiak ici et là enfin, a toujours été, outre un outil de chasse baleinière, un moyen puissant de transport. Les familles entières — chiens, tentes, vivres — sont chargées à même la baleinière et le camp est déplacé selon les nécessités. Aux étapes, l'oumiak retourné sert d'abri. Aussi certaines migrations ont-elles — pourquoi pas ? — été opérées plus fréquemment par voie de la mer que par voie de terre. Au Thulé et jusqu'à nos jours, le chien halait sur la banquise ou la berge les lourds oumiaks des familles en déplacement. « The relative importance of umiaks in such movements to new localities, compared to other means of transportation like dogselds, pack dogs, and walking, is hard to gauge. It would seem more efficient to move household and possessions by umiak. Instances of migration by umiak are known » (49). Et l'auteur de citer cinq migrations par oumiak vers le Nord des Esquimaux d'Angmagssalik, migrations sans retour, relatées pour la fin du XIXe siècle par Thalbitzer. Des fouilles archéologiques plus intenses à l'ouest de l'île de Banks et de l'île du Prince Patrick et de Melville, à l'ouest, au nord et l'est de la Terre d'Ellesmere pourraient réserver, en vérité, des surprises. L'effort principal des archéologues ayant porté au sud, — où des problèmes très complexes d'interférences avec les cultures indiennes se posent — il est clair que nos jugements, nos idées quant à une migration diffuse par la voie maritime du Nord pourraient en être informés et mieux étayés.

La carte de répartition du kayak indique enfin que cet esquif très élaboré, parfaitement adapté à la chasse en mer, n'a concerné que les populations mongoloïdes behringiennes : Aléoutes, Esquimaux, Tchoutchis, Koriaks à l'exclusion des Indiens. La vocation maritime des Mongoloïdes behringiens est ainsi d'autant plus affirmée devant les Indiens continentaux que le kayak de chasse maritime ne peut être que le résultat d'une longue expérience. Les Aléoutes et les Esquimaux Koriaks n'ont appris à naviguer en kayak, dans le brouillard et loin des côtes, que parce qu'ils avaient derrière eux une pratique justifiant nos hypothèses préhistoriques. L'archéologie, malheureusement là encore, nous manque : les matériaux sont périssables. Si tout atteste l'ancienneté de l'oumiak et du kayak, l'âge du premier oumiak et du premier kayak préhistorique n'a pu être fixé qu'à des dates relativement récentes. (Culture de Thulé en toute certitude, mais des présomptions au Dorset et à l'Okvik que confirment les kayaks des pictographies sibériennes de Dikov.

Gardant en mémoire l'esprit d'exploration de ces populations, leurs besoins vitaux d'échanges (femme, outil, peau, bois, stéatite, silex et métal, informations, etc...) ou de fuite (à la suite de combats intertribaux ou de différends intratribaux) ou de recherche de nouveaux terrains de chasse continentaux et marins, il serait regrettable de limiter les sites pré-esquimaux aux seuls littoraux de la mer de Behring. Nous croyons qu'il est possible qu'avant les temps d'Okvik, par mer principalement, compte tenu de leurs traditions, ces hommes aient pû s'avancer plus loin vers le nord-ouest et le nord-est. La découverte par Knuth d'un oumiak en bois de chêne au XVe siècle et au XVIe siècle en Terre de Peary (50) — terre

---

(48) Sauf dans le Sud-Ouest de la baie d'Hudson à grande vie baleinière et où le mât est près du centre du bateau comme en mer de Behring.

(49) E.Y. ARIMA, « Report on an Eskimo Umiak built at Ivuylvik P.Q. In the summer of 1960 », National Museum of Canada, Ottawa, **Bull.** n° 189, 1963 (83 p.) pp. 17-18.

(50) E. KNUTH, « Archaeology of the Musk-ox-Way, Paris, 1967, **Contributions du Centre d'Etudes Arctiques et Finno-Scandinaves,** n° 5, (71 p.).

déglacée au quaternaire — atteste qu'en période de grand froid — « le premier petit âge de glace » —, des chasseurs Esquimaux venus de la Terre d'Ellesmere, et peut-être d'Alaska, ont pu parcourir dans les glaces polaires resserrées et à travers des chenaux difficiles leur route vers le nord du Groenland. Cheminant par mer et par banquise, tout à la fois hommes de banquise et marins d'eau libre, les Esquimaux traînaient leur bateau sur les radeaux de glace qu'ils mettaient à la mer dans les longues ruelles d'eau libre. Ce qui était possible au XVe siècle, en mauvaise glace, pour les Groenlandais, l'a été vraisemblablement, en eau largement libre, pour les Behringiens post-paléolithiques supérieurs. Aucune preuve ne peut certes en être donnée, mais en ce milieu instable des eaux et des glaces arctiques, nous devons attirer l'attention sur la nécessité de juger selon des perspectives plus longues et plus larges. La paléogéographie nous y autorise et l'archéologie sous-marine nous permettra peut-être de ne pas arrêter l'histoire hyperboréale maritime Nord-Américaine et Nord-Est Sibérienne aux seuls deux derniers millénaires.

III. — L'ESQUIMAU MARIN

La mer de Behring et les mers nordiques adjacentes ont constitué un foyer de relations maritimes important et indiscutable : c'est le berceau même des cultures préhistoriques maritimes de l'Arctique. Il a eu une extension circum Pacifique-nord croissante, vraisemblablement depuis le paléolithique supérieur : il y a 30 000 ans peut-être, en tous cas, 11 000 ans. Du fait du dégagement tardif des glaces dans l'Arctique Central Canadien — la côte à l'ouest de Melville n'a été déglacée qu'il y a 8 000 ans (51) et il n'a pas été dégagé de site pré-Dorset à l'est de Mackenzie —, de l'englacement prolongé dans l'année des détroits et des baies, de la rareté du bois, l'activité maritime paraît y avoir été réduite et l'oumiak est pratiquement absent. En baie d'Hudson et en baie de Foxe, où les conditions maritimes sont et étaient relativement bonnes, de grandes énigmes restent. Dans les dix à douze grands gisements thuléens, en baie d'Hudson et en baie de Foxe, où les ressources faunistiques laissent espérer la découverte de grandes embarcations, il a été dégagé fort peu de matériel de type oumiak, le kayak — avec lequel il est plus malaisé mais possible de chasser la baleine — étant par contre abondant dans ces sites.

Au Groenland, selon les conditions géographiques propres à chaque secteur, selon les impulsions venues tout directement de l'Alaska, les traditions maritimes ont connu plus ou moins de développement. Commencés il y a 8 000 ans, la récession du Wisconsin dans le district du Thulé a laissé place à un climat « froid, sans extrêmes » (52), « le post-glaciaire connaissant de très faibles variations de température et de précipitations » (53). L'auteur propose, à cet égard, une chronologie et des ordres de grandeur. Ainsi les submersions n'atteignent pas, en Terre d'Inglefield, plus de 200 mètres et sont très décalées dans le temps (54). Il a fallu, notons-le, l'Inugssuk pour que la blouse imperméable du kayakeur soit utilisée sur la côte ouest groenlandaise. Le groupe de Ruin Island, par exemple, en bassin de Kane, paraît, par contre, être venu presque directement de l'Alaska, au XIIIe siècle, et avoir établi une communication nordique directe entre l'Alaska behringien et la Terre d'Inglefield. Aucun fait positif ne justifie « la route de l'Ouest » — hypothèse indéfendable sur le plan de l'histoire maritime, de la préhistoire islandaise et de l'anthropologie culturelle esquimaude — d'hommes du renne venus d'Europe à la fin du magdalénien : « ... étendus le long de la côte et sur la banquise, et il semble que ce soit là que leur adaptation à la vie marine soit parachevée. C'est peut-être là aussi qu'ils ont fabriqué leurs premiers kayaks. Le passage d'Europe au Groenland a pu être mené de deux manières, à deux époques différentes. L'Islande

---

(51) G. FALCONER, J.D. IVES, D.H. LOKEN et J.T. ANDREWS, 1965, « Major end moraines » in **Eastern and Central Arctic Geograph. Bulletin,** 1965, Ottowa. Vol. 7, n° 2, p. 144.

(52) J. MALAURIE. **Thèmes de recherches géomorphologiques dans le Nord-Ouest du Groenland,** Paris, 1968 (481 p.), pp. 150, 173, 446.

(53) **Ibid.**

(54) **Ibid.**

est encore, à l'heure actuelle en hiver, séparée du Groenland par une marge de moins de 100 milles et cette eau libre est sillonnée de nombreux icebergs » (55).

Hypothèse plus qu'aventureuse, sans justifications nautiques et archéologiques. Il n'en est pas moins vrai que dans l'Arctique proprement dit, très tôt, l'apprentissage de la mer s'est exercé. Hormis les mers couvertes et les polynies, la banquise est le vrai radeau de l'Esquimau sibérien Nord-Alaskien, Canadien et Groenlandais. Elle lui sert d'archipel et de promontoire. L'histoire de Thulé a montré pendant le « premier petit âge de glace » que l'Esquimau se rassemblait au Cap York pour vivre du guillemot, qu'il attrapait au filet (technique ultérieure de conservation la « kiviaq »), et au large de la côte : une banquise étroite et durable le sépare, en effet, de la polynie côtière et il pêche et chasse le long de cette banquise ; le kayak, l'oumiak lui sont alors utiles. Se déplaçant de glaçon en glaçon à la faveur des courants, il poursuit, en bordure et dans les « cracks », narvals, phoques et morses. Le traîneau à chiens reste, en ce cas, son meilleur moyen de transport. Il lui permet d'assurer également de longs voyages d'exploration et de liaison jusque dans la grande polynie au sud du détroit de Smith. La dernière migration du Nord de la Terre de Baffin à Thulé, en 1860-1863, en donne une bonne et double illustration, les immigrants ayant été en mesure de franchir les larges chenaux de Lancastre et de Jones.

L'Arctique occupé par les Esquimaux est immense, en vérité. Les conditions géographiques du point de vue de la navigation sont très variables. Assez inutile à Thulé, — longtemps inconnu et aujourd'hui de facture grossière — le kayak est indispensable au Behringien et comme l'oumiak, très élaboré. Selon les conditions écologiques, la société, plus ou moins plastique, en fonction d'un dynamisme local s'ajuste plus ou moins parfaitement aux conditions maritimes.

Des questions demeurent et de grandes énigmes se posent. Il paraît établi que l'histoire pré-esquimaude est essentielle à considérer, l'histoire esquimaude constituant en ce sens la partie émergée de l'iceberg. La persistance de légendes telles celles des Tounit — générale dans l'Arctique — (56), de « Selags» en Tchoukotka — « peuple ethnographique inconnu » selon Sergueiev (57), laisse l'impression que ce temps obscur et profond reste très largement inexploré, pour ne pas dire superbement ignoré (58). Par delà les assimilations relativement récentes de ce mythe d'une anti-ethnie et ayant assuré les relais nécessaires à cette légende d'un peuple plus fort et différent, la recherche nous conduit jusqu'en Sibérie, au seuil même de cette histoire esquimaude, confluence et refus de courants venus des régions baïkalo-altaïennes et sud-est asiatiques. Et la stature de l'Indien altier, migrant assez récemment au sud et foncièrement autre, se dresse à nouveau et avec insistance, dès la haute époque, dans l'hinterland de l'Alaska et sur tout le front arctique américain.

Durant ces siècles, ces millénaires lointains, la paléoclimatologie (59) reste le cadre ; l'archéologie, l'indicateur ; la linguistique, l'arbitre. Il est remarquable de constater la richesse du vocabulaire de l'Esquimau de Thulé en termes de neige, de géographie, de phoque ou d'oiseau. On constatera par contre, sa relative pauvreté ici et là du point de vue de la désignation de la mer en tant que telle et ici et là du point de vue de l'embarcation. L'analyse linguistique et phonologique pourraient nous faire apparaitre les phénomènes conscients et leurs structures inconscientes. Mais passé le temps de l'inventaire de cette archéologie linguistique à peine esquissée, les problèmes de la paléolinguistique esquimaude se posent ; la linguistique apparente est sans apport avec la linguistique profonde et risque d'être quelque peu conjecturelle. On indiquera seulement qu'en ce qui concerne l'étude des langues indo-européennes, il a fallu un siècle d'efforts — et quels efforts ! — pour commencer à tirer des conclusions.

Jean MALAURIE*

---

(55) A. LEROI-GOURHAN, **La civilisation du renne**, Paris, 1936, (178 p.), p. 73.

(56) P. PLUMET « Vikings et Tunnit », **Inter-Nord**, n° 10, Paris, 1968, pp. 303-308.

(57) S. AROUTIOUNOV et D. SERGUEIEV, **op. cit.**, Moscou, 1969.

(58) A. MARSHACK, Les racines de la Civilisation, Paris 1972 (415 p.).

(59) J. MALAURIE, Yrjo VASARI, J. LABEYRIE, G. DELIBRIAS et H. HYVARINEN. Preliminary remarks on holocene paleo-climates in the regions of Thule and Inglefield Land, above all since the beginning of our own era. 31 p. 8 fig. **Symposium on Climatic Changes in Arctic areas during the last ten-thousand years**. Oulu, 1972, (511 p), pp. 105-136.

* **Directeur du Centre d'Etudes Arctiques. Ecole Pratique des Hautes Etudes. Professeur à l'Université de Paris VII.**

DÉCOUVERTE DU PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR EN SIBÉRIE ET EN MONGOLIE

ABSTRACT : The english abstract is published pp. 204-206 (Appendix).

Un des problèmes les plus aigus et les plus troublants parmi ceux qui, depuis de nombreuses décennies, ont préoccupé les savants, est celui du peuplement et de la première mise en valeur par l'homme de ces immenses territoires de notre planète, appelés Asie centrale ou septentrionale ou encore Asie Intérieure.

Les théories évolutionnistes de Charles Darwin ont influencé l'attention croissante portée envers ces territoires ainsi que l'espoir d'y trouver les vestiges de l'homme primitif authentique. Estimant que le passage de l'animal à l'homme, du singe au premier hominien a été provoqué par des transformations radicales du milieu, M. Wagner a émis l'hypothèse que la patrie première de l'homme n'a pas été le Sud, mais le Nord de notre planète. Là, d'après lui, s'étendaient autrefois des forêts toujours verdoyantes où les lointains ancêtres de l'homme, les singes, ont fort bien pu vivre. Puis, le climat se dégradant, le froid s'installant, ces forêts disparurent, et les habitants des forêts sub-tropicales et même tropicales furent obligés de modifier peu à peu leur genre de vie ; ils durent chercher d'autres sources de subsistance et abandonner les arbres pour vivre au sol. Parallèlement, la lutte pour l'existence devint plus dure : il fallut alors posséder ces qualités particulières qui se traduisent par une activité intense et une grande faculté d'adaptation, exigées par les lois de la sélection naturelle.

C'est ainsi, d'après Wagner, que débuta le processus d'implantation de l'homme et de mise en valeur des territoires septentrionaux du continent asiatique et de l'Europe, puis des régions plus méridionales où nos ancêtres étaient moins soumis aux pressions du milieu naturel que dans le Nord.

Armand Katrfaj, éminent anthropologue et biologiste du XIXe siècle, s'appuie sur les mêmes prémisses théoriques que M. Wagner : pour lui, la patrie de l'humanité fut la « Sibérie et d'une façon générale l'extrême Nord ». C'est dans ces latitudes que l'homme, issu du singe, apparut avant l'extension des premières glaciations terrestres, c'est de là qu'il partit à la découverte des régions plus méridionales du globe. Le processus de peuplement de l'humanité primitive fut ensuite stimulé par le mouvement des glaciers vers le Sud. En effet, les glaciers repoussaient tout ce qui était vivant (notamment l'homme) en direction du Sud. Bien que la théorie selon laquelle les glaciers se sont déplacés du Nord vers le Sud ait renforcé l'hypothèse liant l'apparition de l'hominien à la détérioration climatique, ce point de vue, théorique et spéculatif, n'a pas bénéficié d'une grande audience, même à l'époque.

---

(1) On se reportera au résumé de l'auteur en annexe.

Le début du XXe siècle marque une nouvelle étape dans les travaux sur l'origine de l'homme. On se mit à rechercher nos ancêtres, non plus dans l'Extrême-Nord ou en Sibérie, mais au cœur de l'Asie, en Mongolie et dans les régions avoisinantes. G.-F. Osborne, dès 1900, lança la base théorique d'une nouvelle hypothèse sur la patrie originelle de l'homme : l'hypothèse « asiatico-centrale ». Osborne estime que le mécanisme de la convergence ne peut expliquer les ressemblances frappantes entre les ensembles faunistiques, découverts tant en Amérique septentrionale, que sur les Montagnes Rocheuses ou qu'en Europe ; or de telles distances séparent le continent américain de l'Europe qu'une migration faunistique paraît peu vraisemblable ; en conséquence, il a dû exister un troisième centre intermédiaire où les apparentés de tels groupes faunistiques ont pu s'épanouir ; il s'agirait là d'un véritable centre de dispersion des nouvelles espèces animales. Ce centre se serait situé en Asie centrale et en partie en Asie septentrionale. Plus tard, V.-D. Metiou développa et renforça cette hypothèse, estimant que l'évolution des mammifères terrestres a découlé d'une alternance climatique planétaire (climat humide - climat sec ou rigoureux, dans certaines zones).

M. Wagner, quant à lui, considère que la détérioration climatique fut un grand stimulant dans la lutte pour l'existence et par conséquent favorisa un développement plus rapide.

Les variations rythmiques du climat, depuis le Devon, ont donc accéléré les processus évolutifs, et le passage d'un climat humide à un climat plus sec, de la chaleur au froid, a marqué un tournant dans l'évolution du monde animal.

Ainsi, durant le tertiaire et au début du quaternaire, les conditions les plus favorables à l'évolution des mammifères et en premier lieu à celle des ancêtres des hominiens se trouvaient en Asie centrale, qui devint leur centre de formation et de dispersion, d'abord dans les régions avoisinantes, puis sur les autres continents. Ces théories furent soutenues par G.-F. Osborne, par les chercheurs russes, D.-N. Anoutchin, P.-P. Souchkin, G.-F. Debets, et eurent une influence directe sur les recherches archéologiques et paléontologiques menées en Asie centrale. C'est ainsi que R.-C. Andrews dirigea une très importante expédition américaine en Asie centrale : Berk et F.-K. Morris, géologues de cette expédition, démontrèrent, dans un ouvrage capital, que la Mongolie occupe une place particulière dans l'histoire de l'humanité tant du point de vue de son origine que de son évolution, des migrations futures que des évolutions culturelles. D'après eux, cette région, située au cœur de l'Asie « fut vraisemblablement habitée par l'homme bien avant n'importe quelle autre contrée ».

Mais cette expédition a-t-elle obtenu des renseignements concrets sur l'origine de l'homme et sur la mise en valeur de la planète ?

L'expédition mit à jour des gisements d'os de dinosaures avec leurs œufs ; découverte sensationnelle et très importante. Mais les paléontologues américains ne décelèrent aucune trace, — découverte sur laquelle on avait fondé tant d'espoirs — de restes d'hominiens ; ce résultat négatif porta un coup sérieux à la théorie asiatico-centrale.

Il restait toutefois à découvrir, à défaut d'os d'hominiens, des traces de leurs activités, des objets en pierre que l'on aurait pu comparer avec les outils les plus archaïques des autres pays, avec les objets de type acheuléen. Or, l'expédition d'Andrews a recueilli une grande quantité d'objets en pierre dans la région de l'Altaï Gobi et du lac Orok-Nor. Il ne pouvait en être autrement car on y rencontre partout des affleurements de pierre, matériau excellent pour fabriquer un tel outillage. Dans les montagnes de l'Altaï Gobi, il n'est pas rare de trouver de nombreuses veines épaisses de silex et de jaspe d'origine volcanique. Près du lac Orok-Nor, sur le Baïdargiïn-Gol, sur l'Orkhon, la Selenga et dans les vallées de la Mongolie occidentale, l'homme a connu ces gisements de pierre, surtout sous forme de blocs erratiques et de galets de lydite. Nos nombreuses excursions en Mongolie nous en ont convaincus.

Cependant, N.H. Nelson, archéologue de l'expédition d'Andrews, écrivit : « Je n'ai absolument rien trouvé qui puisse correspondre au paléolithique inférieur de l'Europe occidentale ». Bien plus, lorsque l'expédition d'Andrews découvrit entre les lacs Tsagan-Nor et Orok-Nor des éboulis de pierre taillées avec des signes de clivage et même de retouche, Nelson, frappé par cette abondance de pierres fissurées, loin d'y voir l'activité de l'homme, l'attribua à l'action des forces naturelles, comparant ces pierres aux éolithes d'Europe occidentale.

Par contre, lorsqu'Andrews découvrit sur une crête, située à 50 km de Baindzak (Chabarak-Ousou chez les auteurs américains) des affleurements de jaspe sanguin, et, aux pieds de ces affleurements, une grande quantité de pierres taillées, Nelson réfuta les conclusions d'Andrews qui attribuait ces objets à l'homme du paléolithique inférieur ou moyen, estimant qu'en cet emplacement se trouvaient des ateliers des « habitants des dunes » du paléolithique supérieur, qui avaient abandonné leurs villages, situés dans les environs de Chabarak-Ousou près des « Pylajuščie Skaly » (lit. : Montagnes flamboyantes, N.d.T.) où on a trouvé des restes de dinosaures.

La conclusion de Nelson, quant à l'importance des trouvailles archéologiques en Mongolie pour la théorie asiatico-centrale, fut identique à celle qu'il avait faite à propos des objets : « Le fait que l'Asie centrale et orientale se soient trouvées près du centre primitif de dispersion culturelle (de l'apparition de l'hominien, N.d.A.), n'est pas un argument décisif ». (1)

De nos jours, après les récentes découvertes, faites en Afrique et en Europe, le problème de l'origine asiatico-centrale de l'humanité et du rôle de l'Asie centrale en tant que centre de dispersion de nos lointains ancêtres et de leurs cultures, a perdu de son actualité.

Cependant, les chercheurs s'intéressent toujours à l'histoire ancienne de l'Asie centrale et des régions avoisinantes, l'Asie septentrionale et la Sibérie.

On peut même dire qu'à la suite des dernières découvertes archéologiques, faites par les archéologues soviétiques en Mongolie, en collaboration avec les scientifiques de la République Populaire de Mongolie, de nouvelles perspectives fort troublantes se sont ouvertes dans cette région.

Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne le paléolithique de l'Asie centrale dont, il y a encore peu de temps, on ne pouvait rien dire de précis ; on lui avait même nié un passé paléolithique, créant ainsi un paradoxe. Dans cette région, que des théories logiques et précises considéreraient comme le centre primitif de l'évolution humaine, on n'avait découvert aucune culture du paléolithique inférieur, ni du paléolithique en général, alors que celui-ci était depuis longtemps connu dans les régions avoisinantes, non seulement en Asie orientale, mais aussi en Sibérie.

Si on examine attentivement le point de vue de Nelson, on constate qu'il dénie un passé paléolithique à l'Asie centrale, car il étudie les matériaux de Mongolie d'un point de vue « européo-centriste ». A première vue, les matériaux de Mongolie n'avaient rien de comparable, ni avec le paléolithique européen, ni avec le paléolithique inférieur (cultures acheuléenne et moustérienne), ni avec le paléolithique supérieur. Aussi Nelson réfuta-t-il résolument les conclusions timides d'Andrews sur l'âge acheuléo-moustérien de quelques trouvailles faites dans le Gobi.

---

(1) Obzor teorij o central'no-aziatskoj prarodine čelovečestva dan vyše po rabotam (Aperçu des théories sur l'origine asiatico-centrale de l'humanité cité plus haut d'après les travaux de) :

M.F. NESTURKH, Problema pervonačal'noj prarodiny čelovečestva (Problèmes de la première partie de l'humanité) U istokov čelovečestva, Moskva 1964.

V.E. LARIČEV, Paleolit severnoj, central'noj i vostočnoj Azii (Paléolithique de l'Asie centrale, septentrionale et orientale), Première partie de « Azija i problema rodiny čelovečestva (istorija idej i issledovanija) », Novosibirsk 1969.

C'est pourquoi, pour résoudre le problème du paléolithique en Asie centrale, il fallait des chercheurs connaissant bien l'âge de pierre asiatique et surtout des chercheurs moins influencés par les stéréotypes des cultures paléolithiques que ne le sont les chercheurs occidentaux en général.

Les premières recherches dont le rôle fut décisif pour poser le problème du paléolithique en Asie, furent celles entreprises en Mongolie par le détachement paléolithique de l'expédition soviético-mongole en 1949, avec la participation de A.P. Okladnikov et de N. Ser-Odjav, alors étudiants de l'Université de Moscou.

Ce détachement prospecta de vastes espaces, dans les vallées de la Tola, de l'Orkhon, sur le Keroulen, le Khalkhin-Gol, dans le Gobi méridional (près de Dalan-Dzadagad et en particulier près de Bain-Dzak (Chabarak-Ousou chez les auteurs américains). On y découvrit de nombreux sites de l'âge de pierre et, outre des campements néolithiques, plusieurs niveaux d'un village paléolithique dans le ravin de Tcheremoukhova (Mol'tyn-am) sur la rive de l'Orkhon, en face du monastère d'Erdeni-Tszou et des ruines de l'ancienne capitale des khans mongols, Karakoroum ; une série de villages paléolithiques dans la région d'Oulan-Bator, en particulier sur les flancs de la montagne sacrée des Mongols, Bogdo-Ououl ; une dizaine de campements néolithiques sur les rives du Keroulen, un village mézolithique sur la montagne Khere-Ououl, dans la vallée du Khalkhin-Gol (2).

Ces travaux, un moment interrompus, furent repris entre 1960-1970 par les chercheurs de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S. et de l'Académie des Sciences de la République Populaire de Mongolie ; ils furent complétés par des excursions entreprises en Mongolie occidentale, vers Tachantou-Baian-Oul'ga, Jargalant (Kobdo), Oulan-Bator.

Durant deux saisons d'études, S.L. Troïskij, spécialiste de la géologie du quaternaire, participa à nos recherches sur la Tola et l'Orkhon, à l'Est dans le bassin du Keroulen, à Tamtsak-Boulak, sur le Khalkhin-Gol et dans la région située entre Saï-Chand et Baroun-Ourt. Recherches à la suite desquelles l'auteur de cet article, en collaboration avec Troïskij, a écrit un ouvrage sur les caractéristiques géologiques d'une série de villages de l'âge de pierre, situés sur la Tola et l'Orkhon, dont celui de Mol'tyn-am (3).

Ces études portèrent tout particulièrement sur les villages dont la couche culturelle est ininterrompue, a une stratigraphie bien différenciée et surtout contient des vestiges faunistiques : on étudia ainsi les villages situés au nord de la Mongolie, dans la vallée de la Tola, près d'Oulan-Bator, un village paléolithique dans le ravin de Tcheremoukhova (Mol'tyn-am) sur l'Orkhon (où il y a de nombreuses couches stratigraphiques), une série de villages néolithiques dans la vallée du Keroulen et à Tamtsak-Boulak, sur la rive du Khalkhin-Gol (Montagne Khere-Ououl).

En Mongolie, les découvertes faites en surface ne sont pas moins importantes : elles correspondent à des villages définis dont la couche culturelle n'a pas été mélangée.

On sait qu'au sud de la République Populaire de Mongolie, l'érosion par le vent a eu une grande influence sur la formation des paysages : elle a anéanti, emporté des dépôts meubles, des sables, des sols areno-argileux sur d'immenses espaces ; à la suite de quoi, les objets en pierre du paléolithique et du néolithique affleurèrent à la surface, sur un plan vertical, et inversés (le haut en bas).

De nombreuses découvertes furent ainsi faites au sud de la Mongolie, dans la partie méridionale du Gobi et à l'Est, dans la région de Dariganga, Saïn-Chand

---

(2) A.P. OKLADNIKOV « K voprosu drevnejšej istorii » (Problèmes de l'histoire la plus lointaine de Mongolie), dans « Pervobytnaja Mongolija », Oulan-Bator 1964.

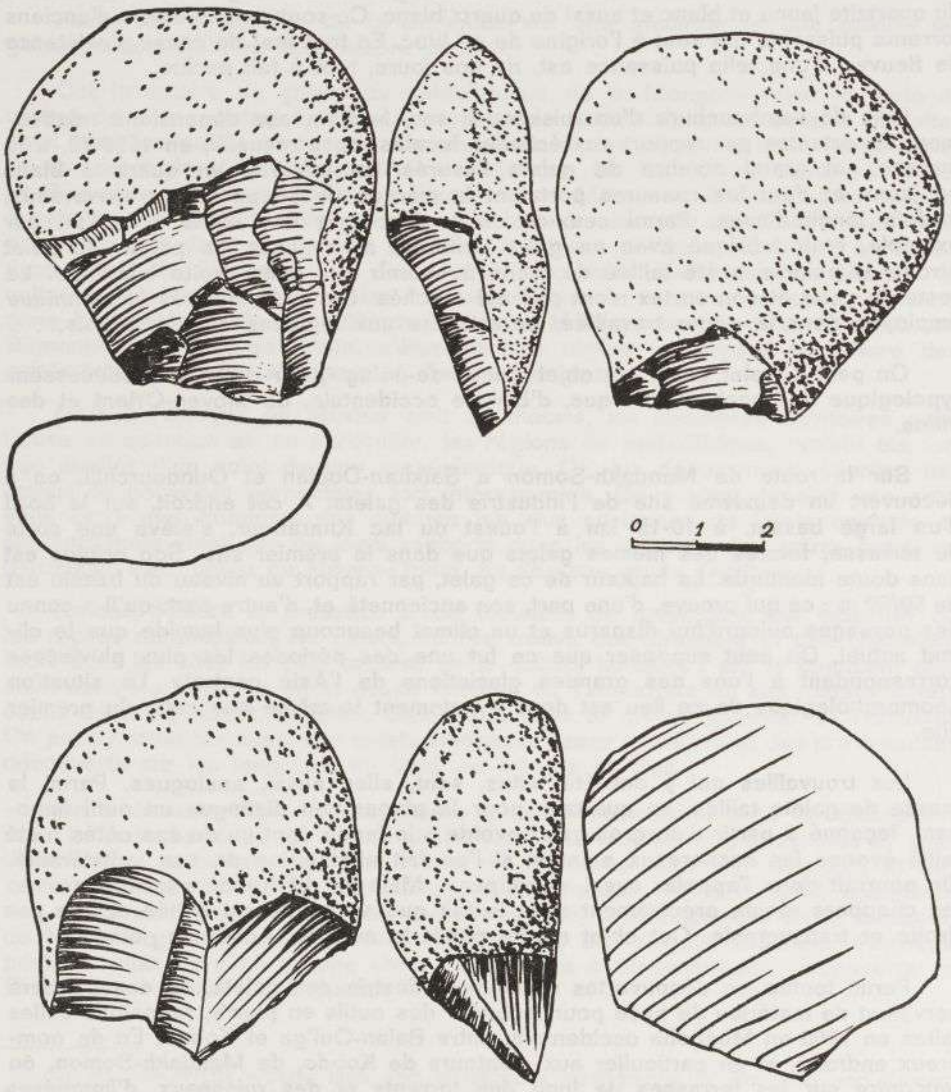
(3) A.P. OKLADNIKOV, S.L. TROITSKIJ « K izučeniju četvertičnykh otloženij i paleolita Mongolii » (« Approche de l'étude des sédiments du quaternaire et du paléolithique de Mongolie »), dans « Bjulleten' komissii po izučeniju četvertičnogo perioda », 1967, n° 33, p. 4-30, 14 fig.

et Baroun-Ourt. Puis, après avoir réuni les objets en pierre et les avoir fixés sur plan, suivant leur emplacement, « par taches », dans leurs conditions géomorphologiques concrètes, on a pu dresser une carte, comme on le fait lors des découvertes de villages. Nous avons fait ce travail par exemple à Ottson-Man't, un des sites paléolithiques les plus riches, situé près de la frontière sino-mongole, et en de nombreux autres endroits où nous avons trouvé la même « stratigraphie horizontale », ainsi qu'on l'appelle parfois dans la littérature archéologique (4).

Quels furent les résultats de ces travaux et quelle carte peut-on dresser actuellement de la succession des anciennes cultures de l'âge de pierre en Mongolie ou en Asie intérieure ?

---

(4) Voir « Obščij očerk rezul'tatov rabot Sovetsko-Mongol'skoj arkheologičeskoj ekspedicii » (Traité général des résultats des travaux de l'expédition archéologique soviético-mongole) : A.P. OKLADNIKOV. « K voprosu drevnejšej istorii Mongolii » Pervobytnaja Mongolija », Oulan-Bator 1964, p. 3-23.



REGION DE SAIN-CHAND : chopping-tools ; proto-galets ; haches.

D'abord, cette carte présente encore bien des lacunes de par l'immensité du territoire où se déroulèrent les recherches, les difficultés auxquelles se heurtèrent les expéditions et les possibilités concrètes restreintes.

En outre, il faudra longtemps encore avant que l'étude archéologique de l'Asie intérieure (dans la région habitée à l'âge de pierre) ait atteint le niveau que ces recherches ont acquis dans les régions avoisinantes, en Sibérie (sur l'Angara, l'Enisseï), dans l'Altaï ou en Asie centrale.

Nous disposons toutefois de certains éléments qui forcent l'attention et qui permettent de tirer quelques conclusions sur le passé historique de l'Asie intérieure, sur ces anciennes cultures et leur place parmi toutes les autres cultures connues sur le continent asiatique.

C'est ainsi qu'il existe en Mongolie des sites très anciens et archaïques, avec le typique inventaire de galets et de pierres. On en a découvert un, entre autres, à 20 km à l'Ouest de Saïn-Chand, sur la route de Mandakh-Somon. Cette route s'élève sur un gradin assez abrupt, pareil à une terrasse et formé par un rocher bien poli ; la hauteur du gradin est de 8 à 10 m. Dans la composition du rocher entrent des minéraux que l'on ne trouve pas dans la région et en particulier du quartzite jaune et blanc et aussi du quartz blanc. Ce sont probablement d'anciens torrents puissants qui sont à l'origine de ce bloc. En tout état de cause, l'existence de fleuves d'une telle puissance est, de nos jours, tout à fait exclue.

Près de l'embouchure d'un ruisseau à sec, le Saïr, aux dimensions relativement importantes par rapport aux échelles locales, on a recueilli, en 1969-70, à la surface, un grand nombre de galets fissurés, en majorité en quartzite blanc ou jaune et dont les cassures portaient la marque de coups secs transversaux, parfois longitudinaux. Parmi ceux-ci, on a découvert des outils dont l'un par exemple, était fabriqué avec un galet piriforme assez petit. La pointe du galet étroite et pointue a été taillée de façon à obtenir une lame droite bilatérale. Le reste du galet et son cortex n'ont pas été touchés. Cet outil, d'après la technique employée pour la partie travaillée, se rattache aux typiques chopping-tools.....

On peut appeler aussi cet objet « coup-de-poing », car il est le prédécesseur typologique des haches d'Afrique, d'Europe occidentale, du Moyen-Orient et des Indes.

Sur la route de Mandakh-Somon à Saïkhan-Doulan et Oundourchill, on a découvert un deuxième site de l'industrie des galets. A cet endroit, sur le bord d'un large bassin, à 10-15 km à l'ouest du lac Kharanour, s'élève une sorte de terrasse, formée des mêmes galets que dans le premier site. Son origine est sans doute identique. La hauteur de ce galet, par rapport au niveau du bassin est de 50/60 m : ce qui prouve, d'une part, son ancienneté et, d'autre part, qu'il a connu des paysages aujourd'hui disparus et un climat beaucoup plus humide que le climat actuel. On peut supposer que ce fut une des périodes les plus pluvieuses correspondant à l'une des grandes glaciations de l'Asie centrale. La situation géomorphologique de ce lieu est donc exactement la même que celle du premier site.

Les trouvailles qui y ont été faites, sont, elles aussi, analogues. Parmi la masse de galets taillés, en quartzite pour la plupart, on distingue un outil imposant, façonné à partir d'un gros galet ovoïde : la façon dont un de ses côtés a été taillé évoque les hachereaux pointus, si l'on fait abstraction de son unilatéralité. On pourrait donc l'appeler aussi « chopper ». Mais sa différence essentielle avec les choppers réside précisément dans le fait que sa pointe est effilée et non pas droite et transversale. Cet objet mérite plutôt le nom de « coup-de-poing ».

Parmi toutes les découvertes reflétant l'industrie des galets, où ces derniers servaient de matériau de base pour façonner des outils en pierre, rappelons celles faites en 1966 en Mongolie occidentale, entre Baian-Oul'ga et Kobdo. En de nombreux endroits, et en particulier aux alentours de Kobdo, de Mandakh-Somon, on rencontre sur les terrasses, le long des torrents et des ruisseaux, d'immenses champs de galets taillés, souvent à même la surface du sol.

Certains, peu patinés, semblent relativement jeunes alors que les galets très anciens ont une patine particulière : foncée, brun-jaunâtre avec ce lustre propre aux objets trouvés en milieu désertique. Parmi les galets les plus anciens, on trouve des choppers à lame transversale façonnée par de larges coups.

Ainsi, tant à l'Est qu'à l'Ouest de la Mongolie, on trouve de nombreux sites où l'on utilisait les galets bien polis pour fabriquer des outils en pierre. Les outils représentés ici n'offrent qu'un choix pauvre et uniforme. La plupart sont des galets à lame transversale, évoquant une hache primitive ; ils sont taillés unilatéralement et s'appellent, d'après la terminologie occidentale, des choppers. Il y a aussi un groupe d'outils du type chopping-tools : ce sont des galets, taillés bilatéralement ; les autres parties du galet ainsi que le cortex n'ont pas été touchées. Il existe une variante de ces galets-aménagés : des galets-choppers ou chopping-tools dont la lame n'est pas transversale mais pointue comme les « proto-haches ».

Une des caractéristiques de l'industrie des galets en Mongolie est l'absence presque totale de gros éclats lamellés ; ce trait différencie nettement ces ensembles du paléolithique européen et africain, où les lamelles accompagnent les objets faits avec des galets ou des roches.

Aussi ces ensembles de la Mongolie ont une industrie et une culture de galets particulières, au sens propre du mot.

Cet inventaire de galets du paléolithique de la Mongolie n'est ni isolé ni unique dans son genre. En ce qui concerne le paléolithique, on connait parfaitement bien les galets aménagés, les choppers et les chopping-tools, en Sibérie, en Asie centrale et en Extrême-Orient soviétique. On les connait aussi en Chine, en Birmanie, au Moyen-Orient, en Europe et en Afrique. H. Movius fut le premier à caractériser l'industrie du galet comme le trait essentiel du paléolithique inférieur et moyen dans une grande partie du continent asiatique oriental. D'après lui, dans l'Asie de l'Ouest et du Sud-Ouest, aux Indes (industries de Madras et cultures des haches), à Java, les haches bifaces ou coups-de-poings dominaient dans la technique du paléolithique inférieur. Movius comprit qu'au Pendjab, en Birmanie et à l'est de l'Asie, s'étendait une région où régnait la culture des galets-aménagés, des choppers et des chopping-tools (5).

Mais à l'époque où Movius émit sa théorie, les immenses territoires asiatiques en question et, en particulier, les régions du paléolithique, avaient été fort peu étudiés d'un point de vue archéologique. Or, les découvertes récentes ont ouvert de nouvelles perpectives fort intéressantes. On a ainsi dessiné une nouvelle carte plus complète des cultures les plus anciennes de l'Asie centrale et septentrionale ainsi que de leurs rapports avec les cultures des autres pays, en particulier avec celles du Moyen-Orient, de l'Europe et de l'Afrique.

Notons d'abord la présence d'une industrie du galet et d'une industrie où les roches remplaçaient les galets, où l'on trouve des choppers et des chopping-tools dans les sites les plus anciens de la culture humaine : sur le continent africain, dans les horizons de la coupe Oldoveï du Tanganyika où ces mêmes galets coups-de-poing furent, en effet, découverts dans le niveau inférieur de l'Oldoveï. On peut y rattacher aussi des galets-aménagés assez grossiers et des proto-haches découverts sur les terrasses du Vaal, en Afrique du Sud.

On a découvert les mêmes objets à Laslo Vertechem, près de Budapest : dans le Vertechsoll, où ils étaient situés dans des conditions géologiques et stratigraphiques parfaites, avec une faune du Bikharien supérieur (Mindel') et des restes de l'arcanthrope ou pithécanthrope de Venger. On a recueilli également des objets en pierre (de la même époque environ), contemporains de la mâchoire de Heidelberg en Allemagne, dans les couches de l'époque Maouern. Peut-être peut-on rattacher à ce groupe chronologique les outils-aménagés, découverts en Roumanie et réunis par Plopchor-Nikolaev.

---

(5) H.L. MOVIUS « Early man and pleistocene stratigraphy in Southern and Eastern Asia », Papers of the Peabody Museum of American archaeology and ethnography, Harvard University, vol. XIX, n° 3, Cambridge 1944.

En Asie, les outils-aménagés du Cambodge et du Vietnam sont très anciens. En ce qui concerne la Sibérie, il convient de citer d'une part deux emplacements : Oulalinka et Kizyl-Ozek, tous deux situés sur la Maïma, affluent de la Katouna. Oulalinka et Kizyl-Ozek se trouvent à proximité de Gorno-Altaïsk ; leur stratigraphie, identique et positive, permet de déterminer leur âge géologique. Leur horizon se divise en deux couches principales : une terre argileuse du type loess compose la couche supérieure (d'ailleurs tous les villages du paléolithique supérieur de la Sibérie méridionale sont caractérisés par cette terre argileuse et datent de la glaciation Sartan, soit, d'après les analyses au C14, de 21 à 10 000 ans) ; puis, en-dessous de cette couche, s'étend une épaisse couche de « boulders » argileux, datant du pléistocène inférieur (O.M. Adamenko) ou du début du pléistocène moyen, soit du Riss-Würm pour les Occidentaux, qui a donc au moins 100 à 150 000 ans.

Dans cette couche, on trouve de nombreux éclats de galets, en quartzite jaune, servant à fabriquer des outils en pierre, qui forment d'originales « galettes » ou « lobules », obtenues en fendant longitudinalement le galet en deux parties. On y rencontre aussi des choppers et des chopping-tools ou « coups-de-poings », des grattoirs massifs fabriqués à partir de ces « lobules », des outils originaux avec de petites saillies sur la lame et des encoches, ainsi que des nuclei qu'on peut appeler proto-levalloisiens : ces nuclei ont, à une des extrémités, un plan et un cortex, à l'autre extrémité, un contre-plan.

Cette industrie de galet en Sibérie, se retrouve, d'autre part en Extrême-Orient, particulièrement près du village de Filimochka sur la Zeia et Oust'-Tou, également sur la Zeia, sites très connus en préhistoire. Ces deux sites sont enfouis sous une épaisse couche de dépôts meubles et sont constitués par les affleurements d'anciens dépôts de galets, de langues de terre et d'alluvions enterrées des affluents de la Zeia. On connaît aussi des villages du même type sur l'Amour, près de Koumara, sur le cours inférieur de l'affluent de l'Amour, l'Amgouna (ici la situation géologique est la même qu'à Filimochka et à Oust'-Tou) (7).

La présence de pierres travaillées par l'homme dans des sédiments de galets, recouverts par d'épaisses couches meubles, est très importante pour dater les vestiges du paléolithique inférieur de l'Amour, comme à Filimochkia, Koumar et Oust'-Tou où, en général, la situation est la même que celle que nous avons observée à Oulalinka et Kizyl-Ozek.

Les sites de l'industrie du galet en Asie centrale ont une place chronologique aussi déterminée que ceux de l'Altaï. Alors qu'en Mongolie, les objets gisent en surface du fait de l'érosion par le vent, sur l'Altaï, les mêmes objets gisent sous une épaisse couche de sédiments, dans un cadre stratigraphique précis ; en comparant les galets de Mongolie avec ceux de l'Altaï, on peut donner le même

---

(6) A.P. OKLADNIKOV « Ulalinka - drevnejšee paleolitičeskoe mestonakhoždenia Sibiri » (Oulalinka, site paléolithique le plus ancien de Sibérie) dans « Arkheologičeskie otkrytija 1969 », Moscou 1969.

O.M. ADAMENKO « O geologičeskikh uslovijakh zaleganija nižnepaleotičeskikh orudij na r. Ulalinke, Gorno-Altajsk » (Sur les conditions géologiques de gisement des outils du paléolithique inférieur sur l'Oulalinka, ville de Gorno-Altaïsk), dans « Sibir i ee sosedi v drevnosti », Novosibirsk 1970, p. 57-62.

(7) A.P. OKLADNIKOV "The peopling of Siberia and new paleolithic finds at the Zea river", Moscow 1964.

id. « O pervonačal'nom zaselenii čelovekom Sibiri i novykh nakhodkakh paleolita na reke Zee » (Sur le premier peuplement de la Sibérie et sur les nouvelles découvertes faites sur la Zeia), Moscou, « Nauka » 1964.

Voir aussi « VIIe Meždunarodnyj kongress antropologičeskikh i etnografičeskik nauk » (VIIe Congrès international des sciences anthropologiques et ethnographiques), Moscou, tome X, 1970, p. 251-257.

A.P. OKLADNIKOV, A.P. DEREVJANKO « Paleolit Amura » (Le paléolithique de l'Amour), Izvestija SO AN SSSR, ser. obšč. nauk, vyp. I, 1969, p. 114.

A.P. OKLADNIKOV, A.P. DEREVJANKO « Paleolit Dal'nego Vostoka (tipologija i stratigrafija) » (Paléolithique de l'Extrême-Orient : Typologie et stratigraphie), dans « Problemy izučenija četvertičnogo perioda », Thèse, Khabarovsk 1968.

âge à la culture de galet de Mongolie qu'à celle d'Oulalinka (Altaï), c'est-à-dire aux environs du pléistocène moyen et probablement dans la première moitié du pléistocène moyen.

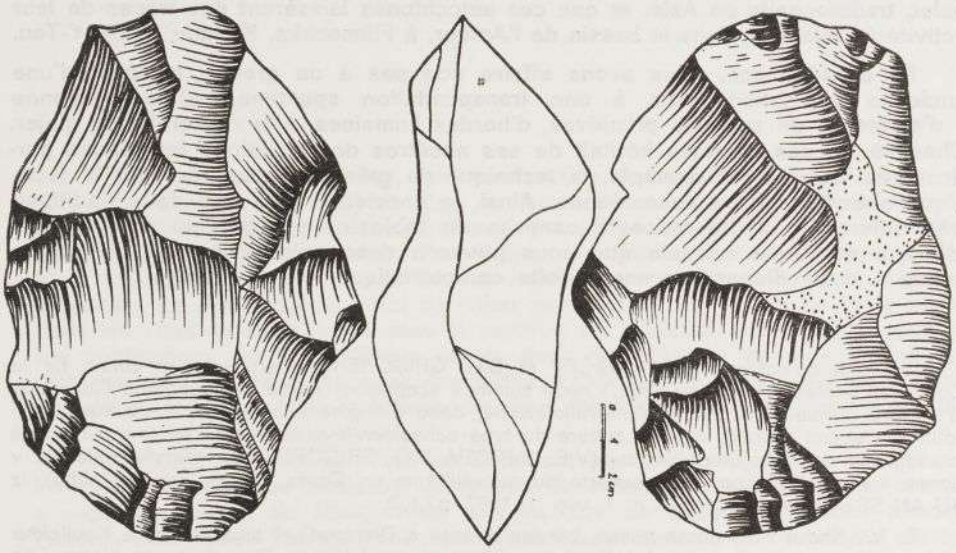
Dans ce contexte, remarquons qu'avant la découverte du paléolithique inférieur à Kekha et Dintsouna en Chine septentrionale, Teilhard de Chardin, spécialiste de la géologie du quaternaire et du paléolithique chinois, avait prédit que l'on découvrirait le vrai paléolithique inférieur dans les couches de galets et de sols areno-argileux du pléistocène moyen ; sols s'étendant sous des sédiments de loess du pléistocène supérieur de la « Terre jaune », c'est-à-dire, se trouvant dans les mêmes conditions géologiques que les territoires situés à proximité de l'Amour ou sur l'Altaï. Nous pouvons donc même dater les galets les plus anciens dans deux sites, à l'est de la République Populaire de Mongolie, près de Saïn-Chand et Mandakh-Somon.

Les découvertes faites en 1969-70, près du Mont Iarkh, sur la route de Mandakh-Somon à Oundourchila, permettent de mieux comprendre les processus historiques du paléolithique inférieur de l'Asie intérieure. Le Mont Iarkh, dont le nom semble être entouré de tabous, se détache sur l'horizon, dressant son sommet calcaire, majestueux. Sur l'arc montagneux, près d'un sommet rocheux, on a mis à jour des outils en pierre dont certains en quartzite blanc et en silex. Ces outils gisaient en surface et appartiennent au paléolithique et au néolithique.

Or, un fait très intéressant nous attendait à 4 km à l'ouest du Mont Iarkh : j'arrêtai l'automobile, remarquant sur les bords de la route des morceaux de roches semblables au jaspe, qui s'étaient détachés d'une petite colline en quartzite grisâtre ; puis sur la route elle-même, sous les roues de notre automobile, de nombreux éclats de cette même roche, travaillée par l'homme de l'âge de pierre. La superficie de cet atelier était considérable : il y avai tdes débris de silex jaune qui avaient été surélevés ou brisés dans des affleurements filoniens.

En général, la production d'objets en pierre représentée ici est constituée par des objets de fabrication primitive, ayant gardé, pour la plupart un cortex bosselé, spongieux qu'on arrache en frappant sur un des bords du bulbe ou sur ses deux bords. On en trouve de nombreux éclats, les uns avec des traces de ce cortex jaunâtre, les autres sans cortex. Les lamelles sont rarissimes. La plupart ont une forme triangulaire, plutôt allongée, avec un bulbe de percussion plus ou moins saillant sur l'avers, et deux facettes, plus rarement trois, sur le revers. Il y a aussi des nuclei, aux dimensions parfois importantes, unilatéraux, et dont on n'a retiré lamelles et éclats que d'un seul côté. On peut appeler ces noyaux « protolevalloisiens », car ils ne possèdent pas toutes les caractéristiques de la technique levalloisienne.

Les outils les plus importants sont les bifaces.



Bifaces du Mont IARKH.

D'après leurs formes, ce sont des haches acheuléennes, abbevilliennes. La plupart sont ovales, plus rarement cordiformes ou subtriangulaires. Ce sont des bifaces épais, aux facettes larges, aux arêtes ondulées ou en zigzag ; certains bifaces sont relativement fins et plats.

La découverte de cet atelier de bifaces acheuléens fut pour nous des plus inattendues, après des années de recherches en Mongolie.

Nous avions été amenés à penser, ainsi qu'il a été dit plus haut, qu'à l'est de l'Asie, l'industrie des galets-outils, et sa technique correspondante avaient dû prédominer. Or, aujoud'hui, nous avons découvert un site de bifaces acheuléens qui doivent dater de l'acheuléen moyen.

La forme des nuclei proto-levalloisiens soutient cette datation. Notons aussi que ce site, reflétant les caractéristiques de l'industrie acheuléenne, comme on en trouve en Europe, au Caucase, aux Indes et en Afrique, est unique en son genre en Asie orientale. En tout état de cause, on ne peut absolument pas comparer les découvertes de ces bifaces du Mont Iarkh avec celles, faites en Chine septentrionale et en Corée (Cultures de Dintsoun', Kekhe, Koul'pkho) (8).

Ainsi, nous avons à répondre maintenant à un nouveau problème : quelles furent les voies de développement de la technique du façonnage de la pierre, des traditions culturelles et techniques tant à l'est qu'au nord du continent asiatique ?

De nos jours, on pourrait formuler ce problème de la façon suivante. Il est hautement probable qu'ici, durant le paléolithique inférieur, à l'époque des arcanthropes-pré-néanderthaliens, il y eut deux traditions technico-culturelles, d'origines différentes. La première de ces traditions est représentée par les découvertes faites dans des villages du type d'Oulalinka et de Kizyl-Ozek dans l'Altaï : c'est une culture de galet, traditionnelle dans ces régions, qui dura jusqu'au paléolithique supérieur, comme nous le constaterons plus loin.

La deuxième tradition pourrait s'appeler acheuléenne et, génétiquement, il semble qu'elle se rattache à ces régions de l'Ancien Monde où, depuis des temps immémoriaux, s'est développée la technique correspondante du façonnage des bifaces abbevillo-acheuléens. Cette technique pénétra au cœur de l'Asie, en Asie centrale, grâce à un groupe quelconque d'arcanthropes qui se déplaça d'ouest en est durant un interglaciaire — période plus favorable à une telle migration — et probablement durant le mindel-riss.

Il est permis de supposer que ce groupe de migrants occidentaux n'a pas uniquement parcouru des territoires désertiques, mais a rencontré des régions plus ou moins peuplées où les chasses étaient abondantes ; on peut penser que les autochtones de ces immenses espaces étaient porteurs de la technique du galet, traditionnelle en Asie, et que ces autochtones laissèrent des traces de leur activité à Oulalinka, dans le bassin de l'Amour, à Filimochka, Koumar et Oust'-Tou.

En conséquence, nous avons affaire non pas à un groupe compact d'une ancienne population, mais à une transplantation spontanée et désordonnée « d'atomes » de sociétés primitives, d'hordes humaines, à la recherche de gibier. Chacune de ces sociétés héritait de ses ancêtres des traditions techniques particulières, comme par exemple, la technique du galet, ou plus rarement la technique abbevilienne ou acheuléenne. Ainsi, la coexistence de ces deux traditions très différentes a déterminé le canevas du tableau historique du paléolithique inférieur de l'Asie centrale que nous pouvons désormais ressusciter, car nous avons à notre disposition une récolte caractéristique, bien qu'isolée.

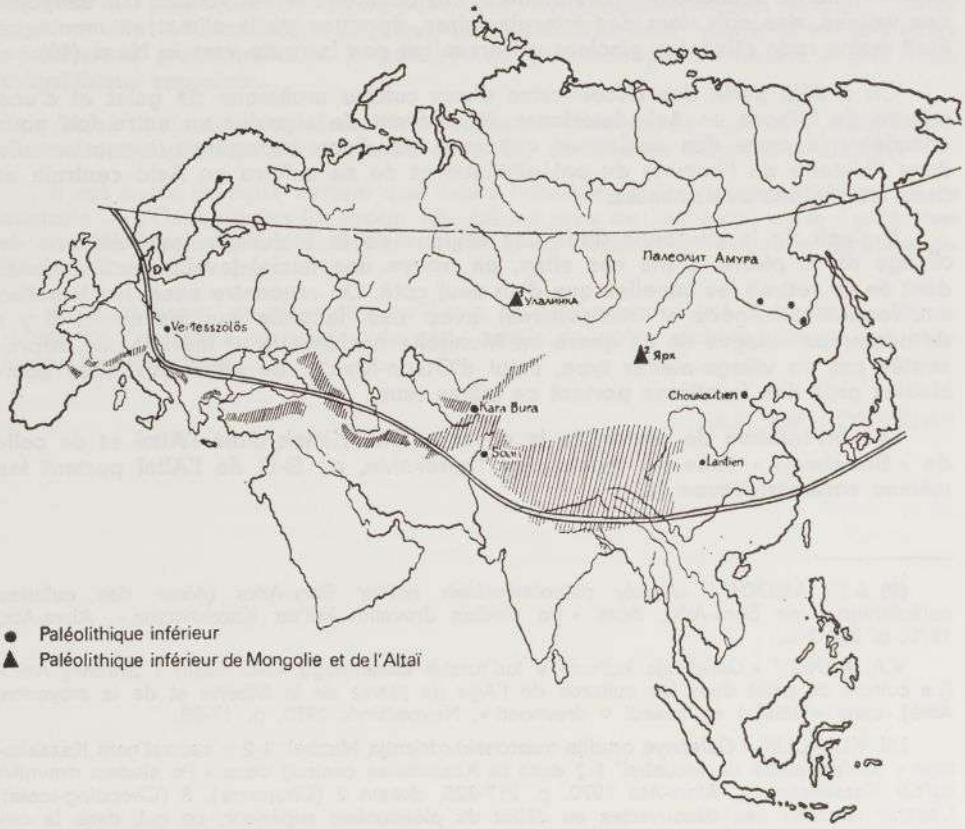
---

(8) Ainsi qu'écrivent V.E. LARICEV et B.G. GRIGORENKO, archéologue connu de la Corée, au professeur To lou Kho, « nous sommes sceptiques en ce qui concerne l'idée que la culture Dintsoun' est acheuléo-levalloisienne, donc d'origine occidentale. La culture Dintsoun' n'a aucun rapport avec la culture du type acheuléen-levalloisienne, repéterons-nous, à la suite des archéologues chinois » (V.E. LARICEV, B.G. GRIGORENKO « otkrytie paleolita v Koree, kul'tura Kul'pkho » (Découverte du paléolithique en Corée, culture de Koul'pkho), iz SO AN SSSR, ser. obšč. nauk n° 1, vyp. 1, 1967, p. 102.

To lou Kho a sans doute raison, car les bifaces à Dintsoun' et plus encore à Koul'pkho ne se présentent pas comme des éléments nettement exprimés de l'inventaire de pierre. Les terminologies et les étalons d'Europe occidentale ne sont pas applicables à ces vestiges.

Les nouvelles découvertes soulèvent un problème quant au passé de l'Asie intérieure durant le paléolithique inférieur : quelles routes empruntèrent les Acheuléens du Mont larkh d'Ouest en Est ?

Lorsqu'on regarde la carte géomorphologique de l'Asie, on est frappé par la barrière naturelle qu'est l'Himalaya, séparant l'Asie intérieure des régions avoisinantes où l'on trouve dans les niveaux du paléolithique inférieur des haches de forme abbevillienne et acheuléenne.



Il s'agit d'abord des Indes, dont le Pendjab et l'archipel indonésien avec les outils de Java du type patjitan. Les quelques découvertes de haches primitives au Japon (Gongenijama, Ivaïdzoukou) sont peut-être une ramification de la culture des haches de type occidental, c'est-à-dire, dans le cas précis, de type patjitan. Mais ces quelques objets aux formes atypiques contrastent avec le classique inventaire de galet comme celui de Niiou au Japon. Il n'y a pas de vrais bifaces dans les sites de Khosino et dans la caverne de Foukoua, lieux bien connus par les publications de S. Seridzava et où, dans les niveaux les plus profonds, le matériau de base pour façonner des outils n'était pas le galet qu'il fût d'origine fluviale ou maritime, mais la lamelle de silex, les bifaces y étant aussi absents.

Dans tous les cas, ce n'est certainement pas par le Caucase, — qui a un inventaire d'outils très particulier (Arménie, Géorgie), — que la Mongolie orientale a reçu les haches du Mont larkh. A l'encontre de cette supposition témoigne l'absence de vraies haches acheuléennes en Asie centrale où les objets du type acheuléen ou proches de ce type n'existent que dans la région de Mangychlak

ou plus rarement de Krasnovodsk, c'est-à-dire à proximité du Caucase ou de la Trans-Caucasie (9).

Peut-être, les porteurs de la culture acheuléenne ne s'enfoncèrent-ils pas plus avant au nord et à l'est, ce qui explique le développement de cette culture de galet initiale du type de celle d'Oulalinka dans le nord de l'Asie et ses régions intérieures.

En ce qui concerne les régions jouxtant l'Himalaya, qui par vol d'oiseau se trouvent à proximité de la Mongolie, il y a plusieurs possibilités.

D'abord, les montagnes pouvaient être moins hautes. Ensuite, les porteurs de la culture de la hache ont pu surmonter ces obstacles, en traversant des canyons, des vallées, des cols, lors des interglaciaires, époques où le climat en montagne était moins rude et où les glaciers n'entravaient pas la route vers le Nord (10).

On a déjà parlé des découvertes d'une culture archaïque de galet et d'une culture de bifaces en Asie intérieure. Il convient de signaler un autre fait pour compléter la carte des anciennes cultures, fait d'une importance exceptionnelle dans l'histoire de l'homme du paléolithique et de sa culture en Asie centrale et dans les régions avoisinantes.

Il s'agit de la présence dans ces régions de la technique levalloisienne de clivage de la pierre. Dans ces sites, on trouve des nuclei levalloisiens unifaces dont on ne retirait les lamelles que d'un seul côté. On rencontre aussi les lamelles aux formes allongées et triangulaires, avec des facettes sur les nuclei. Il y a de nombreux villages de ce genre en Mongolie occidentale et méridionale, représentés par un village-atelier type, celui d'Otson-Man't ; de nombreux sites semblables près des frontières portent ce même nom.

Les inventaires de pierre de la caverne Oust'Kansk dans l'Altaï et de celle de « Strachnaja » dans les montagnes Tigirekskie, au S-O de l'Altaï portent les mêmes caractéristiques (11).

---

(9) A.G. MEDOEV «Arealy paleolitičeskikh kul'tur Sary-Arka (Aires des cultures paléolithiques de Sara-Ark), dans « Po sledam drevnikh kul'tur Kazakhstana », Alma-Ata, 1970, p. 200-216.

V.A. RANOV « Galečnaja kul'tura v kul'turakh kamennogo veka Sibiri i Srednej Azii » (La culture de galet dans les cultures de l'Age de pierre de la Sibérie et de la moyenne Asie), dans « Sibir' i ee sosedi v drevnosti », Novosibirsk 1970, p. 17-26.

I.N. KLAPČUK « Galečnye orudija mestonakhoždenija Muzbel' 1-2 v central'nom Kazakhstane » (Galets-outils de Mouzbel' 1-2 dans le Kazakhstan central) dans « Po sledam drevnikh kul'tur Kazakhstana », Alma-Ata 1970, p. 217-226, dessin 2 (Choppers), 3 (Chopping-tools). L'auteur rattache ses découvertes au début du pléistocène supérieur, ce qui, dans le cas présent, doit correspondre à la réalité.

A.P. OKLADNIKOV « K voprosu o mezolite, epipaleolite aziaskoj časti SSSR » (Sur le mésolithique, l'épi-paléolithique de la partie asiatique de l'U.R.S.S.), dans « U istokov drevnikh kul'tur - epokha mezolita- » Materialy issledovanija po arkheologii SSSR, n° 126, M., L., 1966 (Sur les choppers et la technique levalloisienne).

(10) Voir les cartes dans l'ouvrage de D. COLLINS "Culture tradition and environment of early Man" - "Current Anthropology - A world Journal of the Sciences of Man", Oct. 1969, p. 287, fig. 7, p. 279, fig. 11.

(11) S.I. RUDENKO « Ust'-Kanskaja peščera paleolitičeskaja stojanka (Oust Kanskaja, caverne du paléolithique), in Paleolit i neolit SSSR, T. IV, Materialy i issledovanija po arkheologii SSSR, n° 79, 1960, pp. 104-125.

N.K. ANISJUTKIN, S.N. ASTHAKHOV « K voprosu o drevnejšikh pamjatnikakh Altaja » (Sur les anciens vestiges de l'Altaï), in « Sibir' i ee sosedi v drevnosti », Novosibirsk 1970, pp. 27-33. D'après les auteurs de cet article : « L'étude des vestiges de l'Altaï montre que c'est la technique levalloisienne qui les caractérisent avant tout. Ils se trouvent sur un territoire peu vaste dont le diamètre est de 250 km. Les plus anciens datent du pléistocène moyen, les plus récents — Oust-Kanskaja — du pléistocène supérieur ».

A.P. OKLADNIKOV « Drevnie svjazi kul'tur Sibiri i Srednej Azii » (Anciens liens culturels entre la Sibérie et l'Asie), in Bakhrušinskie čtenija, 1966, vyp. 1, Met. istorii, vseob. istorija, arkheologija, Novosibirsk 1968, pp. 144-151.

Levalloisienne est également l'industrie de nombreux sites paléolithiques situés dans la région du Baïkal : dans les niveaux inférieurs du cap Sannyj, sur l'Oudó, un peu plus haut qu'Oulan-Bator, sur le Mont de Titov à Tchita (12) ; quelques sites sur l'Amour, près de Koumara, ont les mêmes caractéristiques.

Ainsi, le développement d'une nouvelle technique de clivage de la pierre, la technique levalloisienne, a envahi tout le territoire de l'Asie intérieure, durant le paléolithique moyen, dans les régions où existe l'industrie archaïque de galets du paléolithique inférieur.

Là où la technique levalloisienne a remplacé l'ancienne technique de clivage des pierres, il y eut un progrès important non seulement dans la manière de façonner les pierres, matériaux de base pour l'homme paléolithique, mais aussi chez l'homme dont la constitution physique se transforma, dont l'esprit et les capacités s'éveillèrent, préparant ainsi le passage du paléanthrope à l'homme « prêt » du paléolithique supérieur.

Aussi ne faut-il plus considérer l'Asie à l'inverse de l'Europe, c'est-à-dire comme une région qui serait restée endormie et arriérée durant des siècles.

Il est aussi presque certain que l'Asie intérieure a été en contact avec l'Asie centrale — l'Ouzbekistan (la grotte Khodjikent près de Tachkent) et le Tadjikistan — avec le Moyen-Orient et en particulier avec l'Iran et la Palestine (grottes du Karmel, Bisitoun en Iran) (13).

En conclusion, on peut dire qu'il y a eu une communauté des destins historiques de l'ancienne population de cette partie de notre planète, durant des centaines de millénaires,..

A.P. OKLADNIKOV *

---

(12) A.P. OKLADNIKOV, I.I. KIRILLOV « Paleolitičeskoe poselenie v Sokhatino — Titovskaja sopka — » (Un village paléolithique à Sokhatino — Mont de Titov —), in Isvestija SO AN SSSR, serija obščes. nauk n° 6, 1968, pp. 111-114.

(13) A.P. OKLADNIKOV « Khodžikentskaja peščera - novyj must'erskij pamjatnik Uzbekistana » (La grotte de Khodjikentskaja, nouveau site moustérien de l'Ouzbekistan), in Kratkie soobščenija Instituta Arkheologija AN SSSR, 1961, vyp. 82, pp. 68-76 — « Issledovanija must'esrkoj stojanki i progrebenija neandertal'ca v grote Tešik-Taš Juznyj Uzbekista » (Etude d'un campement moustérien et d'un cimetière néanderthalien dans la grotte de Techik-Tach au sud de l'Ouzbekistan), in Tesik-Tas, paleolitičeskij čelovek, Moscou 1949.

C.S. COON "Cave exploration in Iran" 1949, Philadelphia 1951.

D.A. GARROD, D.M. BATE « The stone age of mount Karmel », Oxford 1937.

* Directeur, Institut d'Histoire, de Philologie et de Philosophie du Département Sibérien de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S., Novosibirsk.

⁂

Traduction du présent texte par Arlette GIROUD, Centre d'Etudes Arctiques, E.P.H.E., Paris.

APPENDIX

One of the exciting questions for investigators of Central Asia is its role in the process of becoming a man and primary reclamation of the planet by him. In the beginning of our century this problem attracted G.F. Osborn's attention — an outstanding American paleontologist, initiator of the organization of the famous Central-Asiatic expedition under the leadership of R.Ch. Andrews. But it did not solve the problem. The question of Central Asia paleolith still remained open. As for the most numerous and striking finds of the expedition, having to do with the ancient period of Mongolian history, they dated from the neolithic epoch. Such were settlements of "dunes inhabitants" in Shabarak-Usu (Baindzak, as natives call it). The same point of view had N.C. Nelson, a participant of the expedition (1).

In 1949 definite improvement was achieved in consequence of works of the paleolithic detachment of the Soviet-Mongolian archaeological expedition under the guidance of S.V. Kiseljov, Corresponding Fellow of the Academy of Sciences of the U.S.S.R. The paleolithic detachment instructed by the author of this article discovered several ancient stone age settlements in the Orthon and Tola valleys — environs of Ulan-Bator — as well as in the east and south of the country.

In 1960 and the following years Soviet and Mongolian archaeologists under my leadership continued works in search and study of paleolith of Mongolia. During the last years we found a number of new paleolithic sites in the east and south of the country, as well as in the west — in the Lakes Valley (Gobi Altai). Among the latter, taking into consideration the appearance of stone implements revealed there, one can see most ancient sites. Pebble-tools from Eastern Mongolia (in the region of Sain-Shand) seem to be most archaic. One of such localities lies in 20 km to the west of Sain-Shand on the way to Mandah-somon. Flaked and splitted pebbles are met here along terrace-like projection over dry rived-bed (sair). The height of the projection is 8-10 mm. For making tools ancient inhabitants of Eastern Gobi used quartzite nodules, flaked with one or more blows from one side. There are also pebbles beaten from both sides — choppings, which might be called proto hand-axes, since their flaked points are similar to working edge of Abbevillian hand-axes.

We revealed one more locality of analogous pebble industry on the way from Mandah-somon to Saihan-Dulan and Undurshil. Here on the edge of spacious hollow, in 10-15 km from Khara-Nur lake a terrace-like bed elevates that consists of pebbles and alluvium of an ancient river. The height of the bank above the level of this hollow reaches 50-60 mm — the fact testifying about its antiquity. It was, probably, the time of one of the large pluvial periods, corresponding to some ancient glaciation of Central Asia. The splitted pebbles found here are just the same as on the locality described above.

Analogous finds were registered in similar geomorphological conditions in South Gobi near Khuld-somon and in West MPR between Bajan-Ul'gi and Zhargalant city (Kobdo). These are deeply patinized from the influence of atmospheric weathering and sunrays pebbles-choppers and more rare chopper and scraper-like-tools.

One of the characteristic features of pebble-industry complexes in Mongolia is neglect to blades, nearly absolute absence of even any kind of large and blade-flakes. This feature roughly separates the complexes from paleolith of Europe and Africa, where blades and artifacts made of them accompanied, as a rule, large pebble-tools or nodules. For this reason the Mongolian complexes present typically pebble industry and culture in the proper meaning of the world.

At the same time pebble inventory of Mongolian paleolith is not something isolated and unique. Pebble-tools, choppers and choppings are well known in the paleolith of neighbouring Siberia, in Middle Asia and Soviet Far East. They are also known in China, Burma, Front East, Europe and Africa.

---

(1) V.Ye. Larichev "Paleolith of North, Central and East Asia", part. I, Novosibirsk 1969, (in Russian).

Passing to Siberia we must first of all point out two localities, Ulalinka and Kazile-Ozjok, situated in direct nearness on the Maime River, tributary of the Katun', in the environs of Gorno-Altaisk city. Thickness of stratification they are connected with is devided into two main strato. The upper one consists of loess-like loamy soils. With such loamy soils on the whole territory of South Siberia the upper paleolithic settlements dated geologically by Sartanskaja glacial stage (according to radiocarbon data 21-10 thousands years ago) are connected. Under them lies powerful stratum of large pebbles and loamy soils. Its age is geologically defined as lower pleistocenal (O.M. Adamenko) or early middle pleistocenal, riss-wurm in western scale, that is not younger than 100-150 thousand years. In this very stratum lie numerous splitted pebbles of yellow quartzite that served as raw material for stone tools production. The latters are presented by original "tablets" or "lobules" appeared in a result of splitting of pebbles along the longitudinal axis onto two halfs, typical choppers and choppings — "proto hand-axes", by massive scrapers from such "lobules", original tools with projections —"spouts" on the edge and notches. There are also cores of special type which may be called proto levallois, with single (and it is slanting) striking platform and pebble crust on one end, opposite the striking platform (2).

On the whole, the remains of stone tools manufacture consist of primary forms, preserving, as a rule, in considerable degree spongy and in general rough porous nodule crust, which was struck off by series of blows from one or both ends of nodule.

There are also many flakes with remains of such nodule crust on their surface and without them. Blades are relatively uncommon. The best of them have rather right lengthily-triangular form, more or less prominent bulb of percussion on ventral surface and two or, more rare, three facets on dorsal surface. There are cores, sometimes large, with slanting, as regards to longitudinal axis of tools, striking platform, always one-sided — blades and flakes were struck from them only from one side. Such cores may be called proto levallois, since they have not yet steady worked out methods of making cores that characterize levallua technique.

The most important are numerous primary forms of bilaterally worked coarse bifaces. Their form is similar to that of typically Acheulian, Abbevillian, hand-axes. In general, it is oval, more rare heart-like or subtriangular. As a rule, such bifaces are shaped by wide facets of strikes from their edges. From a side their blades are wavy or zigzag. Most of them are large and massive. But there are also small, relatively thin — flattened. Such artifacts one may call hand-axes.

The next group of ancient localities of pebble culture in Siberia — Far Eastern one. It is represented, first of all, by well-known in special literature locality near the Filimoshki village on the Zja river, and then the same kind of locality in the environs of Ust'-Tu on the same river.

Siberian finds put on the definite chronological place also those localities of pebble industry in Central Asia which we have spoken about above. While the pebble tools of Mongolia lie on the surface, naked by windy erosion, in Altai analogous complexes of artifacts rest under mighty thikness of deposits in clear stratigraphical position. Comparing Mongolian artifacts with those from Altai, we can, consequently, date the pebble tools culture of Mongolia from the same age as Altaian pebble culture of Unlalinka — tentatively middle pleistocene or most probably the early half of middle pleistocene, than the late one.

---

(2) A.P. Okladnikov. Ulalinka — the most ancient paleolithic locality of Siberia. "Archaeological discoveries in 1969", Moscow, 1969.

O.M. Adamenko. About geological beddings of lower paleolithic artifacts on the Ulalinka river (Gorno-Altaisk city). "Siberia and its neighbours in antiquity", Novosibirsk 1970. Both articles in Russian.

The second fact that has paramount, primary meaning for understanding of historical processes, which took place in the lower paleolith of Inner Asia, are the finds of 1969 and 1970 near Jarh mountain on the way from Mandah-somon to Undurshil. It is a grandiose workshop where large nodules of yellow flint picked up from surface or broken out from veined outlets.

One must take into consideration also the third fact that has exceptional meaning for the whole following history of paleolithic mankind and its culture in Central Asia and neighbouring parts of Asiatic continent. This fact — broad distribution in these regions of levallois technique of splitting of stone. The localities of such type are characterized, first of all, by levallois cores, mainly with one striking platform, from which blades were struck off only from one surface. No less typical blades of lengthily-triangular outlines sometimes with remains of facets that covered the striking platform, were in abundance. In Mongolia such settlements are known in the west and south of the country. Their classical example is settlement-workshop Ottson-Man't or more correctly the whole series of these localities near the frontier post of the same name.

The same character has the stone inventory of well known in literature Ust'-Kanskaja cave in Altai and even more rich with no less expressive finds "Strashnaja" cave in the Tigireskskije mountains in the south-west Altaï.

Typically levallois appearance has also stone industry of a number of upper paleolithic settlements over Baikal lake, including the lower strata of Sannij Miss on the Uda river to the west of Ulan-Ude and on Titovskaja hill in Chita City. The same artifacts are very common for some paleolithic localities on the Amur river near Kumari village.

Thus, development of new technique of splitting of stone, represented by levallois methods, embraced in middle paleolith and later all the enormous territory of Inner Asia, in the same place where in former times the archaic pebble industry of lower paleolith existed.

INTRODUCTION AU NÉOLITHIQUE JAPONAIS DANS SES RAPPORTS AVEC LA SIBÉRIE

ABSTRACT :

For a more synthetical approach of the far eastern neolithic it seems that it would be better to add, or to substitute, to the traditionnal geographical areas of the archipel the sea communities delimitated by the chain of inner seas from Okhotsk to South-China ; the recent discoveries in North Japan and in Siberia invite us to plead in favour of that attitude, and consequently, relying on an international cooperation, to propose a new distribution of the main areas in our studies.

En une quinzaine d'années le faciès de la préhistoire de l'Asie Nord-orientale s'est considérablement modifié. Les savants soviétiques et mongols ont élargi notre connaissance du paléolithique dans toute la zone de la Sibérie de l'Est et de la Mongolie, les archéologues chinois ont multiplié les découvertes de régions occupées par leur culture paléolithique, enfin les Japonais ont défini de nouvelles cultures de la pierre taillée qui remontent sans doute au-delà de l'épipaléolithique. Aujourd'hui, toute l'aire englobant la Sibérie orientale, la Mongolie, la Chine septentrionale, la Corée, la Mandchourie et l'archipel japonais est reconnue comme ayant été occupée par des cultures paléolithiques. Leurs rapports, leur ancienneté, leur origine et leur évolution sont l'objet de multiples hypothèses magistralement exposées par A.P. Okladnikov dans ce n° 12 d'INTER-NORD.

Parallèlement à ces études, un autre niveau archéologique s'enrichissait un peu partout de sites nombreux, celui du néolithique. De grandes régions se dessinent, faisant l'objet d'études particulières, tant en Sibérie, en Chine qu'au Japon ; elles ont souvent comme siège le bassin des fleuves, leur haut cours ou leur embouchure, telles par exemple les cultures qui s'égrènent le long de la Lena ou de l'Amour. Plaines et axes fluviaux bénéficient en effet d'un effort de comparaison et de synthèse nettement plus poussé que les mers intérieures. En archéologie japonaise, la mer intérieure, dont la largeur moyenne se situe aux environs d'une trentaine de kilomètres, a pu être étudiée à l'image d'un bras de fleuve, d'autant plus facilement qu'elle est entièrement dans le champ de recherche des seuls archéologues japonais. Un autre exemple est celui de la Mer d'Okhotsk. Des premières comparaisons entre les matériaux archéologiques des riverains du Hokkaidô et de Sakhaline ont permis aux spécialistes soviétiques et japonais d'extrapoler une culture commune à tous leurs riverains. Les travaux de comparaison sont peut-être freinés par le fait que les études sont poursuivies indépendamment par des groupes de nationalités différentes dans les limites d'Etats distincts. Mais il me semble qu'ils rencontrent des difficultés du fait surtout que les zones de culture sont encore mal définies, tant chronologiquement que géographiquement. Or si nous pouvons nous heurter à des difficultés chronologiques de tous ordres, géographiquement les ensembles devraient pouvoir se dégager sans grandes contestations, mais encore faut-il tenir compte des associations écologiques possibles. Il en est ainsi, croyons-nous, du rôle des mers intérieures qui séparent l'archipel japonais du continent. Le balcon du Pacifique est bordé d'une guirlande d'îles dont les axes dessinent du Nord au Sud cinq mers distinctes : Mer de Behring, Mer d'Okhotsk, Mer du Japon, Mer de Chine orientale

(avec la Mer Jaune), Mer de Chine méridionale, l'ensemble pouvant se définir comme une méditerranée du Pacifique (voir carte), dont les deux rives sont le siège privilégié des cultures côtières (1). En ce qui concerne les cultures de pêcheurs et plus particulièrement celles qui ont laissé des amas de coquillages (en japonais : kaizuka), la communauté côtière pourrait inviter à tenir compte de rapports culturels privilégiés.

Le Japon subit ainsi l'influence continentale et rayonne grâce à des fronts de mer multiples, dont les différentes caractéristiques n'ont pas manqué, sans doute, de marquer chaque région. Jusqu'à présent, l'étude du néolithique japonais (Jômon) invite à suivre une succession de cultures qui s'échelonnent en latitude, mettant en valeur des changements climatiques. Les grands travaux de synthèse distinguent ainsi le Kyûshû, le Japon central (Chugoku et Shikoku), le Kansai, le Tosan, le Kantô, le Tôhoku et le Hokkaidô. Les exemples cités intéressent surtout des sites en bordure ou tournés vers le Pacifique. Seul le Hokuriku, comprenant les préfectures de Niigata, Toyama, Ishikawa et Fukui, est un groupe côtier du Japon occidental ; encore ce groupe ne couvre-t-il que le quart central des rives nippones de la Mer du Japon. Les études régionales poussées accusent souvent de nettes variantes entre les cultures des versants occidentaux et celles des versants orientaux des chaînes qui modèlent l'archipel japonais. Il en est ainsi au Kyûshû, où le matériel Jômon suivant les étapes, est bien propre à chaque partie du nord-ouest et du sud-est de l'île. Au Hokkaidô, bien que la différenciation n'en ait pas été relevée aussi nettement, une distinction comparable s'esquisse.

Ajoutés ou même substitués aux prééminences de latitude, les groupements maritimes peuvent éclairer d'un jour nouveau les rapports des régions côtières et les comparaisons entre les cultures sibériennes et celles du Japon. Il en est ainsi peut-être des cultures néolithiques de Sakhaline, du Hokkaidô et du Tôhoku, comparées à la lumière de récentes découvertes soviétiques par R.V. Kozyreva (2). Définissant les particularités du site le plus ancien (Starodubskoe II), notre collègue rappelle fort justement que le matériel céramique et lithique est distinct de celui des voisins japonais, mais que des ressemblances certaines existent dans les formes plus lointaines des sites du Kantô (Sekiyama, Kayama, Natsushima et Tado I), c'est-à-dire de la partie la plus résolument pacifique du Honshû. Une étude du Tôhoku, où les communications est-ouest sont plus faciles et dont la position péninsulaire accentue l'homogénéité, ne conduirait peut-être pas à la division en deux versants. L'ensemble de ses cultures a subi une influence dominante des cultures du continent : par le Sud, certes, sur le tard, avec la poussée du chalcolithique Yayoi, mais aussi sans doute par l'Ouest, par les côtes coréennes et sibériennes de la Mer du Japon, où venaient mourir les échos de la grande civilisation chinoise. Le Tôhoku pourrait ainsi s'insérer comme un coin du faciès occidental dans la chaîne des cultures qui longent le Pacifique ; d'où une rupture des similitudes, à la hauteur du Japon septentrional, et des rapports entre la côte orientale de Sakhaline et le Kantô. Ce phénomène de réseaux intermittents dans le jeu des rapports de cultures pourrait être la conséquence de la circulation des objets révélés par les travaux de Sugihara Sôsuke et Tozawa Mitsunori. Ceux-ci expliquent les transformations de la fin du Jômon (goki) aboutissant à la culture d'Angyô, par l'existence de types étrangers au Kantô, venus tant du Kansai que du Tôhoku.

La discontinuité des rapports de voisinage et l'hypothèse parallèle de la communauté des cultures côtières demandent à être poussées plus avant. De patientes et fastidieuses études restent à faire mais nous espérons un jour qu'au-delà de ces pages — simple introduction — des recherches coopératives menées par les savants des pays intéressés apporteront tout au moins un élément d'interprétation solide pour ordonner les imbrications du « puzzle » sibéro-japonais.

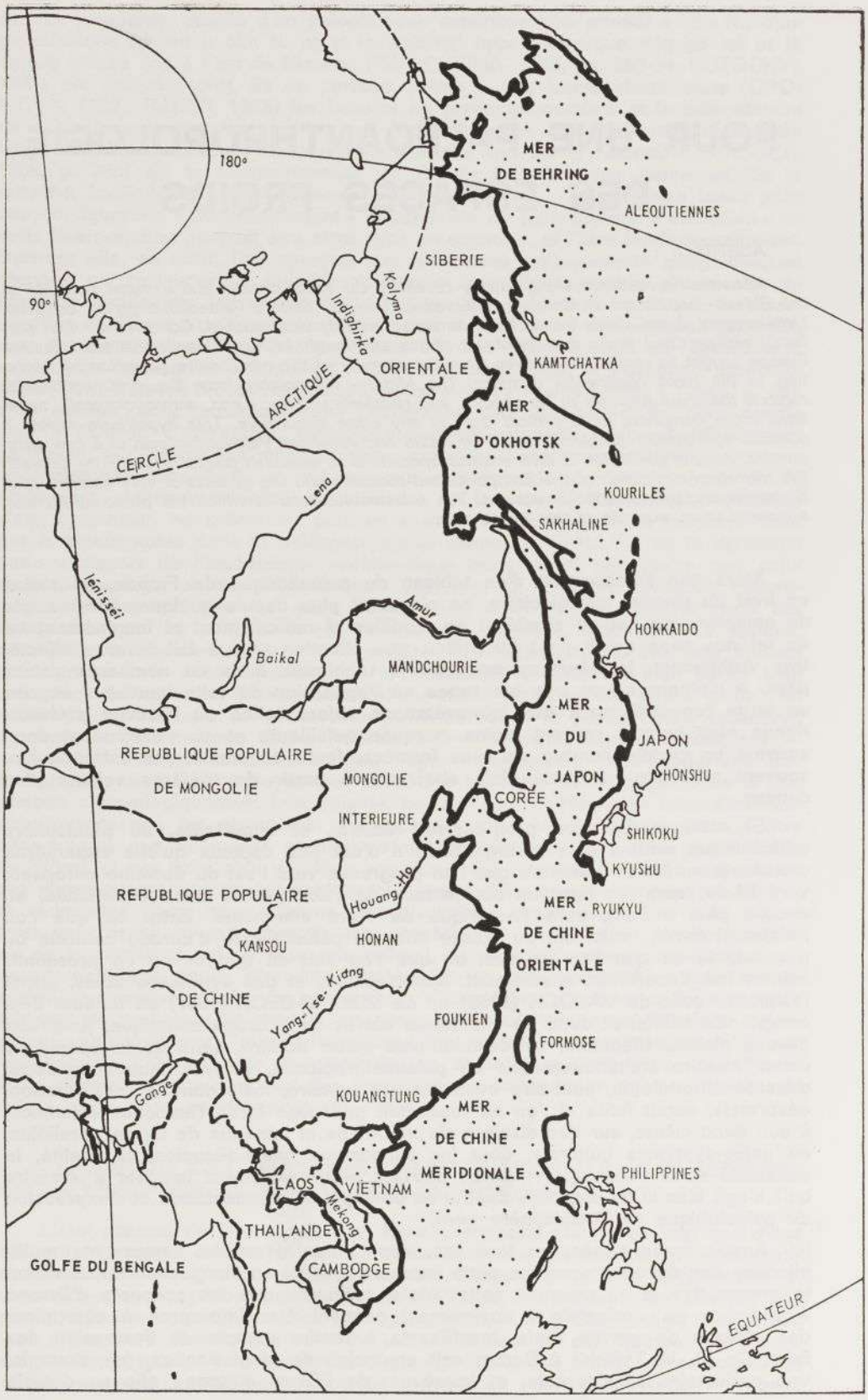
Vadime ELISSEEFF *

---

(1) V. ELISSEEFF : *Nouvelles données de la préhistoire asiatique* in Annales nº 6, Nov.-déc. 1960.

(2) R.V. KOZYREVA : *Drevnii Sakhalin*, AK.N. SSSR., éd. Nauka, Leningrad, 1967.

(*) Conservateur en Chef du Musée Cernuschi, Directeur des études archéologiques d'Extrême-Orient à l'E.P.H.E.


180°
90°
MER
DE BEHRING
ALEOUTIENNES
SIBERIE
Kolyma
Indighirka
ORIENTALE
KAMTCHATKA
ARCTIQUE
CERCLE
MER
D'OKHOTSK
KOURILES
Lena
SAKHALINE
Iénisséi
Amur
HOKKAIDO
Baikal
MANDCHOURIE
MER
DU
JAPON
JAPON
REPUBLIQUE POPULAIRE
DE MONGOLIE
MONGOLIE
INTERIEURE
CORÉE
HONSHU
SHIKOKU
KYUSHU
REPUBLIQUE POPULAIRE
Houang-Ho
MER
RYUKYU
DE CHINE
ORIENTALE
KANSOU
HONAN
DE CHINE
Yang-Tse-Kiang
FOUKIEN
FORMOSE
Gange
KOUANGTUNG
MER
DE CHINE
MERIDIONALE
PHILIPPINES
LAOS
VIETNAM
Mekong
THAILANDE
CAMBODGE
GOLFE DU BENGALE
EQUATEUR

POUR UNE PALÉOANTHROPOLOGIE DES ESPACES FROIDS

ABSTRACT :

Advances in research are gradually revealing the great density and extreme antiquity of the Palaeo- settlement in Continental Eurasia, from the Middle Palaeolithic period onwards. Until present times, these trends have remained entirely unsuspected. Concurrently with perfectly well-certified fauna movements, it seems as though Archaeo-Neanderthal from Eastern Europe sought to secure themselves from the severity of the penultimate glaciation by migrating to the most continental domains. The Middle- Palaeolithic from the cold, continental regions therefore appears to be specific and relatively unitary, - and, anthropologically speaking, more complete, more radical than in any other oecumenia. This hypothesis makes it possible to consider problems raised by Asian and American Palaeolithic man in a new perspective. And, in particular, it also enables specialists to establish points of similarity between the formation modalities of the Steppe palaeo-societies and the genesis of very ancient Indo-European ancient semantic structures. The extreme lateness in which the personal pronoun appeared is an example of this hypothesis.

Alors que l'élaboration d'un tableau du paléolithique de France, au moins en aval du dernier interglaciaire, ne s'assortit plus depuis quelques années que de compléments qui ne semblent en modifier ni radicalement ni inopinément tel ou tel des sens qu'on peut lui prêter, une situation tout à fait inverse affecte, très visiblement, le développement de la recherche dans de nombreux autres pays. Il n'étonnera pas que les zones où l'apparition de faits nouveaux impose un large renouvellement des interprétations soient celles où l'activité préhistorienne était jusqu'à présent moins marquée qu'ailleurs et où s'affirmaient donc souvent un certain nombre de vues formées, faute de mieux, par extrapolation, souvent arbitraire et quelquefois aberrante à partir de théâtres voisins plus connus.

Si cette modification progressive, récente, et importante, du planisphère paléolithique avait à être cartographiée il n'est pas douteux qu'elle apparaîtrait croissante au fur et à mesure que l'on progresse vers l'est du domaine européen, vers l'Asie, vers les littoraux occidentaux du Pacifique ou leurs hinterlands, et, encore plus à l'est, vers l'Amérique du Nord elle-même. Entre ce que l'on présumait savoir, voici dix ou quinze ans, du paléolithique d'Europe centrale ou orientale et ce que l'on en sait, ou que l'on sait en ignorer ou en pressentir aujourd'hui, l'écart est, assurément, spectaculaire, et des synthèses utiles, parmi lesquelles celle de VALOCH **(1968) ou de** MÜLLER-BECK **(1967) en rendent déjà compte. Le million et demi de kilomètres carrés de l'Europe atlantique, jusqu'aux basses plaines frisonnes, ne délimite plus qu'un théâtre, sans doute spécifique dans l'histoire archanthropienne ou paléoanthropienne, et spécifique sans doute dans sa chronologie, peut-être évolutivement unitaire, mais dont la considération, désormais, serait futile si l'on ne ressentait pas avec force l'immense existence, à son flanc même, sur des dizaines de méridiens et sur plus de trente parallèles, de paléo-systèmes culturels, dont les dimensions quasi-décuples, la vitalité, la continuité et la cohésion évolutives peuvent progressivement imposer d'admettre qu'il s'agit bien là du dispositif central ou principal de manifestation et d'expression du paléolithique de l'hémisphère nord.**

Année après année, en tout cas, depuis une décennie, l'incessante multiplication des données accentue cette impression, mais en élargissant constamment la perspective et en amenant cette fois à présumer que les concepts d'Europe « centrale » ou « orientale », eux-mêmes, peuvent être impropres à déterminer des centres de gravité réels, insuffisants à rendre compte de l'extension des faits. De M. V. Talitskii à Bader, soit en moins de vingt années, par exemple, une préhistoire considérable, et imprévue, de l'Oural émerge : elle se déploie

sur dix parallèles, atteste d'un paléolithique supérieur très primitif à 65° N., d'un paléolithique moyen à 58° N. et si le matériel hyper-archaïque dégagé ici et là depuis quinze ans à l'est de Moscou (PANICHKINA, 1953, pp. 263-64, POTOCKYI, 1961) est, effectivement, lié en certains points à une faune khozarienne (GROMOVA, 1932 ; BADER, 1965) les bassins du piedmont ouralien et le paléolithique de l'Oural comporteraient un horizon archanthropien qui intéresserait plus de vingt méridiens. Toute l'interprétation difficile, qui ne s'« étonne » (VALOCH, 1968, p. 360) de la septentrionalité de Sungir (56° N.) que parce qu'elle le rattache, implicitement, aux systèmes culturels du Don — eux-mêmes tenus pour une configuration « nécessairement » dépendante du paléolithique « européen » — cette interprétation pourrait être ainsi mise en question, et l'être fondamentalement. Derrière elle, en effet, l'on aperçoit que d'énormes préjugements géographiques règnent, qui reviennent à étendre naïvement à la physiographie pléistocène de l'Eurasie occidentale les systèmes de notions qui président, en fait, à la détermination de l'Europe politique récente. Au-delà du Dniepr ou des plateaux centraux, des « confins » sont dès lors aperçus, affirmés comme tels et, assurément, « orientaux » puisqu'ils intéressent l'est de cette Europe. A l'exégèse archéologique, dont Dumézil dit les ressources interprétatives « sans limites » (1947, p. 88), d'en assurer donc autoritairement l'intégration aux dispositifs de faits acquis plus à l'Ouest. L'entreprise, méthodologiquement coupable, est scientifiquement périlleuse. A l'assimilation morphologique certaines conditions président, certaines conséquences répondent, et qui peuvent dépasser le domaine propre de la préhistoire : affirmer l'identité, la solidarité ou la parenté des niveaux culturels c'est, largement, en présumer, puis en soutenir la synchronie et pénétrer ainsi par la stratigraphie dans la paléogéographie même. Y. GUILLIEN ne le dissimule pas : « l'apport de l'archéologie préhistorique reste aussi nécessaire que celui de la palynologie ou de la géochimie » (1962, p. 2). L'inconsistance ou l'impropriété du diagnostic sur un plan risque ainsi, pour l'autre, d'ouvrir droit sur l'imaginaire pur et simple. Il est visible, par exemple, que sans la caution, principale et imprudente, du verdict préhistorien l'interprétation des sols enfouis présents sous le déblai glaciaire de la deuxième terrasse du Don serait bien autrement dubitative et il est manifeste, du même coup, qu'une saisie globale et cohérente de l'histoire du pléistocène supérieur dans la plaine russe semblerait autrement moins assurée. Dans l'affirmation — stratigraphiquement inexacte — qu'il y a continuité culturelle et que l'âge, certainement post-paudorfien, des horizons de surface impose de lier celui des horizons les plus profonds à une période chronologiquement très voisine, comme dans l'affirmation immédiatement subséquente que les structures sous-jacentes au loess ne peuvent donc être elles-mêmes que liées aux oscillations qui ouvrent en Europe la partie finale du Würm, et par suite qu'il y a bien homologie des processus à l'est et à l'ouest des plateaux centraux, un éventuel enchaînement d'illusions réciproques se devine, et redoutable parce que chacune des disciplines concernées tend très vite à tenir pour établi ce qui, chez l'autre, procède, en réalité, d'un simple postulat ou de la confiance même faite par celle-ci, et dans les mêmes conditions, aux assertions d'une tierce discipline. Préhistoire et paléogéographie, radiochronométrie et géomorphologie, de bonne foi, s'abusent mutuellement et bientôt après risquent de tomber conjointement prisonnières du système quasi-fiduciaire qu'engendre spontanément l'aval entrecroisé des hypothèses respectives. L'illusion vient nourrir l'illusion puis la consolide. La déconfiture sera donc solidaire, et toute difficulté rencontrée par l'un imposera de soupçonner qu'une menace de même ordre pèse certainement sur l'autre.

1. — SPECIFICITE DES PROBLEMES D'EUROPE ORIENTALE. LE PLEISTOCENE MOYEN EN DOMAINE DE PLUS GRANDE CONTINENTALITE.

L'état présent de la recherche en Europe orientale atteste en tout cas d'une telle situation : les doutes majeurs qui semblent, dès maintenant, — et à partir de ce théâtre — pouvoir être opposés à l'hypothèse d'une unité évolutive, chronologique et anthropologique, du paléolithique « européen » ne peuvent pas ne pas affecter aussi l'hypothèse paléogéographique d'un pléistocène proprement « européen ». A chacun des niveaux la formulation de ces doutes s'avère au surplus homologue : à la présomption d'une spécificité des processus paléonaturels — et, au moins, de différences majeures quant au reste de l'Europe — répond

la présomption d'une spécificité des processus paléoculturels. Immédiatement à l'est du cinquantième méridien et pour tout le Quaternaire il ne paraît plus douteux que la paléoclimatologie ne relève certainement pas des critères qui marquent l'évolution à l'ouest. A partir de la zone pontique, et en gagnant aussi vers l'est les manifestations archanthropiennes sont elles-mêmes sui generis. Leur extrême septentrionalité est acquise et ne l'est, pour cet état évolutif et pour toute l'Eurasie, que dans ces conditions de longitudinalité. Les données de terrain convergent, en outre, pour faire apparaître leur relative densité. Mais le fait principal, ici, — et qui constitue un fait nouveau — c'est l'ampleur jusqu'ici insoupçonnée de l'extension paléoanthropienne à l'est de l'Oural, et, peut-être, son éventuelle unité. Des indications fortes, paléogéographiques notamment, pourraient par ailleurs, et surtout, attester de sa précocité.

Ce dernier thème est évidemment capital, dans la mesure où il pourrait soudain faire apparaître que les faciès d'Europe occidentale ne constituent plus, chronologiquement, le seul système disponible de référence. L'enjeu, ici, est décisif : la chronologie du paléolithique russe, en fait, n'est pas fixée, reste, si l'on peut dire, libre, et, au-delà d'elle, celle du paléolithique d'Asie centrale qui, dans une large mesure, commande, à son tour, plus à l'est, celle des paléocultures échelonnées de l'Indou Kouch à la Mongolie. Peu doutent désormais que l'argumentation radiochronométrique pour les principaux théâtres russes ne soit assez futile. Elle ne saurait, au demeurant, concerner le moustérien ancien, ni le paléolithique inférieur, et déjà à ce niveau des problèmes fondamentaux sont posés (NAT, 1971, p. 97, sq.). Quant au verdict qu'elle rend sur les sites du Don il semble insoutenable pour des raisons clairement convergentes. Aucune explication, tout d'abord, n'en découle qui puisse être acceptée par la géomorphologie sur l'histoire de la deuxième terrasse. Le même âge, pratiquement, est donné (CERDINTCEV, 1965, pp. 1410-22) à son soubassement et à sa surface actuelle, et celle-ci n'excède pas vingt millénaires. Comment croire qu'une stratigraphie aussi complexe, développée sur près de sept mètres, avec des intercalations volcaniques, et morphologiquement si contrastée, puisse assembler des parties quasiment synchrones ? KONENKOV (LAZOUKOV, 1957, pp. 135-36) l'affirme d'âge rissien. GRICENKO lie sa formation au début des temps éémiens (ibid.). LAZOUKOV ne se prononce pas mais note attentivement que cette terrasse n'apparait que dans les bassins supérieurs du Don et atteste vraisemblablement de mouvements tectoniques intenses que l'interfluve Volga-Don a connu entre le Riss et le Würm et seulement à cette époque. Il observe en outre que la base de la terrasse est cénomanienne, et que ces sables ne figurent, pour le Don moyen et à ce même niveau, que dans les vallées affluentes les plus anciennes. IVANOVA, quant à elle (1968, p. 375) — et elle reprend ainsi la schématisation de Moskvitin — admet que les périodes correspondant au Würm initial et intermédiaire sont, à l'est du Plateau central, de caractère interstadial, très modérément morphogéniques et qu'il est donc douteux que la formation de la deuxième terrasse en soit corrélative. L'activité reprend, selon Moskvitin et Velicko (KIND, 1967, p. 185) au Würm final ; Ivanova, pour rester à l'intérieur du verdict radiochronométrique, est ainsi amenée, en bloc, à considérer la terrasse et ses cultures comme néoglaciaires. Des objections majeures s'y opposent. Il n'y a pas continuité culturelle, et il s'en faut de beaucoup. Près de trois mètres de loess stériles séparent un des deux niveaux moyens de Markina Gora de son niveau supérieur, un mètre cinquante de strates très différenciées l'autre de ces niveaux moyens du niveau inférieur. Tout peut être affirmé de Kostenki I, sauf qu'il y ait un rapport concevable et même une lointaine affinité entre les assemblages de la couche inférieure et le pavlovien de la supérieure. Plus encore : à Molodova, sur le Dniestr, où derechef deux sols enfouis apparaissent, c'est le moustérien cette fois qui en est solidaire, et dans une position pas tellement plus ancienne que la culture inférieure de Kostenki I (CERNYS, 1961). On comprend que Valoch — pris dans l'hypothèse de l'unité paléogéographique et paléoculturelle des terrasses du Don, et apercevant tout aussi clairement la tardivité presque stupéfiante que cette hypothèse impose d'attribuer à tous les sites relevant du paléolithique supérieur russe — ne trouve plus d'issue que dans la conjecture, assez étrange il est vrai, qu'il n'existe de paléolithique supérieur initial ni dans la plaine russe ni en Europe orientale. La conclusion qui en procède se dessine évidemment d'elle-même et serait sans doute affirmée avec éclat s'il n'était pas tout aussi manifeste qu'aucun faciès ouest ou centro-européen connu,

qu'aucune argumentation géographique et chronologique ne semblent pouvoir rendre compte des cultures post-moustériennes les plus anciennes du Don et de la haute Volga. Sans compter, bien sûr, celles de l'Oural, et moins encore celles du Baïkal. A l'étape présente la seule considération supportable, globalement valable, pour la totalité des théâtres déployés à l'est du trentième méridien est qu'ils relèvent solidairement du domaine eurasiatique de plus grande continentalité, qu'ils en relèvent continument jusqu'à la plaine mandchoue, que c'est, à ce titre, leur différence foncière, et non leur ressemblance avec les théâtres péninsulaires de l'ouest qui est à être affirmée et établie invariablement au cœur même de la recherche et de la réflexion. Il n'y a pas — du moins au sens global et géoglobal que le terme revêt en domaine de moindre massivité — de glaciaire « sibérien ». On soulignera plus loin que dès la fin du Mindel-Riss une partie majeure des faunes d'Europe orientale migrent vers l'est, se dispersent par la Mongolie jusqu'à l'Ordos et au haut Hoang Ho (LARICHEV et GRIGORENKO, 1969, p. 132). Le moustéro-levalloisien de l'Altaï — et un « moustéro-levalloisien » avec des pièces chatelperronoïdes, un beau travail de l'os, l'ornementation systématique et un perçage très régulier — ce moustérien est lié à des faunes disparues bien avant la glaciation zyriane et peut-être même avant la formation des dépôts kazantseviens (RUDENKO, 1961, pp. 212-13 ; OKLADNIKOV, 1960, p. 125 ; NAT, 1971, pp. 166-173). Si BORDES (1955, p. 356) accorde cinquante millénaires au moustéro-levalloisien de Tecik Tach contre les deux cent mille ans réclamés par OKLADNIKOV (1949, pp. 69-71) et les quatre cent mille proposés par HANCAR (1952, p. 79), MOVIUS doit bien admettre (1953, p. 400) cent mille ans et l'on voit mal comment une même imputation d'extrême ancienneté pourrait n'être pas accordée aux divers sites moustéro-levalloisiens des falaises et replats de Kirghizie, des Tian Chan ou du pré-Altaï. En tout état de cause, les uns et les autres, techniquement, sont moins évolués que les Néanderthaliens de l'Altaï et ainsi aucune considération de l'Asie centrale ne serait sérieuse si l'on oubliait que ce moustéro-levalloisien de l'Altaï est lui-même contemporain d'animaux qui ne figurent déjà plus dans la faune pléistocène supérieure de Sibérie.

Assurément, et même si l'on récuse le verdict radiochronométrique qui situe l'un des deux niveaux moustériens anciens de Molodova V quelque part à l'orée du Würm moyen, l'on ne soutiendra pas que l'horizon le plus archaïque du moustérien bessarabien soit interglaciaire. Il paraît tout aussi impossible de présumer que les sites d'Uzbékie, de Kirghizie ou de péri-Mongolie ne le soient pas. L'idée, et au moins l'hypothèse, de nappes moustériennes distinctes, relevant d'une histoire, d'une chronologie, d'une distribution elles-mêmes distinctes s'impose, et le pivôt paléogéographique à partir duquel les données et les évolutions diffèrent effectivement c'est, précisément, entre le 30e et le 40e méridiens, la ligne même qui marque, pour l'Eurasie, le départ entre ce qui est domaine péninsulaire et ce qui est domaine continental.

Ligue irréelle, certes, si elle n'avait pas une signification écologique absolue. Mais cette signification elle l'a, puisqu'en phase d'agression glaciaire majeure le taux de viabilité des œkoumènes ne peut évidemment varier qu'en fonction même du taux de continentalité. L'Eurasie continentale du pléistocène moyen terminal présente, par rapport à l'ouest, tous les caracères d'un biotope de dégagement, de repli, de refuge, et si des faunes évacuent les basses plaines d'Europe orientale dès la fin de l'époque holsteinienne c'est probablement pour cela, ce ne peut être que pour cela. La contrepartie anthropologique apparaît d'elle-même, ne peut s'être elle-même exprimée qu'aux termes de conditions semblables, et, par voie de conséquence, autour d'un même moment.

Or, des sites apparemment plus anciens, ou beaucoup plus anciens que Tecik Tach, comme Aman Kutan par exemple, attestent d'un peuplement qui semble paléonéanderthaloïde, mais seulement néanderthaloïde (LEV, 1949, pp. 69-70), et jusqu'à présent aucun document anthropologique anté ou pré-néanderthalien, strictement aucun, n'apparaît à l'est de l'Oural et au nord du 30e parallèle, même pas dans les quelques formes acheuléoïdes de Mongolie. Pré ou proto-moustérianité et continentalité convergent donc ici pour fonder une corrélation dont le caractère essentiel est d'exclure toute autre composante et qui se constitue comme telle à partir des phases mêmes où disparaissent expressément et totalement, des Carpathes de l'est jusqu'à la Kama, la manifestation, quelle qu'elle soit, de

séquences qui permettraient de lier le paléolithique moyen initial de la plaine russe au paléolithique supérieur du Don. Assurément, tel n'est pas, ou pas complètement, le cas de la Crimée, du Caucase, du littoral ouest-pontique et de ses hinterlands : mais précisément — et en tout cas pour la Crimée — l'analyse qui se propose d'affirmer la solidarité chronologique des faciès culturels les plus anciens et de leurs homologues typologiques d'Europe occidentale bute sur des obstacles qui semblent insurmontables. Entre Podolie et Plateau central un plein paléolithique inférieur se manifeste, que prolonge, sans s'achever, un archéo-moustérien : un vacuum culturel suit, dans le temps même où s'implantaient, quasi brusquement, et avec une spectaculaire densité, les paléocultures de Crimée, marquées, notamment, par les denticulés de Kiik Koba inférieur, dont BORISKOVSKY souligne les affinités avec les phases finales du pré-moustérien du Dniepr (1958, pp. 54-60). Si l'on considère que l'histoire moustérienne, telle qu'elle reprend, au Würm, dans la plaine ukrainienne et jusqu'au marais azovien relève de caractères et peut-être même d'une origine tout autre. le processus d'évacuation des interfluves d'Ukraine vers la mer ne peut pas ne pas être référé au processus très semblable qui déplace, cette fois vers l'Oural, les peuplements archanthropiens des interfluves du nord-est russe. Peu importe, en l'occurrence, le degré de crédibilité qu'il convient d'attacher à l'analyse proposée par Gromov de la terrasse de la Chusovaia où apparait le moustérien le plus ancien de l'Oural. La faune, en tout cas, y comporte encore des composantes khozariennes (BADER, 1965, pp. 77-78) et est donc très ancienne, tout comme l'est morphologiquement cette troisième terrasse d'argile gris-bleu. Le fait essentiel, visiblement, c'est que la série Dniestr-Crimée, aussi bien que la série Volga-Kama — l'une et l'autre chronologiquement voisines, culturellement comparables et l'une et l'autre centrifuges par rapport à des emplacements initiaux — sont, au surplus, géographiquement délimitatives : la ligne, la seule ligne, le seul tracé disponibles qui conduisent de l'une à l'autre ce sont ceux de la moraine rissienne. Si la corrélation moustérianité-continentalité — et hors de cette corrélation la saisie cohérente des paléo-données à l'est de l'Oural paraît présentement impossible — a un sens, elle ne dispose de ce sens qu'à la condition d'être référée à la glaciation majeure du pléistocène et seulement à celle-ci.

2. — LE CONCEPT D'EURASIE CONTINENTALE ET SES IMPLICATIONS ANTHROPOLOGIQUES.

Il serait périlleux de croire que les faits ouraliens — qu'une autre interprétation géomorphologique ou zoographique pourrait peut-être surmonter —, ou que les faits altaïens — eux-mêmes liés à la présence de faunes fossiles qu'il suffirait d'affirmer reliques — figurent ici les seuls éléments à considérer. On observera plus loin que la présence de matériel moustéroïde dans les horizons anté-rissiens de Russie ne se limite aucunement, comme le pense Y. GUILLIEN (1962, p. 16) à « quelques pièces » de pure fortuité ou pseudo-moustéroïdes. Si cette présence est, certes, peu fournie, en chacun des cas où elle est attestée les données de contexte sont invariables et, par suite, significatives.

Il s'en faut, toutefois, et de beaucoup, que l'essentiel doive se marchander là, et ainsi. L'observateur ne niera pas, assurément, l'extrême rareté des faits catégoriques — ils ne sont pas absents —, mais, à la vérité, ce sera pour apercevoir que la puissance, l'unité du système des présomptions, la convergence, la solidarité des conjectures qui connotent celui-ci, ressortissent d'emblée à une perspective si manifestement étendue et s'expriment si invariablement comme telles que la cohésion épistémologique de l'ensemble constitue soudain, et comme par elle-même, un phénomène principal, une donnée plus forte que toute autre. L'émergence récente du théâtre mongol, qui est majeur, — et tout est dû ici à A.P. Okladnikov, dont on salue avec amitié la première collaboration à INTER-NORD — s'inscrit au plein de ce dispositif. Mais, clairement, la manipulation du matériel qui en procède engage, à leur tour, les faits chinois, présuppose une lecture nouvelle, et en tout cas déterminée, des paléoévolutions chinoises, culturelles et stratigraphiques. Un immense secteur de la paléoanthropologie — de l'Insulinde au Hoang Ho —, jusqu'ici traité marginalement, et comme récusé ou neutralisé, s'intègre ainsi, même très énigmatiquement, au champ global des données. A ce titre, l'absence forte, constante, éclatante, de tout horizon néanderthalien dans les paléocultures du Pacifique tropical constitue

désormais un fait qui ne peut plus être disjoint de la considération des paléo-distributions culturelles les plus anciennes de la Chine. A la série des données choukouténiennes s'ajoute ou s'associe par ailleurs celle des faits coréens, — et de la Mer Jaune à la Mer d'Okhotsk la prospection, dont les résultats sont déjà étonnants, ne fait que commencer : la coupure, si nette, entre les paléo-cultures des plateaux chinois et celles du littoral et de la plaine, la différence, si radicale, dans les rythmes et les formes de l'évolution de part et d'autre, hier simplement constatées, requièrent et permettent aujourd'hui une interrogation autrement motivée. Dès 1969, LARICEV et GRIGORENKO (loc. cit., p. 132) prenaient sur ce point les devants et leur affirmation que le paléolithique moyen d'Asie n'est nullement un paléolithique moyen asiatique n'équivalait pas à la simple reprise d'une assertion ancienne. Coulpo (Corée du nord), en effet, et la primitivité de ses factures rompent l'isolement qui marquait la position des formes choukouténiennes dans le paléolithique le plus ancien de l'Asie, autorisent soudain l'hypothèse d'un paléodispositif peut-être étendu du Golfe du Bengale jusqu'à la plaine mandchoue, et qui serait, comme le pressentait TEILHARD DE CHARDIN, celui des archanthropiens d'Asie (1941, pp. 49-50). La contrepartie nécessaire imposerait alors de considérer que du périglaciaire rissien d'Europe jusqu'aux confins des reliefs eurasiens toutes les autres données relèvent d'une nappe paléoanthropienne homogène, que cette nappe est fondamentale, qu'elle constitue bien, pour tous les temps glaciaires, le système paléolithique principal de l'hémisphère nord, qu'il existe, spécifiquement, une paléoanthropologie des grands espaces froids, que celle-ci porte, à tous égards, sur l'histoire de la continentalité pléistocène, vise à la fois les conditions de formation et d'expression d'une archéo-néanderthalité, la nature des processus qui en manifestent la crise post-glaciaire, les modalités à partir desquelles, au-delà de celle-ci, des déploiements nouveaux, distincts mais congénères, intéressent, vers l'est, le peuplement de l'Amérique du Nord, et, vers l'ouest et l'Europe, l'émergence des paléo-sociétés steppiques. Rien n'exclut, au surplus, pour les temps pléistocènes eux-mêmes, qu'une telle entité ne soit pas à faire apparaître dans la discussion générale sur les conditions de formation d'un paléolithique supérieur de l'Europe de l'est, au fur et à mesure où il devient, en effet, assez manifeste que celui-ci ne peut être saisi qu'à partir de facteurs spécifiquement capables de rendre compte du poids exceptionnel que semblent exercer sur lui des traditions, des comportements, des archaïsmes moustérisants. Aucune vue, à cet égard, n'est possible du paléolithique baïkalien ou iénisseien hors de cette même référence à certains archaïsmes, à certaines habitudes moustérisantes.

Au vrai, s'il fallait déterminer la réflexion principale par des concepts critiques c'est dans cette formulation qu'il conviendrait de se situer : pour un domaine qui va de la plaine européenne jusqu'aux piedmonts mandchous ancienneté, moustérianité et continentalité paraissent exister à l'état de connotation réciproque, en spécification mutuelle, synergique, en coïncidence. L'une appelle, implique l'autre — ne l'appelle, ne l'implique que pour ce domaine, et, ainsi, quand l'une est acquise la présomption nécessaire est qu'il y a lieu d'évoquer conjointement les autres. L'idée d'un pluralisme radical de la néanderthalité est une assertion d'ordre bien plus historique et dynamique que statique et classificatoire. Si c'est dans et par une évolution — et par là même au plein d'un dispositif convergent de causes — que les différences anthropologiques apparaissent, celles-ci présupposent des différences chronologiques et géographiques, et en termes tels que chaque type critique soit celui d'un domaine critique pour une phase critique. Au-delà des différences c'est sans doute un processus de différenciation qui est à pressentir, et rien, à cet égard, n'est plus important ni plus significatif que les différences géographiques et chronologiques radicales qui sont à faire apparaître lorsqu'il s'agit de distinguer les formes néanderthaliennes d'Eurasie de l'extrême ouest des types présents beaucoup plus à l'est. Ceci n'est ni philosophique ni littéraire. On connaît l'analyse proposée par Weidenreich de l'enfant de Tecik Tach. La capacité crânienne, l'ordre d'apparition des dents — contraire à celui du néanderthalien « classique » chez qui la seconde molaire émerge avant les prémolaires — et certains autres traits référent aux types palestiniens. L'analyse culturelle, notamment la comparaison avec l'Altaï, rend impossible de ne pas faire de l'ensemble uzbèke un site très ancien, et en tout cas d'interglaciaire. Les fortes crêtes supra-ciliaires amènent à présumer que l'enfant n'appartient pas à un stade « évolué » ou « final » d'une

série évolutive (1). La présomption d'extrême ancienneté se renforce, et d'autant plus que les fragments de fémur d'Aman Kutan, site voisin, (LEV, 1949, p. 67 ; NAT, 1971, p. 160), par l'importance notablement moindre du trochanter et par les petites dimensions de la tête, attestent, quant à eux, de néanderthaloïdes primitifs, initiaux. Le rapprochement entre le matériel de Tecik Tach et celui de Palestine tire donc ici à une visible et forte conséquence, — et sur les chronologies du Moyen-Orient. Le crâne de l'île Korochenki, sur la Volga, (GREMIATSKI, 1952, p. 205-206), présente à son tour des traits si « palestiniens » pour un site très ancien, et peut-être plus ancien que ceux d'Asie centrale, que BADER (1965, p. 78) considère que le processus de néo-anthropisation, au moins pour ce rameau et pour ce domaine, pourrait fort bien avoir commencé au Riss. PIVETEAU (1957, t. VII, p. 175) n'exclut pas, quant à lui, que « le type de Palestine ait pu s'étendre en Asie centrale ». Les données stratigraphiques disponibles, en plein accord avec celle d'anthropologie physique, autorisent certes à soupçonner une éventuelle unité des néanderthalidés entre Méditerranée orientale et Oural, mais elles incitent aussi à inverser le sens du déploiement conjecturé par Piveteau à entrevoir une diaspora complexe vers le sud et vers l'est, qui rendrait compte aussi bien de la défection pure et simple du paléolithique moyen final et du paléolithique supérieur initial dans la plaine russe que des affinités morphologiques, au moins à un certain moment, entre les types humains distribués de la Méditerranée orientale à l'Asie centrale. Peu importent, au reste, ces suppositions. La conclusion pratique demeure, et elle est qu'à devoir choisir, s'il le faut, au Moyen-Orient (l'Anthropologie, vol. 59 pp. 502, sq) entre les crédibilités respectives d'une chronologie longue et d'une courte, la première semble, comme tendanciellement, l'emporter, quels que soient, par ailleurs, tous autres arguments.

3. — L'EVOLUTION PALEOGEOGRAPHIQUE EN DOMAINE CONTINENTAL ET LA DISTRIBUTION DES PALEO-CULTURES.

Il ne peut étonner, en tous cas, que prenant largement les devants OKLADNIKOV en vienne, pour sa part, à reculer si profondément dans le temps et à étendre si loin dans l'espace des trajectoires qui peuvent être liées à une crise des archéo-moustériens de l'Europe glaciaire qu'il fasse du « fond de l'Asie » l'épicentre même où s'effectue la conquête première des techniques levalloisiennes (1962, 1, p. 86). « Trajectoire », assurément, est ici un mot regrettable, et nul, pensons-nous, n'envisagerait de faire de l'Asie centrale, puis de l'Altaï des étapes successives et méthodiques dans une progression linéaire vers les plateaux majeurs d'Eurasie. La Mongolie atteste de faciès apparemment aussi anciens que les plus anciens d'Asie centrale, et, en Asie centrale même, rien n'assure qu'il y ait un lien quelconque entre les cultures qui semblent les plus primitives et les formes ultérieures. La prospection, tout d'abord, — si remarquables que soient l'effort, la conviction et les moyens déployés par l'archéologie soviétique, qui est de très loin la plus active et la mieux équipée du monde — ne couvre qu'une partie dérisoire des théâtres, dont les dimensions sont, en effet, accablantes, inimaginables. La frontière sino-soviétique, de part et d'autre du 50e parallèle, et la République mongole rompent, au surplus, du Turkestan oriental jusqu'à l'Amour, la continuité de ce qui peut avoir constitué, sur plus de 10.000 km², le paléo-système principal. Toutes les rocades de plateaux et de tables qui vont de l'Indou Kouch à l'Ordos sont encore inexplorées. Le Kazakhstan du haut Ichim, une des articulations qui pourraient être essentielles entre la Bachkirie et l'Asie centrale, est mal connu. Par ailleurs, l'évolution post-pléistocène des zones continentales d'Eurasie a été intense, les métamorphoses et même les destructions géographiques considérables, mais si inégalement, si diversement, que chaque faciès requiert presque, en fait, l'établissement d'une paléo-histoire spécifique (GUMILEV, 1965, pp. 331-366, avec renvois aux thèses opposées de G.G. Grumm, N.V. Pavlov, K.K. Markov, L.S. Berg). Or l'histoire pléistocène est elle-même douteuse et floue, hormis l'accord, croissant, qu'elle ressortit, de la Volga au Pacifique, et du 30e au 70e parallèles,

(1) On remarquera que, contre Movius, et en dépit de la maîtrise technique dont témoigne le matériel lithique de Tecik Tach, **Fr. Bordes** dit exactement la même chose de la culture uzbèke, et dans les mêmes termes (L'**Anthropologie**, vol. 59, p. 356).

à des manifestations et à des géo-comportements qui lui sont continûment propres. En outre, les peuplements immédiatement post-paléolithiques sont d'une densité qu'on commence à soupçonner sans équivalent dans le reste de l'hémisphère boréal, et leur effet de turbation et même d'oblitération des structures plus anciennes a été, vraisemblablement, important. L'idée que le paléolithique, que les parties principales du paléolithique d'Eurasie continentale soient, pratiquement, hors d'atteinte ou d'une lisibilité pratiquement nulle n'est pas plus excessive que l'assertion qui amène à récuser, en bloc, tout schéma étiologique autre que vague, tout système de « trajectoires » ou de filiation, — toute tentative d'histoire à laquelle prétendrait la préhistoire. Seuls, des thèmes indicatifs globaux, des énoncés généraux de tendance sont, au moins pour le moment, concevables et licites, assortis, il va sans dire, des servitudes et du scepticisme qui doivent marquer la recherche quand elle est conduite dans de telles conditions. Ces restrictions ne sont toutefois pas telles qu'elles n'orientent la réflexion dans des directions précises.

Le haut degré de la pratique levalloisienne, la plénitude du levalloiso-moustérien d'Eurasie centrale, et singulièrement dans ce qui n'est plus aujourd'hui que la « Mongolie », sont, ici, à coup sûr, des données fortes. Elles ne sont pas principales parce qu'elles ne sont pas exclusives, qu'elles se situent ou s'intègrent dans un dispositif qui s'étend, en fait, de l'Asie centrale à l'Ordos. Fondamentalement, pour la Chine, la frontière du levalloiso-moustérien est celle à partir de laquelle se différencie, peu avant le sanménien inférieur, une Chine du nord et une Chine du sud, — ou, plus exactement, une Chine du nord-ouest et une Chine de l'est. Cette frontière est celle des Tsing-Lin, et si strictement qu'il n'existe aucun assemblage levalloiso-moustérien en aval du défilé par lequel le Hoang-Ho quitte le massif eurasiatique pour aller vers la mer et un œkoumène à lamproies et buffles d'eau.

Il n'y a évidemment pas lieu, ici, de considérer les sites en tant que tels. La prémolaire et le fragment de maxillaire « néanderthaloïdes » de Ch'ang Yang (Hou Pé occidental) à un niveau peut-être sanménien supérieur (CHANG, 1963, p. 33) ne présentent guère d'intérêt puisqu'il s'agit d'une trouvaille complètement isolée et sans autre contexte pour une zone de plus de cinq mille kilomètres carrés, activement fouillée, et qui est culturellement vide jusqu'au pléistocène final, hormis la brève forme « acheuléoïde » du Sze Chouan central (GRAHAM, 1935, p. 55, 56), qui est référable à n'importe quoi. Le fait essentiel, au moins pour le moment, est que la totalité des ensembles explicites et cohérents, jusqu'au pléistocène supérieur du Gravier de base, se situe au nord, jamais au sud, du 31e parallèle. Autre chose, assurément, est de savoir si les plus vieux assemblages de « Chine », et peut-être du monde boréal — puisque, beaucoup plus anciens que Chou Kou Tien 13, Chi Hou Tou et Ho Ho, dans le Chan Si méridional, attestent d'une faune pleinement villafranchienne, dans un horizon sanménien inférieur — sont « asiatiques » ou ne le sont pas : clairement, et si vague qu'il soit de le ressentir ainsi, le matériel de quartzite, par sa bilatéralité délibérée, paraît non seulement beaucoup plus perfectionné que les formes, pourtant beaucoup plus récentes du Ho Pe le plus ancien, et même de Chou Kou Tien 1, mais renvoie, anthropologiquement, à un tout autre type de comportement. Il est évident que les problèmes se poseraient en termes très différents si les plateaux qui surplombent le Hoang Ho des défilés et des rapides témoignaient de cultures aussi anciennes. Que ce ne soit présentement pas le cas ne constitue cependant pas un fait décisif. En effet — tout d'abord — l'on ne peut négliger qu'Ottson Maïnt, le site le plus ancien de Mongolie, soit précisément le plus méridional, le plus proche de l'Ordos, à moins de cinq cents kilomètres du Hoang Ho, en une zone dont la destruction géographique est totale, et par là-même liée, paléoécologiquement, aux phases les plus reculées de l'inversion générale des conditions en Eurasie centrale. Il ne s'ensuit nullement que cette zone, quant à la Chine, soit simplement pré-lœssique, ou même lœssigène. De façon globale l'accord croit sur la nécessité — qui est de bon sens — de remonter considérablement dans le temps la chronologie du processus d'inversion, et assez, en tout cas, pour n'exclure pas que ses prodromes soient antérieurs, ou très antérieurs, à la formation en Chine du Gravier de base. Or si Ottson Maïnt, où le débitage levalloisien est évident reste archaïque — et Okladnikov n'exclut même pas qu'il puisse s'agir d'un stade archéo-levalloisien, presque

originel — des raisons fortes imposent de différer toute conclusion, et surtout de réserver la place d'horizons encore plus anciens. La description que donnait voici plus de quarante ans BERKEY (1926, p. 8) de la vallée de Chabarak Usu demeure valable et l'on regrette sans doute aujourd'hui de l'avoir alors si négligemment enregistrée. Sous les niveaux épipaléolithiques il y a, en fait, quarante mètres de dépôts et magmas, et qui n'atteignent pas, loin s'en faut, au lit même de ce qui fut un fleuve très considérable d'Eurasie centrale, dont les terrasses du tiers inférieur restituent encore des ossements de dinosauriens. Rien n'autorise à exclure, si rien n'établit, que les vestiges paléo-culturels du Gobi, du Cha-Mo des Chinois, ne puissent être conjointement liés à des étages plus anciens de l'Altaï oriental et aux étages plus récents de l'Ordos, et rien non plus ne permet d'exclure qu'un lien soit, un jour, à admettre entre les formes pré-moustériennes du Turkestan russe et ce qui en serait l'équivalent ou la descendance au nord et à l'est des Tian Chan. Et de la même manière il est arbitraire de présumer que la séquence à laquelle appartient Tecik Tach et le levalloiso-moustérien de l'Altaï fixe l'âge des cultures les plus anciennes de l'Eurasie, ou relève, nécessairement, d'une trajectoire linéaire dont le point de départ serait à fixer en Europe orientale. Si la réalité d'une vaste migration pré-rissienne du moins continental vers le plus continental, de la plaine d'Europe orientale vers les plateaux d'Eurasie, ne semble plus pouvoir être mise en question, le niveau culturel à partir duquel elle s'amorce peut fort bien être antérieur ou très antérieur à celui auquel correspond Tecik Tach. Et, dans ce cas, les fabricants de lames d'Uzbékie, tout comme ceux — à l'opposite — du Gobi témoigneraient bien davantage de mouvements centrifuges à partir d'un même centre que centripètes à partir d'origines différentes. Pures conjectures, assurément, mais non pas vaines si elles permettent de manifester qu'il existe une déontologie de la conjecture, et que celle-ci n'est pas respectée si toutes les hypothèses, ne sont pas traitées avec les mêmes égards, le même scepticisme, la même attention.

A cet égard, il est vrai que l'étrange et très absolu vide moustérien ou levalloiso-moustérien à l'ouest immédiat des massifs d'Uzbékie n'est pas moins remarquable que le phénomène correspondant, tout aussi net, au sud du Hoang Ho, et non moins frappant au nord immédiat des Saïan ou à l'est et nord-est de la Baïkalie. Un domaine, ainsi, se dessine, et il est peut-être encore plus remarquable que les formes les plus archaïques présentement connues en Eurasie continentale — c'est-à-dire l'archéo-moustérien d'Uzbékie occidentale, tout comme les formes les plus archaïques du paléolithique moyen de la Chine, sur la Fen — soient, les unes et les autres, en bordure immédiate du dispositif et extérieures à celui-ci. Sans doute se gardera-t-on d'accorder une consistance même diffuse à cette observation, qui se borne à noter, pour toute l'Eurasie transouralienne, que le plus ancien actuellement connu parait, très grossièrement, ressortir à un angle de distribution plus ouvert que le moins ancien. A l'ouest des massifs tadjikes rien n'est encore apparu ; à l'est de la Fen, au bas des pentes des Taï Han Chang, non plus. Une hypothèse, qui est évidemment arbitraire, serait qu'entre le paléolithique moyen le plus archaïque et les états ultérieurs une certaine concentration, une certaine convergence peuvent s'être manifestées, et, clairement, en direction de ce qui était le plus continental. On ne saurait donc viser ici que le vaste système de « plans », de bassins de plateaux qui s'étendent du Pamir jusqu'à l'extrême nord-est et dont l'Altaï, le Baïkal et l'Ordos délimitent le centre. Très vigoureusement il importe de faire aussitôt valoir qu'il s'agit là d'une zone dont le pléistocène moyen ne paraît certainement pas avoir eu d'expression proprement glaciaire. Si, un jour, une histoire, même très floue, des paléo-mouvements humains en Eurasie centrale pouvait être esquissée ou présumée, il est possible que ceux-ci se révèlent solidaires et synchrones d'un géo-processus d'optimalisation écologique, qui consacre progressivement la position nécessairement privilégiée du massif eurasiatique en regard de l'instabilité, et de l'inviabilité, des périphéries occidentales.

4. — L'EURASIE PLEISTOCENE ET LE PEUPLEMENT AMERICAIN. L'IDEE DE NEANDERTHALITE OPTIMALE.

Le point principal dans la présente réflexion, et qui la dégage, au moins en partie, de la simple hypothèse, est, ici, le renouvellement essentiel qui marque présentement la considération des données générales pour tout le nord-est de

l'Eurasie. Récemment, MALAURIE (1970, pp. 15-40) a fait valoir à quel point les vues traditionnelles sur l'histoire quaternaire de l'Océan Glacial semblaient peu compatibles au progrès croissant de la recherche sur la paléo-évolution des divers systèmes littoraux. L'englaciation permanente, entière, indistincte, figure, on le sait, la thèse classique, telle que l'exprime toujours COLINVAUX (1967, p. 230), si complexe, et même composite, que soit le concept d' « Océan Glacial », et, en fait, si peu crédibles que paraissent, de la mer de Barents, puis de la mer de Sibérie orientale et jusqu'aux eaux atlantiques, son uniformité physiographique et son unité évolutive. L'histoire pléistocène de l'Alaska occidental, celle des grandes polynies du nord américain, celle de la plaine sibérienne et celle du nord-est de l'Eurasie, dans leur rapport, qui est fondamental, avec le contexte océanique, sont non seulement diverses, mais dans une large mesure, contraires ou inverses. Comment ce contexte pourrait-il en être séparé, comment concevoir qu'il ne soit pas chaque fois solidaire du faciès global et quasi autonome que constitue chacune de ces situations, variable, ainsi, en fonction, tout à la fois, de la géosituation effective, et spécifique, à laquelle il est lié et de paramètres généraux ou particuliers de la texture marine ? Le moins que l'on puisse, en tout cas, supposer est qu'une histoire « générale » des eaux glaciales relève de l'illusion géographique, que le problème de l'englaciation ne saurait avoir de contenu s'il est posé en termes univoques et universels. La relation entre masse continentale et masse océanique n'équivaut pas, n'équivaut jamais à un dialogue qui serait invariablement égalitaire et tel que l'une et l'autre y exercent invariablement une même forme d'action. Le concept de « thermostatisme » est lui-même largement illusoire s'il n'est pas saisi comme un comportement concret, phénoménal, réversible, et jusqu'au concept contraire si les conditions effectives qui le déterminent ne sont pas ou ne sont plus acquises. Certes, il ne serait sans doute pas moins abstrait de prétendre que l'histoire pléistocène des eaux glaciaires du nord ressortit à une multiplicité de catégories nettes et d'affirmer qu'il y a, perceptible et dicible, une discontinuité évolutive exprimée en faciès tranchés et acquis. A la dialectique des rapports globaux entre le solide et le liquide se surajoute en effet la dialectique des relations, des échanges et des influences au sein même du continuum marin. Des systèmes d'une extrême complexité se devinent donc, distribués simultanément sur des échelles d'amplitude croissante, de signification et de périodicité chaque fois spécifiques. Dans la mesure où l'océanographie traite d'un milieu, elle est une discipline des comportements, c'est-à-dire des différences, de toutes les différences, et l'Océan Glacial, d'un bout à l'autre du domaine polaire boréal juxtapose probablement des différences s'il est référé aux différents systèmes continentaux dont il est successivement solidaire.

C'est à ce point de vue que les progrès récents de la recherche — notamment palynologique — dans tout le nord-est sibérien, entre Océan Glacial et Pacifique nord, c'est-à-dire dans une zone dont la géohistoire n'est pas séparable de l'évolution générale des massifs eurasiatiques, revêtent une importance qui semble dès maintenant extrême. Dès la fin du XIXe siècle, on le sait, Chersky tenait déjà pour probable que le nord-est sibérien, d'un bout à l'autre du pléistocène, ressortissait à un climat chaud et humide. En 1910, Yokoyama acquiesçait à cette vue et aussi tard qu'en 1948 Yu.N. Popov la réitérait. SAKS (1948) contestait la thèse, et VASKOVSKI (1962) rend compte du débat, — dont l'issue comporte, évidemment, des conséquences majeures pour l'histoire des parties les moins profondes de l'Océan Glacial. Le palynologue soviétique propose une mise au point. Les conjectures de Chersky, au moins dans la forme excessive qu'elles revêtent, ne paraissent pas soutenables, et, au vrai, en 1938 MIKI les avait déjà critiquées. En revanche, il semble désormais hors de doute (NAT, 1971, p. 194 sq.) que jusqu'à la fin du pléistocène le nord-est sibérien, sans rupture ni crise, dispose d'un taux de viabilité qui est un des plus élevés de toute l'Eurasie, — que son histoire semble beaucoup plus stable que celle du nord-est américain et ne comporte, bien entendu, aucune phase proprement et globalement glaciaire. D'un bout à l'autre du quaternaire une évolution lente, continue, s'exprime dans la succession de grands complexes floristiques qui attestent un refroidissement graduel. La flore du pléistocène moyen terminal ressortit à une température supérieure de 10° aux températures actuelles. La flore qui lui fait suite et qui serait plus froide (flore « glaciaire » dit Vaskovski, p. 484) associe des composantes alpines, dont Carex tripartita, papaver nudicaule, à une compo-

sante steppique (thymus septillum), mais comporte aussi le tilleul, le noisetier et, en tout cas, le pin c'est-à-dire des espèces qui présupposent une température supérieure de 5 à 7° aux moyennes d'aujourd'hui. Le Riss se réduit, en fait, au passage de la flore hudsono-sibérienne à une flore plus sibérienne, avec pin, — et des branches de sapin dans l'estomac d'un mammouth de l'Indigarka, c'est-à-dire à plus de 70° N., sans compter la présence d'Equus caballus et de Bison priscus dans le même œkoumène.

Il ne s'ensuit pas que le tableau, très différent, que dresse COLINVAUX (op. cit., p. 228, sq.) de l'histoire floristique de l'Alaska doive étonner. Certes, le caractère très ponctuel de la recherche poursuivie par le spécialiste de l'Université d'Ohio, les faibles dimensions des échelles qu'il utilise peuvent inquiéter en regard de l'ampleur de ses conclusions. Mais, au total, les faits saillants qui se dégagent établissent que la cohésion physiographique de l'Alaska est beaucoup plus faible que son pendant transbehringien, que l'évolutivité y est beaucoup moins homogène, qu'il faut distinguer un « sud », encore solidaire du massif nord-américain, lié aux eaux peu profondes du Pacifique nord, et un « nord », autrement mince, morphologiquement isolé, immédiatement au contact de la zone où la profondeur des eaux glaciales est soudain maximale par rapport à la proximité des terres. Mais c'est retrouver ainsi une règle de méthode qui interdit de transformer un faciès en entité. Ni le nord-est sibérien ni le nord-ouest américain ne peuvent, en réalité, être séparés de leurs hinterlands structuraux, du système global qui commande leurs géo-comportements respectifs. VASKOVSKI le sent bien, qui admet (op. cit., p. 490) que la considération du nord-est sibérien, que la saisie de son histoire spécifique n'auraient aucune signification si on ne les rapportait au dispositif général de formes alpines et subalpines qui articulent les plateaux et les reliefs centraux sur l'extrémité de l'Eurasie orientale. En fait, près de vingt millions de kilomètres carrés de massif continu, et, au total, le plus puissant édifice orogénique de l'hémisphère nord, — sur huit mille kilomètres de déploiement et quatre mille d'extension — sont à considérer, à faire apparaître, de l'Indou Kouch au Behring, dans le comportement de chacune des zones composantes. La régularité, la quiétude évolutives du nord-est sibérien, la résistance constante qu'il oppose à l'instabilité, la discrétion des processus qui s'y enchaînent sur un million d'années seraient, à coup sûr, énigmatiques si, en arrière-plan, l'on ne devinait pas l'action invariable d'une immense force régulatrice. La massivité de l'orogénie nord-américaine est inférieure de moitié, et, structuralement, distribuée de telle manière que celle-ci ne ressortit certainement pas à un fait de continentalité. Toutes autres raisons, assurément, entraînent que la géohistoire alaskienne diffère en partie de celle du nord-est sibérien, mais l'anayse ne serait jamais fondamentale si au-delà, ou autour de ces raisons il n'y avait pas le pressentiment que leur sens et comme leur condition ne sont saisissables et ne sont significatives qu'à une échelle qui les dépasse, et que ne dépasse aucune autre. Aux dimensions, et par suite à la longue stabilité du système continental eurasien, la moindre consistance, la plus grande susceptibilité évolutive du système nord-américain, doivent être opposées. Et à la dissimilitude morphologique répondent, fortement, éloquemment, des différences manifestes dans les destinées paléoanthropologiques.

Depuis dix ans, on le sait, le doute ne paraît plus permis sur l'ancienneté foncière des premiers peuplements américains, — mais entre les horizons les plus primitifs et l'apparition du proto-Sandia le trou est de quinze à vingt millénaires. Significativement, des niveaux qui pourraient être intermédiaires, c'est-à-dire relever de dix à quinze millénaires n'apparaissent qu'en situation d'excentricité : les cultures vénézuéliennes, peu explicites mais sans pointes de jet, et, à l'autre extrémité, les complexes du Nord-Mackenzie, faiblement bifaciaux, très anciens ou très archaïques, qui mènent ou ressortissent à la tradition British Mountain. Les points communs, ainsi, sont remarquables avec la situation d'ensemble dont atteste la plaine russe entre l'archéo-moustérien présent sous la moraine rissienne et le paléolithique supérieur. Dans un cas comme dans l'autre des étages culturels majeurs sont défectifs dans une zone centrale et ne se retrouvent, plus ou moins, qu'aux périphéries. L'hypothèse, évidemment, est que la même cause souveraine a joué : ici le Riss, là le Wisconsinien final ou peut-être même moyen, — et le dispositif culturel principal n'apparaît pas soit parce qu'il y a eu destruction, soit parce qu'il y a eu évacuation et disper-

sion. L'importance du décalage chronologique, bien entendu, est considérable puisqu'il faudrait admettre que les faits nord-américains ne reproduisent le schéma d'Europe orientale qu'avec une bonne centaine de millénaires d'écart. Mais cet écart, au vrai, est celui-là même qu'il s'agirait d'affirmer — pour l'Eurasie proprement dite — entre l'histoire de la moustérianité à l'extrême ouest et les cultures néanderthaliennes des aires continentales.

Pour le moment, certes, nul n'envisagerait de soutenir que le premier peuplement américain puisse avoir une origine autre qu'eurasienne. Il ne s'ensuit nullement qu'il constitue, à ce titre, un peuplement dont l'origine, en dernière analyse, serait archéo-européenne. Tout peut être dit de l'Eurasie paléolithique hormis qu'elle soit paléoanthropologiquement unitaire et homogène. Sans recourir à un préjugement, et sur le terrain de la visibilité immédiate, des comportements littoraux s'y opposent à des comportements continentaux. Mais du Hou Pé jusqu'à l'Ordos et peut être même jusqu'au moyen Amour bien des faits resteraient inintelligibles si l'on ne conjecturait pas que la composante paléo-insulindienne s'est partiellement intégrée aux cultures les plus anciennes de plateaux. En fait, de ce soupçon, de ce postulat dépend, on le verra plus loin, que puissent être saisies les conditions mêmes qui marquent l'histoire post-paléolithique. Des clivages absolument fondamentaux, qui semblent dépendre bien moins des circonstances que de la personnalité anthropologique, se manifestent, dont, à coup sûr, les évolutions ultérieures essentielles découlent. S'il fallait à tout prix formuler ici une thèse celle-ci reviendrait à présumer que les dispositifs d'expériences, les systèmes d'adaptation des paléo-néanderthaliens boréaux sont d'un autre ordre que les aptitudes, les caractères des paléo-insulindiens, parce que les contextes écologiques, l'histoire paléogéographique sont eux-mêmes différents, et le sont fondamentalement. On sait le pessimisme de TEILHARD DE CHARDIN quant aux types austraux d'Asie, « feuillet marginal dont rien n'est sorti, pas même l'homme de Wadjak » (l'Anthropologie, t. 54, p. 548). Depuis vingt ans, toutefois, l'invariable mutité des fouilles — alors qu'elles sont fort explicites sur bien d'autres points — amène à supposer que l'apparition d'homo sapiens en milieu insulindien n'a peut-être pas d'autre explication qu'insulindienne, qu'il s'agit là non d'un « progrès » ou d'une démonstration d'aptitude mais d'un événement évolutif sans autre signification que sa nécessité. Et dans ce cas le type de Chou Kou Tien ou de Coulpo se distinguent du type ordosien ou altaien, pour une période et des conditions paléogéographiques strictement définies, par une évolutivité sans doute moindre et des comportements probablement moins différenciés. S'il a été appelé à jouer un rôle dans le plus ancien peuplement de l'Amérique — et ses industries, en tout cas, apparaissent déjà à mi-chemin — il est possible que la spécificité du paléolithique américain soit à être considérée comme commandée avant tout par un fait d'anthropologie. Derechef, la corrélation entre néanderthalité, continentalité et ancienneté ne peut être formulée qu'à la condition expresse de conférer un sens absolument concret à chacun de ses termes, et chacun de ceux-ci requiert d'être saisi dans la plénitude de ses spécifications.

Il semble alors que c'est la corrélation elle-même qui soit nécessaire. D'un bout à l'autre du pléistocène le fait de continentalité ne relève certainement pas d'une connotation invariable, et dans une lettre fameuse à H. Termier (17-III-1954) TEILHARD DE CHARDIN attestait à cet égard d'un pressentiment fondamental en supposant que la fonction propre du quaternaire était la continentalisation, que celle-ci était évolutive, et, par suite, qu'elle impliquait l'accès à des états critiques irréversibles. Soixante-sept ans plus tôt, M. BERTRAND (1887, XV, pp. 446-447) — avec l'extraordinaire prescience qu'évoque éloquemment PIERRE TERMIER (1922, p. 183) et qui rend si bien compte de son attachement pour Suess — concevait qu'il put s'agir là d'une fonction spécifique et peut-être exclusive du système boréal. DE MARTONNE le rappelle (1920, 3e édition, p. 593). Le progrès de la recherche, entre temps, loin d'imposer le nuancement de ces intuitions invite à en accentuer la radicalité. De tous les géo-dispositifs distribués du néogène à l'holocène il n'en est qu'un seul qui, aux titres convergents de la massivité intrinsèque, de la cohésion structurale, de la stabilité évolutive et, presque, de l'invulnérabilité aux pulsions planétaires successives ressortit aux caractères effectifs et pléniers d'un continent : et c'est, tout naturellement, la structure principale de l'hémisphère boréal, qui est aussi la structure principale

du globe, c'est, du 40e au 180e méridiens et du 30e au 75e parallèles, le massif eurasiatique. En fait, « espaces froids » n'est que l'expression écologique circonstancielle, la modalité de manifestation et de signification d'une donnée fondamentale de morphologie, — et dans ce cas il n'est ni concevable ni possible que toute la paléoanthropologie pléistocène puisse se définir autrement que par rapport à celle-ci.

Dès les temps holsteiniens, à la veille même de l'épreuve majeure que l'hémisphère boréal ait eu à subir depuis le pliocène, il ne peut étonner que faunes aussi bien que flores, si elles ne rétrogradent pas vers le sud, se déplacent tout à la fois vers l'est et le nord. Mais ces biotopes ne sont pas équivalents, et la vieille règle de Bergmann — dont nous savons, certes, aujourd'hui, que la formulation est totalement impropre mais qu'elle réfère indirectement à des faits sans doute capitaux — pressentait déjà qu'ils ne pouvaient être définis, distingués, opposés qu'en termes de plus ou moins grande activité évolutive. Que les Anthropiens, ou des Anthropiens soient présents à cette phase, qu'eux-mêmes, par les traces de leur distribution simultanée au sud et au nord ou à l'est, manifestent des différences de comportement et comme des choix impose dès lors d'admettre parmi eux des différences, l'action d'une différenciation, et que celles-ci sont, ou vont devenir critiques. C'est l'avant-dernier interglaciaire, et non le dernier, qui est, sans doute, anthropologiquement décisif, non parce qu'il serait paléoanthropogène mais parce qu'il fixe probablement soit le niveau le plus ancien où commence la paléoanthropogénèse, soit les conditions qui confèrent à cette paléoanthropogénèse, des caractères qu'elle ne revêt pas ailleurs. La mutation néanderthalienne, certainement, s'étend et s'exprime aussi loin et aussi tard qu'on le voudra, est multiple, diverse. Mais c'est cette diachronicité même, cette multiplicité, cette diversité qui constituent les faits significatifs, les faits importants. Tôt ou tard, le segment phylétique mute, et le déroulement, les caractères, la fonction du pléistocène comportent-ils, nécessairement, de créer tôt ou tard, et théâtre après théâtre, les conditions entrainant la fin des archanthropiens. Il s'en faut de beaucoup que le moment, les circonstances, le géo-contexte de cette mutation soient indifférents ou équivalents, et aucun autre problème, en vérité, n'est posé quand il s'agit de saisir par quoi diffèrent, et essentiellement, l'homme de Broken Hill, le néanderthalien classique d'Europe occidentale et l'homme de Palestine ou d'Ehringsdorf. Assurément, et pour tout phylum, il existe un niveau, un moment optimum de mutation : en deçà de celui-ci l'expérience adaptative, la probation et l'inscription génétiques des aptitudes sont insuffisantes ; au-delà il semble que c'est la stabilisation du phénotype qui est excessive, irréversible. A la base d'une paléoanthropologie des espaces froids, il y aurait, à coup sûr, l'hypothèse que l'émergence de ce niveau procède de l'évolution même du système boréal, qu'elle n'en procède que dans les conditions et les zones mêmes où ce système accède à un taux maximum de stabilité, qu'une telle situation ne se produit nulle part ailleurs et que de ces conditions seules dépend la formation d'un type néanderthalien optimal, directement et nécessairement lié à ces seules zones. Et dans ce cas les autres types néanderthaliens sont — au choix — de constitution plus récente ou bien formés par un automatisme interne d'évolution du phylum, sans référence déterminante à une géo-situation déterminée.

5. — LE PALEOLITHIQUE D'EURASIE CONTINENTALE ET LA FORMATION DU NEOLITHIQUE BOREAL.

La conséquence majeure de ces postulats — car ce ne sont que des postulats — intéresse au premier chef l'ensemble des âges post-paléolithiques. Sans conteste, la paléoanthropologie eurasiatique, une fois acquis que son objet est effectif et qu'il réfère effectivement à une variété très fondamentale du paléolithique, est appelée à assumer, à cet égard, des tâches exceptionnellement amples et, derechef, spécifiques. L'on ne peut en effet se borner à affirmer que la totalité des aires qui, au néolithique, circonscrivent à un titre ou à un autre le domaine propre de formation et de première expression des langues proto-indoeuropéennes relèvent nécessairement d'elle. Dès 1907, UHLENBECK (1935) notait diverses ressemblances lexicales entre la linguistique esquimaude et cer-

taines formes archaïques du proto-indoeuropéen. D'abord sceptique, THALBITZER, après un examen très approfondi des faits (1945, vol. 1, pp. 66-96) admettait leur indéniabilité, dix ans après que Sapir (voir SHAFER, 1952, pp. 12-19) eut, quant à lui, montré quels liens très anciens unissaient les langues indiennes du nord-ouest américain (athapaskan, eyak, tlingit, haïda) à la famille linguistique sino-tibétaine. Certes, aucune conclusion sérieuse ne saurait procéder de ces données, qui se bornent au total à réitérer que les peuplements finaux de l'Amérique du nord, tout autant que ses peuplements les plus anciens constituent bien, en effet, une phase et une dépendance de la paléohistoire eurasienne, ne sont saisissables qu'à partir de celle-ci. Mais la présomption ou la confirmation d'une dualité initiale ou très archaïque constitue, en revanche, un fait essentiel, aussi essentiel que la perception claire d'une dualité équivalente et sans doute identique dans la préhistoire jomonienne et post-jomonienne du Japon. Visiblement, le recours final, ici, renvoie au paléolithicien, et il y renvoie aussi dès qu'il s'agit (TEILHARD DE CHARDIN, 1944, pp. 98-100) d'identifier les trois composantes fondamentales, distinctes, irréductibles, qui président à la formation du néolithique chinois de la poterie peinte. La conjecture d'intrusions post-paléolithiques en domaine eurasiatique — que leur point de départ se situe dans les centres nucléaires de Méditerranée ou de l'Inde — est totalement insoutenable, et l'est continûment jusqu'aux époques historiques. Strictement aucune trace, quelle qu'elle soit, n'en apparait sur d'immenses territoires où la densité des vestiges est extraordinaire ; aucun argument, lourd ou léger, ne peut appuyer l'hypothèse de pénétrations allogènes dans un espace qui, dès le XIIIe ou le XIIe millénaires BP. est, lui-même, fortement expansif, centrifuge dans toutes les directions. L'histoire post-paléolithique du Turkestan russe, du Kazakhstan, est invariablement eurasienne, n'atteste de mouvement vers l'est ou l'ouest que partis du centre, et il en est de même de tout le nord mongol, jusqu'aux Pacifique et au Japon, du Sin Kiang à la Mer Jaune et à la Chine. Assurément, et si mal perceptible qu'elle soit encore, une composante insulindienne, tropicale, s'intègre plénièrement à l'ensemble des faits eurasiens. Cette composante est tout aussi énigmatique qu'elle est capitale. Dans la mesure, apparemment définitive, où aucune des zones bordières du Golfe du Bengale à l'ouest du 90e méridien n'en révèle de manifestation, et ce, de l'Océan jusqu'au massif himalayen, sa génèse pose tous les problèmes à l'histoire paléolithique du sud-est asiatique, et seulement à celle-là. L'autochtonat authentique est une des suppositions, qui ne disposerait de consistance que s'il existait quelque relais tangible entre les cultures pithécanthropiennes et l'homo sapiens du Kouang Si, de Chou Kou Tien ou de Wadjak. Il y a, certes, l'hypothèse que la plus grande partie de ces relais est détruite (NAT, 1971, pp. 211-212) : c'est une hypothèse de principe, qui ferait du mésolithique du Kouang Si ou des cultures supérieures de Chou Kou Tien les témoignages d'une survivance qui aurait préservé le stock génétique originel. Mais à ce compte, l'on pourrait alors concevoir que ces faits de survivance aient joué plus largement, aient été plus complexes, que des paléoinsulindiens soient progressivement passés de la plaine maritime au plateau continental et, somme toute, qu'il y ait eu, de tout temps, ou depuis très longtemps, dualité structurelle effective ou latente du paléolithique d'Eurasie continentale, coexistence ou coalescence superficielle de deux composantes distinctes. Une telle vue, si elle était davantage qu'une vue de l'esprit, serait d'une importance évidente, et même décisive. Dès le paléolithique supérieur, pratiquement à tous les moments et en toutes circonstances, tous les problèmes posés renvoient invariablement, manifestement et d'emblée à des faits de dualité, imposent de présumer deux comportements constitutifs, spécifiques, irréductibles l'un à l'autre et éventuellement antagonistes. Qu'il s'agisse du Japon, de la Chine, de l'Arctique ou du subarctique nord-américain, du contraste entre Jomon et post-Jomon, de l'opposition entre les cultures du nord-ouest chinois et celles du sud-est, du conflit entre les sociétés thuléennes et l'archaïsme dorsetien, les différences circonstancielles ne sont jamais telles qu'elles ne renvoient, conceptuellement, l'analyse à un même type structural de situation. Il est alors remarquable que cette observation n'ait pas d'objet à l'ouest du Baïkal, — à l'orée même du domaine où se constituent les paléo-sociétés steppiques du Xe millénaire. Et dans ce cas comment ne pas présumer que le second facteur déterminant du paléolithique, et surtout du post-paléolithique eurasien puisse n'avoir d'origine qu'asiatique, puisqu'il ne se manifeste qu'à l'est

de l'Eurasie ? Certes, rien moins que l'unité marque les développements dans la plaine occidentale, — et cette plaine, qui va jusqu'à l'Atlantique, commence au Kazakhstan et au Turkestan russe. Des cultures, des comportements très divers s'y succèdent, s'y affrontent. Mais plutôt que d'y chercher, comme à l'est et jusqu'au Groenland, des composantes anthropologiquement incompatibles, que la paléo-linguistique ne fait, d'ailleurs, ni apparaître ni soupçonner, il paraît autrement fructueux de considérer ici les faits sous l'angle de la situation latitudinale, de les analyser en fonction des options œkouménales distinctes, contraires, et même opposées dont atteste l'attitude des paléo-sociétés. Le taux de proximité par rapport aux mers méridionales, constitue sans doute un paramètre capital, et sa variation, si elle relève de données multiples (voir notamment GUMILEV, op. cit., et, par lui, une première tentative d'histoire climatique, et surtout hygrométrique, du domaine transouralien) joue certainement un rôle principal dans la distinction des zones culturelles du Xe au Ve millénaires. Plus que de différences anthropologiques il s'agirait donc de différenciations adaptatives, et d'autant plus accusées, puis infléchies vers le sud, puis consolidées, que la progression diffuse vers l'ouest, c'est-à-dire vers l'humidité, est ancienne. Tous les degrés de complexité peuvent être conférés au dispositif, et juqu'à y ménager une place très forte aux cultures post-paléolithiques relevant du paléolithique supérieur final de Russie. Que ces cultures jouent un rôle dans la formation du néolithique danubien — apparemment craintif, pacifique, sédentaire, opiniâtre et prolifique — ne paraît pas douteux. Mais les faciès dont elles attestent à l'est de la Volga ou dans les zones péricaspiennes, et, certainement, dans le dédale caucasien semblent, par contre, ressortir à une bien moindre laxité. Les hypothèses sur les modalités d'occupation des plateaux anatoliens et du piedmont mésopotamien peuvent, ici, être multipliées, y compris celles, pour fragiles qu'elles semblent encore, qui nantiraient l'Inde occidentale d'un post-paléolithique consistant, dont on sait simplement, s'il a jamais existé, qu'il n'a pu venir de l'Asie. En fait, quel que soit l'organigramme proposé — et la servitude, comme l'honneur, de la recherche néolithique sont d'en proposer beaucoup — pour la situation globale entre Egypte, Carpathes et Asie centrale il y a six ou huit millénaires, les composantes constitutives à faire apparaître sont peu nombreuses, et celle qu'on peut appeler boréale, si elle est considérée jusque dans ses origines paléolithiques, doit vraisemblablement être tenue pour unitaire, même dans la multiplicité de ses parties et de ses états.

A la vérité, avant, ou après, le travail préhistorien, ou à côté de celui-ci, ou. s'il le faut, en dépit de celui-ci, un regard plus libre, plus large, et, s'il se peut, plus profond est nécessaire, la place d'un autre discours doit être ménagée. Dans le processus de formation des centres nucléaires de Méditerranée, comme dans la constitution des cultures périphériques, rien n'a pu venir de l'extrême ouest européen et rien non plus du sud-est asiatique. L'Afrique du pléistocène terminal, l'Eurasie continentale figurent à coup sûr les deux seuls concepts à considérer, et anthropologiquement, et du point de vue des modifications géoclimatiques ou morphologiques majeures qui marquent pour l'un et l'autre de ces espaces principaux le passage aux temps holocènes. Mais une différence fondamentale les distingue, qui est, elle aussi, anthropologique et géoévolutive et qui se solde par une dissimilitude foncière des paléolithiques moyens de part et d'autre, et, par suite, par des néanderthalités elles-mêmes très distinctes. La néanderthalité continentale, boréale, n'est pas nécessairement plus ancienne quant au moment strict d'émergence sur le phylum, mais elle est certainement d'une tout autre nature que l'australe parce que la géoévolutivité continentale est, elle-même, différente. Si la notion d' « expérience » pouvait, ici, être utilisée, même au sens le plus lache, il est certain qu'à tous les titres géographiques concevables celle que présuppose la pratique de l'espace continental froid est spécifique et spécifiquement descriptible comme telle. Qu'il s'agisse des caractères de la thermostasie — aussi bien sur le plan des bio-comportements que des géo-comportements —, de la cohésion, et souvent de la longueur des cycles, de la solidarité des structures, de l'extrême résistance géographique presque partout opposée aux facteurs cosmiques généraux, de l'aptitude à une moindre déformation, un plus haut degré d'intégration et, en fait, ce qu'on pourrait appeler de plus grandes facultés adaptatives amènent — au moins à cette échelle — à opposer le système boréal à tout autre. Au demeurant, des faits manifestes de boréalotropie marquent, pour le zoologue, les mouvements de faunes au miocène

(PIVETEAU, 1957, p. 39, p. 211), et l'histoire des primates, puis des anthropoïdes perdrait, sans doute, une de ses armatures essentielles si elle n'était pas elle-même rapportée à ces mouvements, référée davantage à des paramètres de latitudinalité que de longitudinalité. La règle de Bergmann, évoquée plus haut, et si désuète qu'en soit la formulation traditionnelle, renvoie sans doute elle aussi à ce phénomène global diffus qu'il ne serait à tout prendre, que modérément abusif de considérer comme l'attestation d'une hiérarchisation tertiaire, post-oligocène, des biotopes. Rien ne dit au surplus — et les progrès récents de la biochimie peuvent inciter à ne pas l'exclure (DE RONSAY, 1966, pp. 63-102) — qu'une telle hiérarchisation n'ait pour sens et contenu très concrets les modalités mêmes d'évolution, de différenciation et de perfectionnement croissant des structures protidiques dans les espaces à plus forte amplitude thermique ou métabolique. Des faits généraux non plus de trophicité mais de qualitativité trophique seraient alors à considérer, et peut-être même à situer au cœur de tous les bioprocessus qui marquent, dès avant le pliocène, le retour des faunes et des flores vers le système boréal. Mais ce retour n'est pas universel. Si la boréalité est élective, elle est aussi sélective. Certes, la montée de l'austral vers le boréal semble être un phénomène continu, et n'y pas participer c'est, au total, et pour toute espèce, soit interrompre ou renoncer l'évolution, soit témoigner que celle-ci est déjà achevée : mais, ainsi, c'est la chronologie même de la montée qui compte et qui signifie, et dans ce cas l'on pourrait, abstraitement, considérer que l'optimalité des types, c'est-à-dire l'aptitude la plus grande aux mutations ultérieures, découle, pour les sujets du phylum, de l'établissement le plus ancien à la latitude la plus élevée ou, du moins, dans le milieu le plus continental, c'est-à-dire géographiquement le plus cohérent. A ce titre, si l'occupation pithécanthropienne de l' « Europe » est multiple, et largement antérieure à la stabilisation de la physiographie méditerranéenne, il serait peu soutenable de considérer qu'elle soit au surplus homogène. La spécificité, la personnalité géographique du massif boréal, au moins pour le pléistocène, s'accusent de l'ouest vers l'est, du périphérique vers le central, du marginal vers le principal, du moins stable vers le plus stable, et aucun fait disponible n'autorise à présumer que l'évolution anthropologique puisse n'être pas solidaire des données géographiques. Un périmètre de plus grande évolutivité ainsi se dessine, et même assez clairement, et c'est parce qu'il est ainsi dessiné de l'Elbe ou de l'Oder jusqu'à l'Oural que les caractères particuliers et souvent étonnants dont atteste le paléolithique d'Europe orientale — y compris l'ensemble ponto-caucasien et ses hinterlands méridionaux — disposent par eux-mêmes, et comme d'emblée, d'une crédibilité bien supérieure aux doutes que l'on peut éprouver.

6. — LA DUALITE DU POST-PALEOLITHIQUE BAIKALIEN : SEVORO ET KITOÏ. LE PROCESSUS DE FORMATION DU PRONOM PERSONNEL EN LINGUISTIQUE INDO-EUROPEENNE. SA TARDIVITE.

Le malentendu, assurément, serait consternant si le concept d'« évolutivité » était ici abusivement rapporté à des significations qu'il ne saurait avoir. En tout et pour tout il s'agit de présumer que la paléoanthropisation intervient, en domaine boréal, et seulement là, à un niveau et à un moment où les dominantes du type antérieur n'ont pas encore réduit critiquement l'aptitude à la mutation. La néanderthalité continentale ressortit ainsi à des traits spécifiques d'intensité morphologique, de spontanéité évolutive, et du même coup de primitivité technique dans son expression culturelle. Précoce — si elle l'a été — elle serait aussi, et fondamentalement, conservatrice. Ce conservatisme est un thème véritablement capital, qui ne se réduit aucunement, pour déjà significatif que soit le phénomène, à l'importance évidente et comme à l'opiniâtreté des rémanences moustériennes, de la Vistule jusqu'à l'Ordos, dans tous les assemblages du paléolithique supérieur. En fait, et au-delà, quelque chose comme une fidélité irréductible, indivisible, du type aux conditions même qui président à son émergence et à sa détermination doit être envisagé. Le néanderthalien est un animal pléistocène. Mais le néanderthalien d'espace froid, plus encore qu'exister dans le pléistocène, n'existe que par lui, que rapporté à cette géosituation fondamentale, significatif à ce titre, et destitué de signification hors de celui-ci. Si le concept de « culture » présuppose l'aptitude du sujet à se distinguer de ce qui n'est pas lui, à se poser comme sujet distinct, à s'éprouver comme individu, alors il n'existe sans doute pas

de culturalité néanderthalienne, et l'affirmation doit être poussée jusqu'à considérer que la descendance même de cette lignée sera, pour tout le post-paléolithique, celle qui parviendra le plus tard à l'identification de la personne singulière.

Il s'en faut de beaucoup qu'il y ait là un simple postulat, et le développement récent des recherches sur le post-paléolithique baïkalien revêt à cet égard une importance indéniablement décisive. Et décisive, avant tout, parce qu'il paraît douteux, voire impossible, pour l'Eurasie centrale, que l'homo sapiens du paléolithique supérieur puisse avoir d'autre origine que liée à l'évolution même des sociétés paléanthropiennes de domaine continental (PIVETEAU, 1957, p. 575, et surtout 576). Si la conjecture que ces sociétés sont, anthropologiquement, tributaires de deux composantes majeures et que l'appartenance à l'une ou à l'autre est clairement critique a quelque consistance, il faut donc que le processus de néolithisation en atteste, qu'il y ait différence, et que celle-ci puisse être manifestement saisie à niveau de comportements fondamentaux.

Or, on ne peut souhaiter démonstration plus éclatante que la distribution même des faciès qui, de l'Iénisséi à la Léna, marquent le passage du paléolithique final au néolithique, précisément parce que la divergence culturelle la plus radicale dont atteste toute la préhistoire eurasiatique intervient à niveau des systèmes chronologiquement les plus proches dans une même zone, c'est-à-dire le Serovo et le Kitoï (OKLADNIKOV, 1950 ; MICHAEL, 1958).

Exclusivement chasseresse, la société sérovienne — son arc, dont la perfection stupéfie, atteint près de deux mètres — témoigne d'une attitude particulière à l'égard du poisson : vraisemblablement, ce dernier doit pallier, le cas échéant, les déficits cynégétiques qu'une expansion démographique, qui paraît certaine, peut rendre périlleux. Pour le faciès imédiatement antérieur, c'est-à-dire l'Isakovo, le poisson n'est pas représenté, ou ne l'est que fortuitement, — et dans ce cas l'on présumera qu'il constitue pour le Sérovien un fait culturel nouveau, autre que purement économique, impliquant de sa part une interprétation, une mise en signification. Ceci semble se solder par une sacralisation — ou ce que nous appelons ainsi — : innombrables, obsédantes, et l'on dirait presque : ferventes, des figurines de poissons se rencontrent partout, et, naturellement, dans les sépultures. Ici deux points essentiels. Tout d'abord, la distribution de ces figurines intéresse l'ouest du Baïkal, jamais l'est (OKLADNIKOV, op. cit., carte 4), et intéresse l'ouest fort loin puisqu'elle arrive presque à la plaine occidentale. Par ailleurs, ce poisson, révéré, est en réalité chassé beaucoup plus que pêché. La représentation des hameçons, très rudimentaires, est faible mais les harpons, et c'est la première fois en domaine baïkalien, sont très nombreux ; les poids de lestage des filets ne sont pas ceux d'engins dormants, mais de sennes, et dans de très nombreux cas la figurine de poisson est celle d'un cottidé, très voisin de notre cottus gobio, dont tous les pêcheurs savent que c'est un très bon vif. On notera également que les sépultures, quels que soient les sexes, semblent identiques, ne dénotent ni « riches » ni « pauvres », n'individualisent pas, et, pour cette société fondamentalement chasseresse, si l'arc, les flèches, des couteaux et pointes variées sont invariablement présents dans les tombes, celles-ci ne restituent pas, ou très rarement, de représentations animales, dont aucune, d'ailleurs, ne comporte les trous de suspension des amulettes.

C'est terme à terme, thème pour thème, que la société kitoïenne consacre l'inversion rigoureuse de ces comportements. Elle est, elle, fondamentalement halieutique, ichtyophage. L'hameçon composé, et par suite beaucoup plus lourd que le sérovien, est un hameçon de pêche au coup ou au palangre, inutilisable pour un vif, apte au poisson de fond, qui est rarement un chasseur, et qui pouvait être très gros (certains hameçons dépassent 20 cm). Les harpons sont de facture plus rudimentaire que les harpons séroviens. Par contre, la plupart comportent un trou dans l'épaulement basal et la forme de certains d'entre eux, comme ce trou, annoncent, même très lointainement, en version mâle, le Thulé II. C'est, visiblement, un engin de harponnage sur l'eau, ou dans l'eau, et à ce titre il peut présupposer l'embarcation ou le radeau. Remarquablement, les formes intermédiaires qui conduisent au Thulé II sont présentes au Japon post-Jomonien, aux Kouriles, ou bien dans l'extrême nord de l'Eurasie, et jusqu'au lac Onega, — jamais en domaine ouest-eurasien au sud du 60e parallèle (LEROI-GOURHAN, 1946, p. 336). Or cette société, essentiellement pêcheuse, dédaigne ou ignore,

sacralitairement, le poisson : aucune figurine dans les sépultures et, en général, les quelques figurines disponibles (il y en a 2) sont si petites, si schématiques, qu'elles relèvent peut-être du jouet. En revanche, les tombes semblent vouées, sacralitairement, à la fonction même que les Kitoïens ne pratiquent pas : c'est-à-dire à la chasse, tout comme les sépultures des chasseurs séroviens référaient, sacralitairement, au poisson. Têtes de flèches, surtout poignards, et invariablement colliers de défenses de sangliers apparaissent dans presque toutes les sépultures. Mais la technique kitoïenne en matière d'engins de chasse est visiblement décadente par rapport à Serovo : les pointes de lances ou de javelot sont rares, les têtes de flèches à soie disparaissent, la flèche doit être plus courte, l'arc beaucoup moins puissant. Hormis une tête d'élan, plus schématique encore que les figurines plates de poisson, aucune représentation animale, en contraste avec l'extrême réalisme et la sincérité, la conviction, des représentations animales séroviennes.

Mais chez les Kitoïens il y a pourtant un réalisme, et même un hyper-réalisme. Pour toute la préhistoire eurasienne le premier visage représenté, figuratif, relevant d'un individu déterminé et non d'une entité est kitoïen, alors qu'il n'existe aucune trace, même allusive, de représentation humaine chez les Séroviens. Pour les Kitoïens, la personne en tant que spécificité, qu'Ego, que réalité intrinsèque, distincte de l'extérieur, de la nature, autre que la nature, existe. Tout en atteste. La société kitoïenne, fortement, globalement, est inégalitaire. Les tombes de « riches » se distinguent extraordinairement des sépultures de « pauvres », et peut-être, selon OKLADNIKOV, d'esclaves (op. cit., pp. 383-84). La sédentarisation est acquise et la démographie est importante. Le loisir, le loisir en tant que tel, en tant qu'activité non directement économique, qu'il soit réjouissance ou théodicée, apparaît : la première syrinx polycalame du monde est également kitoïenne, et par l'halieutique, c'est-à-dire la concentration constante de la ressource vivrière en un point et dans des conditions de disponibilité connus, il est clair que la « Nature » ne doit plus présenter pour les Kitoïens l'aspect problématique, la signification souveraine qui la marquent quand la survie dépend du gibier de terre, libre, éventuel, évasif. La nostalgie, et comme la fabulation cynégétiques des Kitoïens, la révérence maintenue, et sans doute accrue, à l'égard de la chasse des proies à sang chaud, dont la société kitoïenne a pourtant cessé de dépendre disent ainsi de quel basculement décisif il s'agit. Quand le gibier, quand le vivre deviennent simples choses, objets, accessibles à la demande, « res nullius », et destitués, par là même, de signification, le paléolithique est révolu, l'individu commence, la « culture » proprement dite, et jusqu'à Hamlet et Pascal. L'histoire néolithique ou immédiatement post-néolithique du Bassin de Behring, de tout le Pacifique nord — et c'est précisément une histoire baleinière, de pléthore vivrière, de surplus, d'euphorie — en témoigne par ses armures raffinées, ses joyaux, son luxe, ses jeux, ses sociétés turbulentes, son insouciance écologique, un expansionnisme qui est politique et certainement pas biogénique. Dès le Ve ou le IVe millénaire tout peut être dit des thématiques décoratives multiples, savantes ou somptuaires, qui connotent, du Baïkal jusqu'au Mackenzie, l'histoire anthropologique profonde des objets, sauf qu'elles soient naturalistes, ou que naturalistes elles le soient autrement que par pur prétexte esthétique, ou encore, qu'étant ce que l'on voudra, l'on puisse les référer à un titre quelconque au comportement signifiant qui préludera, de l'Ordos à la Mer Noire, à la naissance de l'art scythe.

En fait, des données de biotope, seules, et la simple géographie départagent les sociétés néolithiques du Pacifique et celles de Méditerranée, et peut-être de Chine méridionale. Pour les unes comme pour les autres la personne, la personnalité sont d'ores et déjà acquises, et, avec elles, les projets, les entreprises, les mobiles, les agitations, les inventions qui les manifestent. Et, en vérité, l'invention principale du néolithique c'est bien, ainsi, celle du pronom personnel.

L'assertion, ici, n'est aucunement métaphorique ou rhétorique. Elle est concrète, elle doit être rapportée au domaine disciplinaire même où elle revêt son sens littéral, c'est-à-dire à la paléolinguistique, et elle revient donc à affirmer que s'il y a clivage entre le modèle sérovien et le kitoïen, entre les cultures maritimes de Méditerranée ou du Pacifique et les cultures continentales, ce clivage est fondamental précisément parce que les paléo-sociétés de steppe, et, à travers celles-ci, la séméiogénèse indo-européenne proprement dite, constituent des

systèmes dans lesquels l'émergence et la constitution du pronom personnel sont postérieures, et étrangères, à la formation d'un dispositif global et cohérent de signification, qui ne les requiert pas, et, en fait, les proscrit.

On sait, pour la France, la contribution décisive apportée par E. BENVENISTE à l'élucidation progressive des étapes majeures de ce processus. Quelles que soient les séquences génétiques qui restent à restituer, si elles sont restituables, on ne peut plus douter que les faits principaux ne soient dès maintenant dégagés, et le principal de ceux-ci, au total, c'est que la racine très archaïque à partir de laquelle s'effectue, dans les langues indo-européennes plus évoluées, la personnalisation dénote non seulement un collectif, mais peut-être même un collectif quelconque, qu'il soit animé ou inanimé ; qu'elle est, en dernière analyse, une structure classificatoire pure dont on dirait presque (cf. l'hypothèse d'ERNOUT et MEILLET sur sed, 1967, p. 664, en même temps que le développement BENVENISTE sur la genèse des classificatoires lat. que, gr. te ou skr. ca, 1969, p. 332) qu'elle n'a, en soi, aucune signification proprement humaine, qu'elle est, au plus, individualisante, « logistique », et nullement personnalisante. On citera BENVENISTE lui-même : « Nous faisons instinctivement de suus le troisième terme d'une série : de même que nous posons je, tu, il et moi, toi, lui, dans la flexion verbale, il nous paraît normal d'avoir mon, ton, son. Tout autre est la relation de ces formes en indo-européen : l'emploi de swos n'est pas susceptible d'une acception de personne, n'est pas lié à la troisième personne ; * swos est le pronom réfléchi et possessif applicable à toutes les personnes pareillement (—.) Cette indistinction originelle quant à la personne révèle le sens fondamental du terme. » (op. cit., 330-31).

Le primat, l'intensité, voire l'hégémonie de la fonction classificatoire ne sont pas, au demeurant, manifestés que là. De même que la personne — l'on pourrait, sans abus, ajouter : la culture ou l'ensemble des comportements qui présupposent une introversion — n'est pas perçue, ou, si elle est perçue, ne dispose pas pour autant de statut séméiologique propre, de nombreuses autres singularités sont, à leur tour, dénominativement défectives. L'accent essentiel est à mettre ici sur les singularités qui présentent un caractère substantialiste, statique, et finalement immobilisant, et qui ne paraissent pas avoir de contrepartie lexicale. Le territoire, en tant qu'entité fixée, transcendante à sa matérialité ou aux simples circonstances et, ainsi, objet d'un droit, c'est-à-dire d'une signification, qui lui seraient proprement inhérents, la royauté en tant qu'elle serait elle-même transcendante à son exercice ou à des actions effectives ne sont pas des catégories dénommables, n'existent pas. Ces deux thèmes, au reste, se recoupent, et ce recoupement est essentiel : rex, rix ou raj, rapportés au gr. orego, qui est, littéralement, « se porter en avant dans la direction d'une ligne droite » dénotent, fondamentalement, un fait de trajectorialité, un thème d'action dans l'espace, un mouvement dans un sens déterminé, une donnée intrinsèquement pragmatique et aucunement une substance, et regere fines c'est, ni plus ni moins, découper à la demande, artificiellement, circonstanciellement, dans un espace indéfini une zone définie de fonction, dans les formes et les conditions mêmes où un campement est implanté le soir. Chez les augures, regio c'est le point atteint par une ligne droite tracée sur la terre ou dans le ciel (BENVENISTE, ibid., II, p. 14) ; e regione signifie : à l'opposé. Rectus, regula, gr. euthus, ou recht, ou right et le droit lui-même sont, ne sont, initialement, que des thèmes directionnels, que des références à une itinérarité juste, qui implique, par elle-même, l'indéfinitude conceptuelle de l'espace et qui ne définit donc le guide que par l'efficace opératoire, technique — et aucunement « moral » — de ses pratiques. Et à niveau de notions aussi augustes, « morales », que le rta védique qui est l'ordre même du monde, avec ars, ordo, qui en procèdent, — artus, armus, et leur descendance lexicale fournie assurent que cet ordre là c'est en réalité, l'état même d'une structure, c'est un état concret, et technique, de l'espace : et si techniquement, si pragmatiquement, que le seul rapport concevable entre le rta et la société dépendante du rta n'est aucunement défini par une entité noètique, mais par un acte — qui est ritus, morphologiquement solidaire, dont le sens totalement opératoire, dont l'origine descriptive, classificatoire sont aussitôt confirmés par irl. rim = compte, gall. rhif = nombre, vieil ht. all. rim = rangée, et, bien sûr, par gr. arithmos. La connotation de rta, au demeurant, n'est pas que spatiale : skr. artuh c'est la saison, l'époque

dite, et ce sens — dont il est important de noter qu'il est déduit de l'espace — se retrouve plus démonstrativement encore dans articulus diei ou temporis. L'analyse gagnerait, au reste, à être étendue à tous les concepts qui connotent la pratique du rta ou sont dénotés par lui. Leurs aboutissements séméiologiques sont capitaux, et, en fait, le restent encore : de dharma, qui est le maintien même du bon état du rta ou débouche sur facere ; de dhaman, qui connote la déontologie de ce maintien, on débouche sur dicere, par le truchement de relais dont aucun ne réfère à un mode d'être de l'Ego autre que sa pure pragmaticité, que sa pure extériorité, dont aucun ne présuppose, ne conçoit et n'est en mesure d'exprimer la condition d'intériorité que nous posons aujourd'hui à l'existence ontologique de la personne, et même à son existence tout court.

Assurément, il n'en sera pas toujours ainsi, et un moment vient où, dans les significations indo-européennes, suus cesse de référer à un point quelconque d'un ensemble, désigne quelqu'un, permet de personnaliser, implique meus, tuus qu'il n'engendre d'ailleurs pas. Ce moment est tardif et peut-être n'y a-t-il pas trois millénaires qu'en Occident le concept de personne, l'Ego, disposent universellement d'une existence sémantique. Mais ce moment est aussi celui où — trois ou quatre millénaires après les Kitoïens — les sépultures distinguent « riches » et « pauvres », où un vocabulaire de l'économie, de la vénalité, se constitue (MAUSS, 1950, pp. 229-231 avec des aperçus et des hypothèses qui restent encore décisifs), où la classe sacerdotale vise au pouvoir et l'obtient. En fait, notre Ego — et le droit personnel qui l'exprime — sont sans doute contemporains de la naissance même de la monnaie, de la vénalisation du rapport avec l'Autre. Mauss le pressentait, qui ajoutait : « Ce sont là des distinctions récentes ». Elles présupposent, en effet, que la thématique de la trajectorialité, du mouvement, des conditions justes ou erronées du déplacement perde son objet, et elle ne le perd qu'au moment où l'espace entier est investi, connu, où les chevaux arrivent à la mer qu'elle soit de l'Ouest ou du Sud. Il faut là un achèvement géographique pour que l'historique naisse et relaie, pour que la fonction du sujet qui s'immobilise soit désormais d'être et non plus de faire, pour qu'à la géodésie succède la politique, qui est aussi une délimitation et une connaissance, mais portant cette fois sur des personnes et non plus sur des choses.

7. — LA PALEOLITHICITE.

En tout état de cause, et quelles que soient les interprétations proposées, l'attention ne peut pas n'être pas attirée par l'unité constante, forte, par la cohérence vigoureuse, invariable, qui marque ici les faits. Rien de comparable n'existe, pour les temps post-paléolithiques, à l'est du 105e méridien ou au sud du 40e parallèle, — et les trois zones ainsi délimitées, dont les extrêmes sont conjointement d'évolution plus précoce mais de surface moindre ou d'écologie autre que la médiane, constituent celles qu'il s'agit de distinguer et de considérer. Le concept de paléoanthropologie des espaces froids procède de cette distribution même, de son caractère évident, de sa longue permanence, des enchaînements de causes — connues ou inconnues— qui la rendent telle.

La perception du dispositif central s'impose donc, ne procède pas d'une hypothèse, et elle s'impose aussi fortement au paléolithique qu'après. S'il s'agissait d'ailleurs de saisir le caractère propre, le trait fondamental des sociétés continentales du pré-holocène — qu'elles soient celles dont naîtront les langues indo-européennes ou bien les groupes très archaïques, qui, en Amérique du nord, paraissent liés à la formation ultérieure des sociétés de l'Arctique central et oriental — l'on pourrait, et l'on devrait, dire d'elles qu'elles sont encore paléolithiques, qu'elles restent paléolithiques, alors que les géoconditions du paléolithique n'existent déjà plus, que leurs comportements techniques sont eux-mêmes post-paléolithiques et que les formes anthropophysiques sont déjà celles d'aujourd'hui. Il n'y a pas là paradoxe. Encore au XIXe siècle de notre ère, une technologie, une anthropomorphie, une écologie pleinement holocènes n'avaient nullement réduit le refus des Esquimaux centraux, ou des Indiens du nord-ouest, à la mer : et, dans ce cas la considération de toutes les caractéristiques apparentes qui semblent définir, à un moment déterminé, l'état apparent du rapport entre la société et le milieu peut ne pas suffire à rendre compte des comportements

effectifs. La distinction, probablement critique, qui préside à l'élaboration d'une anthropologie nord-américaine amène à opposer des paléo-sociétés directement, profondément, diversement liées à la crise wisconsinienne et des néo-sociétés que cette crise n'a ni concernées ni touchées. Les facteurs géographiques, techniques, somatiques qui déterminent et distribuent les évolutions ultérieures — et dont procèdent les situations de fait que nous saisissons — ne sont donc pas des facteurs premiers, et, simplement, parce qu'ils présupposent des états antérieurs, dont la consistance peut être forte, — ou très faible. Les comportements irréductibles, et comme inexplicables, dont atteste l'Arctique continental américain laissent ainsi présumer l'existence de ce que l'on devrait appeler des infrastructures éthologiques, et tant que l'analyse ne s'est pas portée, comme elle le peut, à ce niveau, son exercice reste incertain. Aussi clairement que possible, le caractère essentiel des paléo-sociétés steppiques d'Eurasie, et jusqu'au IVe ou IIIe millénaire, — qu'on parle de conservatisme ou de « barbarie » — est leur incapacité, leur refus, d'élaborer les systèmes de notions et de concepts qu'impliquent depuis déjà longtemps les modes de vie et d'être des néo-sociétés méridionales. Assurément, certaines de ces paléo-sociétés — et leur nombre ne cesse de croître — basculent, mutent, et se fixent. Une large ceinture de cultures stabilisées en civilisations, dont les dimensions s'étendent constamment, borde, des Carpathes jusqu'au Turkestan russe, le néolithique indo-méditerranéen, et ces civilisations ont, sans aucun doute, une origine eurasienne. Mais en arrière d'elles, et souvent contre elles, le mouvement vers l'ouest des sociétés prototypes dont elles procèdent continue, — et le propre de ces sociétés, de leur séméiologie, de leur linguistique, de leurs systèmes de valeurs est de ne déférer très longtemps à aucun des comportements qui attesteraient l'existence d'une civilisation. On peut en dire autant de l'Amérique ; entre les civilisations du Pacifique nord et celles qui naissent et se déploient au sud du 50e parallèle il n'y a que des cultures. Le schématisme du parallèle n'est pas gênant puisque les évolutions ultérieures, déterminées par la différence radicale des données géographiques, départageront clairement et fortement les situations. Mais une homologie évidente commande néanmoins leur saisie au niveau le plus profond : pour que la résistance opposée, dans un cas comme dans l'autre, à la mutation revête une force si radicale c'est que des racines, en effet, sont mises en causes, et plus fortes, ainsi, que dans toutes les sociétés qui réalisent plus facilement cette mutation. Toutes autres considérations négligées, le seul facteur déterminant qui puisse alors être retenu renvoie nécessairement aux conditions dans lesquelles l'expérience paléolithique a été vécue, et il faut donc que cette expérience ait revêtu en Eurasie continentale un caractère à la fois plus spécifique et plus fondamental que partout ailleurs. Toutes les données, anthropologiques et géographiques, que peut se proposer d'intégrer une paléoanthropologie des espaces froids se recoupent ici, et, plus encore, elles imposent de considérer qu'aucune perception du néolithique ne serait consistante si une référence invariable n'y est pas ménagée à ce que l'on pourrait appeler le taux de paléolithicité qu'il convient de conférer à chacune de ses composantes. Le concept, s'il est flou, n'est pas vague. La néolithicité n'est elle-même rien d'autre ou de plus qu'un mode déterminé d'être, dont nous participons, et qui en exclut, qui en récuse, qui en redoute d'autres : le rôle véhément, terrible, menaçant, que joue la notion d'ubris dans la mentalité grecque, des comportements aussi foncièrement craints, aussi spécifiquement « barbares » que ceux dont atteste, à Rome, le saccage des Lupercales rendent clair que l'ordre de la Polis, que le règne du Logos ne sont pas tels que d'autres forces, sur lesquelles ils sont sans prise, n'existent en dehors d'eux et comme venues, survivantes, de l'épaisseur et de l'obscurité de temps plus anciens. Il est remarquable que ce soit strictement en domaine indo-européen que la recherche, année après année, précipite et multiplie la découverte de manifestations et d'attitudes de ce type. Leur caractère agressif, contempteur, anarchique, est évident, et il est même inhumain pour autant, où à tout coup, il y a clairement, et principalement, mise en cause, par des actes délibérément démentiels, des valeurs et des institutions qui prétendent consacrer la place dominante, centrale, à laquelle prétend l'homme de civilisation. Michel Foucault, certes, a bien senti que la dénonciation, la proscription, l'occultation de la « folie » dans nos sociétés n'était un phénomène ni simple ni insignifiant. En dix années le tableau et l'analyse qu'il en propose sont, assurément, dépassés, mais, si l'on peut dire, au-delà même des espérances

qu'il pouvait concevoir. La paléolinguistique rend de plus en plus certain que des parties majeures de nos systèmes de valeurs et de mots procèdent d'une inversion radicale et presque scandaleuse des sens originels, et, ainsi, d'une véritable dénaturation. L'anthropologie préhistorique et l'archéologie, de leur côté, laissent progressivement apparaître que les centres constitutifs du néolithique urbain et agraire, qu'il s'agisse de la Méditerranée, de l'Inde, de la Chine ou de l'Amérique, n'occupent qu'une partie du panorama post-pléistocène, que des profondeurs très considérables sont à rétablir autour d'eux, qu'il y a une profondeur de l'Eurasie, une profondeur de l'Amérique, et, demain, apparaîtra-t-il sans doute une profondeur propre de l'Afrique australe. L'homme du néolithique de « civilisation » est spécifique, mais n'est que spécifique, et la valeur universelle qu'il entend conférer à son discours le rend ainsi spécieux. Des héritages, des successions génétiques essentiels ne sont pas assumés par lui, parce qu'une paléoanthropologie des espaces froids peut déjà montrer ou a de raisons décisives de soupçonner qu'il n'a pas participé, qu'il n'a pas pu participer à certaines expériences évolutives fondamentales, que son génotype pléistocène n'est pas plénier. De toutes parts, la matière même d'une histoire, d'une préhistoire qu'il n'a vécue que marginalement, secondairement, l'enserre. Il connait mal, il redoute ce que nous appelons expéditivement la « nature », et, dans ce cas, la fonction peut-être principale de la Raison est d'en conjurer la menace en la disant périphérie subalterne d'un empire clair et constant qui ne saurait procéder d'elle. Débile subterfuge. Aux noces de Pirithoos, Apollon dit, lui aussi, du massacre des Centaures hilares et insolents qu'il s'agit d'une victoire de la civilisation sur la barbarie. Mais le plus qu'obtienne l'invincible Thésée est de refouler leurs frères jusqu'aux pieds du Pinde, si proche. La fable n'est pas que fable. De même que, de l'Atlantique jusqu'à l'Océan Indien, la sombre épaisseur des sociétés sauvages et inconnues surplombe longtemps les cités méridionales et leurs agoras il y a, il y a toujours en l'homo sapiens un discours latent et ancien, qui n'est pas de sapience, et qui, lui aussi, entoure et surplombe la parole raisonnable. Celle-ci, qui emprisonne ce qu'elle appelle démence et délire, est ainsi elle-même enfermée. C'est aujourd'hui à l'anthropologie et non plus aux philosophes de dire pourquoi. Elle le peut. Et il est capital qu'elle le puisse. S'il avait existé une parole néanderthalienne — mais, précisément, il ne pouvait pas y en avoir — certainement aurait-elle dit cela même que nous nous efforçons si désespérément de nier : à savoir que l'animal humain n'est rien d'autre ni de plus que toutes autres choses, et, sans doute aussi, eut-elle raillé bruyamment notre étrange inaptitude à soumettre, à son tour, notre propre condition à ce que Copernic découvrit de celle de la Terre.

Daniel NAT, *

* Centre d'Etudes Arctiques, E.P.H.E. Paris,
Chargé d'enseignement à Paris-VII.

BIBLIOGRAPHIE

BADER O.N., 1965, Palaeolithic of the Urals, *Arctic Anthropology*, Vol. III, n° 1.

BENVENISTE E., 1969, Le Vocabulaire des Institutions Indo-européennes, Paris.

BERKEY C.P., 1926, Geology of the Gobi Desert, *American Museum Novitates*, 222.

BERTRAND M., 1887, La Chaîne des Alpes et la formation du continent européen, *Bull. Soc. Geolog. Fr.* (3), XV, p. 423-447.

BORDES F., 1955, L'industrie moustérienne de Tecik Tach : affinités et âge probable, *L'Anthropologie*, tome 59.

BORISKOVSKY, I.P., 1958, Le Paléolithique de l'Ukraine, Paris, *BRGM*.

CERDINTCEV V.V. et al., 1965, Datations radiochimiques du Laboratoire de l'Institut Géologique, *Geokimia*, 12.

CHANG K.C., 1963, Prehistoric Archaelogy in China, *Arctic Anthropology*, Vol. II, 2.

COLINVAUX P.A., 1967, Quaternary Vegetational History of Arctic Alaska, *The Behring Land Bridge*, Stanford, Ca.

DUMEZIL G., 1947, Tarpeia, Paris.

ERNOUT & MEILLET, Dictionnaire Etymologique de la Langue Latine, 4e édit., Paris.

GRAHAM D.C., 1935, Implements of Prehistoric Man in the West China Union University Museum of Archaeology, *Journal W.C. Border Research Society*, 7, pp. 47-56.

GREMIATSKI M.A., 1952, Le Fragment du Crâne de Khvalynsk, *Uchen. Zap. Mosk. Gos. Univ.* vyp. 158.

GROMOVA V.I., 1932, Nouvelles données sur la faune quaternaire de la Volga, TKCIP, t. 2.

GUILLIEN, Y., 1962, Néoglaciaire et Tardiglaciaire : géochimie, palynologie, préhistoire, *Annales de Géographie*, LXXXIe année, n° 383.

GUMILEV L.N., 1965, Les fluctuations du niveau de la Mer Caspienne, *Cahiers du Monde Russe et Soviétique*, Vol. VI-3, pp. 331-366.

HANCAR F., 1952, Stand der Paläolithforschung in Schwarzmeeraum und in Mittelasien, *Mitt. Anth. Gesell.*, Wien, 8 L.

IVANOVA I.K., 1960, Comment on Valoch, *Current Anthropology*, Vol. 9, n° 5.

KIND N.V., 1967, Radiocarbon Chronology in Sibéria, *The Behring Land Bridge*, Stanford,, Ca.

LARICHEV V.E. & GRIGORENKO B.G., 1969, The Discovery of Palaeolithic in Korea, *Arctic Anthropology*, Vol. VI, n° 1.

LAZOUKOV G.I., 1957, Géologie des sites de la région Kosteni-Borchevo, *Paleolit i Neolit SSSR III*, M.I.A., n° 59.

LEROI GOURHAN A., 1946, Archéologie du Pacifique nord, Paris.

LEV, D.N., 1949, Une nouvelle découverte d'époque paléolithique inférieure à Aman Kutan, *Priroda*, 6.

MALAURIE J.N., 1970, Pour une préhistoire des cultures maritimes pré-esquimaudes du Pacifique nord et des mers arctiques adjacentes, *Actes du XIIIe Congrès International des Sciences Historiques*, Moscou.

MARTONNE (de) E., 1920, Traité de Géographie générale, 3e éd. Paris.

MAUSS M., 1950, Sociologie et Anthropologie, Paris.

MICHAEL H.N., 1958, The Neolithic Age in Eastern Siberia, Philadelphia.

MOVIUS H.L., 1953, The Mousterian Cave of Tecik Tach, *Bull. Amer. Sch. Prehist., Res.*, 17.

MULLER BECK H., 1967, Migrations of Hunter on the (Behring) Land Bridge in the Upper Pleistocene, *The Behring Land Bridge*, Stanford, Ca.

NAT D., 1971, Eléments de Préhistoire et d'Archéologie nord-sibériennes, Paris.

OKLADNIKOV A.P., 1949, Fouilles de la station moustérienne et de la sépulture néanderthalienne de Tecik Tach, *Trudy Nauchno, Issledovatelskogo Instituta Anthropologii*, Moscou.

OKLADNIKOV A.P., 1950, Le Néolithique et l'Age du Bronze en Baïkalie, M.I.A., 18 Moscou (en russe).

OKLADNIKOV A.P., 1962, Comment on Rudenko, *American Antiquity*, Vol. 27, n° 2.

OKLADNIKOV A.P., 1962, Découvertes paléolithiques dans la région de l'Ourouk Nor, *Trudy Buriatskogo Kompleksnogo Nauchno-Issledovatelkogo Instituta*, vyp. 8.

PANICHKINA M.Z., 1953, L'ensemble chélléen du gisement paléolithique ancien de Satani Dar, CEDP-BRGM, n° 18, Paris 1956.

PIVETEAU J., 1957, Primates, Paléontologie humaine, in *Traité de Paléontologie*, tome VII, Paris.

POTOCKII S.P., 1961, Traces anciennes du Paléolithique dans les bassins de l'Oka et de la Moskva, BKICP, 26, Moscou.

RONSAY (de) J., 1966, Les Origines de la Vie, Paris.

RUDENKO S.I., 1961, The Ust Khanskaia Palaeolithic Cave Site, Siberia, *American Antiquity*, Vol. 27, n° 2.

SAKS V.N., 1948, La Période Quaternaire dans l'Arctique soviétique, *Trudy Arkticheskogo Instituta*, n° 201.

SHAFER R., 1952, Athapaskan and Sino-Tibetan, *International Journal of American Linguistics*, Vol. 18, n° 1.

TEILHARD de CHARDIN P., Early Man in China, Inst. de Géobiologie, 7, Pékin.

TEILHARD de CHARDIN P., 1944, Le Néolithique de la Chine, Inst. de Géobiologie, 10 Pékin.

TERMIER P., 1922, A la Gloire de la Terre, Paris.

THALBITZER W., 1945, Uhlenbeck's Eskimo-Indoeuropéen Hypothesis. A Critical Revision, *Travaux du Cercle Linguistique de Copenhague*, Vol. 1.

UHLENBECK C.C., 1937, The Indogermanic Mother Language and Mother Tribes Complex *American Anthropologist*, n.s. Vol. 39, n° 3, Pt. 1.

VALOCH K., 1968, Evolution of the Palaeolitihic in Central and Eastern Europa, *Current Anthropology*, Vol. 9, n° 5.

VASKOVSKII A.P., 1964, A Brief Outline of the Vegetation, Climate and Chronology of the Quaternary Period (...) on the Northern Coast of the Sea of Okhotsk, in *Archaeology and Geomorphology of the Northern, Asia, Toronto.*

RESULTS OF HISTORICO-ETHNOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL STUDIES IN THE EASTERN CHUKCHEE AREA

ABSTRACT :

Hundreds of articles and scores of monographs have been written for recent decades by generations of scholars devoted to the study of cultural origines of Eskimos. No doubt their number will increase every year, still representing different views on the past of Eskimos.

It is impossible to solve the Eskimo problem, basing exclusively on the data of archaeology or anthropology. Materials of ethnography, linguistics, folk-lore and toponymy are to be more actively involved. Only a complex and cross-cultural study can provide the ways to the problem's solution.

The publication of Rudenko's monograph (1974) (cf. note 1) was at a time a considerable event in the study of Eskimo cultures. This monograph was based, however, mainly on occasional finds and not on continuous excavations, thus certainly restricting the possibilities of research. Nevertheless many assumptions proposed by Rudenko, with the aid of large comparative data, remain valid even today.

The monograph by Aroutiounov and Sergheev (note 2) was published in 1969. Its material had been provided by continuous digs at an old Eskimo burial ground in Uelen. Archaeological and ethnographical research in Uelen and other points of Bering Sea and Bering Strait shores enabled the authors to trace the development of Eskimo cultures for two millennia.

Even more valuable data for further studies and generalizations have been provided by digs at the Ekven burial ground. This considerably larger (when compared to Uelen) site is situated nearly 20 miles south of Uelen. An historiography of other scholars' works, preceding or parallel to the works of our expeditions, and touching on archaeology and ethnography of Chukchee and adjacent territories, has already been provided in the previous publication (cf. Inter-Nord, december 1970, T 11, pp. 214-217). Our only attempt here is to summarize those main observations, that could be done during many field seasons from 1958 to 1970.

The digs at Uelen and Ekven burial grounds have considerably enriched our knowledge about lifeways of ancient Eskimoes around the beginning of Christian era, i.e. the era of OBS and Okvik cultures, and in subsequent stages of Birnirk and Punuk. First of all, a very high degree stability and successiveness must be noted for all cultures of this region. There have been changes in the ornamental style, in the forms of artistic expression, there have been variations in prevailing harpoon head types (though some of them have been more or less widely spread at all known times). But the main traits of economy and everyday life have always remained the same. The base of existence was the sea mammal hunting, first of all, that of walrus. Some exact variations in time and space, like Birnirk, tended to increase the role of smaller seals. On the other hand, the general tendency in this area was a steady increase of the role of whaling, though there is no doubt that whaling was fairly known even at the Earlier OBS stage.

The tundra mammal hunting has never been of the least importance. The forms of material incarnation of this economic-cultural type, like bows, arrows, adzes, « Ulu Knives » are extremely stable and unchanged, thus providing the evidence, that this economic-cultural complex was in its main traits elaborated and refined long before the beginning of OBS stage.

A high degree of succession in the Eskimo culture can be seen not only in working tools and every day objects, but also in such an area, generally much more affected by historical changes, as folk arts and mythological ideas.

A number of topical compositions in sculpture and ornamental art witness that many basic religious and mythological ideas, which are peculiar for modern Eskimoes, were widely known and spread already two thousands years ago (3). But an assumption of a high stability and a relatively law variability of the Eskimo culture during its all known duration can never summon the need in its possibly detailed periodization. The digs in the East Cape (Mys Dezhnev) area contribute to this point too. What one can consider as undoubtedly proved in the light of new data is the inconsistence of the so-called Uelen-Okvik stage proclaimed at a time by S.I. Rudenko as the most ancient of the known Eskimo cultures. Okvik forms were widely spread everywhere in the areas where OBS forms dominated. Both forms are largely parallel and coexisting. They are not the forms subsequent in time, but rather local or territorial variations of a single culture coexisting in space. No matter where the center of genesis and distribution of this or that form may be placed, the fact remains undoubted that in the whole area of our investigations their limits were largely overlapping. More than this, there are sound reasons to believe, that the early OBS forms are virtually the earliest of all known forms, and that Okvik forms originated somehow later and are synchroneous mainly with the developped and even late OBS stages.

As to the « Uelen » component in the artificial combination of « Uelen-Okvik » forms, the resemblance of this component, represented exclusively by the materials of Rudenko's digs at the Uelen dwelling site, to the Okvik forms is purely superficial, convergent, incidental and is not determined by any genetic succession.

The investigations at the Uelen dwelling site, carried by us parallely with gathering new ethnographic data, enable us to make a conclusion that the population, responsible for the Uelen dwelling site remains, lived many centuries later than the population responsible for the Uelen burial ground, i.e. in 16-17 centuries. They were not Eskimoes, but Chukchees, who at this time had already appeared in the Uelen area and were gradually learning the sea mammal hunting. This last point explains some seemingly archaic traits and primitive forms in the materials from the Uelen dwelling site.

The main bulk of burials in both Uelen and Ekven burial grounds belongs mainly to the mixed Late OBS-Okvik type, dated by 4-7 centuries A.D.

The further development of later forms of the ancient Eskimo sea mammal hunting culture has started from this synthetic basement.

The 7-8 centuries A.D. witness the development of Birnirk forms preconditioned by a specialization in small seal hunting, and the 8-9 centuries A.D. is the date of origine of Punuk forms related to the origine of a specialized whaling. Though there is some noticeable trend in Birnirk forms to resemble more Okvik prototypes, and in Punuk forms to OBS prototypes, taken as a whole they tend to be genetically linked with a common mixed synthetic basis. The 9-10 centuries A.D. is the Birnirk-Punuk time, when both forms coexisted but their geographic distribution varied. Birnirk forms are related mainly with the Arctic Ocean Basin, and Punuk forms with the Pacific Ocean Basin. A further evolution of these two cultures has led to the formation of the so-called « pre-historical » and finally modern Eskimo culture.

The Uelen and Ekven burial ground digs have provided a mass material by many hundreds harpoon heads, found not in an isolated position but in burial complexes. This enabled us to apply to them a formalized statistic treatment. As the result of such a processing the main bulk of harpoon heads has been divided into several basic constructive typological series. An evolution line has been reconstructed to set these series in a line of a chronological consequence. Some important conclusions are achieved in the course of a statistic analysis of distribution of certain harpoon head types in the burial fields, in their compatibility or non-compatibility in one burial.

The toggle harpoon heads of ancient Eskimo cultures in the Bering Sea area can be divided into four basic groups. Group 1 : typical OBS heads with two line holes, open socket, mostly side blades and symmetric spur. Genetically, they seem to be derived from inserted microblade complicated spearheads.

Group 2 : harpoon heads with one line hole and closed socket. These heads are known for all stages, but they become the main basic form only in the Punuk time. They are usually furnished not by side blades but by end points. These latter are almost undistinguishable from lance points and most probably stem from them. Group 3 : harpoon heads with one line hole, open socket and asymmetric spur. Evolutionally this group seems to be transitional between group 1 and group 2, though chronologically it is also represented at all known stages. Group 4 : barbed heads, specifically characteristic for Birnirk. Genetically they may be interpreted as a synthesis of the group 1 tradition with tradition derived from barbed fishing spears and simple non-toggle harpoon heads.

The use and choice of this or that type of a harpoon head, as the gathered ethnographic data may demonstrate, is most closely connected with the ecological environmental situation in the given area and moment. Generally speaking, toggle harpoon heads are most appropriate in those areas where hunting from boats is possible but the sea is usually covered with the floating ice. Where there is no floating ice and the sea is completely open, or on the contrary, where the sea is completely covered by packing ice and hunting thus is carried on only at breathing holes, there, certainly, either non-toggle heads or, so to say, semi-toggle heads of Birnirk type are more suitable.

Smaller details in a head's construction do also reflect some ecological nuances. Thus, we believe, that the statistical correlations between « x » and « y » varieties within the same type is connected with the climatic difference, such as the severeness of the ice regime. Other varieties may reflect social differences. Thus, in the group II the spur may be either simple (ordinary) or triple. The distribution of these varieties in the burial fields leads to a connection that these differences may reflect clan or phrathrial division of the ancient population. A find of an iron burin in an OBS burial (of a terrestrial and not metheoritic origine, as the analysis proved), numerous finds of bone and stone imitations of metal tools enable us not only to cast a new light to the problem of the time of iron's penetration into Arctic, but also to mark main lines of cultural ties between Bering Sea area and other lands at the time of first centuries A.D. Most intensively these lines of ties seem to have been directed towards the south and south-west, to the Japon Sea area and Law Amur Basin.

The problems which are shortly summed up here, are touched upon in more details in the publications prepared for printing and in the already published works, especially in the monograph « Drevnie Kultury asiatskikh eskimosov » (2), based on the materials of the Uelen burial ground. But the problems of the physical anthropology of ancient Eskimoes are given as an appendix there, and deal with some secondary physiological items not reflecting the problem of ethnogenesis.

The latter was hardly possible to be studied with only 76 skeletons representing four cultures — OBS, Okvik, Birnirk and Punuk.

Much more numerous materials are provided by the digs at the Ekven burial ground, in 1961-1970, where nearly two hundreds of burials have been excavated and provided relevant anthropological series for various stages of the Eskimo culture.

At the present time we do some preparatory work for the publication of the results of archeological and anthropological researches in the Ekven burial ground.

There is no doubt that 189 Ekven burials put together with 76 Uelen burials provide a sufficient base for a serious physical anthropological investigation, able to illuminate many still unclear problems.

Viewing the preceding history of physical anthropological investigations in the Chukchee peninsula, there is no need to stay upon the studies of the pre-revolutionary period, because they contain only materials gathered in an outdated methodics and very incomplete in their program.

The first work, containing some original materials, processed in the accordance with the demands of modern scientific standards, was M.G. Levin's article on the craniology of the Chukchee and Eskimoes (4). Besides a contribution of new data it had a significant theoretic importance, because it contained the first critical reconsideration of the so-called « Eskimo wedge » hypothesis. M. Levin has demonstrated, that there is no significant difference between the Chukchee and Eskimoes in the degree of markedness of Mongoloid features and that both Chukchee and Eskimoes occupy an intermediate position between the population of Siberia and the American Indians.

Soon after Levin's article, a large summarization of the physical anthropology in the Asiatic North-East was published by G.F. Debetz (5), which included also the results of processing anthropological data on the peoples of the whole Siberia.

A somatological characteristic of Asian Eskimoes, Chukchee, Koriaks, Itelmen and Kamchadals has put on a solid ground of facts the problem of a local differentiation of the Arctic race and has outlined not only local varieties within it but also their general limits and the scheme of their taxonomic hierarchy.

G. Debetz has not proposed any principally new concept of the origine of the Arctic race, but has supported by a new fundamental argumentation the earlier hypothesis of N. Cheboxarov, that the Arctic race must be included together with the Eastern and Southern Mongoloids into the Pacific Branch of Mongoloids, and thus confronted to the Siberian Continental Branch of Mongoloids. The Arctic Race is thus believed to have formed somewhere in the Southern areas compared with the area of its modern distribution.

In 1957, M. Levin started the genetic studies of the aboriginal population of the Chukchee peninsula.

This study was prolonged in the next 1958 year. In the first year various territorial groups of Chukchees and Naukan Eskimoes had been studied, in the next year other territorial groups of Eskimoes were under consideration (6). At the same time the first dermatoglyphic material concerning Chukchee was gathered in Uelen (7). The data on blood groups included the information about ABO and MN systems and for the first time demonstrated the variability patterns of genetically determined features in the boundaries of the Chukchee peninsula. Unfortunately, the untimely death of M. Levin in 1963 has not allowed him to finish the treatment of this material and it remained at the preliminary information level. As to the dermatoglyphic characteristics, they were based on a small number of individuals and could not provide any definite conclusions on a comparison of fingerprint and palmar designs of Chukchees with that of other peoples.

All these data in 1964 were supplemented by Alexeev's article on craniology of the Naukan Eskimoes (8). New materials enlarged the total number of Naukan series. Being reconsidered and compared with other data they provided a basis for a hypothesis attempting at a reconciliation of Levin's and Hrdlicka's view points. According this hypothesis, in Greenland and in Bering Sea basin the synchroneous processes of racial genesis differed. In Greenland it was an adaptive specialization, and in Bering Basin brachicephalization.

Apart from physical anthropological studies in the modern composition of the population of the peninsula the last two decades witnessed some discoveries in the physical anthropological features of the ancient population.

We speak here about the paleoanthropological materials discovered by D. Sergheev in Uelen and Ekven burial grounds.

The excavations of Uelen were completed in 1960, and nearly 80 % of burials in Ekven have been excavated in 1961-1970. This paleoanthropological material is very shortly described by Levin (9-10), who used it to support his concepts in the formation of the Eskimo type. According his viewpoint, the population of

the Bering Basin was intensively brachycephalized, which explains a round head shape among Western Eskimoes if compared to Eastern Eskimoes. Indeed, the paleoanthropological material from Ekven and Uelen is pronouncedly dolichocranial.

These cemeteries are dated approximately by first centuries A. D. The Ust-Belaya burials discovered by N.N. Dikov claims a two thousand years older age (11). The only preserved scull from this burial was described by I. Gochman (12), who noticed its contradictory features, linking it with both Arctic and Continental Mongoloids. In the aforementioned article Alexeev regarded this find as a preliminary but significant proof for an existence in Chukotka in 3d - 2d millennia B.C. of a weakly differentiated anthropological component, uniting typical features of both Arctic and continental Mongoloids.

Such are the outlines of preceding materials and aims of further investigations. There are three major tasks that rank first in anthropological studies in Chukotka :

a) a further enlargement of paleoanthropological materials from Chukotka and adjacent territories.

b) detailization of our knowledge about local variation of the Chukchee and Eskimo craniological type, based on newly gathered modern craniological collections.

c) a genetic study in aboriginal population at a dem level and on a wide program, including both traditional morphological and genetic and serological methods, providing possibilities for their connexion.

These tasks determined the working program of a joint expedition by Institute of Ethnography (Academy of Sciences of the USSR), Institute of Anthropology (Moscow State University) and State Museum of Ethnography in summer 1970. An equal participation of these three institutions has guaranteed an adequate breadth of a program able to provide us with a relevant ethnogenetic information.

Traditional morphological methodics are specified in all details and there is no difficulty in their application. The only exception is the set of the so-called descriptive features, where a certain subjectivism is inevitable.

Therefore the descriptive features must be registered by one and the same person for the whole of season to guarantee a maximum of comparability of data. The program of measurements included a large number of measurements of head, face and body, providing a complete information of their proportions, soft tissue specifics and constitutional peculiarities.

The program included also collection of odontological and dermatoglyphic prints. The regularities of a genetic determinism of odontological and dermatoglyphic features are by no means more precise, than for measure and descriptive head and body features, nevertheless their study may enrich our knowledge of a morphological specific of a group, taking into consideration that preceding data evidence a regular territorial variations of these features.

Besides morphology, the variations in many physiological features, reflecting various aspects of metabolism, have also been studied. Blood samples were examined in respect of general level of protein and cholesterin as well as of protein fractions. Osseal mineralization was fixed by roentgenometry. This allows to judge the osseal depot of an organism, as well as its mineral metabolism. The gas exchange was also examined.

Blood groups were studied by the aid of standard sera. Group factors ABO, M, D, P and L were examined. PTC taste sensibility was tested not by a standard methodic of 13 dilutions but with 29 degrees of dilutions. This method was proposed to determine a hypersensibility on PTC and probed in the Central areas of the Eastern Siberia where hypersensible forms are highly frequent.

The program included also a determination of stability of nervous reaction and prevalence of the first or the second signal system. Methodically this was done by fixing the response reaction at joint verbal and light signals. An attempt

of this kind is done in field conditions, so far as we know, for the first time, but this test is able to give the most general understanding of nervous reactions in the populations under consideration.

It goes without saying that all this information may be superimposed on the kin structure of the population, because kinship relations of all studied persons were also recorded. All evidences present a picture of very closely related marriages in the recent past. A close consanguineity makes more valuable the data in features that are clearly genetically preconditioned. The demographic data in all villages have also been studied.

It was taken into consideration while planning the expedition that the Asian Eskimoes represent a peripherous group of the whole Eskimo area. This leads to a supposition that genetically they do not differ significantly from other groups of Eskimos. Vast data gathered about territorial groups of Eskimoes in Alaska, Canada and Greenland may thus be extrapolated upon the Asian Eskimo population. On the contrary, the other component of the aboriginal population, namely, the Chukchee proper, have never been adequately studied genetically and even less physiologically. Therefore in 1970 the expedition focused mainly at the villages with preponderant Chukchee population.

The well known division of Chukchee into nomadic reindeer breeders and settled sea-shore dwellers certainly reflects their economical differentiation. But this is not followed, at the present moment at least, by any genetic differentiation. In other words, frontiers of genetic differentiation do not divide whole entities of nomadic and settled Chukchee. They divide only certain territorial groups of Chukchee. Within every such group reindeer-breeders and sea-shore dwellers are closely intermarried during at least several recent generations. Therefore the material was grouped territorially into two groups. One group is the Northern group and includes the population, settled along the coast-line of Chukchee sea. The other group is distributed along Bering Sea shores from St. Lawrence bay (Bukhta Lavrentia) to Providence bay (Bukhta Providenia). Every group includes about 200 examined persons.

A study of villages with a prevailing Eskimo population was not planned in this season. But in many villages Eskimoes live together with Chukchee and they have also been studied, though in a small number. They are representatives of Naukan-Diomedes Groups of Eskimoes.

All gathered data need a further processing and comparison with historical and ethnological data to provide a truly reliable basis for ethnogenetic conclusions.

Only a few preliminary considerations may be formulated at the present stage.

Various territorial groups of the Arctic race and Eskimoes among them differ from each other by varieties in blood group factor frequencies (13). This is by no means strange, because every group is relatively isolated. This isolation was even more significant in the past. Therefore the effect of a genetic drift is strongly pronounced here. But there are two peculiarities common for all representatives of the Arctic race. These are 100 % frequencies of the positive rhesus reaction and « Le^b » gene. These peculiarities have been recorded among both Eskimoes in various areas and Aleuts and thus they represent a very characteristic racial feature. It is not yet clear what reason might cause such specificity. A negative rhesus reaction is rare in general among the aboriginal population of America, « Le^b » gene is represented there in an overwhelming majority of cases. The Eskimoes and Aleuts still occupy in both aspects an extreme position. They resemble in this aspect only the aboriginal Australians, Melanesians and Papuans, though in some Australian groups there are occasional cases of a negative rhesus reaction. It goes without saying, that there is no genetic affinity between Eskimoes and Aleuts on the one hand and Australians and Papuans on the other. But there is a similarity between them in their living conditions.

All these populations are strongly isolated from other peoples, and this favours the action of the genetic drift. A complete absence of a negative rhesus and 100 % concentration of « Le^b » gene may probably be explained by a long isolation of small populations in vast territories of Northern America and Greenland.

The examined groups of Asian Eskimoes show the same peculiarities. Thus the Asian Eskimoes do not constitue a separate group of Eskimoes which is also confirmed by somatological and craniological observations. But such features as a complete absence of a negative rhesus and a 100 % concentration of « Le^b » gene are also characteristic for both Northern and Eastern Chukchee. A complete absence of one feature and a complete presence of another feature represent a very specific combination. And by this combination Chukchee are indistinguishable from the classic representatives of the Arctic race. Earlier they could be grouped together with Eskimoes and Aleuts only basing on the facial indices. Now they can be also genetically believed to be true representatives of the Arctic complex. This means, that the theory of an Eskimo wedge may be finally rejected.

The conclusion of a genetic affinity of Chukchee and Eskimoes is the most important but not the single result of our genetic investigations.

It is for the first time that Chukchee and Eskimoes have been studied under a complete measuring program. An absence of any significant differences between them confirms their racial homogeneity. In 1969 Alexeev worked in Altaï Highlands where he carried out an anthropological investigation of Altai-Kizhi and Telengets who are considered to be typical representatives of the Central-Asiatic complex of features. Thus we possess a completely comparable set of date to be compared with that of Chukchee and Eskimoes. The representatives of the Arctic race differ from the Central-Asian mongoloids by less expressed Mongoloid features of eyes and a darker skin.

Tungus-Manchurian speaking peoples of Siberia, the so-called Baïkal or Paleo-Siberian mongoloids are lighter in skin that the Central-Asians and are more expressedly mongoloid in epicanthus and upper lid fold.

This means that Chukchee and Eskimoes differ in these features from all Continental groups and are nearer to the Eastern and Southern Mongoloids. A separation of a Pacific Mongoloid Branch, its confrontation with the Continental Branch is quite correct in the light of these new observations.

It is worth to mention, that both Chukchee and Eskimoes do not demonstrate any hypersensibility for PTC and thus are quite different in this respect from Evens of the Eastern Siberia. This once more may illustrate a specificity of the Arctic race when compared with intercontinental Mongoloids. New craniological materials were collected in the summer 1970 to fill some territorial gaps in previous collections. Eskimo craniology has been so far represented by series from Naukan and Greater Diomede, as well as from Chaplino. In other words, from three Eskimo territorial groups, having each its own dialect, there were represented craniologically only two of them — the Naukan-Diomede and Chaplino groups. Syreneq group remained craniologically unknown.

Lacking Syreneq sculls together with the dating implements have been collected in the cemetery of the long uninhabited village of Imtuq, situated few miles north of Syreneq. The series consists from about two scores of sculls and can be dated by the turn of 19 century. Its further analysis will show the degree of craniological specificity of Syreneq Eskimoes.

Another equally large series has been obtained in the old cemetery of Nuniamo village, at the Northern Coast of Lawrence bay. The village is inhabited now by both Chukchee and Eskimoes, but only two decades ago Nuniamo was an exclusively purely Chukchee village. The sculls belong to burials of the turn of 19 century.

Therefore there is no doubt in Chukchee identity. In other places we have additionally collected about 20 Chukchee sculls.

The excavations of the Ekven burial ground provided us in 1970 with some new paleoanthropological material in addition to the vast collection of previous years. Only a part of this material has been analyzed in some preliminary publications. But it may already enable us to forward some considerations about the origin of the Arctic race. The total data on crania from Uelen and Ekven cemeteries seem

to confirm the hypothesis of V. Alexeev stated in his aforementioned article. The population of ancient Uelen and Ekven has been markedly more dolichocephalic than the modern Eskimoes of this region, but still less dolichocephalic than modern Greenland Eskimoes. Thus, neither Bering Sea varieties of the Eskimo complex, as A. Hrdlicka (1930)[14] and G.F. Debets (1951) believed nor the Greenland variety as M.G. Levin (1947, 1951)[15] believed, cannot be strictly speaking considered as the starting point for the formation of the craniological types of Modern Eskimoes.

This starting point should be some neutral intermediary complex well represented in the populations of Uelen and Ekven burial grounds. In the West of the Eskimo area on its base after a brachicephalization the Bering Sea variety has formed, while in the East after a specialized adaptation the greenland variety has formed. Thus, processes of adaptation and brachicephalization acted simultaneously but in different parts of Eskimo area.

It may be summarized that the Arctic race undoubtedly belongs to Pacific Mongoloid branch and resembles Eastern and Southern Mongoloid forms much more than the continental Siberian forms. The Arctic race embraces Eskimoes, Aleuts and Chukchee. The results of recent investigations confirm a genetic unity of Eskimoes and Chukchee and finally lead to an abandon of the « Eskimo wedge » theory. Therefore it seems probable that the differentiation of continental hunting and later reindeer breeding economy of the Chukchee type and sea mammal hunting economy of the Eskimo type took place in a genetically homogeneous population.

It is impossible so far to give a final answer, where did this differentiation start, and by what ways was the Chukotka peninsula settled by Eskimoes and Chukchee. But it is nevertheless possible to formulate some general ideas proposed here as a working hypothesis.

The genesis of the Eskimo culture is connected with the sea mammal hunting. The final formation of this culture took place in the Bering sea area, wherefrom further migrations of Eskimoes to their modern territories did start.

But earlier the Eskaleut tribes, most probably, were settled in more southernly territories, along the Okhotsk shore down to Shantar Island areas. Herefrom they migrated north, to Gizhiga and Penzhina shores. Later, crossing the narrow part of Kamchatka peninsula, they came to the shores of Bering Sea. Many toponimic names in the North of Kamchatka still are Eskimo-looking, though there were no Eskimoes here for historically known times.

It is archeologically proved that Kamchatka peninsula had been inhabited long before the possible arrival of Eskaleuts. A part of Eskaleut newcomers might have been assimilated by earlier populations, but the basic group of them went farther to the North. Having settled Bering strait area, they crossed the strait along Diomedes and St. Lawrence Island.

As to the divergence of Eskimoes and Aleuts, some of the ancestor tribes moved along the South-Wertern Alaska Shores to Aleutian Islands. No doubt, there were earlier inhabitants in the Aleutians too, most probably, some Amerindian tribes.

Stone industries from Aleutian Islands resemble most closely not paleo-Eskimo industries, but pre-Eskimo neolithic cultures of Alaska. It is not improbable to suppose that the formation of Aleutian peculiar linguistic features might be connected with an influence of an Amerindian substratum. A presence of such borrowings in art and material culture of Aleuts is evident.

On the contrary, those ancestor Eskaleuts tribes that settled the eastern tip of Chukotka and areas north of it could hardly meet there any earlier settlers. The process of Eskimo settlement here started in our opinion not earlier than beginning of the 2nd Millennium B.C.

ProtoIndian tribes had passed the Bering mainland bridge long before this date. Then the Bering strait formed, the climate changed considerably, as well as the economic resources. There was not and could not be any sufficient stock of wild reindeer in the Eastern part of Chukotka, and continental deer hunters

could not penetrate so far to the North-East. Even today the reindeer-breeding facilities are very limited in this area due to lack of pastures. It is obvious that hunting alone could not support neolithic population here. Even later, after developement of reindeer-breeding economy, the tundra people of Eastern Chukotka always had to combine reindeer breeding with all kinds of hunting and fishing to survive. All this leads us to a conclusion, that the North-Eastern frontier of distribution of continental hunting tribes lay around Holy Cross Bay (Zaliv Kresta) in the South and Amguema river basin in the North.

Chukchee came to the North-Western Bering Sea Basin, most probably, around 4th - 5th centuries A.D., and their contacts with Eskimoes here were then only occasional. Only later, following the development of reindeer breeding economy of the Koriak-Chukchee type, they began to use territories near the sea shore, inhabited by Eskimoes. Armed conflicts, reflected in the oral tradition of both Chukchee and Eskimoes can be dated by this period, which embraces 12th - 16th centuries A.D.

In 16th - 17th centuries A.D. the population growth forced some groups of Chukchee facing the exhaustion of very limited pasture resources to accept sea mammal hunting economy with a technology completely borrowed from Eskimoes.

Some Eskimo villages began to acquire a mixed Chukchee-Eskimo character. The Eskimo village of Uelen became later a Chukchee village. The assimilation of Eskimoes by Chukchee was documented by V.G. Bogoras (1904)[16], who analyzed a number of Eskimo place names in the coastal villages occupied at the turn of 19th century by Chukchee.

Certainly, long contacts between Chukchee and Eskimoes led to a further homogenization of their racial type. But these contacts took place only in a limited area and cannot completely explain the fact that even those Chukchee who never had any contacts with Eskimoes also belong to the Arctic race. In our opinion this fact reflects a very ancient racial proximity of these two peoples, existing already in those times, when Eskimoes occupied southern part of Okhotsk sea basin. The ancestors of Koriak-Chukchee tribes at that time should live at the same latitudes but in more continental areas, which were not directly connected with the sea shore.

Some mutual cultural borrowings are not impossible at all stages, both in material and spiritual culture (e.g. some elements of religious shamanistic believes).

The Northward movement of Koriak-Chukchee groups took place most probably in the middle 1st millennium B.C.

It was a slower movement than that of Eskimoes who moved in canoes along the coasts. Koriak tribes were in the rear-guard of this movement and in a closer contact with continental Siberian tribes. This, probably, explains the earlier development of reindeer-breeding economy among Koriaks, while reindeer-breeding among Chukchee largely originated from the Koriak prototype.

The Chukchee, who came in the Eskimo area, dit not change the well-established sea mammal hunting culture. Nevertheless their intrusion contributed here some elements of the continental Siberian culture, which, naturally, influenced mainly spiritual sides.

The extended — from 7th to 9th century A.D. — long process of transition from late OBS to early Punuk is marked by traces of frequent intertribal armed conflicts. At this stage we observe more massive arrowheads, suited not only for hunting but also for warfare, and plate armours.

The growth in size of Eskimo villages can be due not only to economical, but also to military reasons: a larger site had, obviously, better chances to survive in any military conflict. Here we can see to meet two tendencies, which are not genetically linked but coincide in their direction and mutually stimulate each other. On the one hand it is a spontaneous tendency to a larger development of whaling, which stimulates by itself the growth in size of economic collectives. On the other hand it is the tendency to unite in one large settlement instead of many small ones, which is reasonable from a military view-point. All this again

favours a further development of whaling, because the growth of the population in a village increases its demand in food supply. Not only needs increase but along with the population growth, the possibilities increase to form more umiak teams and consequently to make the whaling more successfull. The combination of all these factors led to rapid tempoes of villages growing in size. This in its turn led to changes in the structure of spiritual needs. In a larger village there are, better chances for mass festivals, sport competitions, songs and dances.

A growing need in collective forms of artistic creativity favoured their broadening by borrowing. Many centuries of a close neighborhood and mutual cultural influences acted towards a deeper homogeneity of Chukchee and Eskimo components in the population of the North-Eastern Asia. But basically this homogeneity cannot be explained by late contacts only. It depends mainly on the initial proximity of both peoples within the Arctic race.

But we must say again that all this is only a working hypothesis. The existing materials are still insufficient for a final solution of the problem of locating the homeland of Arctic race and of belonging to it peoples. To solve this essential scientific problem further investigations are necessary. Their main lines should be as follows :

1) Physical anthropological investigations among Koriaks, Kereks and Itelmen and their comparison with Eskimoes and Chukchee.

2) Somatological and genetic investigations among Aleuts.

3) Collection of additional craniological materials on all local groups of Eskimoes.

4) Search of Paleo-Eskimo burials of an earlier date than OBS. This paleo-anthropological material will provide a basis for consideration of earlier stages of formation of the Arctic race.

5) Transfer in future of this complex of studies to the Okhotsk sea shores and Low Amur area.

V.P. ALEXEEV *
S.A. AROUTIOUNOV
D.A. SERGHEEV

---

* V.P. ALEXEEV, S.A. AROUTIOUNOV, Institute of Ethnography, Academy of Sciences, Moscow ; D.A. SERGHEEV, Director of Ethnographic Museum, Academy of Sciences, Moscow, Leningrad.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

к статье В. П. Алексеева, С. А. Арутюнова, Д. А. Сергеева «ИТОГИ ИСТОРИКО-ЭТНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВОСТОЧНОЙ ЧУКОТКИ».

1. С. И. Руденко. Древняя культура Берингова моря и эскимосская проблема. М.-Л., 1947 г.

2. С. А. Арутюнов, Д. А. Сергеев. Древние культуры азиатских эскимосов (Уэленский могильник). Москва, «Наука», 1969, 206 с. с илл.; 3 л. схем (АН СССР). Институт этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая.

3. Д. А. Сергеев. Мотивы эскимосского фольклора в древнеберингоморской скульптуре (первые века нашей эры). Фольклор и этнография ис. Н. Н. Миклухо-Маклая, «Наука», Ленинград, 1970.

4. М. Г. Левин. Краниологические типы чукчей и эскимосов. Сб. Музея антропологии и этнографии АН СССР, т. X, М.-Л., 1949.

5. Г. Ф. Дебец. Антропологические исследования в Камчатской области. Тр. Ин-та этнографии АН СССР (новая серия), т. XVII, М., 1951.

6. М. Г. Левин. Группы крови у чукчей и эскимосов. Сов. этнография, 1958, № 5; он же. Новые материалы по группам крови эскимосов и ламутов. Сов. этнография, 1953, № 3. Обе статьи перепечатаны по-английски: Arctic Anthropology, vol. 1, 1961, № 1.

7. Т. Д. Гладкова, М. Г. Левин. Дерматоглифика чукчей. Вопросы антропологии, вып. 3, 1960.

8. В. П. Алексеев. К краниологии азиатских эскимосов (материалы к этногенезу). Записки Чукотского краеведческого музея, вып. IV, Магадан, 1967. Перепечатано: Arctic Anthropology, vol. 2, 1964, № 2.

9. М. Г. Левин. Об антропологическом типе древних эскимосов. Сб. «Современная антропология». Тр. Московского об-ва испытателей природы, т. XIV, М., 1964.

10. М. Г. Левин, Д. А. Сергеев. Древние могильники Чукотки и некоторые аспекты эскимосской проблемы. VII Международный конгресс антропологических и этнографических наук, М., 1964.

11. Н. Н. Диков. О раскопках Усть-Бельского могильника по данным 1958 года. Записки Чукотского краеведческого музея, вып. II., Магадан, 1961; он же. Древние костры Камчатки и Чукотки. 15 тысяч лет истории, Магадан, 1969.

12. И. И. Гохман. Древний череп с Чукотки. Записки Чучотского краеведческого музея, вып. II, Магадан, 1961.

13. H. Walter. Die Bedeutung der serologischen Merkmale für die Rassenkunde in: Die neue Rassenkunde (herausgegeben von I. Schwidetzky). Stuttgart 1962.

14. A. Hrdlicka, Anthropological Survey in Alaska, 46. annual report 1928-1929 of the Bureau of American ethnology. Washington 1930.

15. М. Г. Левин. К антропологии эскимосов. Сб. «Сов. этнография», тт. VI-VII, М., 1947; он же. Этническая антропология и проблемы этногенеза народов Дальнего Востока. Тр. Ин-та этнографии АН СССР (Новая серия), т. XXXVI, М., 1958.

16. В. Г. Богораз. Чукчи, ч. 1., Л., 1934.

LES PÉTROGLYPHES DE PEGTYMEL' ET LEUR APPARTENANCE ETHNIQUE

ABSTRACT :

In 1967-1968 archaeological expedition of North-Eastern Complex Research Institute (Magadan) investigated pictures carved on the rocks (petroglyphs) in Chukotka, northwards to polar circle area, on the ride side of Pegtymel river, at about 50-60 kilometres from its fall into the Arctic Ocean.

This article considers pictures carved on the rocks as an origin of ethnic history of Chukotka at late neolithic and within period of transition to the Early Iron Age. With cooperation of ethnographical, toponymical and archaeological, and anthropological datis also, evidences of written work(s) sources, author elicts some fact of reflection in Pegtymel petroglyphs rather compound ethic development in the North Chukotka at the time under review. To all appearances, petroglyphs of Pegtymel river belong to protoeskimo, who were assimilated by Chukchi ancestors subsequently somewhere in the middle of first millennium a.d., that was influenced by maritime Old Bering Sea and Birnirk eskimo. These witness, that assimilation of protoeskimo by their Chukchi ancestors on the North seaboard began very long ago, no later than in the middle of first millenium a.d.

Il est capital de définir l'appartenance ethnique des pétroglyphes de Pegtymel', récemment découverts sur la rive du fleuve Pegtymel' en Tchoukotka, si l'on veut résoudre les problèmes posés par l'ethnogenèse au N.-E. de la Sibérie (1). Les prémisses à cette définition sont, bien sûr, la classification et la datation des pétroglyphes, travail déjà fait en partie en ce qui concerne ceux de Pegtymel' (2).

Les pétroglyphes les plus anciens datent vraisemblablement des II-I millénaires avant notre ère : ce sont des compositions isolées de rennes aux silhouettes compactes, traitées de façon réaliste (figure 1).

Dans le deuxième groupe (fin du premier millénaire avant notre ère, milieu du premier millénaire de notre ère) entrent 49 compositions de même style et chacune d'elles semble faire partie d'un tout indissoluble : rennes, barques, personnages assis dans une barque, rames à deux pales, armes de jet. Dans ce groupe, on distingue quatre canons figuratifs :

---

(1) A.P. OKLADNIKOV « Arkheologija Sibiri, včera, segodnja i zavtra » (Archéologie en Sibérie, hier, aujourd'hui et demain), VI, n° 5, Moscou 1968.

N.N. DIKOV « K izučeniju kul'turnogo naslednija korennogo naselenija Čukotki (petroglify na reke Peqtymel') (Approche de l'étude de l'héritage culturel de la population autochtone de la Tchoukotka (les Pétroglyphes sur le fleuve Pegtymel'), dans l'ouvrage « Problemy nauki na severo-vostoke SSSR » (trudy SV KNII SO AN SSSR, vyp. 31), Magadan, 1967.

N.N. DIKOV « Otkrytie petroglifov na Čukotke » (Découverte des pétroglyphes en Tchoukotka), dans « Arkheologičeskie otkrytija 1967 goda », Moscou 1968.

N.N. DIKOV « Petroglify Čukotki » (Les pétroglyphes de la Tchoukotka), almanach « Na severe Dal'nem », n° 1, Magadan 1968.

N.N. DIKOV « Mestonakhoždenie petroglifov, neolitičeskie stojanki i peščera v nizov'jakh reki Pegtymel' na Čukokte » (Emplacement de pétroglyphes, sites et cavernes néolithiques sur le cours inférieur du Pegtymel' en Tchoukotka), dans « Arkheologičeskie otkrytija 1968 goda », Moscou 1969.

(2) En mai 1969, l'auteur fit le bilan de ce travail dans son rapport « Klassifikacija i datirovka pegtymel'skikh petroglifov » (Classification et datation des pétroglyphes de Pegtymel'), lors de la session archéologique du département de l'Histoire de l'Acaoémie des Sciences de l'U.R.S.S.

1. un chasseur, assis dans une barque sans rame, frappe d'une lance ou d'un harpon un renne qui traverse un cours d'eau (fig. 2 et 3) ;

2. même composition, mais le chasseur tient une rame (fig. 4) ;

3. même composition, mais avec une rame à deux pales, dessinée à côté de la barque dans laquelle est assis le chasseur ;

4. près d'un renne, on voit une rame à deux pales ; chasseur et barque ne figurent pas dans cette composition.

Un fait frappant se dégage de ces diverses compositions : l'importance croissante de la rame à deux pales dans la magie de la chasse.

Dans le deuxième groupe chronologique des pétroglyphes, entrent des scènes de chasse aux animaux marins, avec de grandes barques où de nombreux chasseurs peuvent prendre place (fig. 5), des figures anthropomorphiques avec des champignons sur la tête (fig. 7), diverses compositions de personnes, de chiens, de loups, d'ours et d'oiseaux. Notons que dans ce groupe, on ne voit nulle part la représentation de rennes domestiques.

Enfin, les pétroglyphes les plus récents sont des « graffitis » (figurations schématiques et linéaires de baïdares, de personnes, de rennes) ; ces graffitis entrent dans le quatrième groupe (fig. 8).

Ces pétroglyphes nous conduisent à rechercher la couche ethnique qui leur correspond et partant, à étudier les étapes précises de l'histoire ethnique de la vallée du Pegtymel'. Etudes fort complexes...

Il y a très longtemps que la vallée du Pegtymel' (et ses pétroglyphes) est une zone de contact entre divers groupes ethniques. Divers témoignages de voyageurs des XVIIIe et XIXe siècles attestent la présence des Esquimaux dans cette région depuis longtemps. Le docteur K. Merk, qui participa à l'expédition de I. Billings (1787-1793), rapporte qu'un dialecte esquimau, celui d'Ouelen, est parlé presque jusqu'au cap Chelag (3), et le capitaine Chichmarev décrit les botoques en os qui ornent les joues et les lèvres des Esquimaux (4). D'après divers récits du XVIIIe siècle, plusieurs chercheurs ont vu dans les mystérieux Chelags (d'où le nom du cap Chelag, près de l'embouchure du Pegtymel') une tribu Youkaguire des Tchouvantses, éleveurs de rennes ou Tchouvandzi, car les Youkaguirs de la Kolyma appelaient ces derniers des « Cholilaou » (russifié en Chelag) et les Tchouktches de l'Anadyr' des « Tchavanes » (mot correspondant au nom de la baie de Tchaoun) (5).

Au XVIIe siècle, les sédentaires de la côte qui vivaient près de l'embouchure du Pegtymel', étaient sans doute des Tchouktches. Mais les opinions divergent quant aux limites de leur territoire et de celui des Youkaguirs. D'après I.S. Vdovin, la frontière passait sur le Tchaoun (6) ; d'après B.O. Dolgikh et I.S. Gurvič, sur le Pegtymel', c'est-à-dire bien plus à l'est (7). Gurvič estime qu'au XVIIe siècle, les Tchouktches, plus rarement les Koriaks, s'enfoncèrent profondément dans le territoire des Ioukaguirs, entre le Pegtymel' et le Tchaoun, coexistant ainsi, dans un certain sens, avec ces derniers (8). Nous connaissons donc au moins trois peuples qui, dans le passé, habitèrent la région du Pegtymel' : les Esquimaux, les Youkaguirs et les Tchouktches.

---

(3) I.S. VDOVIN « Istorija izučenija paleoziatskikh jazykov » (Histoire de l'étude des langues paléoasiates), M., L., 1954, pp. 76-77.

(4) « Svedenija o Čukčakh kapitana Šišmareva » (Témoignages du capitaine Chichmarev sur les Tchouktches), Zapiski gidrografičeskogo departementa Morskogo ministerstva, T. X, Saint-Pétersbourg 1852, p. 186.

(5) V.I. IOKHEL'SON « K voprosu ob isčeznuvšikh narodnostjakh Kolymskogo okruga » (Problème des nationalités disparues du district de la Kolyma), Izvestija VSO RGO, T. XXVIII, n° 2, 1897, p. 162.

I.S. VDOVIN « Rasselenie narodnostej severo-vostoka Azii vo vtoroj polovine XVII i načale XVIII vv. » (Répartition des nationalités du N.-E. de l'Asie durant la seconde moitié du XVIIe et au début du XVIIIe), Izv. VGO, T. 76, vyp. 5, 1944, pp. 250-251.

B.O. DOLGIKH « Rodovoj i plemennoj sostav narodov Sibiri v XVII veke » (Structure clanale et tribale des peuples de Sibérie au XVIIe siècle), Trudy IE novaja serija, T. 55, M., 1960, pp. 433-434.

Aussi, n'est-il pas sans intérêt d'étudier dans chacun de ces pétroglyphes les détails qui pourraient s'apparenter à l'un de ces groupes ethniques, tant par la forme que par le fond.

C'est sans doute avec les Youkaguirs que les pétroglyphes ont le moins de points communs. Les Youkaguirs, lors de l'arrivée des Russes en Tchoukotka, au XVIIe siècle, vivaient dans la région de la Yakoutie et du bassin de l'Anadyr' jusqu'à la baie du Tchaoun, c'est-à-dire près du fleuve Pegtymel' et peut-être même sur le fleuve. La présence sur les pétroglyphes des fausses-oronges, la coiffure des femmes-fausses-oronges (deux tresses), les barques ou les kayaks pourraient à la rigueur évoquer les Youkaguirs. Mais un fait contredit cette interprétation : la figuration de scènes de chasse aux animaux marins ainsi que du « kerker » dont sont vêtues quelques femmes-fausses-oronges. Le kerker est une sorte de combinaison en fourrure, vêtement tout à fait inconnu des Youkaguirs (fig. 9). En outre, aucun pétroglyphe ne fait allusion à la pêche ni au culte de l'élan, traits les plus caractéristiques de la culture matérielle et spirituelle des Youkaguirs. Ceci est d'autant plus étrange que le Pegtymel' est très poissonneux et que les élans ont vécu dans cette région jusqu'au milieu du XIXe siècle.

Par contre, les pétroglyphes ont de nombreux points communs, tant par la forme que par le fond, avec l'art figuratif tchouktche et esquimau et en particulier avec l'art de la sculpture des os.

Reportons-nous, à ce sujet, à un grand connaisseur de l'art des peuples sibériens, S.V. Ivanov, qui écrit : « Les dessins et compositions tchouktches et esquimaux gravés sur os sont tellement semblables qu'il n'y a aucune raison de les considérer séparément » (9). Effectivement, les compositions de nos pétroglyphes ressemblent fort à celles des dessins sur peaux des Tchouktches (10) ; il en est de même de la facture, à la fois naïve et réaliste, des compositions.

Proches des motifs des pétroglyphes sont les scènes de chasse aux rennes et aux animaux marins que nous avons découvertes sur les rames rituelles, sur les bancs de baïdares, sur les planchettes destinées aux fêtes, sur les arcs et les flèches des Tchouktches et des Esquimaux (11). Merk a vu ces mêmes dessins sur les côtes de baleine qui servaient de charpente aux huttes tchouktches du XVIIIe siècle. E.S. Rubcova, ethnographe soviétique, décrit de la même manière les décorations des grandes demeures d'hiver des Esquimaux, à Tchaplino, il y a cent ans (12). Quant aux figurines humaines tatouées sur le visage, identiques aux compositions de Pegtymel', elles sont uniquement d'essence tchouktche et esquimaude (13). Vdovin semble avoir raison lorsqu'il différencie les nombreux éléments communs, culturels, spirituels et matériels, de ces deux peuples voisins, dont l'un, le peuple esquimau fut assimilé par les Tchouktches, lors de leur arrivée sur la côte, lesquels adoptèrent à leur tour de nombreux éléments esquimaux,

---

(6) I.S. VDOVIN, op. cit. p. 250.

(7) B.O. DOLGIKH, op. cit. p. 435.

I.S. GURVIČ « Etničeskaja istorija severo-vostoka Sibiri » (Histoire ethnique du N.-E. de la Sibérie), Trudy IS, nov. ser., T. 89, M., 1966.

(8) I.S. GURVIČ, op. cit. p. 53.

(9) S.V. IVANOV « Materialy po izobrazitel'nomu iskusstvu narodov Sibiri XIX načala XX vv. » (Matériaux sur l'art figuratif des peuples de Sibérie au XIXe et XXe siècles), Trudy IE, nov. ser., T. XXII, M., L., 1954, p. 407.

(10) S.I. IVANOV, op. cit., pp. 459-466, dessin 37-42 ; pp. 445-456, dessin 27-28.

(11) V.G. BOGORAZ « Čukči » čast' II religija (Les Tchouktches, 2e partie, La religion), Leningrad 1939, pp. 9, 92, 165, dessin 78.

S.V. IVANOV, op. cit., pp. 442-431, dessins 3, 9, 11, 13, 14, 53.

F.K. VOLKOV, S.I. RUDENKO « Etnografičeskie kollekcii iz byvšikh rossijsko-amerikanskikh vladenij » (Collections ethnographiques des anciennes possessions russo-américaines), dans « Materialy po etnografii Rossii », T. I., Saint-Pétersbourg, 1910, pp. 181-182, 186, dessins 15,19.

(12) S.V. IVANOV, op. cit., p. 420.

(13) S.V. IVANOV, op. cit., pp. 443-444, dessin 18.

tant dans le domaine culturel qu'économique (14). Mais notre problème n'est pas résolu pour autant ; car si nous pouvons rattacher de nombreux pétroglyphes à l'économie et à la culture des Tchouktches et des Esquimaux en général, nous ne pouvons affirmer auquel de ces deux peuples les pétroglyphes appartiennent ; ceci est surtout vrai pour les scènes de chasse aux animaux marins en baïdares, pour le culte de l'orque (dont la présence apparait dans des compositions isolées), du corbeau (fig. 10), de la rame (canons 3 et 4), et la figuration du kerker, vêtement tchouktche et esquimau (fig. 9).

La composition des personnages-fausses-oronges ne peut être que tchouktche (fig. 9) : Bogoraz, dans un récit détaillé et coloré, décrit la présence, dans les représentations propres aux Tchouktches, de ce champignon rouge vif, assez rare, que l'on trouve près de l'Océan arctique, le champignon « vapak ». De plus, au N-E de la Sibérie, seule la langue tchouktche possède des termes spécifiques pour définir les divers stades de développement du fausse-oronge ou vapak :
— « Kylik » ou fausse-oronge qui vient d'apparaître.
— « Ryrytyl'yn » ou fausse-oronge devenu plat.
— « Kakynton » ou fausse-oronge se fendillant (15).

La linguistique prouve à elle seule l'importance de ce champignon dans la vie des Tchouktches.

Les pétroglyphes présentent, d'autre part, des caractéristiques typiquement esquimaudes. Notons d'abord une coiffure plus esquimaude que tchouktche (on la rencontre parfois chez les Youkaguirs) : deux nattes tressées sur le côté dont sont coiffées quelques femmes-fausses-oronges ; chez les Tchouktches, seules les jeunes filles portaient deux nattes. Puis les kayaks, dont l'origine est à n'en pas douter, esquimaude, à en juger par les proues hautes et pointues semblables à celles des kayaks des Esquimaux-caribous (16), ou encore par les proues et les poupes pointues, mais peu surélevées, comme sur les kayaks des Esquimaux groenlandais (17).

Chez les lointains Esquimaux-caribous d'Amérique, nous avons découvert un dessin remarquable : la composition linéaire représente une chasse à la lance ou au harpon, l'arme étant dirigée depuis un kayak, sur un caribou qui traverse un cours d'eau. Or le kayak est figuré par une courbe, avec une proue surélevée, c'est-à-dire presque comme sur les pierres de Pegtymel' (18).

Notons que les dessins de kayaks, trouvés sur la falaise de Kaïkououl' avec une proue droite, sont plutôt tchouktches, si l'on en juge d'après les dessins sur peaux des Tchouktches (19). « L'objet ailé » que l'on distingue sur l'un des pétroglyphes (fig. 11) est exclusivement le fait de la culture béringienne esquimaude. Les opinions divergent quant à la signification de ces étranges objets, sculptés avec art dans des défenses de morse et dont l'utilisation reste inexpliquée : pour les uns, « l'objet ailé » est un ornement de l'étrave de la baïdare, pour les autres un emblème chamanique, pour d'autres encore, une partie de la hampe du harpon. Tout ce que nous pouvons affirmer, en regardant le dessin, c'est que « l'objet ailé » est fixé sur la partie antérieure de la hampe du harpon dont

---

(14) I.S. VDOVIN « Eskimosskie elementy v kul'ture Čukčej et Korjakov » (Eléments esquimaux dans la culture des Tchouktches et des Koriaks), dans « Sibirskij etnografičeskij sbornik », TIE, nov. ser., T. 64, M., L., 1961.

(15) Toute ma gratitude à P.V. INENLIKEJ pour ces témoignages. Il est intéressant de savoir que les Esquimaux désignent tous les champignons par le terme « toug'nyq'am sigoug'outn'at », c'est-à-dire « oreilles du diable » ; (voir G.A. MENOVŠČIKOV « Eskimosyy » (Les Esquimaux), Magadan 1959, p. 61). Sans doute ce terme indique-t-il le rôle surnaturel que les Esquimaux attribuaient aux champignons, d'où leur représentation sur les pierres.

(16) K. BIRKET-SMITH « The caribou Eskimos », Report of the Thule expeditions 1921-1924, vol. 5, Copenhagen, 1929, pp. 152, 185, fig. 48, 58, 59, 109.

(17) Ekspozicija Museja antropologii i etnografii AN SSSR v Leningrade (Exposition du musée d'anthropologie et d'ethnographie de Leningrad).

(18) K. BIRKET-SMITH, op., cit., p. 225, dessin 99.

(19) S.V. IVANOV, op., cit., dessin 30.

il figure ainsi la pointe sur laquelle vient s'ajuster la tête mobile de celui-ci ; le tout est lancé sur un animal marin, évoquant une baleine ; l'objet ailé est de taille importante par rapport à l'animal (fig. 12) et l'on reconnait, à côté de lui, une baïdare ; une rame à deux pales et des rennes (canons V) occupent une place à part dans la composition.

On a donc vraiment l'impression que « l'objet ailé » est ici une tête de harpon à pointe mobile. Une autre découverte corroborerait cette supposition quant à la fonction de l'objet ailé : celle faite en 1965, près du cap Dejnev, dans le cimetière de la culture béringienne de Tchini, où nous avons trouvé ces objets mystérieux in situ, exactement dans la même position, soit sur l'extrémité antérieure de la hampe (20). Quant aux nombreuses grandes barques, à la proue haute, elles évoquent de prime abord les baïdares des Aléoutes, peuple apparenté aux Esquimaux par la langue, donc par l'origine (21). Pour généraliser, on peut dire que parmi tous les matériaux réunis, ceux qui se rapprochent le plus des pétroglyphes de Pegtymel', appartiennent aux ancêtres des Esquimaux, ou du moins à ceux que nous supposons être leurs ancêtres.

Dans l'art béringien, on rencontre, outre quelques figurines anthropomorphiques et zoomorphiques en pierre, semblables aux pétroglyphes de Pegtymel', un nombre assez important de statuettes féminines en os, révélant, avec plus ou moins d'évidence, le rôle que détenaient les femmes dans la magie (notons que les pétroglyphes de Pegtymel' révèlent l'importance de la femme dans ce domaine) (2).

Nous avons découvert ces statuettes dans les tombes de l'ancienne culture béringienne en Tchoukotka, sur le cap Tchini ; elles sont connues aussi dans la culture esquimaude américaine de Thulé. Notons que la coiffure de certaines de ces statuettes diffère de l'actuelle coiffure esquimaude, puisqu'elle est constituée non par deux tresses, mais par un chignon (23). Or les pétroglypes de Pegtymel' ne montrent jamais de femmes coiffées de chignons. Sur quelques statuettes, ce que nous appelons coiffure évoque souvent des champignons (24). De même certaines gravures de la période de Thulé (IIe millénaire de notre ère - XVIIe siècle) représentant des rennes et des oiseaux aquatiques, rappellent les silhouettes gravées dans la pierre de Pegtymel' : mais le trait n'est que linéaire et paraît plus dynamique, plus libre (25). Il est vrai qu'il serait surprenant d'attendre une identité absolue de style avec des matériaux si différents.

Ainsi, toutes les comparaisons faites jusqu'à présent, nous permettent de rattacher ces pétroglyphes aux ancêtres de l'un des groupes aborigènes vivant actuellement en Tchoukotka : Tchouktches, Esquimaux et peut-être Youkaguirs.

---

(20) N.N. DIKOV « Drevnie kostri Kamčatki i Čukotki, 15 tysjač let istorii » (Les anciens foyers du Kamtchatka et de la Tchouktka, 15 000 ans d'histoire), Magadan 1969, pp. 196-199, dessins 105-106.

(21) Ekspozicija Muzeja antropologii i etnografii AN SSSR v Leningrade (Exposition du Musée d'Anthropologie et d'Ethnographie de Leningrad). Sur la parenté entre les langues esquimaude et aléoutienne, voir G.A. MENOVŠČIKOV « Eskimossko-aleutskie paralleli » (Les parallèles aléouto-esquimaux), Učenye Zapiski LGPI im A.I. Gercena, T. 167, 1960 ; du même auteur « Eskimossko-aleutskie jazyki » (Les langues aléouto-esquimaudes), dans « Mladopis'mennye jazyki narodov SSSR », M., L., 1959 ; et « Eskimossko-aleutskaja gruppa jazykov » (Le groupe linguistique aléouto-esquimau), dans « Jazyki narodov SSSR », T.V., Leningrad 1968, pp. 352-365.

(22) J. MURDOCH "Ethnological results of the Point Barrow expedition", Ninth annual report of the Bureau of Ethnology, Washington 1892, pp. 434-436.

(23) Fr. De Laguna "A comparison of Eskimo and paleolithic art", amer. Journal of archaeology, vol. 36, 1932, n° 4, planches XIX-II.

Therkel MATHIASSEN "Contributions to the archaeology of Disco Bay", Meddelelser om Gronland, vol. 93, n° 2, Copenhagen, 1934, pl. 1-21, VII-I.

E. HOLTVED "Archaeological investigations in the Thule district", Med. om Gronland, vol. 141, pl. I, Copenhagen, 1944, pl. 40-15, 16, 22, 23.

(24) T. MATHIASSEN, op., cit., pl. I-VII.

(25) S.I. IVANOV, op., cit., p. 415.

Si les représentations réalistes (canon I) sont effectivement anciennes et sont consacrées aux chasses de rennes sauvages, elles se rattachent donc à une plus large communauté paléoasiatique que les autres pétroglyphes.

La plus grande partie des pétroglyphes, celle des canons II-V, qui représentent un type économico-culturel — caractéristique ethnique de premier ordre — peut être définie avec certitude (26). Ce type économico-culturel allie la chasse aux rennes sauvages et aux animaux marins et correspond à l'ancienne phase du développement économique des Esquimaux et au mode de vie des Tchouktches maritimes (27).

Mais quand nous essayons de définir les caractéristiques ethniques de second ordre, nous nous heurtons à des contradictions, incompréhensibles à première vue : quelques compositions (objet ailé, kayak à la proue haute, etc.) sont typiques des Esquimaux. L'utilisation des fausses oronges au N-E de la Sibérie ne caractérise cependant que les Tchouktches, les Koriaks, les Youkaguirs et les Itel'-mènes (28).

Ces caractéristiques de second ordre, qui auraient pu contribuer à la définition ethnique, s'avèrent donc incompatibles, puisqu'elles renvoient à des communautés ethniques différentes (surtout aux communautés tchouktches-koriaks et aléouto-esquimaudes).

Cependant il ne faut pas s'étonner outre mesure si nous n'avons pas découvert dans les pétroglyphes une pleine correspondance ethnographique avec l'un des actuels peuples de la Tchoukotka.

Ces dessins datent de millénaires ; or l'histoire ethnique du N-E de la Sibérie, s'est profondément modifiée (29), ne serait-ce qu'au cours de ces 200 à 300 dernières années. Aussi extrapoler sur le peuplement et l'ethnographie des nationalités au XVIIe siècle ne peut nous aider à résoudre le problème qui nous intéresse. Les pétroglyphes présentent une combinaison de signes ethniques apparemment incompatibles : il y a là un fait historique dont la contradiction ne peut s'expliquer que par la dialectique du développement ethnique.

Il est désormais admis que les ancêtres des Esquimaux vivaient sur la côte septentrionale de la Tchoukotka jusqu'au cap Baranov et les îles des Ours près de l'embouchure de la Kolyma (30). Les anciens campements (en particulier ceux situés près du Pegtymel' sur l'île Chalaourov) et les objets qu'on y a trouvés datent du premier millénaire avant notre ère et ont des traits esquimoïdes. A en juger d'après les vestiges des harpons à tête mobile, ils appartiennent à la culture

---

(26) Sur le type économico-culturel en tant que signe ethnique de premier ordre, voir A.P. OKLADNIKOV « Petroglify Sibiri i Dal'nego Vostoka kak istočnik po etničeskoj istorii Severnoj Azii (metodologija i nekotorye obie vyvody) » (Les pétroglyphes de Sibérie et d'Extrême-Orient, sources de l'histoire ethnique de l'Asie septentrionale (Méthodologie et quelques conclusions générales), dans Materialy konferencii « Etnogenez narodov Severnoj Azii », Novosibirsk 1969.

(27) I.S. VDOVIN, op., cit., p. 48.

(28) S.P. KRAŠENINNIKOV « Opisanie zemli Kamčatki » (Description de la terre du Kamtchatka), M., L., 1949, pp. 395, 427.

« Narody Sibiri » (Les peuples de Sibérie), sous la red. de M.G. LEVIN et L.P. POTAPOV, izd. AN SSSR, M., L., 1956, pp. 889, 967.

V.G. BOGORAZ - TAN « Čukči, čast' II, religija » (Les Tchouktches, 2e partie, la Religion), 1939, p. 5.

(A la différence des Tchouktches, des Koriaks, des Ioukaguirs et des Itel'-mènes qui utilisaient les fausses-oronges, il n'y eut pas de boissons alcoolisées chez les Esquimaux jusqu'à l'arrivée des Européens, voir L.A. FAJNBERG « Obščestvennyj stroj eskimosov i aleutov » (Structure sociale des Esquimaux et des Aléoutes), M., 1964, p. 102.

(29) I.S. GURVIČ, op., cit.

(30) Istorija Sibiri (Histoire de la Sibérie), tome I, Drevnjaja Sibir' Izd. « Nauka », Leningrad 1968, p. 350.

béringienne et birnik (31). A Vankarem, l'auteur a découvert en 1963, dans la couche culturelle, le typique « objet ailé » de la culture béringienne (32).

D'après nos fouilles les plus récentes, une culture continentale de chasseurs de rennes sauvages et de pêcheurs a précédé cette culture maritime esquimoïde, en Tchoukotka.

Dans l'inventaire de pierre de cette culture continentale, on a trouvé de nombreux objets identiques à ceux de l'ancienne culture béringienne : diverses pointes de flèches, plates et triangulaires, retouchées avec soin, des extrémités de grattoirs, des outils à forer. Dans le monument funéraire d'Oust'-Belaja, on a découvert une pointe de harpon à tête mobile très archaïque, des supports en os de pointes plates (en pierre) de flèches, décorées par le très simple dessin okvik de l'ancienne culture béringienne (33). Il semble donc très vraisemblable qu'il y ait eu des liens génétiques entre la culture continentale (fin du IIe, début du 1er millénaire avant notre ère) et la culture maritime (début du Ier millénaire de notre ère) ; les données anthropologiques — encore rares — confirment du reste la présence de ces liens génétiques. Ainsi, on estime que le crâne trouvé à Oust'-Belaja — par les dents notamment — appartient essentiellement à la culture béringienne, car il possède de nombreux traits caractéristiques des types anthropologiques non différenciés proto-arctique et proto-Youkaguir (34). Il est vrai que ce crâne présente aussi des traits distinctifs proto-tchouktches. On a noté en particulier qu'en comparant les caractéristiques des types arctique et baïkalien (outre le profil vertical), il se rapproche davantage des Tchouktches, éleveurs de rennes (35). Mais les anthropologues expliquent cette conjonction de facteurs différents : apparition d'une non-spécialisation initiale et d'une neutralité du type arctique des crânes, trouvés dans les plus anciens cimetières esquimaux (36). Ces faits archéologiques et anthropologiques témoignent de la grande ancienneté du substrat ethnique proto-esquimau en Tchoukotka, et en particulier dans la région des pétroglyphes de Pegtymel' où il s'est reflété.

---

(31) N.A. BEREGOVAJA « Nakonečniki garpunov iz drevnikh poselenij Baranova Mysa » (Les pointes des harpons des anciens villages du cap Baranov), MIA, n° 39, 1953, pp. 421-445.

id. « Arkheologičeskie nakhodki na ostrove Četyrekh stolbovom (medvež'i ostrova k severu ot ust'ja reki Kolymy » (Découvertes archéologiques sur l'île des 4 poteaux (îles des ours au nord de la Kolyma), SA, XX, 1954, pp. 288-312.

id. « Arkheologičeskie nakhodki na ostrove Šalaurova » (Découvertes archéologiques sur l'île Chalaourov), MIA, n° 86, 1960, pp. 183-195.

N.A. Beregovaja incline à rattacher le nom des huttes des chasseurs marins aux Chelags qui, d'après elle, étaient d'origine esquimaude.

B.O. Dolgikh estime que les Chelags étaient des Tchouvantses, donc s'oppose catégoriquement à l'hypothèse selon laquelle ces vestiges devraient appartenir aux Chelags, bien qu'il partage le point de vue de Beregovaja quant à l'origine esquimaude de ces derniers.

(32) N.N. DIKOV « Vankaremskie drevnosti » (Antiquités de Vankarem), dans Zapiski Čukotskogo kraevedčeskogo muzeja, vyp ; V, Magadan 1968, dessins 10-8.

(33) N.N. DIKOV « Drevnie kostry Kamčatki i Čukotki, 15 tyčjac let istorii » (Les anciens foyers du Kamtchatka et de la Tchoukotka, 15 000 ans d'histoire) Dal'nevostočnaja istoričeskaja biblioteka, Magadan 1969, dessin 29.

id. « Predvaritel'nye dannye ob arkheologičeskikh rabotakh na Čukotke v 1959 godu » (Préliminaires sur les travaux archéologiques en Tchoukotka en 1959), dans Zapiski Čukotskogo kraevedčeskogo muzeja, vyp. II, Magadan 1961, p. 25.

(34) A.A. ZUBOV « Nekotorye dannye po odontologii drevnego naselenija Čukotki » (Quelques données sur l'odontologie de l'ancienne population de la Tchoukotka), manuscrit.

(35) I.I. GOKHMAN « Drevnij čerep s Čukotki » (Ancien crâne de la Tchoukotka), dans Zapiski Čukotskogo Kraevedčeskogo muzeja, vyp. II, Magadan 1961, p. 17.

G.V. LEBEDINSKAJA « Process vosstanovienija golovy po čerepu iz Ust'-Bel'skogo mogil'nika » (Processus pour dessiner la tête d'après le crâne du monument funéraire d'Oust'-Belaja), dans Zapiski Čukotskogo Kraevedčeskogo muzeja, vyp. II, Magadan 1961, p. 21.

(36) V.P. ALEKSEEV « K kraniologii aziatskikh eskimosov (Materialy i etnogenesu) » (Approche crâniologique des Esquimaux asiatiques (Matériaux pour une ethnogénèse), dans Zapiski Čukotskogo Kraevedčeskogo muzeja, vyp. IV, Magadan 1967, pp. 25-26.

A.A. ZUBOV « Odontologičeskij analiz čerepnykh serij i Ekvanskogo i Ulenskogo mogil'nikov » (Analyse odontologique des crânes des cimetières d'Ouelen et d'Ekven) (additif à la monographie de S.A. ARUTJUNOV et D.A. SERGEEV « Drevnie kul'tury aziatskikh eskimosov » (Anciennes cultures des Esquimaux asiatiques), Moscou 1969.

La présence sur ces pétroglyphes de composants ethniques tchouktches (fausses oronges, etc.), de composants tchouktches-esquimaux indivisibles (kerker, etc.) nous amène à penser que l'art pétroglyphique dans sa majeure partie (canons II-V) appartient à une population mixte maritime ; aux ancêtres des Esquimaux assimilés par les ancêtres des Tchouktches.

Les dessins les plus récents ou graffitis appartiennent, sans doute, aux Tchouktches, éleveurs de rennes. Il est à noter que la toponymie (science quelque peu négligée de nos jours) ne contredit point notre hypothèse quant à l'appartenance ethnique des pétroglyphes de Pegtymel'. Si la majorité des noms au nord de la Malaja Anjouia sont tchouktches, ces derniers dérivent pour la plupart de toponymies esquimaudes anciennes (37). Une partie de ces toponymies datent de la période rennicole :

Prenons par exemple le nom du Pegtymel'.

Le mot « Pegtymel' en tchouktche peut signifier :

— fleuve « où se brisèrent les patins » (38) ou d'une manière encore plus nette « a brisé la narte » (39).

Or chez les chasseurs de rennes sauvages, avant la période rennicole, la barque était le principal moyen de transport ; donc ces chasseurs n'avaient pas de narte, et, à plus forte raison, ne disposaient ni du mot « patins », ni du mot « narte ». Seuls, des Tchouktches, éleveurs de rennes pouvaient appeler ainsi le fleuve, et c'est à ces derniers que nous rattacherons les dessins les plus récents de Pegtymel'. Etudions le plus ancien nom du Pegtymel' :

— « Verkon » (ou « Verkoun' ») (40) ; on y trouve la racine tchouktche « Verka » (Verkaver) (41) et esquimaude « virka » (42).

Ces deux mots signifient un « zastroug » de neige, traduisant par là la particularité de ce fleuve : durant l'hiver, la neige y est si épaisse que souvent les nartes s'y brisent. Notons, en outre, que le mot « virka » provient de l'ancien dialecte esquimau sirénien. Sans nul doute, des recherches toponymiques plus poussées au N-O de la Tchoukotka, alliées aux recherches archéologiques et anthropologiques, permettraient de résoudre le problème de l'appartenance ethnique des pétroglyphes de Pegtymel'.

Quelques mots maintenant sur d'autres pétroglyphes, très proches de ceux de Pegtymel' d'un point de vue ethnique. Nous connaissons depuis longtemps les pétroglyphes découverts par Laguna sur la rive du fleuve Kouka, au S-O de l'Alaska. Si les dessins ne sont pas taillés dans la pierre, mais tracés avec une teinture minérale, ils ressemblent cependant beaucoup à ceux de Pegtymel' (animaux marins, baïdares, kayaks, oiseaux et quelques figurines humaines) (43). L'absence de chasse au renne sur les pierres alaskiennes ne témoigne en aucune façon d'une opposition avec les pétroglyphes de Pegtymel' et constituerait même

---

(37) G.A. MENOVŠČIKOV « Paleoeskimosskie toponimy severo-vostočnoj Sibiri » (Toponymies paléo-esquimaudes du N.-E. de la Sibérie), dans Voprosy jazykoznanija 1963, n° 6, pp. 121-125.

(38) Cette traduction de « Pegtymel' » en tchouktche est due à V.V. LEONT'EV.

(39) P.V. BABKIN « Kto, Kodga, počemu ? » (Qui, quand, pourquoi ?), Proiskhoždenie nazvanij na karte ordena Lenina Magadanskoj Oblasti, Magadan 1968, p. 44.

(40) F.P. WRANGEL « Putešestvie po severnym beregam Sibiri i po Ledovitomu morju v 1820, 1821, 1822, 1823, 1824 godakh » (Voyage sur les côtes septentrionales de Sibérie et sur la mer arctique en 1820... 1824), Izd. Glavsevmorputi, Moscou 1948, p. 298 (voir aussi la carte à la fin du livre).

A.I. ALEKSEEV « Gavriil Saryčev » (G. Sarytchev), izd. Nauka, Moscou 1966, pp. 99-103.

(41) V.G. BOGORAZ « Čukotsko-russkij slovar' » (Dictionnaire tchouktche-russe), M., L., 1937, p. 156.

(42) G.A. MENOVŠČIKOV « Jazyk sirenikskikh eskimosov, fonetika, očerk morfologii, teksty i slovar' » (Langue des Esquimaux de Sirenik, phonétique, essai de morphologie, textes, glossaire), izd. Nauka, M., L., 1964, p. 181.

(43) Fr. De LAGUNA "The archaeology of Cook Inlet", Alaska, Philadelphia 1934, pl. 64.

une présomption supplémentaire en faveur de leur analogie : car les dessinateurs de l'Alaska se trouvaient en contact constant avec la mer, dont ils vivaient, ce qui explique le sujet unique de leurs compositions. Contrairement à l'idée répandue, ces dessinateurs n'étaient sans doute pas des Esquimaux mais des Aléoutes.

En Yakoutie septentrionale, dans le bassin de la moyenne Kolyma et sur l'Omolon s'étend une région, encore peu étudiée, où l'on trouve des pétroglyphes tracés sur du grès.

Si l'on en juge d'après les rares descriptions, ces derniers diffèrent des pétroglyphes de Pegtymel' par leur fond, mais leur ressemblent par leur forme. Ici, aucune scène de chasse aux animaux marins, ce qui est compréhensible puisque les régions sont très éloignées de la mer. Sujet principal : un homme, armé d'une flèche et d'un arc, chasse l'élan, le renne ou l'écureuil.

Les pétroglyphes les plus intéressants et les plus proches de ceux de Pegtymel' sont ceux qui ont été trouvés sur l'affluent de l'Omolon, le Khoukhande : derrière un renne dépourvu de bois court un chien, la langue pendante, suivi d'un homme à skis armé d'un arc et d'une flèche (44).

Ces pétroglyphes témoignent d'une couche ethnique particulière, correspondant territorialement à la région qu'occupaient les loukaguirs au XVIIe siècle.

Ces derniers, ont également une origine paléoasiate. Le dessin d'un récipient à la décoration paléoasiate (fig. 14) ainsi que tous les dessins cités plus haut sont paléoasiates ; or, en général, les traits paléoethnographiques des pétroglyphes de Pegtymel' correspondent tout à fait à une telle conception. On peut donc avec quelque raison déterminer une large concentration paléoasiate de pétroglyphes au N-E de la Sibérie, bien qu'une telle affirmation exige plus de matériaux que ceux dont nous disposons actuellement. Plus au Sud et au S-O, depuis le fleuve Maja et l'Olekma, s'étend une région très différente, recouverte de dessins faits à l'ocre rouge qui doivent provenir d'un autre monde ethnique.

En conclusion de cet article, nous croyons justifié de mettre l'accent sur les preuves de l'ancienneté du processus d'assimilation des ancêtres des Esquimaux par les ancêtres des Tchouktches, sur la côte septentrionale de la Tchoukotka. Ce processus a commencé au plus tard au milieu du Ier millénaire de notre ère selon la thèse soutenue par I.S. Vdovin et I.S. Roudenko, qui estiment que la chasse aux rennes et aux animaux marins date depuis fort longtemps, tant chez les Tchouktches que chez les Esquimaux.

De plus, les graffitis prouvent de manière indirecte que la renniculture tchouktche dans cette région est beaucoup plus ancienne qu'on ne le pensait et qu'elle date, vraisemblablement, de la deuxième moitié du Ier millénaire de notre ère ; en outre cette conclusion coïncide avec celle de I.S. Gurvic quant à la présence, à l'extrême N-E de la Sibérie, de troupeaux de rennes (d'après l'analyse de textes écrits), en Tchoukotka, avant même l'arrivée des Russes (45).

N.N. DIKOV *

---

(44) N.N. GRIBANOVSKIJ « Svedenija o pisanicakh Jakutii » (Témoignages sur les dessins de lakoutie), SA VIII, 1946.

(45) I.S. GURVIC « Problema proiskhoždenija olenevodčeskikh podrazdelenij severovostočnykh paleoaziatov v svete etnografičeskikh dannykh » (Problèmes de l'origine des sous-branches rennicoles des paléoasiates du N.-E. à la lumière de l'Ethnographie), Matériaux de la conférence « Etnogenez narodov Severnoj Azii », Novosibirsk 1969, pp. 149-150.

* Directeur de l'Institut de Recherche Scientifique du Département Sibérien, Académie des Sciences de l'URSS, Magadan.

⁂

Traduction de Arlette Giroud, Centre d'Etudes Arctiques E.P.H.E., Paris.

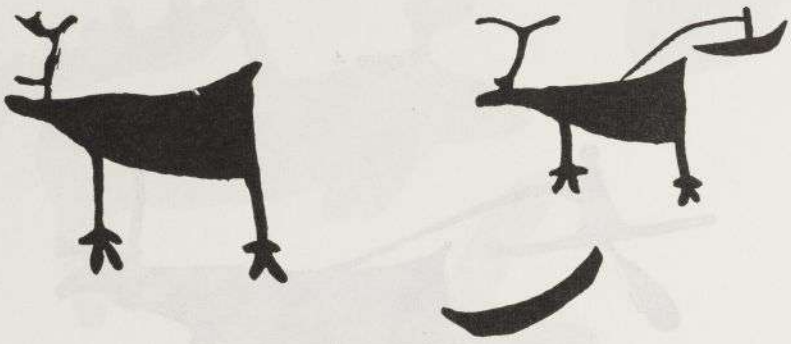
Figure 1

Représentation réaliste de rennes.

TABLEAU I

MODELES CORRESPONDANTS							CANON FIGURATIF	STYLE DES SILHOUETTES DE RENNES					
7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6
		1	1				I	7	9	8	11	3	5
		1	1			2	II		5	15	6		3
1		1			1		III		3	6	3	1	3
				1			IV			1	1	1	1
1	1			3			V			1	2	2	

Figure 2

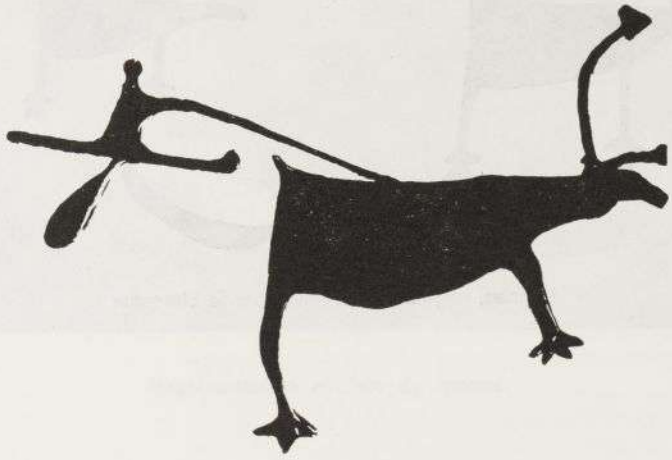


Rennes, nageant, poursuivis par le chasseur.

Figure 3

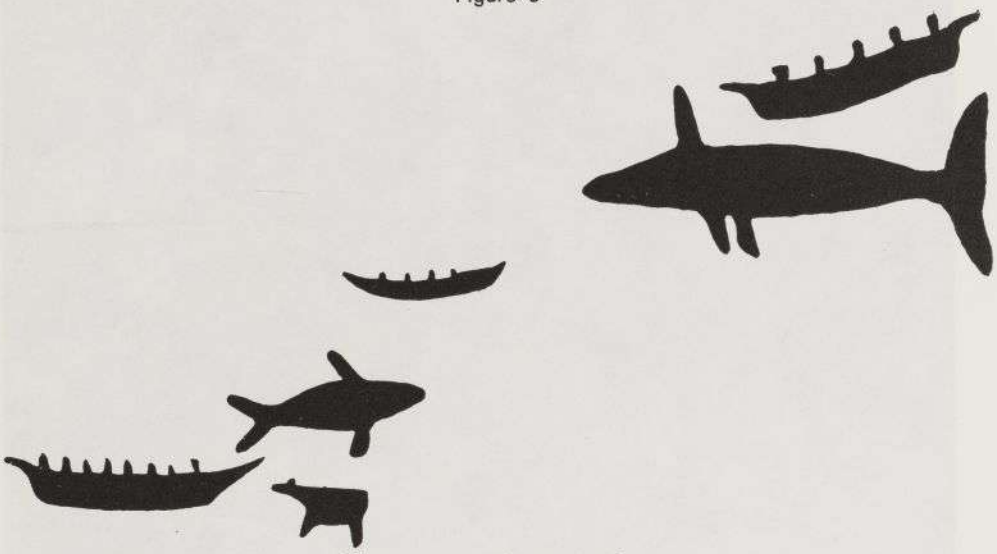
Chasse au renne sur un cours d'eau.

Figure 4



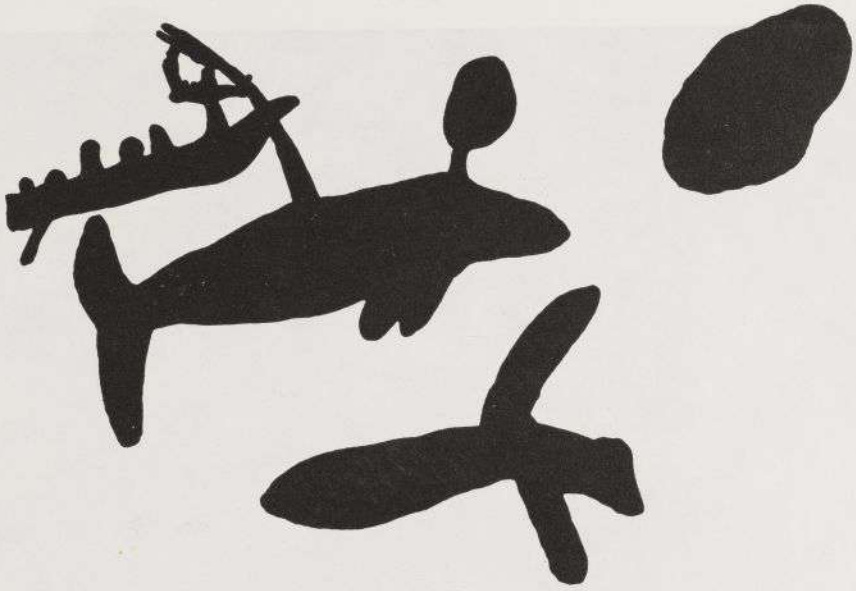
Rennes, nageant, poursuivis par le chasseur.

Figure 5



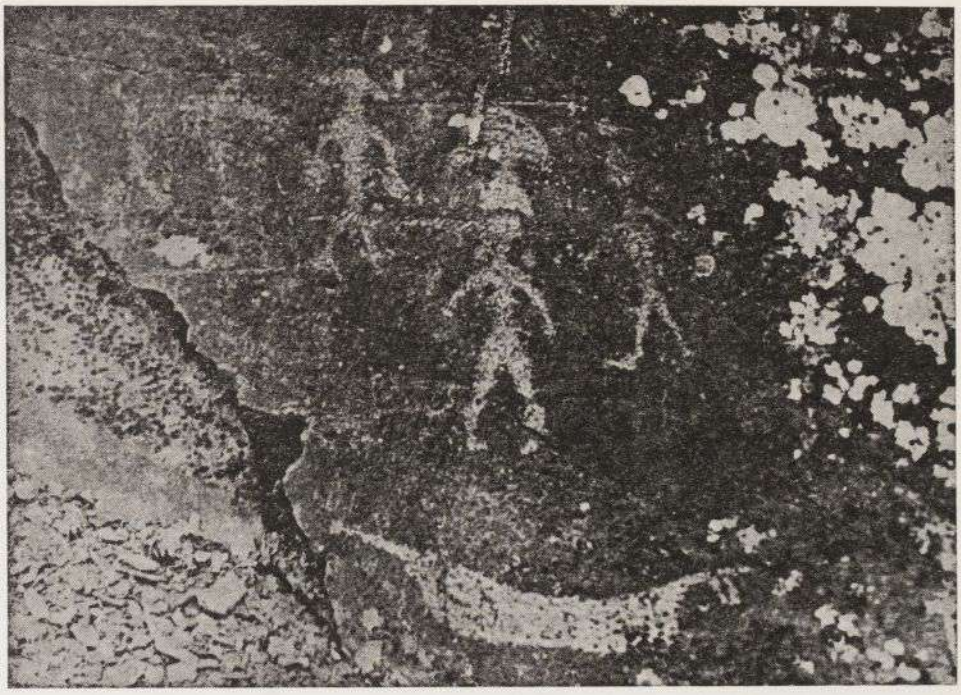
Chasse aux animaux marins.

Figure 6



Chasse à la baleine.

Figure 7

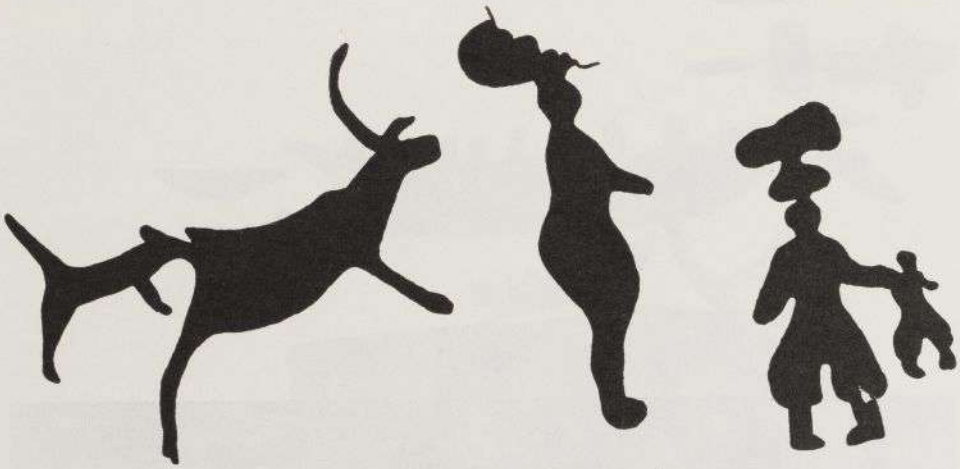


Figures anthropomorphiques.

Figure 8

Graffitis.

Figure 9



Rennes et représentations anthropomorphiques.
A droite : femme, vêtue du « kerker ».

Figure 10

Un corbeau.

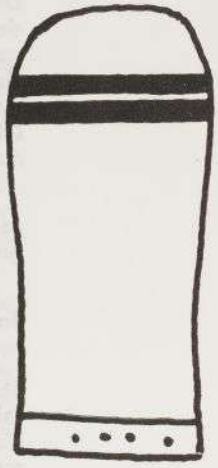
Figure 11

2 compositions, avec un « objet ailé » vers le haut.

Figure 12

Objet ailé.

Figure 14



Représentation d'un récipient

Figure 13

Fausses-oronges anthropomorphiques.

QUELQUES TRACES DE LA SUCCESSION PAR ULTIMOGÉNITURE EN SCYTHIE

Herodotos nous fournit trois versions de la fondation de la dynastie et de l'Etat de Scythie. Il précise que la première tradition (4.5.) est celle des Scythiens eux-mêmes, la deuxième provenant des Grecs du Pontos (4.8 sqq). Il ne nous donne pas d'indications sur la source de la troisième version (4.11) — celle qu'il estime, à juste titre, la plus conforme à la vérité historique.

Les deux premières versions contiennent bon nombre de détails miraculeux. De plus, dans chacune de ces deux versions, c'est le fils cadet qui surpasse ses deux frères aînés et devient le fondateur de la dynastie scythienne. L'histoire du cadet qui l'emporte sur ses aînés constituant un thème folklorique bien connu, How et Wells (6, i, p. 304) estiment que ces traditions sont d'une inspiration purement folklorique et nous renvoient donc, à ce propos, à la légende de Perdikkas (Herodotos 8.137), à la légende de Mannus et de ses trois fils (Tacitus : Germania 2) et même au conte de Cendrillon.

Bolton (3, p. 178), qui, lui aussi, considère qu'il s'agit là de traditions d'inspiration folklorique, ajoute cependant que le thème du plus jeune des trois frères, qui surpasse ses aînés, était inconnu dans la Grèce ancienne.

Malheureusement, je ne puis souscrire sans réserves, ni à l'une ni à l'autre de ces deux interprétations.

J'admets sans ambages que les deux traditions en question peuvent fort bien être d'inspiration folklorique. Mais cette interprétation ne tient aucun compte d'un fait assez évident : même les contes qui ne prétendent pas relever de traditions historiques présupposent une « organisation sociale » bien définie. Les événements qui constituent ces contes ne sauraient se dérouler hors d'une structure sociale explicitée. Et, pour reprendre l'exemple de Cendrillon — invoqué par How et Wells — je ferai observer que ce conte présuppose l'existence de la royauté, de la monogamie, du veuvage, du remariage, de la marâtre, etc...

Il me semble, par conséquent, que même si l'on considère les événements mentionnés dans les deux traditions qui nous intéressent comme fictifs et relevant d'une inspiration folklorique, on doit néanmoins admettre le fait que ces traditions renvoient à un processus social : celui de la succession par ultimogéniture. On peut donc mettre en doute l'authenticité des événements qui constituent ces récits, sans récuser pour autant la possibilité que nous offrent ces traditions de mettre au jour l'existence du système de l'ultimogéniture dans la Scythie ancienne.

Quant à l'affirmation de Bolton, selon laquelle le thème du cadet qui surpasse ses aînés était inconnu dans la Grèce ancienne, je démontrerai qu'une analyse serrée du mythe de la naissance d'Herakles révèle que ce « thème » en constitue le fondement même. Ce fait est d'autant plus frappant qu'Herakles est, selon les Grecs du Pontos, l'ancêtre de la dynastie scythienne.

Je me propose maintenant d'examiner en détail les deux traditions relatives à l'origine légendaire de la dynastie scythienne, de mentionner brièvement certains éléments que ces deux récits ont en commun avec la troisième version — qui, elle, semble être véritablement historique — et d'examiner pour finir certaines autres traditions qui, d'une façon ou d'une autre, semblent avoir trait à la succession par ultimogéniture, déguisée en succession par primogéniture.

Je commencerai par noter un fait important qui ne semble pas avoir retenu l'attention de How et Wells.

Les peuples anciens s'intéressaient beaucoup à l'antiquité ou à la récence des diverses nations. Or, alors que les Egyptiens prétendaient être la plus ancienne des nations (Herodotos 2.2), circonstance dont ils semblaient tirer une grande fierté, allant jusqu'à affirmer qu'en comparaison avec eux les Grecs n'étaient que des enfants (Platon, Timée 22 b), les Scythiens se targuaient, au contraire, d'être la nation la plus récente (Herodotos 4.5). On note cependant que Iustinus (2.1) les appelle : gens antiquissima. Mais, si les Scythiens se posaient comme la plus jeune des nations, c'est qu'ils s'enorgueillissaient autant de cette particularité que les Egyptiens le faisaient de l'extrême antiquité de leur race. Or, il me semble assez probable que seule une nation qui pratique la succession par ultimogéniture est susceptible d'être fière de la récence de sa race. Les Egyptiens, qui proclamaient que leur race était la plus ancienne de toutes, pratiquaient la primogéniture. Je crois qu'il faut tenir compte de cette constatation lorsqu'on analyse les deux traditions légendaires ayant trait à l'origine de la nation scythienne et de sa dynastie.

Ceci dit, je me propose de discuter maintenant les deux traditions en question.

I — LE RECIT DES SCYTHIENS

1) Le nom de Targitaos — que Polyainos (8.5.) appelle Tirgitao — me paraît avoir des sonorités qui ne sont pas indo-européennes ([1]). Il est le fils de Zeus et d'une fille du fleuve Borysthenes — qui, je suppose, était un être quasiment aquatique (infra).

2) Selon les Scythiens, il fut le premier homme à habiter la Scythie. Mais puisque lui — ou ses fils — pouvaient établir des nations dans ce pays que l'on prétendait inhabité ([2]), cette expression signifie probablement qu'il était le premier nomade cavalier qui put y fonder un état tant soit peu durable.

3) Targitaos devint successivement père de Lipoxais, Arpoxais et Kolaxais.

4) Quatre objets d'or tombèrent du ciel, du vivant de Targitaos, ce qui semble indiquer que la succession était réglée alors que Targitaos était encore en vie. Je serais enclin — sous toutes réserves — à rattacher ce détail à une pratique mongole qui m'a été signalée il y a bientôt trente-cinq ans par le Professeur Boodberg : certaines traditions semblent faire allusion au détrônement des chefs mongols par leurs fils ([3]). Et le Professeur Boodberg allait jusqu'à penser que la mort subite de Yesoukai — censé avoir été empoisonné par les Tatars au moment même où il venait de fiancer le futur Genghis Khan à la fille du chef des Quonggirat — pourrait n'être qu'une version « épurée » de cette pratique. N'étant pas spécialiste de l'ethnographie des Mongols, je me contenterai de citer les vues du Professeur Boodberg sans me prononcer sur elles.

5) Les quatre objets en question étaient : une charrue, un joug, une hache de combat et une coupe. Minns (8) pense que la mention d'une charrue, d'un joug et d'une coupe indique que cette tradition émane de ceux des Scythiens qui pratiquaient l'agriculture. A mon avis, l'inclusion de la charrue, etc... peut simplement constituer une confirmation du droit dont disposaient les souverains des Scythiens cavaliers d'étendre leur souveraineté sur des agriculteurs qui n'appartenaient pas nécessairement à la race scythienne. Quant à la coupe, elle est également mentionnée dans la deuxième tradition.

---

(1) A comparer surtout le nom de Tarqoutai Kiriltchoug, un contemporain de Genghis Khan, mentionné dans « l'Histoire Secrète des Mongols ». A comparer aussi des noms de personne comme Belgoutai, Belgountai, Boroundai, Souboutai ; des noms de lieu comme Tarbagatai ; des noms ethniques comme Torgout.

(2) Voir, à ce propos, la tradition « historique » de l'évacuation de la Scythie par les Kimmerioi (Herodotos 4.11).

(3) Cf. Laertes et Odysseus, Peleus et Achilleus, etc., en Grèce.

6) Les deux fils aînés de Targitaos ne purent s'emparer de ces objets d'or : car, en effet, dès qu'ils s'en approchaient, ces objets se mettaient à flamber ([4]).

7) Seul le cadet, Kolaxais, put s'approcher de ces quatre ustensiles sans les voir s'embraser. Il les ramassa donc et les emporta chez lui. Toujours d'après le même récit, les quatre objets devinrent par la suite les insignes de la royauté scythienne.

8) Impressionnés par le succès de leur cadet, les deux aînés convinrent de faire de Kolaxais le successeur de Targitaos — dont on ne parle plus à partir de ce moment. Ce fait confirmerait-il les vues du Professeur Boodberg ?

9) Lipoxais devint l'ancêtre des Scythiens Auchetai ; Arpoxais, celui des Scythiens Katiaroi et Traspies.

10) Kolaxais devint l'ancêtre des Scythiens Royaux, qu'on nommait aussi Scythiens Paralatai — peut-être : « habitants de la rive » (de la Mer Noire). L'existence de ces Scythiens « Royaux », donc : d'un groupe qui dominait l'ensemble de cette confédération de trois ou quatre nations (ou tribus), rappelle l'existence des « Kimmerioi Royaux », mentionnés par la « tradition historique ». Cette organisation hiérarchique rappelle aussi la situation privilégiée des Mongols proprement dits dans l'empire « mongol » de Genghis Khan, ainsi que la position prépondérante de certaines nations dans d'autres empires et confédérations de cavaliers nomades.

II — LE RECIT DES GRECS DU PONTOS

1) Herakles (qui, tout comme Targitaos, était un fils illégitime de Zeus) fait une expédition en Scythie.

2) Il voyage dans un char attelé de juments. Ces détails ont leur importance. Pour ce qui concerne le voyage en char, on note que dans la plupart des mythes qui le concernent, Herakles lutte et voyage à pied. C'est à pied qu'il poursuit la rapide biche à cornes d'or de Keryneia, qui l'attire vers des pays fort éloignés de la Grèce. Les monuments grecs les plus importants ne le représentent que rarement voyageant ou combattant en char. Mais on note que Iolaos, à la fois neveu et mignon d'Herakles, est censé avoir été son cocher (Hesidos : Le Bouclier d'Herakles). Je me contente de signaler que cette tradition des Grecs du Pontos est l'un des rares mythes qui représentent Herakles en tant qu'homme à char. Quant au fait que le char est attelé de juments, le sexe de ces animaux met en jeu un ensemble de problèmes trop complexes pour que je puisse songer à les énumérer ici. Je me contenterai de rappeler à ce propos que, dans la très grande majorité des cas, les monuments grecs (statues, vases, etc...) nous montrent des chars tirés par des étalons ([5]).

3) Une nuit, alors qu'Herakles dort, ses juments disparaissent d'une façon « miraculeuse ». La nature de ce « miracle » n'est pas précisée dans ce passage et il n'est plus question de « miracle » lorsque le texte évoque à nouveau ces chevaux disparus : il est dit simplement que les chevaux « se sont égarés » chez une femme surnaturelle. Cette disparition miraculeuse — qui, selon les apparences n'a rien de miraculeux — me rappelle une pratique des Comans. (Je ne puis malheureusement pas indiquer le nom de l'ouvrage qui mentionne cette coutume, car je ne l'ai pas gardé en mémoire).

---

(4) How et Wells (6. i. p. 304) mentionnent à ce propre une superstition russe moderne : lorsqu'on découvre des trésors cachés, ceux-ci se métamorphosent en charbons ardents ; cp. les rayons de soleil dans la légende de Perdikkas (Herodotos 8.137).

(5) Je note en passant que dans **l'Iliade** (23.295 sqq.) Menelaos emprunte une jument rapide à son frère Agamemnon, et l'attelle à son char de **course**, aux côtés de son propre étalon Podargos. Le char de Diomedes le Bistonien, vaincu par Herakles, était attelé de juments anthropophages. L'attelage de Glaukos était également composé de juments qui devinrent par la suite anthropophages. Un passage de **l'Electre** de Sophokles est encore plus singulier. W.S. Barrett (2, p. 204 sq.) note que Sophokles emploie le mot féminin (« juments ») lorsqu'il parle d'un attelage composé de **deux** animaux, alors qu'il recourt au masculin quand il se réfère à ces mêmes chevaux (« étalons ») considérés **individuellement.**

Quoique grands voleurs de chevaux, les Comans n'admettaient pas qu'on évoquât explicitement leurs vols de chevaux. Lorsqu'un homme partait à la recherche de son cheval disparu, s'informant sur son passage auprès des gens susceptibles de le remettre sur la trace de celui-ci, il devait affecter de croire que le vol avait été commis par les esprits. Si ma mémoire ne me trompe pas en ce qui concerne la coutume comane que je viens de décrire, la disparition « miraculeuse » des chevaux d'Herakles pourrait bien refléter une pratique assez semblable à celle des Comans.

4) Au matin, Herakles découvre la disparition de ses chevaux et part à leur recherche. Est-il nécessaire de rappeler que le thème « recherche de bêtes disparues, qui finit par une aventure plus ou moins surnaturelle » est fort répandu ? On en retrouve les traces jusque dans la Bible ([6]). Ceci dit, il faut néanmoins insister sur le fait que les animaux qui vivent au grand air peuvent réellement être volés ou s'égarer. Dans sa jeunesse, Genghis Khan, lui-même, dut aller à la recherche de ses chevaux perdus, Herakles partant à la recherche de ses juments rappelle Herakles poursuivant la biche de Keryneia — laquelle employait la tactique des cavaliers nomades (Herodotos 4.120 sqq.) pour échapper à ceux qui la poursuivaient, les attirant loin de leur pays — poursuite à laquelle je n'hésiterai pas à rattacher à son tour le mythe de la biche miraculeuse qui est censée avoir conduit les Hongrois nomades en Hongrie ([7]).

5) Le seul être vivant qu'Herakles semble avoir rencontré au cours de sa recherche est une femme plus ou moins surnaturelle. Le fait qu'il ne semble avoir rencontré personne d'autre me fait penser à la remarque selon laquelle, dans la première tradition, Targitaos est censé avoir été « le premier homme » à vivre en Scythie, et que, dans la tradition « historique », les Kimmerioi sont censés avoir évacué le pays juste avant l'invasion des Scythiens.

6) Cette créature est à moitié femme et à moitié serpent. C'était, paraît-il, ainsi que les Scythiens se représentaient leur Déesse (10). La forme mi-reptilienne de cette femme, devrait, me semble-t-il, nous ramener à la « fille du Borysthenes » qui, en tant que fille d'un fleuve, peut, elle aussi, avoir été à moitié poisson — ou serpent — comme les Nagas aquatiques. Au reste, je m'empresse de le souligner, ce n'est là qu'une simple hypothèse.

7) Herakles la questionne — il lui demande des nouvelles de ses chevaux. La femme admet qu'ils se trouvent chez elle — mais ne donne, dans ce passage, aucune précision sur la manière dont les chevaux sont tombés entre ses mains.

8) La femme n'accepte de restituer les chevaux qu'à la seule condition qu'Herakles consente à coucher avec elle. Celui-ci accepte la proposition et la rend enceinte de trois garçons simultanément ([8]).

9) La femme, se sachant enceinte de trois fils, déclare qu'en la fécondant Herakles l'a convenablement récompensée des « services » qu'elle lui a rendus en gardant ses chevaux, lesquels, à ce qu'elle affirme maintenant, s'étaient égarés chez elle. On note ce nouveau détail, et l'absence de toute allusion à une disparition miraculeuse des animaux. Si j'ai bien reproduit (supra) la coutume comane, toute cette histoire de chevaux censés s'être « miraculeusement » égarés chez cette femme surnaturelle, peut apparaître comme une rationnalisation de la coutume comane, qui exigeait que l'on affectât de croire, lorsque l'on cherchait ses chevaux disparus, que ceux-ci avaient été volés par des esprits.

10) Sachant qu'Herakles désire partir, la femme lui dit qu'elle est la maitresse du pays — détail qui semble indiquer qu'après tout, le pays était habité (quoique ses habitants ne fussent peut-être pas des nomades cavaliers).

---

(6) 1 Samuel 9.3 sqq.

(7) Des histoires du même genre ont été mentionnées aussi à propos d'autres habitants de la steppe de la Russie du Sud **(9, 11)**.

(8) Ce n'est pas la première fois qu'un coit d'Herakles produit une grossesse multiple. Ainsi, Thespios lui avait demandé de féconder ses 50 filles. L'une des 50 filles ayant refusé de partager la couche d'Herakles, il engendre avec une (ou même deux) des 49 restantes des jumeaux ; ce qui lui permet de donner (au moins) 50 petits-fils à son hôte, Thespios (Pausanias 9.27.6).

11) Elle demande à Herakles s'il désire qu'elle lui envoie les fils qu'elle mettra au monde, ou s'il préfère qu'elle les garde auprès d'elle — c'est-à-dire, dans son foyer, dans leur pays natal. (Je reviendrai par la suite à ce détail).

12) Herakles lui ordonne de soumettre ses fils à une épreuve. Il montre à son « épouse » comment il bande son arc et comment il se ceint de sa ceinture. Ici, je dois m'arrêter pour un moment :

a) En ce qui concerne la manière de bander l'arc, il semble qu'il y ait là une erreur. Je pense qu'il s'agit surtout de mettre une corde à l'arc scythien — ce qui est loin d'être d'une exécution facile. La plupart des hellénistes pensent que c'est bien de cela qu'il est question également dans l'épreuve de l'arc, décrite dans l'Odyssée (21.1 sqq) (7,12). L'hypothèse, selon laquelle nous aurions affaire ici aussi à l'art de mettre la corde à un arc scythien, semble fort attrayante. En effet, alors que dans l'Odyssée, celui qui se tire avec succès de l'opération, pourra épouser Penelope, acquérir toutes les possessions d'Odysseus et devenir roi à sa place, dans le cas qui nous occupe, le fils qui réussira l'épreuve de l'arc restera auprès de sa mère, dont il sera le principal héritier, devenant, du même coup, Roi de la Scythie.

b) On ne nous dit rien de la manière dont Herakles ceignait sa ceinture. J'imagine que c'est à cette occasion qu'il institua la pratique d'attacher une coupe à celle-ci. On sait, en effet, qu'une coupe d'or était l'un des objets tombés du ciel et aussi que de nombreux Scythiens possédaient des coupes qui étaient des calottes crâniennes, parfois recouvertes d'or. (Herodotos 4.65) (Voir aussi infra).

13) Au terme de cette démonstration, il commande à sa femme de garder auprès d'elle celui de ses fils qui saura le mieux imiter les gestes de son père et de renvoyer (exiler ?) les autres.

14) Les deux ainés échouent dans l'épreuve de l'arc et de la ceinture. Agathyrsos devient l'ancêtre éponyme des Agathyrsoi, et Gelonos celui des Gelonoi. Quant au plus jeune, Skythes, il devient l'ancêtre des Scythiens Royaux, qui occupent la position dominante dans l'empire fédéral ou féodal des Scythiens.

Il semble assez évident que Targitaos ait été identifié à Herakles par les Grecs du Pontos ; c'est un « Herakles scythien ». Quant à Kolaxais, il semble être l'homologue de Skythes, ce qui paraît d'autant plus probable qu'à mon avis « Skythes » paurrait fort bien n'être qu'un épithète de Kolaxais — épithète qui fait de lui l'ancêtre éponyme des Scythiens. Cette hypothèse semble être étayée aussi par le fait que le poète Alkman (Partheneion v. 59) parle du cheval « kolaxaien » qui, comme je l'ai démontré ailleurs (5), était le beau et grand coursier — très différent du poney de la steppe — que l'on ne trouve que dans les kourgans princiers des Scythiens ([9]).

Or, je suis convaincu que si l'on convient que Targitaos = Herakles et Kolaxais = Skythes, on doit admettre, du même coup, que ces deux traditions se confondent. Elles se complètent et ne forment plus qu'un seul récit. Les deux épreuves prescrites par Herakles ont un élément en commun avec la légende des quatre objets tombés du ciel : la coupe. Dans les deux traditions, c'est le cadet qui succède à son père. La deuxième précise par surcroît que le gagnant — le cadet — doit rester auprès de sa mère, dans son pays natal (infra).

Je crois que ce dernier détail est d'une importance capitale. Chez les Mongols, c'est le cadet qui était le « gardien du foyer » — l'ötchögün. Lorsque l'empire de Genghis Khan fut divisé entre ses fils, la Mongolie ancestrale — le pays de l'Œnon et du Kerülen — fut attribué au cadet, en tant qu'ötchögün. A l'ouest de ce berceau de la race des Genghiskhanides se trouvait la partie attribuée directement à Ögödai, troisième fils de Genghis Khan et son successeur comme Khan suprême. Plus à l'ouest encore était la partie qui fut donnée en partage à Djagatai, deuxième fils de Genghis Khan — ou au moins deuxième fils de son épouse légitime, Börte ([10]). La partie la plus occidentale de l'empire — la Russie du Sud,

---

(9) Alkman, tout comme Herodotos, a dû connaître fort bien l'Arimaspeia d'Aristeas de Prokonnesos (3).

(10) Je rappelle que le père véritable de Djagatai pouvait ne pas avoir été Genghis Khan, mais l'ennemi qui lui avait temporairement enlevé Börte.

pays de la « Horde d'Or » — échoua aux descendants du fils aîné (défunt) de Genghis Khan : aux héritiers de Djötchi. On voit donc que plus un descendant de Genghis Khan était âgé, plus son fief était éloigné du berceau de sa race, fief de l'ötchögün.

On objectera sans doute que ce n'est pas l'ötchögün, le quatrième et dernier des fils légitimes de Genghis Khan, qui devint le Khan des Khans, mais l'avant-dernier, Ögödai.

Je crois que la distribution de l'héritage de Genghis Khan était motivée par des considérations dont une bonne partie nous échappe. L'aîné, Djötchi, était mort — et l'on note que son fils Batou haïssait Ögödai, qui le lui rendait bien. Il aurait donc été difficile, même sous un régime de primogéniture, de nommer Batou (fils du fils aîné de Genghis Khan) Khan des Khans, alors que trois des fils de Genghis Khan étaient encore en vie. La nomination de Djagatai aurait pu soulever des contestations, puisque sa légitimité était contestable. Le choix ne pouvait donc se porter que sur Ögödai ou sur Touli, l'ötchögün. Nous ne savons pas exactement pourquoi Ögödai fut préféré à Touli. Je note cependant que Batou s'est toujours opposé tant à Ögödai qu'à son successeur Güyük, et que, lors de la mort de ce dernier, il réussit à écarter de la succession les descendants d'Ögödai, et à attribuer la souveraineté suprême à Mangu, fils de Touli. Bref, la souveraineté suprême passa rapidement de la famille d'Ögödai à celle de Touli ; la descendance de l'ötchögün accéda au premier rang. J'admets que le premier des Khans des Khans, choisi parmi les descendants de Touli, fut son fils aîné,Mangou. Mais je note aussi que nous ne connaissons pas exactement l'âge des autres fils de Touli.

Le moins qu'on puisse dire, c'est que le cadet, l'ötchögün, occupait une position privilégiée dans le système de succession des Mongols. On observera également qu'à la mort de Mangou — la famille de Houlagou s'étant établie dans le Proche-Orient — le cadet de ses frères, Ariq Bögè, contesta la succession de son aîné, Koubilay, lequel ne l'emporta que grâce à l'appui de Houlagou. Les descendants des trois fils aînés de Genghis Khan (ceux de Djötchi, de Djagatai et d'Ögödai) soutenaient par contre le cadet des fils de Tuli : Ariq Bögè. Ce triple soutien pourrait fort bien indiquer qu'ils appuyaient en lui le fils puîné — l'ötchögün des fils de Touli, lui-même l'ötchögün des fils de Genghis Khan.

Tout en admettant que bon nombre d'éléments indépendants de l'ordre des naissances — considérations militaires, politiques et diplomatiques, et même la haine personnelle — ont exercé une grande influence sur le choix des successeurs de Genghis Khan, le fait que l'ultimogéniture jouissait d'un grand prestige parmi les Mongols est indiscutable.

Je me contente de noter brièvement qu'Attila est aussi censé avoir été le frère cadet de Bouda, dont il réussit à se débarraser assez vite. De plus, selon la tradition, à la mort d'Attila, ses deux fils aînés se disputèrent la succession au cours d'une guerre fratricide — guerre qui finit par détruire l'empire d'Attila. Seul, le cadet, Csaba, semble s'être tenu à l'écart de cette guerre civile, et (dans une version fort contaminée par le miraculeux) réussit à sauver sa petite armée de la débâcle générale. On voit que, dans la tradition des Huns, le cadet joue aussi un rôle assez important.

Pour revenir aux Scythiens, il me semble que l'hypothèse d'un système de succession dynastique par ultimogéniture n'est pas à écarter d'emblée, comme il ressort tout particulièrement de ce que je viens de dire à propos de l'ötchögün mongol.

Pour ce qui est des quatre objets tombés du ciel, il se peut qu'on ait simplement affaire ici à un mythe justifiant le prestige céleste et le culte des insignes de la royauté (Herodotos 4.7). Pour ce qui est de l'épreuve à laquelle ces objets ont donné lieu, il peut s'agir tout simplement d'un rite de « couronnement ». Car, à vrai dire, il ne doit pas être bien difficile de faire « flamber » ces objets lorsque ceux qui n'ont pas de titres à la succession s'en approchent.

L'autre épreuve peut, elle aussi, avoir fait partie d'un rituel de « couronnement ». Pour ce qui est de l'arc, je note que, lors de son couronnement, le roi de

Hongrie devait monter à cheval, gravir un tertre, brandir son épée vers les quatre points cardinaux, et jurer qu'il défendrait le pays contre tout ennemi d'où qu'il vînt. Ce rituel fut accompli pour la dernière fois en 1916, lors du couronnement du roi Charles (de Habsbourg).

Quant à la ceinture, je fais observer qu'elle jouait un rôle important dans la piété mongole. Même Genghis Khan, lorsqu'il implorait le Ciel (Tengri) ôtait sa ceinture et la posait sur son épaule. Etre ceint d'une ceinture était donc un signe de dignité — de même qu'enlever sa ceinture était un geste d'humilité. Quant à la coupe, je l'ai déjà rapprochée de la coupe d'or de la première tradition. Je note, en passant, que les coupes traditionnelles faites de la calotte crânienne, recouverte d'une couche d'or, d'un ennemi vaincu, semblent être le réciproque d'une tradition ossète : lorsqu'un ennemi fait sauter d'un coup d'épée une partie de la calotte crânienne du héros, celui-ci remplace la partie manquante par une plaque de métal (1). L'analyse approfondie de cette symétrie nous mènerait malheureusement trop loin.

J'arrive maintenant à la thèse de Bolton, selon laquelle le thème du cadet qui surpasse ses frères ainés serait inconnu dans la Grèce ancienne. Je vais m'efforcer de démontrer que ce thème sous-tend, au contraire, le mythe de la naissance d'Herakles, d'Iphiklos et d'Eurystheus.

1) Le premier à être engendré était Herakles, et cela au cours d'une nuit artificiellement prolongée : les amours de Zeus et d'Alkmene s'étendirent sur une nuit dont la durée fut triplée.

2) A la fin de cette nuit, Zeus s'étant retiré, ce fut le mari d'Alkmene, Amphitryon, qui partagea la couche de son épouse ; il la rendit alors enceinte d'Iphiklos. Il y a donc ici un cas de superfétation mythique.

3) Le troisième à être engendré est Eurystheus, qui appartenait, lui aussi, à la famille des Perséides. Il semble avoir été engendré deux mois après la conception d'Herakles et Iphiklos.

Or, Zeus jura que le Perséide qui naîtrait le premier serait roi et chef des Perséides. Il songeait, bien entendu, à son fils Herakles. Mais Hera — par haine du bâtard de son mari — intervient. Elle retarde l'accouchement d'Alkmene et avance de deux mois les couches de Nikippe, qui met au monde Eurystheus après sept mois de grossesse. Ce n'est qu'après la naissance d'Eurystheus qu'Alkmene peut accoucher d'Herakles (Iliade 19.117 sqq.) et, le lendemain, d'Iphiklos (Theokritos 24.2).

Je note, en passant, qu'au prolongement artificiel de la nuit au cours de laquelle Herakles fut engendré, correspond, d'une part, la prolongation de la grossesse d'Alkmene et, de l'autre, l'abrègement de la grossesse de la mère d'Eurystheus.

Je signale, en revanche, certaines traditions qui semblent attribuer, au moins dans une certaine mesure, à la grossesse prolongée d'Alkmène, la force extraordinaire manifestée par Herakles dès le berceau, où, attaqué par deux serpents, il réussit à les étouffer. Je citerai sous une forme abrégée, dans cet ordre d'idées, une inscription grecque ([11]) : Kleo était enceinte depuis cinq ans ; elle ne put accoucher qu'avec l'aide du Dieu. Or, l'enfant qu'elle réussit enfin à mettre au monde était tellement développé qu'il put immédiatement accompagner sa mère à la fontaine et procéder seul à ses ablutions post-natales.

De même, il est possible que la faiblesse, etc..., d'Eurystheus, ait été due à sa naissance précoce. Je renvoie le lecteur, à ce propos, à deux traités du corpus hippocratique, ayant respectivement trait à l'enfant né à sept mois et à huit mois.

L'important, ici, c'est que ce mythe explique comment l'enfant qui était le dernier à être engendré, mais qui allait naître le premier (après une grossesse de sept mois seulement) put devenir roi — un roi cruel et lâche, qui tyrannisait celui qui, quoique engendré le premier, était né après lui, la grossesse de sa

---

(11) Inscriptiones Graecae iv [2], N°s 121-122 (paragr. 5).

mère ayant été artificiellement prolongée. Dans cette tradition, un miracle malveillant confère au cadet (biologique) les droits de l'aînesse (dynastique). En d'autres termes, la succession s'effectue conformément au principe de l'ultimogéniture, frauduleusement déguisée en primogéniture. (Pour ne pas compliquer les choses, je m'abstiens de toute discussion du problème d'Iphiklos, jumeau faible et timide d'Herakles).

A ceux qui me reprocheraient d'être trop subtil, je répondrai qu'une fraude toute semblable — quoique due, cette fois, à un avocat retors — permit à Xerxes, troisième fils légitime de Dareios, de lui succéder — et cela sous les apparences d'une primogéniture dynastique. Xerxes avait deux frères aînés, issus d'une autre épouse légitime de Dareios. Cependant ces deux fils aînés étaient nés avant que Dareios — fondateur (comme Targitaos) d'une nouvelle dynastie — ne fut devenu Grand Roi. Aussi Xerxes prétendait-il être le successeur légitime de son père, en tant qu'aîné de ceux des enfants de Dareios qui étaient nés princes. (Herodotos 7.3). La fraude est aussi évidente dans ce cas que dans celui d'Herakles. Seuls, les moyens diffèrent. Dans le cas d'Herakles, le dernier conçu devient le premier né, parce que Hera retarde la naissance d'Herakles et accélère celle d'Eurystheus. Dans le cas de Xerxes, la fraude n'est pas perpétrée par une intervention surnaturelle dans le processus de la gestation. Elle est effectuée au moyen d'un artifice légal : le troisième fils de Dareios est représenté comme l'aîné — bien qu'il ne soit l'aîné que de ceux de ses frères qui sont nés princes. Bref, le puîné accède au trône en vertu d'une manipulation frauduleuse du principe de la primogéniture.

J'ajoute que « Kyros le Jeune » — fils puîné de Dareios II — cherchait à détrôner son frère aîné Artaxerxes, en faisant appel, lui aussi, au principe de la primogéniture princière. En effet, Artaxerxes était né avant que son père n'eût accédé au trône, alors que Kyros le Jeune, son frère cadet, n'était l'aîné que de ceux des fils de Dareios II qui étaient nés après le couronnement de celui-ci. (Ploutarchos : Vie d'Artaxerxes 2.3).

CONCLUSION

Etant donné la complexité du problème de l'ultimogéniture en Scythie, je me limite ici à de simples constatations. Je ne propose aucune conclusion générale. Je me suis imposé cette limitation parce que je ne suis ni spécialiste de l'ethnologie des peuples de la steppe, ni historien de l'Asie. Je me contente donc de présenter ici un résumé de mes constatations, laissant aux spécialistes le soin d'en tirer des conclusions générales quant au système de la transmission des pouvoirs royaux dans le pays des steppes et dans les régions avoisinantes.

1) Bien qu'elles semblent d'inspiration folklorique, les deux traditions scythiennes citées par Herodotos pourraient bien constituer une expression mythique de la pratique de la succession par ultimogéniture. En effet, même les contes véritables présupposent une certaine organisation sociale, dans laquelle certains événements (inventés ou mythifiés) peuvent se dérouler. Il se peut que les événements mentionnés dans les deux traditions mythologiques soient controuvés, mais il n'est pas, pour autant, nécessaire de conclure que le principe de l'ultimogéniture, auquel elles font allusion, n'ait jamais existé en Scythie.

2) L'histoire des objets tombés du ciel et de l'épreuve (spontanée) qu'ils suscitent, tout autant que le mythe de l'épreuve commandée par Herakles, pourraient bien n'être que des descriptions mythiques des rites de « couronnement » dans la Scythie ancienne.

3) Le mythe de Targitaos et de Kolaxais, que racontaient les Scythiens, et le mythe d'Herakles et de Skythes, que racontaient les Grecs de Pontos, pourraient bien ne pas constituer deux mythes distincts, voire même deux variantes du même mythe, mais simplement deux parties détachées d'un seul mythe, dont la deuxième avait été partiellement hellénisée (Targitaos = Herakles ; Kolaxais = Skythes).

4) Il est aisé de démontrer que le motif du frère cadet qui se montre supérieur à son aîné se retrouve dans le mythe de la naissance d'Herakles — quoique sous une forme assez embrouillée, dans laquelle une manipulation malveillante de la

durée des grossesses se substitue au thème de l'épreuve — thème qui réapparaît d'ailleurs par la suite sous la forme des « travaux d'Herakles ».

5) La manipulation frauduleuse des dates de naissance, dans le mythe d'Herakles, ressemble à la manipulation frauduleuse du concept de la primogéniture dans l'histoire de l'accession au trône de Xerxes et dans cette des velléités et prétentions de Kyros le Jeune.

6) L'ensemble de ces traditions, et surtout le mythe de la naissance d'Herakles, peut, à mon avis, être également rattaché au thème des « jumeaux inégaux » — par exemple, au mythe de Kastor et Polydeukes, et, il va sans dire, d'Herakles et d'Iphiklos, etc. — thème admirablement étudié par Cook (4, ii, pp. 1003, sqq.). Le thème des jumeaux inégaux peut, à son tour, être rattaché au thème du frère aîné, lâche, faible et ignoble, qui tyrannise son cadet héroïque ([12]) — tout comme Eurystheus, le pseudo-aîné, tyrannise le héros Herakles, le pseudo-cadet.

7) Même si l'on considère que ces thèmes, dans leur ensemble, relèvent par-dessus tout du folklore (ce que je suis loin d'accepter de façon inconditionnelle), il me semble que la genèse de ce genre de thème « folklorique » présuppose l'existence d'un système social en transition, dans lequel il y a un tiraillement entre le principe de la primogéniture et celui de l'ultimogéniture. Enfin, le degré de mythification d'une pareille tradition semble indiquer que le système de succession qui sous-tend la tradition n'est plus compris de ceux-là même parmi lesquels la tradition survit, puisque aussi bien, ils n'ont pas conservé le souvenir d'un système de succession autre que celui qui prévaut à leur époque au sein de leur propre famille royale.

Georges DEVEREUX *

BIBLIOGRAPHIE

1. Abaev (V.I.) : Le cheval de Troie. **Annales : Economies, Sociétés, Civilisations.** 18 : 1041-1070, 1965.
2. Barrett (W.S.) : **Euripides, « Hippolytos »,** Oxford, 1964.
3. Bolton (J.D.P.) : **Aristeas of Proconnesus,** Oxford, 1962.
4. Cook (A.B.) : **Zeus, II,** Cambridge, 1925.
5. Devereux (G.) : The Kolaxaian Horse of Alkman's Partheneion. **Classical Quaterly** 15 : 176-184, 1965.
6. How (W.W.) et Wells (J.) : **A Commentary on Herodotus.** Oxford, 1691.
7. Lorimer (H.L.) : **Homer and the Monuments,** Londres, 1950.
8. Minns (E.) (dans) **Encyclopaedia Britannica** (11e édition). XXIV, p. 526.
9. Pschmadt (C.) : **Die Sage von der verfolgten Hinde,** Leipzig, 1911.
10. Rice (T.T.) : **The Scythians,** Londres, 1961.
11. Róheim (G.) : **Hungarian and Vogul Mythology** (Monographs of the **American Ethnological Society** XXIII), Locust Valley, N.Y., 1954.
12. Wace (W.J.B.) et Stubbings (F.H.) (eds.) : **A Companion to Homer,** Londres, 1962.

(12) Voir, par exemple, la légende de la jeunesse du héros hongrois Miklós Toldi — personnage historique — légende qui constitue la base de la première partie de l'épopée : **Toldi,** du grand poète hongrois János Arany.

* Ecole Pratique des Hautes Etudes, VIe Section, Paris.

LA NOTION DE LEIDANGR (levée régulière des troupes dans l'ancien Nord) et son ÉVOLUTION

ABSTRACT :

This paper deals with the notion of leidangr *: the regular levy of troops and ship practised in the old North, including weapons and food, in defensive or semi-offensive purposes. The leidangr is ordered by the king and the country has been divided into small units obliged to provide for respectively one man, one bench of rowers, one ship. A strict regulation was responsible for the military organization of the whole system. Little by little, the system evoluted in a fiscal way and the original* leidangr *came progressively to designate the imposition and its first divisions remained as fiscal units.*

Nous lisons dans la Saga de Hákon Hákonarson, **sous la plume de Sturla Thórðarson, qui écrivait en 1265 sans doute, qu'au printemps 1253, le roi de Norvège Hákon Hákonarson, dans la trente-sixième année de son règne, « envoya une lettre de convocation par tout le pays ; il convoqua un grand nombre d'hommes avec nourriture, équipement et armes. Il fit savoir qu'il avait l'intention de se rendre au Danemark. Alors une grande armée se rassembla cette année-là en Norvège. Quand le roi fut prêt, il fit voile vers l'est jusqu'au Vik /= Oslo/ ; la flotte ne cingla pas dans sa totalité d'abord, parce que chacun se mit en route au fur et à mesure qu'il fut prêt /.../. Il vint beaucoup de monde, à la fois du Vik et du nord du pays » (1).**

Nous disposons là d'un exemple parfait de leiðangr, **notion fascinante, tant pour l'histoire du Nord que pour la connaissance de la culture scandinave ancienne. Mal connue dans ses origines, objet d'une évolution à la fois surprenante et caractéristique, la levée régulière de troupes en cas de guerre défensive ou semi-offensive qu'est le** leiðangr **mérite une attention particulière. Son étude, quelque brève et schématique qu'elle sera ici, va nous plonger au cœur du plus lointain passé nordique et nous amènera à soulever au passage mainte question passionnante (2).**

---

(1) voyez, dans ce texte, chap. 83, 154, 219, 307 entre autres;

(2)pour tout ce qui suit, voici quelques bonnes études :

E. Bull : **Folk og Kirke i Middelalderen** Christiania 1912

E. Bull : **Leding** Christiania 1920

E. Hertzberg : **Ledingsmandskabets størrelse i Norges Middelalder** (Ny Historisk Tidskrift 5 R II pp. 243-276)

A. Holmsen : **Norges Historie** I Oslo 1949

A. Steinnes : **Leidang og landskyld** (Avhandlinger utg. av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. II Hist.-Filos-kl. 1927 n° 9)

A. Steinnes : **Kor gamal er den norske leidangsskipnaden ?** (Syn og Segn, 1929, pp. 49-65)

S. Bolin : **Ledung och frälse** Lund 1934

G. Hafström : **Ledung och marklands indelning** Uppsala 1949

G. Hafström : **Ledung** (dans **Strandsblomster,** Festskrift till Sven Salén, 1950)

A. Schück : **Ledung och konungshamn** (Sjöhistorisk Årsbok 1950)

C.A. Christensen : **Et Bidrag til Fortolkningen af Ledingssatserne og Betegnelsen Havnebonde i Jyske Lov** (dans **Med Lov skal Land bygges,** Copenhague, 1941)

S. Tunberg : **Rod och Roslag i det gamla Svearikеt,** Stockholm, 1947.

et les articles du **Kulturhistorisk Lexikon för Nordisk Medeltid,** en particulier **Leidang, Hamna, Lide, Manngjerd, Skipreide, Månadsmat, Hundare**

Le leiđangr (vieux norvégien et vieil islandais leiđangr, vieux danois lethang, leyding ou lething, vieux suédois lethunger ou ledung) désigne la levée de bateaux et d'hommes — et la réquisition afférente d'armements et de provisions — que décrète le roi ou le chef de guerre (celui auquel revient l'autorité suprême), soit pour défendre le pays, soit pour dissuader une attaque ennemie réelle ou présumée. A cette levée et à cette réquisition, la population est tenue par la loi de pourvoir sur des bases proportionnelles à sa densité et à sa richesse. De caractère d'abord défensif, dans des pays où l'omniprésence de la mer fait nécessairement de toute entreprise guerrière une affaire avant tout navale, la notion évoluera insensiblement, à mesure que les rois auront affermi leur puissance, pour finir, lorsque la stabilité politique se sera instaurée dans le Nord, par dévier totalement de son sens initial et désigner un impôt annuel fixe. A l'origine, il est très vraisemblable qu'il s'est agi beaucoup plus d'élaborer un système de transport permettant d'effectuer dans les plus brefs délais possibles une grosse concentration de forces (je ne m'aventurerai pas dans les estimations hasardeuses qu'ont tenté de faire tous ceux qui ont étudié le problème, mais, à titre d'exemple, je signalerai que, pour le seul Danemark, au XIIe siècle, on a pu avancer un chiffre de 40 000 hommes réunis de la sorte sur plusieurs centaines de bateaux en quelques semaines), que de mettre sur pied une organisation militaire au sens strict du terme : le leiđangr n'a donc rien à voir avec d'autres manifestations militaires connues dans le Nord, comme les camps fortifiés qui, selon toute vraisemblance, étaient occupés par une sorte de petite armée de métier (Trelleborg, par exemple). Pourtant, le principe organisationnel qui présidait au leiđangr subsistera lorsque la notion se sera démilitarisée, la notion passant de la sorte dans le domaine purement administratif. Cette évolution : ressource pratique dictée par les circonstances naturelles, puis institutionnalisée par un appareil juridique minutieux, puis démilitarisée et reconvertie à des fins fiscales, est assez originale pour apporter à l'historien de la culture des éléments de réflexion d'une extrême fécondité.

L'étymologie, fort débattue, du mot lui-même, est intéressante. Deux solutions peuvent être proposées : leiđangr pourrait provenir, sur la racine leiđ = chemin, route, puis expédition, d'un *leid-gagn, ou d'un *leid-gangr (3). Gagn (subst. neutre), ce sont les ustensiles domestiques, mais aussi le bagage, au sens global que ce dernier mot avait naguère encore, au singulier, en français : ce que l'on emporte en route, le viatique et, partant de là, par extension, les frais de route. ×Leiđ-gagn renverrait donc aux débours effectifs (armes, nourriture, compensations pour manque à gagner) qu'entraîne une expédition militaire. D'autre part, gangr (du verbe ganga, aller, marcher), c'est la marche, l'activité, le cours. ×Leiđ-gangr rendrait donc l'idée d'accompagner, d'escorter un chef dans son expédition. En fait, les deux leçons peuvent se superposer car elles concourent bien à définir un ensemble d'opérations qui impliquent et la levée d'hommes en état de porter les armes pour assister leur chef, et la fourniture du matériel nécessaire à cette entreprise, et l'approvisionnement de ces hommes.

Malgré cela, les origines historiques du leiđangr restent obscures. Le terme est abondamment attesté dans son sens d'impôt, c'est-à-dire à une date relativement récente (XIIIe siècle, en général) mais, encore qu'il soit hautement probable que l'institution est aussi ancienne que les pays eux-mêmes où elle a existé, nous ne savons pas assurément en quoi elle a pu consister au commencement, d'autant que le leiđangr n'a pas évolué de façon strictement identique au Danemark, en Norvège et en Suède, l'Islande ne paraissant pas l'avoir connu, ni sous son acception militaire, ni dans son sens fiscal, si ce n'est par alignement sur la Norvège, donc tardivement, après la chute de la République (1264).

Il est extrêmement tentant de faire remonter la chose à des dates fort reculées dans le temps, bien avant la christianisation qui n'intervient dans le Nord qu'autour de l'an 1000. Deux faits nous y incitent, entre autres.

Au chapitre XLIV de sa Germania, parlant des Suiones (les Sviar, premiers habitants de la Suède), Tacite insiste sur leur stricte discipline militaire et sur leur redoutable flotte. Il pourrait s'agir d'un type d'organisation défensive préfigurant déjà ce que nous allons voir du leiđangr au moyen âge.

---

(3) Je laisse de côté un leid-angr où le suffixe attributif -angr ne semble pas fournir d'explication satisfaisante.

Le second, plus évocateur, concerne une disposition des lois du Gulathing, en Norvège. Il y est dit (chapitre 23) que, chaque année, le prêtre — ce texte ayant été rédigé sous la forme que nous lui connaissons en pleine période chrétienne — devra prendre ses revenus ór theirri manngerđ er ölgerđ var i, c'est-à-dire dans la subdivision administrative (le sens précis de manngerđ va être étudié plus loin) où l'on tenait, autrefois, à l'époque païenne, une ölgerđ. Ce dernier mot désignait, bien avant la christianisation, au temps donc où les grands événements consacrés par des opérations cultuelles, magiques ou religieuses se traduisaient par des libations en commun de bière (öl) (4), une assemblée de trois baendr (5) au moins, buvant ensemble pour honorer les dieux. Il y aurait, par conséquent, un lien étroit, lien de filiation ou d'identification, entre manngerđ (qui ressortit organiquement au leiđangr) et ölgerđ. Il n'en faut pas davantage pour supposer avec quelque apparence de raison une liaison entre leiđangr et activités cultuelles, ce qui n'aurait rien d'étonnant, étant donné l'importance que la guerre tenait dans ce que nous pouvons savoir de la religion nordique ancienne.

C'est là, je le crains, tout ce que l'on peut s'aventurer à avancer. Snorri Sturluson, dans son Heimskringla (Hákonar Saga Góđa) — confirmé d'ailleurs par un autre texte peut-être un peu antérieur, le Fagrskinna — attribue l'invention du leiđangr au roi Hákon le bon (ou Hákon Ađalsteinsfóstri), vers 955, en ces termes pittoresques : après la bataille d'Ögvaldsness, il « consigna ceci dans les lois par tout le pays le long de la mer et aussi loin à l'intérieur des terres que remonte en général le saumon, qu'il divisa toute la contrée en skipreiđur (nous verrons l'explication de ce mot plus loin), et qu'il organisa les skipreiđur en fylki (= provinces). On fixa combien de bateaux et de quelle taille chaque fylki fournirait quand il y aurait convocation générale, et que tout le peuple serait tenu de s'enrôler dès qu'une armée étrangère serait dans le pays. Il s'ensuivait également l'ordre de faire des feux sur les hautes montagnes, en sorte que chacun fût visible de l'autre. On dit qu'en sept nuits (sept jours) l'ordre de guerre allait du feu le plus méridionial au district le plus septentrional dans le Hálogaland » (chapitre 20). Snorri a pu s'inspirer des lois du Frostathing qui rapportent des faits analogues, ou encore de l'exemple danois qui est attesté avant le norvégien. Une autre tradition attribuerait l'institution du leiđangr, en Norvège, à Haraldr à la belle chevelure, soit une vingtaine d'années plus tôt. Dans un cas comme dans l'autre, tout donne à penser que ces souverains n'auraient fait que codifier en un tout cohérent des dispositions partielles qui remontaient certainement plus avant.

Il est clair, en effet, que le leiđangr existait dans sa pleine force au Xe siècle déjà — Steinnes considère qu'en 1020, le système était totalement en place en Norvège — et sans doute plus tôt. Des scaldes connus, comme Thjóđólfr Arnósson ou Bölverkr Arnórsson évoquent le mot et la chose en 1062 : « Le leiđangr du roi encercle le pays des proues des bateaux de guerre, le peuple convoqué se tient dans toute baie des ilots ». Le terme est d'usage courant, et banal apparemment, dans la poésie, les sagas, les documents diplomatiques et, bien entendu, les textes de lois, dès le XIIe siècle. Bien que son organisation nous soit mal connue avant le XIIIe siècle et qu'elle n'apparaisse en pleine lumière que dans le sens d'impôt, il n'est pas douteux que tout l'âge viking (en gros IXe à XIe siècle) n'ait connu et pratiqué le leiđangr.

Une chose est frappante. Nous allons le voir à la nomenclature des termes constitutifs de l'organisation du leiđangr, cette institution a un sens avant tout naval ; lever des troupes, c'est en premier lieu rassembler des bateaux, partant des hommes d'équipage ; on ne mentionne que très rarement des hommes tout seuls ou à cheval ; les troupes, ici, sont fonction de la force maritime. Prendre part à un leiđangr se dit róa (ramer) leiđang ; toute la terminologie qui s'y rattache : hamna (Suède), hafnoe, skiben, styrœsmand (Danemark), skipreiđa (Norvège) renvoie au bateau. Comme ces termes, qui ressortissent directement au vocabulaire nautique, sont venus bientôt à désigner soit des divisions territoriales chargées

---

(4) sur ce point, voyez M. Cahen : **La libation. Etudes sur le vocabulaire religieux de l'ancien scandinave.** Paris. Champion. 1921.

(5) le **bóndi** (pluriel **bændr**) est le paysan-propriétaire libre, fondement de la société nordique ancienne.

de fournir et d'équiper un homme ou un bateau, soit des personnages responsables de tout ou partie de la flotte ainsi levée, cela donne une très étrange représentation du territoire d'un pays sous forme symbolique de bateau. Disons grosso modo que quelques fermes ensemble font un marin-guerrier, quelques groupes de ces fermes, un banc de rameurs, un canton, un demi-bateau, un district, un bateau, etc... Comme si une province, dans un de nos pays miniers, au lieu de s'appeler Nord ou Est, s'appelait « mine », ses villes principales, « puits », ses villages, « galeries », etc...

Ce fait ne peut manquer de retenir l'attention, et de plaider en faveur de la très haute antiquité de l'institution, quand on sait la place éminente, prééminente en vérité, que tient le bateau dans l'univers nordique archaïque. Les gravures rupestres de l'âge du bronze (environ 1 500 à 400 avant Jésus-Christ), uniformément réparties sur toute la Scandinavie, lui font, de loin, la première place. L'habitat s'en inspire, le toit des plus anciennes habitations ayant été constitué d'un bateau renversé ou tendant à retrouver cette forme, les curieux murs convexes des mêmes demeures évoquant fortement les flancs de la coque. Les chefs et les gens d'importance se font enterrer dans leur bateau : les merveilles de Gokstad ou d'Oseberg conservées au Musée des bateaux vikings près d'Oslo sont des bateaux-tombes ; les sépultures de l'île de Gotland sont couvertes d'alignements de pierres levées qui dessinent le plan d'un bateau. Et, sans descendre dans le détail de la vie courante où, en Norvège surtout, un bateau est une nécessité vitale, la mythologie du Nord lui fait une part importante, chaque dieu, Vane en particulier, ayant sa nef propre, le dieu Njörðr régnant pour sa part sur Nóatún, l'enclos-des-bateaux. Il y a certainement là, sous les avatars des institutions et de l'histoire, la permanence d'un trait absolument inhérent au tempérament nordique, et il fallait le souligner.

⁂

Essayons à présent de voir comment pouvait fonctionner un leiðangr.

Et d'abord, qui le convoque ? Le roi, seul habilité à le faire. Les anciennes lois d'Uppland (Suède) sont formelles : Nu biuther kunungœr lith ok lethung utt. Biuthœr utt roth och reth. Tha skal nœmpnœ hampn ok stampn, ok styriman ok hasœtœ allœ : A présent le roi convoque liði et leiðangr. Convoque rameurs et équipements / traduction approximative /. Alors doivent / venir / tous ports et étraves et timoniers (ou capitaines) et rameurs désignés. Le rendu de ce texte est vague en raison du grand nombre de termes hautement spécialisés qu'il contient.

On aura relevé le mot styrismaðr (vieux suédois styriman), à proprement parler l'homme qui dirige, le timonier, le pilote, celui qui tient la barre et, de là, le capitaine, le chef du bateau. N'est pas styrismaðr n'importe qui. Les lois du Gulathing (Norvège) décrètent : c'est le roi qui nomme les styrismenn : Sa scal skipi styra er konongr nemner til (Celui-là dirigera / commandera / le bateau, que le roi désigne). Et si le styrismaðr refuse, il paiera une amende de six marcs (chap. 299). Les lois du Frostathing reprennent : « C'est le roi qui doit nommer les styrismenn pour tous les bateaux » (chap. 7). Ensuite, c'est le styrismaðr qui désigne les membres de son équipage. Les mêmes dispositions valent pour le Danemark : là, le styrœsmand transmet héréditairement sa charge à son fils, porte ouverte à la constitution d'une sorte d'aristocratie. Il doit posséder : une épée, un casque, une lance, un écu, un cheval, une cotte de mailles, une cuirasse et des flèches. Pour couvrir ses frais, il a le droit d'exiger de ses hafnœr, c'est-à-dire de ceux qui sont chargés de pourvoir à l'équipement et à l'entretien de son bateau de guerre, certaines prestations (appelées hestleje : pour le louage du cheval, et brynjepenge : argent pour la cotte de mailles) sous forme de : seigle, malt, avoine et autres victuailles. Disons tout de suite que, plus tard, le styrœsmand deviendra un fonctionnaire royal représentant le premier échelon hiérarchique au-dessus de la masse des bændr.

Ensuite, qui doit prendre part au leiðangr ? La réponse est sans ambiguïtés (par exemple, lois du Frostathing) : tout homme valide en état de porter les armes, en ce qui concerne la part purement militaire de la chose, et toute la population à l'exception des enfants et des indigents ainsi que des lépreux, en ce qui concerne l'effort économique à faire pour faire face aux dépenses ainsi occasionnées. Car

cette participation n'implique pas seulement une présence physique, mais aussi une contribution financière, sous forme d'argent, de bois pour la construction, la réparation ou l'entretien du bateau, d'armes et de vivres. Par la suite, les lois préciseront même qu'un homme valide doit pourvoir au leiðangr pour les indigents qui font partie de sa maison, à l'exception de ceux qui sont lépreux (Lois du Frostathing, chap. 16). Les lendir menn eux-mêmes, sortes d'équivalents de nos barons, skulu gera leiðangr / svá / sem elli hverr búanda (devront prendre part au leiðangr comme tout autre bóndi, ibidem, chap. 18). Ce n'est que plus tard que des dispenses seront accordées. Et des amendes (leiðangrsviti) punissent les délinquants. Les Lois du Gulathing disent bien : « Nous ne pouvons refuser au roi le leiðangr jusqu'aux confins du pays quand il le convoque par nécessité et pour notre profit. »

La construction d'un bateau de transport et de guerre requis pour le leiðangr (leiðangrsskip) était pourtant chose coûteuse et les textes de lois sont obligés de descendre dans des détails d'une éloquente précision : on paiera six aurar d'amende pour toute poutre qui manquera dans la construction, un eyrir pour chaque clou absent, six aurar par mesure de goudron, etc... De tels bateaux pouvaient être de belle taille et, par exemple, Snorri Sturluson, dans le Heimskringla, décrit un stefnuleiðangrskip, c'est-à-dire un bateau de leiðangr destiné à transporter les troupes à un endroit bien déterminé, ayant appartenu à Erlingr Skjálgsson, sous le règne de Saint Oláfr, comme comportant trente-deux bancs de rameurs et capable de transporter « deux cents (ou deux cent quarante) hommes ou davantage » (Oláfs saga helga, chap. 22). Le scalde Hárekr Eyvindarson célèbre même dans une strophe son langr leiðar Rínleygs láðs dynmarr, son langskip servant au leiðangr (ibidem, chap. 158) : preuve que le leiðangrskip pouvait être n'importe quel bateau de guerre, y compris ceux de la plus belle taille.

Quand et où convoque-t-on le leiðangr ? Ce seront, cette fois, les lois suédoises qui nous fourniront d'utiles renseignements. Celles du Södermanland stipulent que la flotte doit se trouver réunie pour l'époque de la Pentecôte — à l'époque chrétienne — soit vers le solstice d'été qui est, en effet, un moment fort important dans la vie saisonnière scandinave, en même temps, bien entendu, que le moment où la navigation rencontre le moins d'obstacles dans ces pays. Ce texte se trouve confirmé par l'Eirikskrönika qui évoque l'expédition du connétable (marskalkr) Tyrgil (thorgils) Knutsson vers l'embouchure de la Neva, en 1300 :

Om pingisdagha ther epter wara
tha wille marskalk törgils fara
aff konungsins vegna hafde han räth
then vänaste skiphär man hafver seet.

(A la pentecôte après ce printemps, le connétable Tyrgil voulut se mettre en route ; de la part du roi il montait la plus belle flotte / littéralement, armée de bateaux / que l'on ait vue).

Mais il est évident qu'il s'agit ici d'un leiðangr régulier, convoqué longtemps à l'avance en vue d'expéditions non dictées par l'urgence. En cas d'attaque soudaine de l'ennemi, le leiðangr pouvait être déclenché séance tenante. Nous avons vu au passage que les bateaux, une fois reçu le signal d'alerte, devaient se rendre à certains points nommés où ils attendaient le reste de la flotte. En général, il existait un certain nombre de ces points de ralliement obligatoires. De là, les bateaux se rendaient soit à Oslo où se trouvait le roi, soit en tout autre lieu qui leur était indiqué. Ces dispositions ont valu pour toute la Norvège et pour tout le Danemark. En Suède, elles ne couvraient pas tout le pays. Au nord d'Umeå et de Bygdeå, de skola värja sitt land hemma : les gens défendront leur pays sur place. De même, en Islande, l'institution elle-même paraît n'avoir jamais été mise en place. Ce n'est que dans un texte relativement récent, la Saga de l'Evêque Arni (chapitre 57) qu'il est dit que, pour l'année 1286, les Islandais devaient prendre part à un leiðangr convoqué en Norvège pour la défense du Vik (fjord d'Oslo). L'Islande devait fournir tous ses hommes-liges, plus quarante hommes de chaque fjórðung (quartier) du pays (deux cent quarante, disent les Annales royales). Ces dispositions allaient à l'encontre des clauses de l'accord conclu entre Norvège et Islande (Gamli Sáttmáli) après le passage de celle-ci sous la couronne norvé-

gienne et l'on n'a, du reste, aucune preuve que les Islandais aient jamais pris part effectivement à aucun leiđangr norvégien.

On a d'ailleurs déduit de ce qui précède qu'il existait plusieurs sortes de leiđangr. Répétons que cette institution avait, en principe, un caractère défensif avant tout. Il reste à distinguer entre défense réelle, lorsque l'ennemi est bel et bien sur le territoire national ou en passe d'y débarquer immédiatement, et défense présumée — avec toutes les nuances et les arrière-pensées que cela suppose — contre un ennemi qui est censé devoir attaquer bientôt le pays. Les textes suédois distinguent donc, très judicieusement, leiđangr de guerre (útróđr où, comme le nom l'indique, il s'agit de se diriger vers le large) et leiđangr de défense pure (wardhald). Le Danemark semble avoir connu les mêmes dispositions. Dans le cas de défense urgente du territoire, il y avait leiđangr total (fullr almenningr, allr almenningr, le mot almenningr désignant tout le peuple), dans le cas de levée à titre préventif, demi-leiđangr (hálfr almenningr). En Norvège, les lois de Magnús Lagabœtir (dernier quart du XIIIe siècle) établiront qu'en temps de paix, le roi ne peut convoquer le leiđangr total qu'avec le consentement des bændr.

Ceci précisé, dans quel état les hommes convoqués devaient-ils quitter leur domicile ? Les textes varient légèrement d'un pays à l'autre, mais le principe est identique. Le guerrier s'en va avec : une épée, un écu, une lance, un casque, une cuirasse, un arc et des flèches (en général, trois douzaines) plus des provisions pour un mois (d'où le nom de mánađarmatr) ou deux, qui portent le nom générique de fararkaup (ce qu'il faut pour le voyage). Ce sont là, très exactement, ce que les anciennes lois appellent les « armes du peuple » (fulcvapn dans les Gutalagen ou lois de l'île de Gotland, c'est-à-dire folkvapen), autre preuve de l'ancienneté du système car ce sont aussi les armes que l'on retrouve presque toujours dans les tombes de guerriers datant de l'âge viking ou même d'avant (avec la précision que la hache remplace souvent l'épée). Relisons les lois du Södermanland (Suède) : « Voici quelles sont les armes que doit avoir tout homme du hamna (ce mot sera expliqué plus loin) : écu et épée, lance et casque. Chaque homme doit avoir une armure ou une cuirasse. Tout homme doit également avoir un arc et trois douzaines de flèches. Chaque hamna doit fournir vingt-quatre livres / de farine /, trois tiers de viande de porc et un tiers de beurre. » En Norvège, il s'y ajoute, pour chaque banc de rameurs, la fourniture de la rame et d'une tente. En outre, dans les périodes d'inactivité, il faut tenir en état, ou réparer le bateau. Revenons au mánađarmatr (nourriture pour un homme pendant un mois) : il se compose essentiellement, selon le chapitre 300 des Gulathingslög, de farine et de beurre en quantité déterminée. Cette notion est importante, car c'est elle qui, plus tard, servira d'unité de valeur pour fixer la taxation qui portera le nom de leiđangr.

Reste à parler de la convocation proprement dite du leiđangr qui, dans son déroulement, va nous plonger, elle aussi, dans la plus haute antiquité nordique. La loi dit bien : konungr scal ráđa bođi oc banni oc ráđa at lögum (Lois du Frostathing, chap. 1 du Livre VII : c'est le roi qui a le droit de convoquer et d'interdire la levée des troupes, et qui en a le droit selon les lois). Comment s'y prend-il ?

Nous avons noté le mot bođ, buđ dans le texte ci-dessus. Bođ, c'est à proprement parler la convocation (du verbe bjóđa : inviter, ordonner). Le terme admet — si nous faisons exception des feux (viti) allumés sur les hautes montagnes et mentionnés par Snorri Sturluson — une quantité de synonymes révélateurs : ör (flèche), herör (flèche de guerre), herbođsör (flèche convoquant à la guerre, où nous retrouvons bođ), buthkafle (vieux suédois, bâton de convocation), bothstykki (même chose). Dans son acception abstraite, le mot désigne le fait de convoquer un nombre suffisant de gens pour que skipet kjem upp (le bateau soit mis à flot). Concrètement, il s'est agi d'un morceau de bois que l'on taillait ou incisait d'une façon convenue — expression : at skera upp herör, littéralement : tailler une flèche de guerre, soit : lancer la convocation pour le leiđangr — et que chaque destinataire était absolument tenu de faire suivre ou de porter lui-même jusqu'au point suivant, selon un itinéraire fixé. Il n'est pas nécessaire que ce bođ ait été une flèche, mais la coutume a dû s'instaurer très tôt d'en faire effectivement une flèche. Saxo Grammaticus l'atteste : sagitta ligea ferræ speciem habens : ils ont une flèche d'un bois qui a l'aspect du fer. En sorte que l'on doit sans doute distinguer entre le bođ ordinaire, qui devait être un bâton ou un

morceau de bois de forme convenue et que l'on utilisait à des fins plus pacifiques, comme convoquer au thing, et le pilboð (convocation par la flèche) qui s'employait en cas de leiðangr, en cas de guerre, ou en cas de convocation des parents d'un homme qui venait d'être assassiné : en Norvège, la femme dont le mari vient d'être assassiné doit faire parvenir un pilboð à sa parentèle le jour même du meurtre. Cette flèche était de bois, et, en ce cas, brûlé à une extrémité, ou de fer, d'où la remarque de Saxo.

Incontestablement, en raison de son primitivisme même, nous tenons là une coutume dont l'usage se perd dans la nuit des temps, surtout si l'on tient compte du fait que le Nord n'a appris à écrire qu'avec l'arrivée de l'Eglise. Mais il n'est pourtant pas exclu que les entailles que, peut-être, portait le boð aient été des runes. Il est hautement curieux de noter que cette habitude persistera bien après la christianisation. Lorsque l'évêque voudra, pour une raison ou pour une autre, convoquer ses ouailles, il le fera par voie de boðskurðr (sens vague : message, convocation, mais notez le radical boð-) qui, très éloquemment, aura la forme d'une croix, usage qui d'ailleurs semble bien repris des Celtes.

En cas de leiðangr, il est évident que la transmission était rapide : en Norvège, malgré le relief tourmenté, quelques jours suffisaient pour aller du sud au nord.

Ajoutons que, dès le leiðangr était convoqué, un moratoire général était instauré jusqu'au retour de la flotte. Et même sur les bateaux du leiðangr, la paix devait régner entre gens que séparaient des litiges non encore réglés. A cet effet, tant que les bateaux étaient au mouillage, un écu rouge se trouvait hissé à la proue du bateau du chef en signe de paix. Et dès que les bateaux prenaient la mer, on instituait à bord le róðrarréttr, le droit de la rame ; un tribunal était instauré sur le bateau avec le capitaine (styrismaðr) pour juge et des amendes spéciales étaient infligées en cas d'infractions caractérisées : neuf marcs, par exemple, à quiconque tentait de jeter quelqu'un par-dessus bord, etc...

Par la suite, l'obligation pour tout homme de prendre part au leiðangr connaitra quelques restrictions. Les lois du Gulathing en dispensent expressément les évêques, les prêtres et les diacres : Messoprestr scal engi leiðangr gera, ne kona hans, ne klerkr hans, le « prêtre de messe » ne fera pas le leiðangr, ni sa femme, ni son clerc. De même, l'ármaðr (le représentant officiel du roi, encore un mot qui doit remonter fort loin et qui se trouve en relation avec le leiðangr, littéralement : ármaðr, homme qui tient la rame) sa femme et ses esclaves. Sont également dispensés les lépreux, les esclaves malades, les pauvres qui ne sont pas en état de subvenir à leurs besoins, mais dans ce cas, l'homme qui en est responsable doit faire pour eux un versement compensatoire (chapitre 198). Lorsque la notion aura passé au sens d'impôt, en seront dispensés : l'archevêque avec cent personnes de son choix, l'évêque avec quarante personnes, le prêtre avec deux personnes, puis, après la convention de Tunsberg (1277), les hommes-liges (handgengnir menn) avec chacun une ou deux personnes de leur choix et les marchands étrangers, allemands surtout, logés en Norvège. Auparavant, en effet, un étranger était tenu de satisfaire au leiðangr après un séjour de douze jours dans le pays. Il n'est pas utile d'insister sur le rôle capital que joueront ces dispositions pour la mise en place de classes sociales, et la destruction, en conséquence, de l'ancienne structure sociologique égalitaire des pays scandinaves.

Enfin, les textes de lois fournissent avec un luxe de détails impressionnant la liste des amendes qui seront exigibles de quiconque s'est dérobé au leiðangr ou n'y a pas satisfait complètement. Nous en avons déjà relevé quelques exemples. Les prescriptions étaient si minutieuses que, non seulement un homme devait payer une amende (leiðangrsviti) si, bien entendu, il ne répondait pas, ou s'il n'obéissait que partiellement, à la convocation, mais encore s'il s'embarquait sur un autre bateau que celui qui lui avait été assigné (voyez Snorri Sturluson, Heimskringla, Oláfs saga Tryggvasonar chap. XIII et Gulathingslög chap. 301 : « Si un homme prend un autre bateau que celui sur lequel il doit aller, il fera l'une et l'autre chose, partir en leiðangr et payer une amende). En Suède, ce sont précisément ces amendes (ledungslama) qui donneront plus tard naissance au montant précis du leiðangr-impôt. Les lois du Värmland détaillent : douze hamna ; dix marcs pour un quart de bateau, vingt marcs pour un demi-bateau, quarante marcs pour le bateau entier, ce qui représentait une véritable fortune.

J'ai étudié jusqu'à présent le fonctionnement du leiđangr de l'extérieur pour ainsi dire. Il faut maintenant, pour l'intelligence de l'évolution du terme, préciser sur quelles assises reposait tout le système.

J'ai déjà laissé entendre que, par assimilation ou plutôt par transposition, on avait pour ainsi dire projeté l'image du bateau de guerre sur le territoire des pays nordiques, divisant ceux-ci non en villages, cantons, provinces, etc... mais, par un pur artifice de vocabulaire, car il s'agit bien de désigner la même chose, en place de rameurs, bancs de rameurs, demi-bateaux, bateaux, etc. Il convient d'examiner de plus près ce très curieux et sans doute très commode procédé.

Le principe est simple : il faut déterminer quelle portion du territoire fournira hommes, armement et approvisionnement à chaque leiđangrskip. L'unité de base sera celle qui fournit un homme avec armes et vivres, plusieurs de ces unités constituant un ensemble responsable d'un bateau, plusieurs de ces ensembles une flotte.

La présentation de cet aspect de la question se complique du fait que c'est ici que les différents pays nordiques divergent quelque peu les uns des autres, et surtout parce qu'en raison de la date relativement récente de la rédaction des textes que nous possédons, il n'est pas toujours facile de décider du contenu sémantique précis des vocables-clefs que nous allons rencontrer.

L'unité de base en Norvège est la manngörđ (littéralement : fourniture, livraison d'un homme). C'est à la fois le fait de procurer un homme au leiđangr, et le territoire qui doit le fournir, l'armer et l'approvisionner. L'homme qui en relève est appelé manngerđarmađr. Manngörđ doit admettre pour synonyme exact liđi (mot qui est en rapports avec : troupe, escorte), également tenu de fournir un homme s'il faut en croire la Sverris Saga : Hann/ = le roi Sverrir / lagdi ó baendr leiđangr, at ór hverjum liđa skyldi gera mann ok um fram pund ok naut (Sverrir imposa aux bændr le leiđangr, à savoir que chaque liđi devrait fournir un homme, une livre / de vivres / et du bétail). Pratiquement, il s'agit d'un ensemble de fermes (garđr), trois vraisemblablement, voisines l'une de l'autre et pour cette raison désignées encore, collectivement, sous le nom de leiđangrstoft (toft ou tuft désignant le terrain à bâtir ou bâti, cf le suédois moderne tomt). Les chapitres 298 et 304 des Gulathingslög qui comptent sans doute parmi les plus anciens du recueil établissent formellement l'équation : 1 manngörđ = 3 garđar. L'équivalent danois de manngörđ est hafnœ (évidemment en relation avec höfn, l'équipage du bateau et aussi, les deux sens ne se contrariant pas ici, la terre que l'on possède), qui désigne à proprement parler la place qu'occupe un homme sur un bateau. Un texte de 1250 établit que quarante-deux hafnœr constituent un skiben, mot qui sera analysé plus loin. En suédois, l'équivalent de manngörd et de hafnœ, est hár, synonyme de hamla/hamna, le tolet de la rame. L'homme placé près du hár s'appelle háseti, c'est-à-dire le rameur normal, l'homme de troupe, par opposition au styrismađr, le timonier, le chef. Bien entendu, là aussi, le terme perd son sens propre pour s'appliquer au guerrier susceptible d'être convoqué pour le leiđangr, puis au territoire appelé à le fournir. Dans ce dernier sens, il recouvre le hamna (siège de rameur), déformation de hamla noté plus haut. Tous les districts tenus de pourvoir au leiđangr étaient donc divisés en hamna dont chacun avait à fournir un certain contingent de vivres au leiđangrskip. Cela revient à dire que hamna et by sont une seule et même chose. Or le by est la division fondamentale, mais territoriale cette fois, non métaphorique. Disons donc qu'un by = un hamna = une unité géographique chargée d'équiper un homme.

De ce fait, nous sommes amenés à établir une autre identité entre hamna (ou by) et ból, terme qui, cette fois, se rencontre dans les trois langues (vieux norvégien ból, vieux danois et vieux suédois bol). Ból, qui dérive certainement de la racine bó-bú- : habiter, peut désigner, soit une partie du sol habité, soit l'ensemble des droits et devoirs qui s'attachent au fait de posséder un terrain, soit n'importe quelle surface de terrain. Un ból peut dépendre de plusieurs fermes en même temps. Le sens original du terme est discuté, mais selon Henrik Larsen (Nogle Oplysninger og Bemærkninger om danske Landsbyer, Aarboger for nordisk Oldkyndighed og Historie, Copenhague, 1918, pp. 177-293), la division du sol en ból serait fort ancienne et, surtout, serait en liaison avec le leiđangr : nous y retrouverions la division fondamentale correspondant à la levée et à l'équipement d'un homme. Il est d'autant plus tentant d'abonder dans ce sens que, selon toute apparence, ból s'appliquait au

territoire habité par un groupe de fermes constituant une famille (ætt), selon l'extension particulière que donna à ce mot la Germania tout entière : notion beaucoup plus vaste que de nos jours. Or, dans le plus vieux texte danois connu, qui date de 1085 et qui est rédigé en latin, le terme est rendu par mansus. Et il est certain que c'est le mot et la chose qui serviront de subdivision élémentaire pour la répartition ultérieure de l'impôt. Et ból deviendra rapidement, en danois, byamål : la part que possède tout propriétaire terrien dans un by. J'espère seulement que ces considérations renforcent clairement l'espèce d'interdépendance étroite qui s'établit entre terrain fournissant des ressources et permettant aux gens de vivre, et bateau de guerre.

Há (ou hamna, ou by)pour la Suède, manngörð (ou liði) pour la Norvège, hafnœ pour le Danemark sont donc autant de façons de désigner ból : un certain bien foncier et aussi l'ensemble des ressources humaines et économiques nécessaires à la mise en route d'un homme pour le leiðangr.

L'échelon suivant regroupe donc les unités précédentes en un ensemble représentant l'équipage, l'armement et l'approvisionnement (sans parler de la construction et de l'entretien) d'un bateau. Là encore, les désignations varient d'un pays à l'autre.

En Norvège, le pays est divisé en skipreiður (singulier skipreiða, reiða renvoyant à : équipement, accessoires) Skipreiða : tout ce qu'il faut (d'hommes et matériel) pour équiper un bateau de leiðangr. Que le mot ait très rapidement pris un sens purement administratif ne saurait faire de doute. On voit dans la Hákonar saga Hákonarsonar (chapitre 102), le jeune roi Hákon et le jarl Skúli se quereller, lors du partage du pays, pour savoir combien de skipreiður le roi aura de plus que le jarl. En même temps, l'étude attentive des textes tend à montrer que, grosso modo, le nombre des skipreiður correspond bien au nombre des bateaux qu'un roi peut obtenir en cas de leiðangr. Dans le testament de Magnús Lagabœtir, en 1277, la Norvège se trouve divisée en 279 skipreiður (que ce mot ait encore son sens originel ou qu'il ait déjà sa signification purement administrative n'importe pas ici), ce qui, à raison d'équipages pouvant aller de quarante, au minimum, à cent-vingts hommes au maximum, donne une force, tout de même impressionnante pour l'époque, d'environ douze mille (au pis) ou trente-cinq mille (au plus) hommes. Les lois du Frostathing ne parlent plus de skipreiður, mais de skipsysla (sysla : district), ce qui signifie que le sens premier est perdu, sysla étant l'équivalent de fylki : comté, province (mais, pour ce dernier terme, la question peut fort bien être relancée sous un autre biais, fylki étant en relations avec le verbe fylkja : disposer ses troupes en ordre de bataille, et ressortissant lui aussi, à ce titre, au domaine militaire).

Au Danemark, un groupe de hafnœr qui équipent et approvisionnent un leiðangrskip s'appelle un skiben (le mot est aussi étroitement apparenté à skib ou à skip que skipreiða). A la tête de chaque skiben, le roi nomme, nous le savons, un styresmand. Un texte de 1299 précise bien que la notion de skiben recouvre et les hommes avec leurs armements, frais, provisions, et le bateau lui-même. Et nous avons dit que 42 hafnœr font un skiben.

Le correspondant exact de skiben en Suède est skiplagh (idée d'équiper un bateau, encore une fois) mais, bien que cette notion ait été très courante, elle tend à faire place à une autre, bien plus intéressante pour l'histoire de la culture. Il est remarquable que la plus ancienne division territoriale connue de la Suède à proprement parler (Svithjóð) partage le pays en trois parties, le Tiundaland (sur tíu : dix), l'Attundaland (de átta : huit) et le Fiedrundaland (sur fjórir : quatre). Cela veut dire que ces subdivisions sont constituées respectivement de dix, huit et quatre hund, plus tard appelés hundari, mots qui sont en relations étymologiques évidentes avec hundrad (= 100). Le hund parait bien avoir été la plus ancienne des subdivisions en rapport avec le leiðangr et il est tout à fait remarquable que — preuve encore une fois de la très haute antiquité de la chose — dans chaque hund il y ait également eu un lieu-dit en -tuna (comme Sigtuna, Ultuna, Vallentuna) bien connu pour avoir été l'emplacement du thing local et du temple ou du lieu de culte. Voilà qui renforcerait la liaison avec le caractère sacré, aux origines, du leiðangr comme obligation militaire (et l'on peut encore mettre le fait en rapport, probablement avec la notion de royauté sacrée). Ces lieux en -tuna remontent au moins à l'ère des grandes migrations. Or les lois de l'Uppland précisent que chaque hund doit fournir quatre bateaux, très exactement du type snekkja, bateau rapide de taille

moyenne et de la catégorie « long bateau », équipés chacun d'un styrismaðr et de deux fois douze rameurs, ce qui donne bien, au total 4 X (1 + 2 × 12) = cent hommes (d'où hund).

Dans tous les cas, on ne peut qu'être étonné par la minutie et la qualité d'un tel type d'organisation, d'autant que, sans doute, il était en place bien avant l'époque pour laquelle nous disposons de documents écrits, soit pendant l'âge viking et probablement même plus tôt encore.

♣

Il ne nous reste plus qu'à connaître le sort ultime de la notion de leiðangr, sans insister pourtant sur ses aspects concrets et numériques qui allongeraient démesurément cette étude, mais en n'en retenant que le principe.

Prenons le cas du Danemark : bien avant 1304, où le fait se trouve entériné par la loi, les bændr avaient pris l'habitude de se libérer de leurs obligations de leiðangr en versant une contribution fixe au trésor royal, contribution dont le paiement est attesté pour la première fois par un texte en 1146 ! En Norvège comme en Suède, le roi prend de plus en plus souvent l'habitude, aux XIIe et XIIIe siècles, de convoquer le leiðangr soit uniquement sous forme d'hommes et de vivres (sans bateaux), soit sous forme de versements de contributions en vivres exclusivement, soit sous forme d'argent. Le passage à l'impôt foncier s'en trouvera facilité. Il est certain que, partout au XIIIe siècle, leiðangr ne désigne plus qu'un impôt et a disparu des usages en tant qu'organisation guerrière. S'il faut en croire la Sverris Saga, ce serait dès 1182, en Norvège, dans le Trondelag, que le passage se serait fait. Les lois de Magnús Lagabœtir (dernier quart du XIIIe siècle) parlent bien de leiðangr, mais pour préciser qu'il sera fondé at iardar höfn oc at fear megni (sur les possessions en terres et les biens en bétail). C'est indiquer clairement que le passage s'est fait d'un devoir personnel à un impôt foncier, ce que les termes landskylda (dette ou devoir foncier) ou borðleiðangr (leiðangr pour la table, c'est-à-dire payable en victuailles), désormais courants, expriment sans ambiguïté. Subsistera dès lors une réglementation tout aussi minutieuse que par le passé, mais qui ne concerne plus notre propos.

Sur les causes de cette évolution, il n'y a pas à s'interroger longtemps. Des armées de métier se sont peu à peu substituées à ces levées massives. Une plus grande stabilité politique rend caduques ces convocations fréquentes. La substitution, d'abord insensible, puis de plus en plus nette, d'une société hiérachisée, fortement centralisée, à l'assemblée des hommes libres que connut le Nord antique, entraîne la désuétude d'usages qui reposaient sur un état d'esprit et de fait désormais inadéquat. Fait notable, la disparition progressive du leiðangr dans son acception traditionnelle coïncide à peu près avec l'extinction de l'ère viking et probablement pour la même raison profonde, qui tient, en dernière analyse, à la christianisation du Nord. Un texte suédois du XIIIe siècle établit sans ambages que le roi (sveakonung) est tenu de faire la guerre mot hedniska länder, men ej mot kristna (aux pays païens, mais non aux chrétiens). C'était paralyser définitivement une entreprise qui reposait, c'est le moins qu'on puisse en dire, sur des principes non chrétiens.

En revanche, en raison de l'ambiguïté de tous les termes que nous avons analysés et qui s'appliquaient tous aussi bien à des données de caractère militaire (ou nautique) qu'à des considérations territoriales et économiques, les souverains du Nord bénéficiaient d'un dispositif d'une minutie et d'une précision admirables, éprouvé par des siècles d'usage, pour instaurer un système de répartition et de perception des impôts. Les contributions au leiðangr militaire reposant sur des subdivisions et des estimations de capacités financières et foncières, il suffisait de conserver celles-ci comme bases d'estimations sans exiger en outre ce que l'on pourrait appeler ce service militaire saisonnier.

De la sorte, la skipreiða restera longtemps en Norvège la division administrative et fiscale fondamentale de certains districts ; hamna subsistera en Suède, sous forme d'impôt, jusqu'au XVIe siècle et, sous la forme mánaðarmatarból, on entendra la superficie de terrain qui, en revenu annuel, correspond à ce que l'on appelait précédemment manaðarmatr.

Diverses choses peuvent nous être enseignées par la petite étude qui précède.

Avant tout, nous y trouvons une illustration convaincante de ce qui est certainement le trait caractéristique des sociétés germaniques anciennes : leur militarisme. Au terme de ses brillantes études comparatives, Georges Dumézil fait remarquer que ce qui distingue l'évolution de ces sociétés des autres peuplades indo-européennes — et ce, aussi bien en sociologie pure qu'à travers l'étude des mythologies diverses — c'est qu'elle devient inévitablement dans un sens militaire. La guerre (Thorr) et le droit (Tyr) finissent toujours par prendre le pas, en liaison si intime que le dieu Tyr, précisément ,était appelé Mars Thingsus par les observateurs latins. Ce qui frappe, c'est que la première organisation véritable du Nord ait été précisément militaire. C'est le lieu de noter, d'ailleurs, que l'autre type de divisions administratives connu dans le Nord, le hérađ (herred) a dû être lui aussi de caractère militaire (sur herr : armée), d'autant qu'il n'est pas besoin de solliciter les textes pour envisager l'existence de rapports étroits entre hérad et leiđangr : en Östergötland (Suède), le hérađ était le district chargé de fournir un bateau pour le leiđangr (donc équivalent à skipslagh).

En second lieu, nous ne pouvons qu'admirer la minutie et la précision de ces législations. On a défini les Islandais comme un peuple de juristes, mais la désignation vaut aussi pour le Nord dans son ensemble. Rien n'est laissé au hasard, tout est prévu et réglé dans le détail. En ce sens, rien n'est plus faux, ici, que la formule : la force prime le droit.

Enfin, on pourra utilement méditer, si l'on tient à porter un jugement sur notre civilisation, une évolution qui part du militaire pour aboutir au fiscal en passant par l'administratif !

Régis Boyer *

---

* Faculté des Lettres, Paris-Sorbonne.

ACQUISITION AND SHARING OF THE BAG IN EAST GREENLAND

ABSTRACT :

Sealing in East Greenland is, as elsewhere in Greenland, an individual occupation. In practice, when hunting the small seals which are the most common games, it is the case. One hunter catches the seal which now belongs to his household. When hunting the big games, in principle only one hunter is said to have caught the animal. The other hunters present participated in killing and towing home the bag, and according to the common rules they have a right to district parts of the bag.

A description of the sharing of the bag in East Greenland should include at least three things : determination of ownership of the animal bagged, the general rules of sharing the bag and also the ordinary distribution of victuals, most particularly those which were prevalent at the time when the people dwelt in longhouses.

Hunting in East Greenland is just as much the occupation of the individual hunter as it is in West Greenland. Not only has the hunting of seal always been the work of a single hunter, but even in circumstances where the participation of several men has improved the chances of success the hunt must really be considered as individual, not least in the decision as to who has a right to the bag. Only one man is indicated as the « owner ». It was usual that the first person who planted his weapon in the animal was judged as the one who had decisively secured the game because the traditional Greenlandic hunting implements included barbed weapons which clung to the animal. The rule was followed whereby the first person who struck with a harpoon, a bladder-dart or other weapon was considered as the man who had bagged the animal, and hence, its « owner ». It can be stated that this has always been accepted. In general, it was reckoned that he who struck the most usual type, a ringed seal (Phoca hispida, Schreb.) with a harpoon or like weapon likewise killed the creature himself. Even if two men waited for seals in the same place, they had it as a rule that the first of them who noticed a seal would try and harpoon it, and it was his game if he succeeded. When hunting sea birds in winter, it was necessary that the kayakers deployed in one formation or another to improve their chances, none the less, they each hunted on his own behalf. In more recent times, when several can sail to the hunting place with motorboats, there is still an order of shooting, so that the first who notices a seal has the right of first shot at it, and only if he misses are the others free to try their luck. Pooling the bag, which is becoming general in West Greenlandic hunting from motorboats has not yet become customary in East Greenland.

Up to the present the rule is that the first who plants a weapon in an animal is recognized as the « owner » of the animal in the West Greenlandic rules of hunting. Since the introduction of the rifle this right has been transferred to the gun. The hunter who has first hit the creature with a harpoon, dart or gun is considered as its « owner ». It can occur that several may be considered as the « owner » because there are no means of identifying the mortal bullet or all the bullets which hit an animal.

In East Grenland, a divergence from the rule selecting the « owner » of an animal is found in the case of polar bears (Thalarctos maritimus, Phipps.). In East Greenland and in the southern part of West Greenland to as far north as Frederikshaab district the first person who has seen a polar bear has right to it as the « owner » of the animal, irrespective of who kills it (1). It is of course quite frequent

1. Holm & Petersen 1921, p. 626.

that the first person who has seen a bear kills it himself, but this is not the decisive factor. It is reasonable to assume that this rather peculiar rule was originally East Greenlandic and subsequently spread to South West Greenland. Naturally, this rule admits of a degree of uncertainty. It can be difficult to decide who it was who first saw the bear and there is no doubt that this has occasioned a lot of argument. When a polar bear is traced to its lair it is never necessary to see the bear in order to establish a claim to it. It is sufficient that the person who first sees the prints of the bear's paws claims the right to the animal (2). We can, perhaps, find an explanation of this remarkable custom in the fact that one can be sure to bag a polar bear in its lair and therefore the person who has seen the bears tracks has done the decisive thing that will lead to its capture. Likewise, in many other circumstances where bear hunting is undertaken by a group of hunters, for instance in the icefield, it is fairly certain that it will be captured and so the person who first saw the bear has likewise contributed the decisive factor to the bagging of the animal. On the other hand, it is not quite certain that the bear will be captured ; one hears of quite a few polar bears who, hunted in winter, took refuge on the icecap, escaped through thin ice or out to the open sea. Probably the explanation of the rule selecting the « owner » of the bear can be found among the hunting customs. Where the East Greenlanders are concerned the rule selecting the « owner » brings social advantages with it : in this way of hunting polar bears many an orphaned young man has won the chance of earning hunting equipment. In individual hunting, additional supplies are ensured for the hunter's family household. This is the economic unit that reaps the advantages of the hunt and it is the head of the household wo makes the necessary arrangements for hunting and the economy in general.

Let us now consider the right of ownership of the bag. The bag of an animal is a recognized means of acquisition, because in this way something that was common to all is brought into private ownership. This means that no one outside the hunter's family household and its head, the hunter, has a right to decide what will be done with the animal. Their wishes decide wether the meat is eaten at once or put by for later consumption, wether a part of it is given away, to whom and in what condition (raw or prepared for eating) whether a part is to be sold, to what use the skin will be put and many other options.

The right of ownership concerns the whole animal if it is one of the lesser seals, such as the ringed seal or the Greenland seal (Phoca grœnlandica, Fabr.). The whole animal goes to the first who plants a weapon in it and in this way the animal belongs to his household. On the other hand, where large animals are concerned, such as those termed « nirtik » in East Greenland, which include : beluga (Delphinapterus leucas, Pall), narwhal (Monodon monoceros, L.) walrus (Odobenus rosmarus, L.) and polar bears, these are usually hunted by a group of men. Hunting with a group of others makes it less dangerous, improves chances of success and makes transport of the bag much easier on the journey home. These larger animals, the « nirtik » can be shared, that is to say that the other participants in the hunt have a share in the bag. The same is sometimes the case with the greater seals, the bearded seal (Erignatus barbatus, Fabr.) and the hooded seal (Cystophora cristata, Erxl.) which are divided in certain circumstances but not always. This may be due in part to the fact that many of them are hunted intensively within restricted areas. When a « nirtik » has been caught, the hunter claims his share at once. The rest of the animal is potentially the hunter's and he can claim it all, but only if he comes home without first meeting another kayak. The kayakers who are present when the animal is bagged, each in turn, claim a part of the bag. This follows definite rules, where the particular parts of the bag are numbered and the several hunters claim them in accordance with the order in which they « touch » the animal. The term : « to touch » means that they come in contact with the animal, touching it with the hand or with a weapon. In this way, those who participate in the bagging of an animal claim the shares in the order that their lances (or bullets) hit an animal. Those who participate only in transporting the bag home can claim a share by simply touching the animal with their hand. In general, this possibility of claiming a share in the bag holds good only up to the time when the hunter has started home.

---

2. Ibid. p. 626.

The hunter himself can dispose of his share but not of the others'. In this way the hunter's right to his share is the same as in West Greenland, but this right is emphasised more clearly in East Greenland where the share owner himself cuts out his share whereas in West Greenland this task can be left to the animal's owner.

The rules for sharing the « nirtik » are almost identical with those for the greater seals. When the journey home is begun or under weigh no one can claim a portion of the animal.

The hunter's share includes the skin and several parts of the animal. The head, the heart and the breast always go to the hunter.

The first sharer of the bag receives one hind quarter and the next sharer the other hindquarter. The third receives a forequarter and the fourth the remaining forequarter. Finally, the fifth sharer gets the rump and tail. The remains may be divided between the remaining hunters present or the villagers. But, as already mentioned the whole animal belongs to the hunter if no one has a right to a portion and indeed the fewer the sharers the more of the animal goes to the hunter.

When a person bags two or three bears, the « owner » is still he who first noticed the bear, but he receives the skin of only one bear. If three men, hunting together, bag three bears they each receive one, but give each other shares (3).

When hunting beluga, narwhal and walrus the shares are assigned in roughly the same way as for polar bear. With these three kinds of animals, however, the skin is cut in pieces together with the shares, likewise, those who receive the back limbs also get some of the ribs.

The hooded seal, which is hunted on the ice, is also shared. If two men bag a hooded seal they divide it lengthwise, one receiving the head with his portion, the other the rump and tail (4).

Hunting itself and portioning can both be considered as recognized forms of acquisition, where the material brought home is used to supply the single family and can be considered as their property. However, in the days when all the East Greenlandic villages consisted of a single longhouse ; when fellow villagers were housemates and dwelt in the same room only separated by platform cubicals made of uprights with sealskins stretched between them, the sharing of foodstuffs was greatly influenced by the fellowship of the house. At the same time, one should not forget that the several households in the longhouse had each its own domestic establishment and were the real economic, residential and work units. If we could observe the housing conditions and population in a given area over a period of years we would notice that housemates and villagers quite frequently were replaced by others. Each time a move occurs an extended family goes from one village to another. Similarly, the extended family is the unit which camps in tents in a hunting area. In the following, for the sake of precision, we refer to the extended family as a family household. This is the unit which is characterised by a common economy, residence and an accepted leader. A further characteristic of the family household is that the occupations are divided according to age and sex. A single family household can include several supporters or « bread winners ».

Despite a great many reports to the contrary we contend that the Eskimo economy is based upon the principle of private initiative. The provender to which a supporter has a right can be disposed of by his family, and others can only acquire a right to it if this right is transferred by gift, exchange, inheritance or sale.

In this way there was a separate economy for each particular family household in the longhouse. On the other hand it was a general rule that all who brought home food shared some of it with their neighbouring housemates. It was generally shared in the form of prepared food. Such parts of the animal as the skin were not shared in the same way. For instance, while walrus tusks were often shared as part of the bag they were not distributed in the form of free gifts

---

3. Ibid. p. 626.
4. Ibid. p. 627.

as was the food. In the longhouses of East Greenland it was quite general that the men ate together whereas the women and children received portions distributed to their cubicals. These conditions could lead one to think that there was communal ownership in the longhouse, or perhaps, that there was no real right of ownership. But even the distribution of food to housemates outside the family household was not balanced reciprocity. It was not given in exchange for something but rather in anticipation of a possible reciprocal gift. In the passage of time each household could, in turn, be either hosts or guests. But there could be a considerable difference in the size or the number of portions which were received by the host on one hand and the guest on the other. So the notion of communal economy can not be maintained, most particularly as the shared portions of food were considered as gifts, which could only be the case where private ownership existed.

Evidence of private ownership is even more clearly seen in the circumstance has a right to the bag. But perhaps, in comming years, there will arise as many where a family would not share out fully but kept back some part for themselves (5). In this case their housemates could become annoyed and speak ill of them but they could do nothing about it. The parsimonious family had a right to niggardliness, and such a right, that the others could not in reaction exclude the family from general sharing, without running the risk of being themselves considered as stingy. Again, although the Eskimos are known as a people not given to theft, some petty larceny occurred and was considered as theft. Violation of another's rights was condemned by all as is witnessed the fact that the East Greenlandic term for stealing is literally : « to do something behind one's back ». There are several reports of theft by housemates as well as by people from another village.

In such circumstances, it was perhaps suprising that sharing food in the longhouse was voluntary. All of the victuals brought home could be distributed, but it was the head of the family household who decided what should be delt out and when.

To resume, sharing of food was the most common way of eating, where all shared with their housemates. Only on hunting sites where it was possible to live without fellow villagers could the individual family household permit itself to consume all of their food alone.

Very frequently, related and unrelated people lived together in a longhouse and it really is surprising that no need of balanced reciprocity was felt.

It can be maintained that voluntary and unbalanced reciprocity had its advantages, partly as a means of assuring a friendly atmosphere between housemates. In this matter gifts were often a way of strengthening friendship. Likewise if insistance on receiving equivalent gifts had occured, most particularly from previous benefactors it would easily have upset the seasonally nomadic hunting life. Opportunities for hunting would have been lost if the hunter had insisted on receiving his due before departure.

Such circumstances were naturally strongly dependent upon house fellowship. It was also significant that none of the villages containing only one house was very big. In our time, when many houses are found in the majority of villages, and where many more people than before live in the same place, the individual portions would be so small as to be meaningless. There are, of course, many other contributing factors which work for a different contemporary situation. Among these factors we can mention that hunters no longer produce their own houses, clothes, weapons and only partly the food they eat. The bag must, in part, be sold and its value is also dependent on overseas market conditions, and therefore the value of a seal is something other than its value for consumption ; it is calculated in money.

The custom of free sharing is well kept only between members of one's immediate family or friends. There is no doubt that this form of sharing is dependent on the homogeneity of the particular community and its requirements.

---

5. P. Rosing 1930/31, p. 22.

Despite changing needs, the old principles still obtain in the matter of who has a right to the bag. But perhaps, in coming years there will arise as many conflicts with regard to hunting shares as now occur in West Greenland. Not least among the causes will be hunting from motorboats. In this enterprise the economic necessities of the owner of a motorboat will likely place him in difficulties. On one hand, he will wish to free himself from the obligation to share with others so as to be able to pay his overheads, on the other, he will want to have his boat considered as meriting a share in the general hunt. Otherwise we can expect him to sail only with his immediate family so as to avoid possible conflict.

In the new fishing towns which are growing up in East Greenland a question will doubtless arise as to whether the fishermen should have right to a share of the bag because they will only be recipients and not contributary sharers (6). Just as has happened in the West Greenlandic villages, rules will probably be made so that only hunters may share the bag.

Where the traditional way of hunting is concerned we can classify the Greenlandic as individual in acquisition but social in consumption, although in principle the latter is likewise subject to individual or familial ownership. But with the application of the motorboat to hunting we can probably anticipate only pooled sharing or collective acquisition while consumption becomes more and more individualized and is limited to the immediate family circle.

Robert PETERSEN *

BIBLIOGRAPHY

HOLM, Gustav and PETERSEN, Johan, « Angmagsssalik District » (in AMDRUP et al. ed. « Grønland I 200-Aaret for Hans Egedes Landing », **Meddelelser om Grøland** vol. 61, pp. 560-661). Copenhagen, 1921.

KLEIVAN, Helge, « Acculturation, Ecology and Human Choice » **Folk,** vol. 7, 1965.

ROSING, Jens, **Sagn og Saga fra Angmagssalik,** Copenhagen, 1963.

ROSING, Peter, « Angmagssalingmiut », **Atuagagdliutit,** p. 20-26, 33-42, Nûk, 1930-31.

---

6. H. Kleivan 1964, p. 69.

* Director Institute of Eskimology, University of Copenhagen.

LES RELATIONS SOCIALES CHEZ DES NOMADES ÉLEVEURS DE RENNES : LA SII'DA DES LAPONS DE KAUTOKEINO

ABSTRACT : SOCIAL RELATIONS AMONG NOMADIC HERDERS : THE SII'DA OF KAUTOKEINO LAPPS.

This paper discusses the organization of reindeer herding among nomadic Lapps of the Kautokeino region (Norway). The activities of the herder and the division of labour are analyzed as a function of the Sii'da, *as well as the competition between herders which can lead to institutionalized reindeer theft. The* Sii'da, *a peculiar form of cooperative group, is considered here by reference to its historical evolution since the time of semi-nomadic hunters and fishermen. Adaptation to a nomadic way of life weakened the structure of the* Sii'da *and led to its present purely economic function. The importance of ecology is emphasized, as it is a predominant factor in the structural variability of the* Sii'da. *Concerning leadership, which is studied with special attention, we may remark on a recent decrease of traditional authority following acceleration of modern acculturation processes.*

Bien que la bibliographie concernant les Lapons soit extrêmement riche, on y trouve peu d'études sur leur organisation sociale. Il y a à cela une cause générale : le développement relativement tardif des sciences sociales, et une cause particulière : la désaffection des Scandinaves pour ce secteur de la recherche.

Les premiers pas de l'ethnographie sont contemporains de la colonisation et de la « découverte » de la plupart des peuples primitifs ; c'est — entre autres raisons — ce manque de recul, qui a pu faire parler naïvement à leur propos de « peuples sans histoire ». Mais les Lapons sont à cet égard dans une situation particulière, puisqu'ils ont fait l'objet de nombreux récits depuis plusieurs siècles ; le traité classique de SCHEFFER date de 1673. Si l'on possède ainsi de précieux renseignements sur la culture matérielle et intellectuelle lapone, ces sources restent le plus souvent muettes en ce qui concerne l'organisation familiale et sociale. Ce silence s'est prolongé très tard, puisque dans la plupart des ouvrages antérieurs à 1950, on ne trouve même pas mentionnée la sii'da, **qui est pourtant le centre de la vie sociale et économique lapone. Ce n'est qu'assez récemment que cette question a été abordée sérieusement, avec les travaux de WHITAKER, PEHRSON et PAINE.**

SEMI-NOMADISME ET NOMADISME

Les stations de l'âge de pierre finnmarkien, dans lesquelles on peut reconnaître assez aisément des campements saisonniers, attestent que les Lapons pratiquaient le semi-nomadisme depuis l'époque de la culture de Komsa. Ce genre de vie se caractérise par de petites migrations ainsi que par la diversité des

ressources économiques (pêche, chasse en mer et sur terre, cueillette de baies, et plus tard élevage de quelques rennes de trait ou d'appât). Jusqu'au 16e siècle, le semi-nomadisme est commun à tous les Lapons de Norvège. Les Lapons de la côte ont trois campements fixes d'été, d'hiver et d'automne, et des activités très diversifiées ; ils construisent par exemple des bateaux pour les colons. Chez les Lapons de l'intérieur, l'économie du renne est prépondérante. Toutefois, les premiers chassent aussi le renne en hiver tandis que les seconds pêchent sur la côte en été. Les Lapons des forêts de Suède et de Finlande et les Lapons Skolts de Suenjel (Russie) partageaient tout récemment encore leurs activités entre l'élevage intensif de petits troupeaux de rennes (300 rennes à Suenjel en 1830), la pêche au saumon et la chasse. Dans ces régions, le renne ne migre pas comme il le fait sur le plateau finnmarkien ou dans les montagnes de Suède.

Il existait plusieurs manières de chasser le renne sauvage ; SCHEFFER décrit ainsi l'utilisation de femelles comme appât : « en automne, environ la Saint Mathieu, lorsque les rennes sont en rut, les Lapons se transportent aux endroits des forêts où ils savent qu'il y a des rennes mâles sauvages, ils y mènent des rennes femelles domestiques, et ils les attachent à des arbres ; la femelle du renne appelle le mâle, et lorsqu'il est sur le point de la couvrir, le chasseur caché derrière la femelle le tue d'un coup de mousquet ou d'une flèche » (1). On peut voir dans la nécessité de se procurer des rennes pour servir d'appât une origine possible de l'apparition de petits troupeaux domestiques. Un autre procédé consistait à creuser des fosses ; selon RUONG, celles-ci étaient complétées par la construction de barrières qui permettaient le rabattage des rennes (2). Cette remarque a son importance, car elle suggère l'existence de groupes de coopération chez les chasseurs Lapons. Il est malheureusement difficile d'établir si de tels groupes se constituaient à l'échelle d'un village ou bien étaient d'une taille plus modeste.

Le semi-nomadisme semble inséparable d'une vie sociale centrée sur un village d'hiver où la communauté — comme le sit Skolt, que nous connaissons grâce aux éminents travaux de TANNER — se réunit de décembre à avril, avant de se séparer pour la belle saison : alors, les familles se dispersent sur les territoires qui leur sont attribués par le norraz, ou Conseil des chefs de famille. Je cite ici TANNER : « la dénomination lapone sit signifie en premier lieu domicile, lieu où habitent ensemble pendant les mois hivernaux les Lapons, c'est-à-dire le village hivernal — talvv'sit —. Mais le terme a aussi une signification plus étendue, désignant aussi bien l'ensemble des Lapons domiciliés dans un même village hivernal que le territoire dans lequel ces mêmes Lapons, à l'exclusion de tous les autres, avaient le droit coutumier d'exercer leurs métiers, de faire paître leurs rennes, de pêcher et de chasser. Parfois on observe de plus que le mot sit se rapporte aussi à la collectivité des troupeaux de rennes domestiques que possèdent les membres d'un « sit » (3).

Du 14e au 17e siècle, plusieurs causes entrainent une raréfaction du renne sauvage : la chasse de rennes par les colons, l'introduction du fusil et le commerce des fourrures avec les marchands. Les Lapons des montagnes augmentent alors peu à peu leurs petits troupeaux de rennes domestiques ; l'élevage devient bientôt leur seule activité, tandis qu'en Suède les migrations deviennent plus longues, que le village d'hiver disparait et est remplacé par quatre campements saisonniers. Ceux d'hiver et d'été sont très petits et mobiles, tandis que ceux de printemps et d'automne sont souvent réunis en un seul. On assiste à cette époque à la disparition progressive des communautés analogues au sit Skolt, et à leur remplacement par de petits groupes mobiles, les siidat (4), plus adaptés à une vie nomade. Les troupeaux sont encore assez petits (de quelques dizaines à une

---

(1) SCHEFFER, **Histoire de la Laponie**, 1678.

(2) RUONG, « Different factors of reindeer breeding », **Inter-Nord** Paris n° 10, 1968.

(3) Orthographe de TANNER (« Antropogeaografiska studier inom Petsamo-omradet I : Skoltlapparna », **Fennia** vol. XLIX n° 4, 1929). Chez NICKUL, on trouve l'orthographe **sijd**. Si le **sit** a survécu jusqu'au 20e siècle seulement à Suenjel (et jusqu'à la fin du 19e siècle pour les **sits** voisins), il semble avoir été très largement répandu autrefois, au moins en Finlande et dans le Finnmark : cf. TANNER, op. cit.

(4) Sing. **sii'da**, pl. **siidat** (lapon du Finnmark).

centaine de rennes), et l'élevage est intensif : les rennes sont sous surveillance constante, la traite des femelles a lieu chaque jour en été.

La sii'da est largement ancrée dans la vieille culture de la chasse. Il est tentant de la rapprocher des groupes de chasseurs qui agissaient en commun pour construire fosses et barrières et rabattre les rennes sauvages ; cette analogie est renforcée par l'existence de groupes coopératifs dans d'autres sociétés de chasseurs arctiques, comme la romca des Esquimaux baleiniers (5). Une filiation directe entre groupe de chasseurs et sii'da lapone reste toutefois à prouver, même s'il existe de fortes présomptions en sa faveur.

En Norvège, une forme moins intensive de nomadisme semble avoir toujours prévalu. Le découpage de la côte en îles et presqu'îles permet de garder un troupeau en été avec un minimum de surveillance ; les troupeaux sont en conséquence plus importants que dans les montagnes suédoises. Cet élevage extensif a gagné la Suède avec l'immigration de plusieurs dizaines de familles de Kautokeino dans la deuxième moitié du 19e siècle : les Lapons suédois adoptent alors les méthodes d'élevage des nouveaux venus. Les troupeaux augmentent de taille, et ne sont plus surveillés aussi étroitement.

Avec le passage de la vieille économie familiale à une économie monétaire où les ressources de la famille sont assurées principalement par la vente de viande de boucherie, le nomadisme connaît sa dernière phase, qui peut être qualifiée d'hyperextensive. La spécialisation de la production entraîne une nouvelle augmentation du nombre des rennes ; les familles abandonnent peu à peu la vie nomade et, en Suède, s'installent dans des camps permanents. L'acculturation qui avait entraîné un passage du semi-nomadisme au nomadisme permet maintenant un retour à une forme de vie plus sédentarisée (6). Cette ultime évolution s'est faite selon des modalités différentes suivant les régions : des maisons louées ou achetées ont remplacé les campements d'hiver avec la tente traditionnelle, puis les campements de printemps, d'été et d'automne ont été à leur tour abandonnés. Mais tandis que dans le Nord de la Suède, ils étaient remplacés par un village permanent situé à l'emplacement de l'ancien camp d'été, dans le Sud c'est l'ancien camp combiné de printemps-automne qui a été choisi : là, les éleveurs de rennes logent en hiver chez les paysans et en été dans des tentes ou des cabanes (7) ; ils sont donc séparés de leurs familles une grande partie de l'année.

Encore faut-il souligner que les termes « intensif » et « extensif » doivent être maniés avec précaution ; une analyse plus fine des différentes méthodes d'élevage révélerait la nécessité de prendre en considération plusieurs critères : l'utilisation des pâturages, la surveillance du troupeau, les ressources tirées du renne. Pour un type d'élevage donné, ces différents critères peuvent être de caractère intensif ou extensif. La confusion terminologique que l'on trouve dans la littérature spécialisée provient de ce que les différents auteurs retiennent généralement un seul de ces facteurs comme critère exclusif, et ceci tout à fait implicitement (8).

LE TRAVAIL DE L'ELEVEUR DE RENNES

Les résultats exposés ici sont issus d'une enquête faite à Kautokeino (Norvège) pendant l'été 1970 et l'hiver 1971. La circonscription de Kautokeino est, avec celles de Karasjok, de Polmak et du Varanger, une des quatre divisions adminis-

---

(5) En 1965, le village de SAVOONGA comprenait 11 **romcas** ; un chasseur est libre de changer de **romca** (on verra plus loin qu'il en est de même dans la **sii'da** lapone). La coopération porte sur la construction de l'embarcation, l'achat du moteur, le travail de la chasse, la répartition en commun du produit de la chasse : Jean MALAURIE. **Les civilisations esquimaudes : Essai d'antropogéographie.** La Pléiade. Ethnologie. T. II. 150 p., 1972. Paris.

(6) RUONG a pu parler à ce propos d'un développement circulaire ; cf. « The Lapps as nomads and as settled persons », **The Lapps today II,** 1970 (p. 153).

(7) Cf. MANKER, « The nomadism of the Swedish Mountain Lapps » ,**Acta Lapponica** VIII, 1953.

(8) De même, PAINE a souligné (The herd management of Lapp reindeer pastoralists, n.d.) que dans un type d'élevage donné, un facteur (par exemple les ressources tirées du renne) peut être intensif ou extensif suivant la saison.

tratives du Finnmark. C'est celle où l'on trouve le plus grand nombre d'éleveurs nomades ; 189 familles, comprenant 881 personnes, avaient, en 1963, l'élevage du renne comme principale occupation (ce qui exclut les Lapons sédentaires possédant un petit nombre de rennes gardés par des nomades). A la même époque, le nombre de nomades était de 524 (118 maisonnées) dans la circonscription de Karasjok, de 63 (18 maisonnées) dans celle de Polmak, et de 37 (10 maisonnées) dans le Varanger. Le Finnmark comprenait officiellement 120 000 rennes à l'automne 1965, mais ce nombre est assez largement inférieur à la réalité, la fraude fiscale étant une pratique habituelle.

Si la situation des Lapons norvégiens est dans l'ensemble catastrophique (9), la culture des Lapons nomades (très minoritaires) offre une résistance assez surprenante, dont la cause doit sans aucun doute être cherchée dans le substrat économique que constitue l'élevage du renne.

Le but de tout Lapon nomade est d'obtenir une bonne réussite dans l'élevage ; ceci n'est possible que si l'éleveur possède une connaissance approfondie de son troupeau, et de ceux des autres éleveurs. Pour cela, une bonne connaissance de la biologie du renne est indispensable ; les heures de veille et de repos du renne (qui suivent un rythme précis, bien que variable suivant les saisons) doivent être parfaitement connues. En effet, aux époques précédant les migrations, il faut surveiller continuellement les rennes, qui risqueraient de partir seuls. On ne peut alors se reposer que lorsque le renne est couché dans la neige : « quand tu sais que le renne va dormir, alors tu peux aller prendre le café sous la tente » disent les nomades. Il est également important de bien connaître l'aspect physique du renne ; il y a des dizaines de mots pour décrire l'aspect de la fourrure (le renne qui est entièrement blanc, celui qui a le corps noir et la tête blanche, celui qui est blanc avec des taches noires, etc.) et autant pour décrire la ramure. Grâce à ce lexique, l'éleveur dont un renne s'est égaré peut le décrire avec exactitude aux éleveurs des siidat voisines ; de plus il sait toujours combien il a de rennes de telle ou telle catégorie. En hiver, il tourne pendant une heure ou deux au milieu du troupeau, accompagné de son chien ; il scrute attentivement ses rennes et enregistre mentalement combien il en trouve de chaque catégorie ; par ce procédé, il sait rapidement combien de rennes il lui manque éventuellement, et quels sont ces rennes.

Un des griefs des éleveurs contre l'Etat norvégien est que les dates scolaires empêchent leurs fils de participer activement à l'élevage ; les jeunes garçons perdent ainsi la connaissance traditionnelle du lexique qui lui est lié, et mes informateurs mettaient l'accent sur les conséquences de cette situation : « s'ils perdent un renne, ils seront incapables d'expliquer aux autres éleveurs de quelle sorte de renne il s'agit ».

Naturellement, une connaissance exacte des conditions écologiques est également vitale. Le lexique concernant la neige, et tous les aspects qu'elle peut prendre, est très développé. En hiver le souci essentiel de l'éleveur est de faire en sorte que ses rennes puissent toujours trouver leur nourriture, c'est-à-dire que le lichen ne soit pas enfoui trop profondément sous la neige. Lorsqu'il juge qu'un pâturage est épuisé, il rassemble ses rennes avec l'aide d'un ou deux chiens et les entraîne un peu plus loin (de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres).

Même un excellent éleveur n'est pas à l'abri de pertes importantes ; les conditions climatiques sont parfois désastreuses, et l'éleveur ne dispose que de peu de moyens de lutte ; l'Etat n'offre guère d'aide aux nomades, sauf si l'on considère les dédommagements qui sont parfois accordés pour certains types de pertes. Les principaux dangers qui peuvent menacer l'entreprise familiale d'élevage sont les suivants :

— les bêtes de proie, principalement les loups : ceux-ci ont été décimés quelques années après la seconde guerre mondiale, et s'ils provoquaient autrefois des pertes importantes dans les troupeaux, cette époque est révolue.

---

(9) Pour un aperçu de la situation de déculturation que subissent les Lapons pêcheurs de la côte norvégienne, voir notamment EIDHEIM, « When ethnic identity is a social stigma », in **Ethnic groups and boundaries. The social organization of cu'ture difference**, 1970.

— la formation d'une croûte de glace sur la neige : le renne peut alors mourir de faim, comme cela est arrivé sur une grande échelle en 1968 dans le Finnmark.

— le passage d'un bras de mer, pour les nomades qui ont leurs pâturages d'été sur une île, est toujours une phase difficile ; il est arrivé que des troupeaux entiers se noient.

— la construction de routes, de voies ferrées, l'exploitation des mines (parfois situées au cœur de la zone de vêlage !), sont une source de difficultés continuelles.

— les parasites, le changement trop brusque de pâturages lors de la migration, peuvent provoquer des pertes considérables. Parfois les rennes meurent sans qu'il soit possible d'en déterminer la cause, comme cela est arrivé cette année pour un éleveur de Karasjok.

Le travail du nomade est assez inégalement réparti au cours de l'année. L'usage de barrières rend la surveillance presque superflue en été. En hiver l'éleveur va chaque jour surveiller son troupeau, qui parcourt des distances beaucoup plus faibles qu'en été ; il lui faut avant tout veiller à ce que les rennes restent groupés et ne s'égarent pas. A cet égard, des nomades font remarquer que les loups avaient leurs avantages, dans la mesure où ils étaient d'excellents rassembleurs de rennes (10). Les outils du Lapon sont alors : a) le snöscooter qui, en quelques années, a supplanté presque totalement le renne de trait ; b) le chien, indispensable pour faire avancer le troupeau, ce que le bruit du moteur du snöscooter et les cris du Lapon ne suffisent pas toujours à faire ; c) les skis, utilisés à proximité du troupeau, pour ne pas l'effaroucher ; d) le lasso et le fusil ; e) la tente (simple : lavvo, ou à arceaux : goatti) utilisée lorsque le domicile familial est trop éloigné pour que l'éleveur fasse le voyage chaque jour.

Pendant ces deux saisons de relative tranquillité, le nomade peut éventuellement se livrer à des activités annexes : pêche en été pour la consommation familiale, chasse aux lagopèdes en hiver pour la vente. Cette dernière activité est assez fructueuse puisqu'elle rapporte 10 kr par lagopède ; une bonne chasse fournit 20 à 40 pièces.

Le printemps et l'automne sont des périodes de travail plus intense, avec les deux migrations annuelles qui durent respectivement une semaine et deux semaines chez la plupart des nomades, mais qui peuvent durer tantôt moins (deux jours), tantôt beaucoup plus (plusieurs semaines). Celle de printemps se fait en snöscooter, avec l'aide éventuelle de rennes de trait, celle d'automne à pied. Au printemps les troupeaux sont conduits des pâturages d'hiver, situés à l'intérieur du plateau finnmarkien, sur une zone côtière beaucoup plus vaste et comprenant plusieurs îles. La longueur des routes de migration varie de 50 à 200 km environ.

En dehors de la surveillance proprement dite et des migrations, le travail de l'éleveur consiste à séparer ses rennes de ceux des autres éleveurs avec lesquels il forme une sii'da ; à les marquer (début de l'été) ; à en castrer quelques-uns (dans le but d'obtenir des rennes de trait) ; à en abattre un certain nombre pour la consommation domestique (viande qui sera séchée, fumée, bouillie, rôtie ; sang qui, mélangé à de la farine, donnera de la nourriture pour les chiens ; peaux pour les vêtements d'hiver et d'été) ou la vente ; enfin, à construire et entretenir les barrières qui délimitent les pâturages d'été. Le nombre de rennes que possède une famille élémentaire est très variable : de quelques dizaines à plusieurs milliers. En 1963, 23 familles avaient moins de 100 rennes, 75 en possédaient de 100 à 200, 29 de 200 à 300, et 69 possédaient plus de 300 rennes (chiffres officiels, donc sous-estimés). Deux cents rennes sont nécessaires à un couple avec deux enfants pour pouvoir vivre sans assistance extérieure.

Actuellement, l'élevage du renne à Kautokeino est principalement l'affaire des hommes. La division du travail s'établit ainsi dans le couple : la femme prépare les repas, coud les vêtements et les chaussures en peau de renne, s'occupe des

---

(10) RUONG a montré qu'il en est de même des moustiques, qui jouent un rôle important dans la migration du renne. Cf. « Different factors of reindeer breeding », **Inter-Nord 5**, Paris, n° 10, 1968.

enfants ; l'homme se consacre presque exclusivement à l'élevage. A certaines occasions, la femme lapone peut cependant prendre une part importante aux activités nécessitées par l'élevage : attraper les rennes au lasso, les tuer, etc... Cela ne se produit que lorsque la force de travail nécessaire ne peut pas être fournie par les hommes seuls : par exemple lors du grand abattage d'automne, quand tous les rennes de la sii'da doivent être rassemblés, et à condition que la maisonnée ne fournisse pas une main-d'œuvre suffisante (s'il n'y a que des filles). Les nomades insistent sur le fait qu'il ne s'agit nullement d'une situation extraordinaire, mais tout à fait normale, même s'ils reconnaissent qu'elle se réalise rarement maintenant. Il semble qu'il en ait été autrement dans le passé. CAMPBELL et RUONG affirment que les femmes surveillaient le troupeau pendant que les hommes allaient à la chasse (11). Il est probable que le passage à un stade d'élevage extensif, en diminuant la quantité de travail nécessaire, a entrainé une modification du rôle de la femme. Quoiqu'il en soit, il me parait important de souligner que ce rôle traditionnel survit dans la conscience des Lapons de Kautokeino ; on remarquera que la femme a accès à la possession des rennes, même si elle a en moyenne moins de rennes que l'homme.

STRUCTURE DE LA SII'DA

Le nomadisme lapon est inséparable de l'organisation en sii'da, qui est un regroupement saisonnier de plusieurs maisonnées dans un but coopératif : assurer ensemble la surveillance des troupeaux, le droit de propriété de chaque éleveur sur ses rennes restant entier. En 1954, il y avait 25 siidat d'été et 38 siidat d'hiver à Kautokeino. Ces chiffres ne semblent pas sujets à de grandes variations, puisqu'en 1912 il y avait 29 siidat d'été, comprenant 600 personnes (12). En 1960, il y avait toutefois 33 siidat d'été et 50 siidat d'hiver (13) ; le nombre actuel de siidat est probablement voisin de ce qu'il était en 1954.

J'ai déjà signalé que si le nomadisme lapon a souvent été décrit, bien peu d'auteurs se sont référés à la sii'da ; l'imprécision du vocabulaire rejoignant l'incertitude de la pensée, la lecture des textes (spécialement administratifs) est souvent difficile : le mot suédois lappby (littéralement : village lapon) représente un district créé par la loi de 1886. Un lappby comprend de une à dix siidat. Le lappby (parfois traduit par « village » dans la littérature anglo-saxonne) n'a rien de commun avec un village : c'est une longue et étroite bande de territoire qui regroupe l'ensemble des pâturages d'été, d'automne, d'hiver et de printemps de quelques siidat, et où on ne trouve, au moins dans la forme traditionnelle du nomadisme, aucun groupe permanent d'habitations. Deuxième source de confusion : le campement saisonnier de la sii'da est souvent pris pour un village et appelé en conséquence lappby en Suède ; enfin by, reinby, désignent tout aussi improprement en norvégien la sii'da.

Les contraintes administratives sont plus grandes en Suède qu'en Norvège : il est difficile pour un Lapon suédois de changer de lappby, car le nombre de rennes y est strictement réglementé. Il en résulte une endogamie de fait, qu'on aurait tort de prendre pour inné. Le contrôle de l'Administration s'exerce surtout avec rigueur sur les pâturages d'été (situés en territoire norvégien) des Lapons qui appartiennent aux lappby les plus septentrionaux : ils ne doivent pas dépasser certains quotas, sous peine de devoir abattre une partie des troupeaux. Il semble que l'organisation administrative de l'élevage soit de plus en plus inadaptée à un élevage de type hyperextensif, où il est difficile de contrôler les déplacements des rennes (14). En Norvège, la situation est moins contraignante : il n'y a pas de districts englobant l'ensemble des pâturages saisonniers de plusieurs siidat, mais seulement une division en districts différents suivant la saison : deux districts d'hiver se partagent toutes les siidat de Kautokeino, tandis que les districts d'été comprennent une, deux ou trois siidat.

---

(11) Cités par WHITAKER, **Social relations in a nomadic lappish community**, 1955 (p. 85).

(12) STEEN, **Kautokeinostudier**, 1956.

(13) PAINE, op. cit. p. 6.

(14) Cf. WHITAKER, op. cit. p. 29.

La sii'da est une forme d'organisation sociale qui constitue presque exclusive-une réponse aux exigences du milieu naturel. Ainsi à Polmak où les pâturages étaient particulièrement pauvres, chaque famille ne gardait que ses propres rennes, sans se regrouper en sii'da avec d'autres éleveurs (15). Pour mesurer l'importance de cette remarque, il ne faut pas oublier que la sii'da est le seul regroupement formel qui apparaisse dans la culture lapone. Même en régime de nomadisme, la sii'da a pu ainsi prendre des formes différentes suivant les régions, en fonction des conditions écologiques. Dans le Varanger, le district était divisé en deux grands troupeaux et ne connaissait pas non plus une forme « normale » de sii'da (16).

Le mot lapon sii'da représente : a) les éleveurs qui se regroupent une partie de l'année pour garder leurs troupeaux en commun : il y a donc des siidat d'été, des siidat d'hiver ; b) le troupeau lui-même ; c) le territoire où se trouvent les pâturages utilisés par le troupeau. En été, les Lapons de Kautokeino sont, à une exception près, répartis dans des campements de quelques maisons ou tentes ; en hiver, la répartition en siidat ne recoupe pas celle en villages : dans un village on peut trouver plusieurs siidat, alors qu'une sii'da peut regrouper, en revanche, des habitants de villages différents.

Il est remarquable que la presque totalité des siidat regroupent des éleveurs entre lesquels existent des liens de parenté (consanguinité et alliance). La taille des siidat est très variable : de une à treize maisonnées. Leur structure l'est encore plus. Je donne ci-dessous un essai de typologie des siidat de Kautokeino :

a) sii'da constituée par la famille étendue (les parents et leurs enfants mariés).

b) sii'da de siblings, avec inclusion des beaux-frères et des belles-sœurs.

c) sii'da de cousins germains ; on retrouve souvent une sii'da de type b à la génération précédente.

d) siidat étendues, irréductibles à toute classification, mais où les différents groupes familiaux sont réunis par des liens de parenté que l'on peut schématiser ainsi :

A B = C D ou A = B C = D

(cf. fig. 1)

Le réseau bilatéral de parenté permet de fournir un grand nombre de partenaires éventuels. Une relation de parenté ne sera considérée comme étroite ou éloignée que dans la mesure où elle sert ou non à établir un lien coopératif dans la sii'da. Un Lapon racontant l'état de guerre (vols incessants de rennes, empiètements sur les pâturages allant jusqu'à l'expulsion d'une sii'da de son territoire) qui régnait vers 1945 entre deux siidat, expliquait : « dans notre sii'da, nous étions parents, et ceux de l'autre sii'da étaient aussi parents entre eux. Mais nous et eux n'étions pas parents ». Or l'enquête de parenté montrait qu'il n'en était rien, et qu'il y avait autant de liens entre les deux siidat en question qu'à l'intérieur de celles-ci. Le discours de l'informateur (dont l'excellence n'est pas en cause) doit donc être interprété ainsi : « nous ne nous considérions pas comme parents parce que, comme éleveurs de rennes, nous étions rivaux ».

La variabilité structurelle de la sii'da doit être interprétée comme une adaptation aux conditions écologiques. Sa taille et sa structure ne sont pas des phénomènes autonomes, mais sont au contraire étroitement liés aux caractéristiques de l'élevage du renne ; en même temps ils constituent à leur tour des facteurs déterminants en ce qui concerne le leadership dans la sii'da.

---

(15) SOLEM, Rettstudier, 1933 (p. 185).

(16) SOLEM, Id.

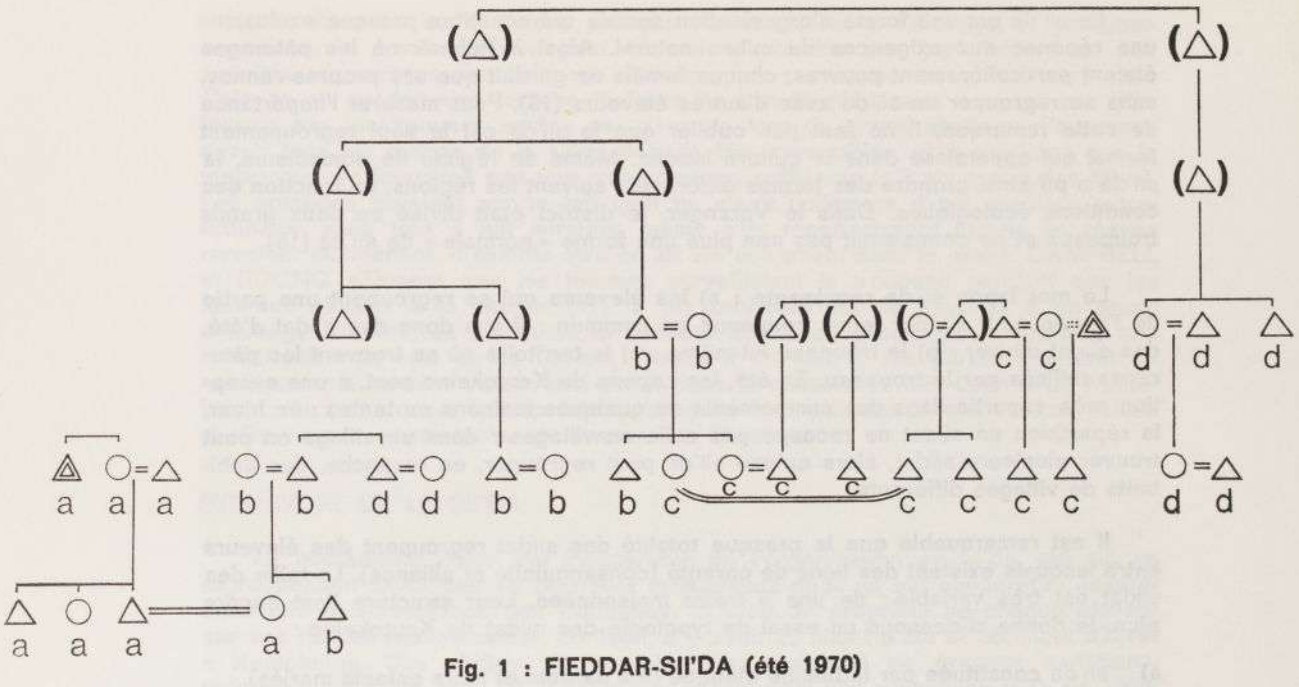


Fig. 1 : FIEDDAR-SII'DA (été 1970)

Légende de la fig. 1 :

△ **homme**

○ **femme**

═ **mariage et filiation**

:::: **filiation illégitime**

┌─┐ **relation de fraternité**

Les enfants trop jeunes pour participer à l'élevage ne sont pas représentés.

Un homme (⊿) a été représenté deux fois pour des raisons de commodité.

Les personnes notées (△) ou (O) sont décédées ou ne font pas partie de la sii'da, **mais sont représentées ici afin de mettre en évidence les liens de parenté entre membres de la** sii'da.

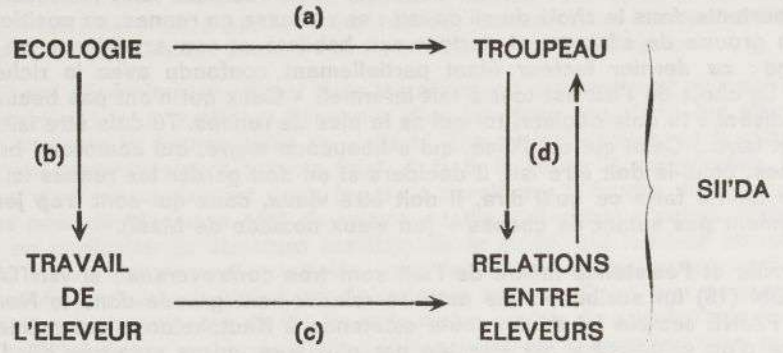
La Fieddar-siida est actuellement la plus grande sii'da **de Kautokeino (treize maisonnées) ; tous les éleveurs qui en font partie se regroupent en été dans le campement d'Aiseroaivvi. En hiver ils se répartissent entre quatre** siidat **et trois villages éloignés les uns des autres de plusieurs dizaines de kilomètres. On remarquera que les liens de parenté entre éleveurs sont plus étroits en hiver qu'en été dans les groupes d'élevage.**

Une famille d'éleveurs n'a pas forcément les mêmes partenaires au cours de l'année : il y a des groupements différents suivant les saisons, qui se traduisent par la nécessité de séparer les troupeaux. On peut prévoir théoriquement quatre types de divisions : a) plusieurs siidat **d'hiver se regroupent dans une même** sii'da **d'été (ce qui implique une séparation des rennes en automne) ; b) plusieurs** siidat **d'hiver**

se regroupent dans plusieurs siidat d'été (deux séparations : au printemps et en automne) ; c) plusieurs siidat d'été se regroupent dans une même sii'da d'hiver (une séparation au printemps) ; d) enfin, absence de division : la sii'da a la même composition toute l'année. Sur les 38 siidat d'hiver de Kautokeino en 1954, 24 se trouvaient dans le premier cas, 10 dans le second, 4 dans le quatrième. Le troisième cas envisagé n'apparaissait pas stricto sensu ; dans plusieurs cas toutefois, la sii'da d'hiver se composait de la sii'da d'été non divisée, à laquelle se joignaient des maisonnées provenant d'autres siidat d'été. La situation à Kautokeino peut donc se résumer ainsi : dans la majorité des cas, mais non dans tous, une grande sii'da d'été se divise en petites siidat d'hiver. Assez fréquemment, la division se fait sur la base de groupes de siblings ou de cousins (fig. 1) ; ainsi le problème théorique posé par cette division n'est-il pas finalement différent de celui qui a été évoqué plus haut, concernant la structure générale de la sii'da : à ceci près que l'on doit rendre compte ici d'une variabilité diachronique. Enfin, au-delà de ces changements saisonniers, la structure de la sii'da peut se modifier d'une manière irréversible d'une année à l'autre : un groupe d'éleveurs part sur d'autres pâturages, où il espère trouver de meilleures conditions ; d'autres viennent le remplacer.

RELATIONS ENTRE ELEVEURS, LEADERSHIP, DIVISION DU TRAVAIL

Il n'est pas possible de considérer les relations sociales chez les Lapons nomades autrement que comme des relations entre éleveurs, et qui par conséquent ne peuvent être traitées indépendamment des conditions mêmes de l'élevage du renne. Je ne prétends nullement que l'infrastructure de la culture lapone (l'élevage) engendre mécaniquement les superstructures (pour ne citer que ce qui nous intéresse dans le cadre de cet article : l'organisation en sii'da, le leadership, la prise de décisions, l'idéologie bilatérale, etc...) : il est manifeste qu'il y a entre elles des rapports dialectiques. Je veux seulement insister sur le fait que les relations sociales (qui ne sont jamais que le rapport d'un éleveur à un autre éleveur) font partie d'une chaine de relations (rapport du troupeau aux pâturages, rapport de l'éleveur au troupeau), dans laquelle l'écologie est le facteur déterminant :



Considérons le schéma ci-dessus : en hiver, les conditions écologiques exigent d'une part (a) que le troupeau soit de petite taille (la seule nourriture du renne en hiver est le lichen, qui met plusieurs années à repousser), et d'autre part (b) que l'éleveur effectue, on l'a vu plus haut, un travail de surveillance plus important qu'en été (à la fin de l'hiver, le Lapon doit, par exemple, constamment conduire ses rennes sur de petites hauteurs, là où le vent aura rendu moins épaisse la couche de neige). Ceci implique (c) que la qualité des relations entre éleveurs soit très bonne en hiver, ce qui sera réalisé au mieux par un réseau de relations étroites, de préférence restreint à un groupe de siblings. Enfin, il y a influence réciproque et renforcement mutuel (d) entre ce type d'organisation dans l'ordre social, et la nécessité d'un troupeau qui n'excède pas une certaine taille.

Il découle de la division des siidat en hiver que deux éleveurs peuvent être partenaires en été, et avoir des intérêts divergents ou opposés en hiver (concurrence pour les pâturages entre siidat voisines) ; beaucoup de traits de la culture lapone (comme une certaine réserve dans les relations sociales) peuvent certaine-

ment s'expliquer à partir de cette « contradiction » dans l'organisation de l'élevage, sans qu'il soit nécessaire de recourir, au moins comme facteur explicatif unique, à des catégories (telles que l'individualisme) d'ordre psychologique. Il n'est peut-être pas inintéressant de remarquer que le lien pâturage/troupeau/éleveur, qui est la clé méthodologique d'une compréhension de la sii'da (17), n'est pas forcément conscient chez l'éleveur. Si l'on interroge un Lapon sur les causes de la division de sa sii'da d'été en siidat d'hiver, il est fréquent de s'entendre répondre : « Oh, c'est parce que nous avons des villages d'hiver si éloignés les uns des autres que ce serait peu pratique de se réunir dans une même sii'da » ; c'est prendre l'effet pour la cause.

Qui prend les décisions vitales dans la sii'da, et selon quel processus ? Ici, il faut distinguer clairement deux types de décisions : celles qui sont uniquement du ressort du propriétaire individuel, et celles concernant la sii'da dans son ensemble ; on voit que cette distinction découle directement de la définition de la sii'da : organisation coopérative servant des buts purement individuels. Dans la première catégorie entrent toutes les décisions regardant l'économie familiale : nombre de rennes qui doivent être abattus dans l'année, quels seront ces rennes, etc. ; dans ce domaine l'éleveur est seul souverain, étant entendu qu'il peut avoir à tenir compte de l'avis de son épouse. La seconde catégorie comprend les décisions qui ne peuvent être prises unilatéralement par tel ou tel propriétaire de rennes, mais qui réclament une concertation de l'ensemble des membres de la sii'da : dates des migrations, choix des étapes, construction des clôtures, division du travail, etc... Tous les informateurs sont unanimes à déclarer que ces décisions sont prises, 1) non par un seul, mais par tous, à la suite de longues discussions informelles (par exemple A discute avec B, qui ira ensuite parler avec C, etc.) ; 2) mais que ceux qui ont le plus de rennes ont un poids déterminant dans la prise de décision ; ce dernier point est contesté par PAINE.

Un statut que l'on trouve souvent dans la sii'da est celui de sii'da-isit (18). Le mot lapon isit a quatre significations : a) terme de référence pour « mari » : « mu isit » = « mon mari » ; b) terme de référence utilisé par le berger qui se loue chez un éleveur de rennes : « mu isit » = « mon patron » ; c) chef de famille ; d) « leader » de la sii'da : c'est ce dernier sens qui nous intéresse ici. Plusieurs facteurs sont importants dans le choix du sii'da-isit : sa richesse en rennes, sa position d'aîné dans un groupe de siblings, et surtout son habileté et son expérience en matière d'élevage ; ce dernier facteur étant partiellement confondu avec la richesse en rennes. Le choix de l'isit est tout à fait informel. « Ceux qui n'ont pas beaucoup de rennes disent : tu dois décider, toi qui as le plus de rennes. Tu dois être isit, dire ce qu'il faut faire... Celui qui est l'aîné, qui a beaucoup migré, qui comprend beaucoup de choses, celui-là doit être isit. Il décidera si on doit garder les rennes ici ou bien là, et je devrai faire ce qu'il dira. Il doit être vieux, ceux qui sont trop jeunes ne comprennent pas autant de choses » (un vieux nomade de Masi).

Le rôle et l'existence même de l'isit sont très controversés ; si WHITAKER et PEHRSON (19) lui attribuent une autorité relativement grande dans le Nord de la Suède, PAINE semble lui dénier toute existence à Kautokeino, alors même que la présence d'un sii'da-isit y est attestée par plusieurs autres auteurs (20). La différence entre les observations de PAINE et mes propres notes de terrain me semble difficile à expliquer ; il est possible toutefois que l'une des causes en soit l'idéologie égalitaire lapone : il y a manifestement une certaine répugnance à reconnaître

---

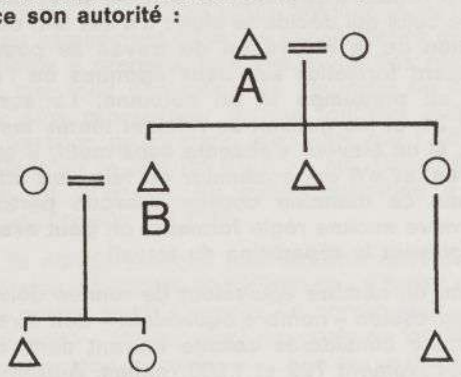
(17) PAINE a été le premier à appliquer ce type d'analyse à la société lapone ; cf. « Lappish decisions, partnerships, information management, and sanctions — a nomadic pastoral adaptation », **Ethnology** vol. IX, 1970, pp. 52-67.

(18) Orthographe de NESHEIM, **Samiske tekster**, 1967.

(19) WHITAKER, op. cit. p. 56 ; PEHRSON, « The Lappish herding leader : a structural analysis », **American Anthropologist** 1954, pp. 1 076-1 080.

(20) Cf. par exemple SOLEM (op. cit.), STEEN (op. cit. p. 83), SKJENNEBERG et SLAGSVOLD, **Reindriften og dens naturgrunnlag**, 1968 (p. 179). Le Pr NESHEIM a bien voulu me citer l'opinion de Mr Björn AARSETH, directeur de l'Ungdomskolen de Karasjok : « (...) authority as a rule depends on wealth. The consequence of this is that the wealthiest man often is **sii'da-ised** too (...). In some cases one finds **sii'da-iseds** who are not very well off economically. In this case a man with an innate authority has been chosen. »

l'existence d'une autorité, et celle-ci s'exerce de toute façon de manière très informelle. Dans certains cas, ce ne sera même pas l'isit qui aura un poids décisif dans les discussions : l'isit, c'est avant tout celui qui donne son nom à la sii'da (tout au moins en hiver ; les siidat d'été portent des noms de territoire) ; et bien sûr, cela s'accompagne le plus souvent de l'autorité qui vient d'être décrite. Mais imaginons une sii'da (la supposition est de mes informateurs) composée seulement d'une famille élémentaire, comme cela arrive fréquemment en hiver. Le chef de famille est alors sii'da-isit, et la sii'da est appelée d'après son nom : par exemple Ande Biera sii'da ; si un guoi'bmi (partenaire, camarade de sii'da) qui a beaucoup plus de rennes que Ande Biera vient s'établir dans la sii'da de ce dernier, il y aura beaucoup de chances pour que ce soit dorénavant lui qui ait le plus de poids dans la prise de décisions. Mais cette autorité tacitement acceptée sera sans influence sur la terminologie : la sii'da sera toujours appeleé Ande Biera Sii'da, avec le corollaire : c'est Ande Biera l'isit. Autre exemple de décalage entre la réalité et la terminologie, qui ne fait que transcrire la faiblesse du statut de l'isit, et la manière extrêmement informelle dont s'exerce son autorité :



A (Ande Heika) est vieux et malade, et c'est son fils ainé B qui détient en fait l'autorité : il décide de tout ce qui concerne le troupeau de la sii'da sans avoir besoin d'en référer à A. Mais il dit que son père est isit et la sii'da est effectivement appelée Ande Heika sii'da par les membres des autres siidat. Une autre dénomination a pourtant également cours : « la sii'da des fils de Ande Heika ».

L'isit est généralement absent dans les siidat qui comprennent un nombre élevé de maisonnées ; pour expliquer l'absence d'un isit dans une sii'da, les éleveurs invoquent toujours la grande taille de celle-ci. Sur un échantillon de 9 siidat d'été, comprenant respectivement 3 (trois fois), 4, 5, 6, 8, 10 et 13 maisonnées, j'ai noté l'absence d'un isit seulement dans les trois dernières. Il faudra davantage de recherches pour décider si, à côté du critère « taille », il existe d'autres critères pertinents, en particulier la structure familiale de la sii'da, qui rendent compte de la présence ou de l'absence d'un isit. Un autre facteur, en ce qui concerne l'exercice de l'autorité, peut être la présence de garçons adultes. Dans une sii'da où il y a deux guoimit, un qui n'a pas de fils (tout du moins en âge de prendre une part active à l'élevage), et l'autre qui a deux fils adultes, c'est ce dernier qui aura le plus de chances d'être isit, « car il a deux gjeter (21) qui travaillent pour lui ».

Si la distinction entre deux secteurs, celui qui est du ressort du propriétaire et celui qui nécessite l'échange d'informations entre éleveurs (distinction qui renvoie à celle introduite par PAINE entre « husbandry » et « herding ») (22) est féconde jusqu'à un certain point, elle ne doit pas être poussée trop loin : on risquerait alors de ne pas voir le lien dialectique qui les relie. Supposons un instant que les intérêts des nomades dans ces deux secteurs de leur activité soient disjoints : considérons un éleveur qui se prépare à abattre un animal du troupeau. Dans notre hypothèse, il n'aura nul besoin d'en rendre compte à qui que ce soit, puisque cela entre dans la sphère de l'économie familiale. Le lendemain, un second éleveur (guoi'bmi du précédent) fera de même, dans les mêmes conditions et pour les mêmes raisons.

---

(21) « gardien de rennes » (norvégien).

(22) PAINE, « Herding and Husbandry, two basic concepts in the analysis of reindeer management », **Folk** vol. VI, 1964.

Il pourra en être ainsi tout au long de la semaine ; finalement, le troupeau aura été gravement perturbé. Une « bonne sii'da », pour reprendre l'expression des Lapons eux-mêmes, est précisément une sii'da où les décisions liées à l'économie familiale sont inséparables de celles dont dépend l'état général du troupeau : les éleveurs se concerteront afin d'abattre leurs rennes le même jour, car ils savent que la tranquillité est une des conditions de la prospérité du troupeau commun. Ceci exige évidemment un échange total d'informations et une bonne entente entre les guoimit. Une telle situation, qui est loin d'être générale, a le plus de chance de se réaliser dans une sii'da de siblings.

Il y a un rapport direct entre la manière informelle dont s'exerce le leadership, et la répartition du travail ; si les éleveurs possédant beaucoup de rennes prennent une part importante aux décisions, ce n'est pas tant en fonction de leur richesse que parce qu'ils accomplissent une part de travail plus grande (soit directement, soit par l'intermédiaire de bergers loués). Ce qui a pour corollaire que l'éleveur le plus riche dans une sii'da, s'il refuse d'effectuer la part de surveillance correspondante, n'est en aucune manière celui qui décide le plus : s'il est isit, ce statut est purement « théorique ». La question de la répartition du travail se pose surtout (au moins d'une manière relativement formelle) aux deux époques de l'année qui sont cruciales pour l'éleveur : au printemps et en automne. La surveillance doit alors s'exercer 24 heures sur 24, et les guoimit se relaient toutes les douze heures. Il va de soi que dans ce cas, si un éleveur s'absente sans motif, il en résulte un surcroît de travail pour les autres, et s'il est coutumier du fait, son attitude sera vivement critiquée. Bien que dans ce domaine comme presque partout ailleurs dans la société lapone, on ne trouve aucune règle formelle, on peut essayer de dégager les règles implicites qui régissent la répartition du travail :

a) les éleveurs ayant un nombre équivalent de rennes doivent fournir une part de travail identique. L'expression « nombre équivalent » doit être prise dans un sens large : seront par exemple considérés comme entrant dans cette catégorie deux guoimit possédant respectivement 700 et 1 000 rennes. Autrement dit, la différence de taille entre ces deux troupeaux n'est pas ressentie comme suffisante pour entraîner une hiérarchie dans la répartition du travail.

b) La part de travail effectuée par chacun dépend du nombre de rennes qu'il possède, sans lui être strictement proportionnelle. Dans une sii'da où deux groupes familiaux ont respectivement 1 000 et 500 rennes, le groupe le plus riche effectuera vraisemblablement quatre tours de surveillance, contre trois pour l'autre groupe. On voit que ce rapport (3/4) est intermédiaire entre ceux qu'entraîneraient, d'une part une indépendance complète entre richesse et travail effectué (1/1), et d'autre part une proportionnalité rigoureuse entre ces deux facteurs (1/2).

c) Les principes énoncés en a et b ne sont pas toujours compatibles. Si chacun surveille à tour de rôle, dans une sii'da où il y a trois guoimit A, B et C, ayant respectivement 1 000, 500 et 500 rennes, on voit aisément qu'il est impossible que B et C effectuent une part équivalente de travail, et que la part de A soit cependant supérieure à celle de B ou C, sans atteindre toutefois le double de celle-ci. Dans ce cas, le point a) aura toutes chances de prévaloir, et A effectuera un tour de surveillance sur deux : A-B-A-C-A-... Il y aura donc ici stricte proportionnalité entre travail et richesse.

d) Enfin la structure de la sii'da, les liens de parenté entre guoimit, influent considérablement sur la répartition du travail. Dans une sii'da composée d'un père et de ses fils (même mariés), il y a tendance à ce que chacun effectue la même part de travail, indépendamment du nombre de rennes possédés.

Bien entendu, la réalité est souvent différente, et il est fréquent qu'on se plaigne de la paresse de tel ou tel guoi'bmi. Les principes énoncés ci-dessus constituent plutôt un modèle idéal ressenti par les éleveurs comme la condition d'un bon travail en commun. Il est difficile de les considérer comme des règles, car d'une part ils ne sont pas clairement explicités, et d'autre part les sanctions sont nulles ou faibles, au moins aujourd'hui : il semble que l'isit ait eu autrefois le pouvoir d'exclure de la sii'da un paresseux invétéré.

Plusieurs nomades m'ont fait des récits analogues à celui-ci : « Avant la guerre, j'étais gjeter chez un sii'da-isit ; il avait cinq domestiques et treize chiens. Il n'y avait pas d'enclos comme maintenant. L'isit se levait tous les matins de bonne heure, il

sortait et revenait dire où nous devions aller surveiller les rennes, est ou ouest. Il travaillait beaucoup. Il décidait où et quand on allait migrer, et personne n'avait rien à ajouter à sa décision. Si quelqu'un était paresseux et ne voulait pas travailler à son tour, l'isit pouvait l'exclure de la siida. Il décidait aussi quand on devait tuer des rennes, quand on irait vendre la viande au marché de Bossekop, quand on devait marquer les rennes ». (Une ancienne nomade, maintenant sédentarisée à MASI). Il semble donc que l'autorité du sii'da-isit se soit exercée autrefois avec plus de poids que maintenant ; ceci est corroboré par l'opinion de SOLEM, qui écrit en 1933 : « le sii'da-isit a une grande autorité... c'est lui qui organise la surveillance des rennes et distribue le travail... l'isit décide aussi quand la sii'da doit migrer ». Il faut sans doute chercher la cause de la transformation de l'autorité du sii'da-isit dans la modernisation de l'élevage et le caractère relativement routinier qu'il a pris : il n'y a plus de loups, ce qui permet un relâchement de la surveillance ; l'Etat a fait construire des barrières ; les dates de migration et les pâturages choisis doivent être déclarés à l'avance à l'Administration, qui impose certaines contraintes ; la construction de routes a permis à la famille d'abandonner la migration et de venir directement en autocar au campement d'été. La conséquence de tout ceci est qu'il y a moins de décisions vitales à prendre, la surveillance des rennes peut se relâcher, ce qui a pu entraîner une telle diminution de l'autorité du sii'da-isit qu'elle peut, dans certains cas, ne plus représenter qu'une fonction quasi honorifique. Il est possible aussi que la fonction de formann introduite par l'Administration — et qui sert de lien entre celle-ci et le district d'été — ait, sinon partiellement supplanté l'autorité traditionnelle du sii'da-isit, du moins contribué à son affaiblissement ; dans certaines siidat, le formann est l'isit.

Chez les Skolts, le norraz exerçait une autorité absolue : « ses dispositions étaient considérées comme infaillibles et définitives ; il fallait ou se conformer à son arrêt ou se préparer à quitter le sit à jamais. Le norraz était présidé par un oaiv-olmas — président-exécuteur — choisi parmi les chefs de famille les plus considérés. Le président, de même que son commis — oaiv'olma'veahkke — étaient élus pour un an par l'assemblée du norraz afin de gérer les affaires de la collectivité ». (23)

Il y a dans l'histoire de la société lapone, deux périodes cruciales qui ont vu un changement de la nature de l'autorité : dans chaque cas, les contacts avec la société dominante en ont été la cause. Au 17e siècle, les empiètements des colons sur les droits traditionnels des sits ont entraîné une baisse d'autorité des norraz, incapables de faire respecter l'autonomie du sit. L'autorité du norraz s'est transférée, en devenant plus souple, sur le sii'da-isit, en même temps que le sit se fragmentait en petites siidat de nomades. Au cours du 20e siècle, le sii'da-isit, à son tour, a vu son rôle perdre de l'importance, sous l'influence du passage d'une économie familiale à l'économie marchande.

LES VOLS DE RENNES

La question des vols de rennes est délicate à traiter sur le terrain ; là, plus qu'ailleurs, le Lapon est peu enclin à faire des confidences à l'enquêteur. D'après SOLEM, le vol de rennes se serait généralisé à la fin du 18e siècle (24). Les journaux finlandais se plaignent, entre 1870 et 1890, de la grande extension des vols : « il est à craindre que tous les garçons d'Enontekiö deviennent voleurs » (25). A cette époque, le commissaire de police d'Utsjoki affirme que dans la région de Karasjok, un homme sur trois participe au vol de rennes. D'après un journal de 1929, les Skolts pratiquaient également le vol systématique des rennes, quelques-uns ayant cette activité comme seul gagne-pain (26). WHITAKER, qui a travaillé sur le terrain en 1950-54, rapporte qu'à Lainiovuoma (Suède), les vols de rennes

---

(23) TANNER, « Contribution à la sociologie des Lapons semi-nomades de Petsamo en Finlande », **Societas Scientiarum Fennica Commentationes Humaniorum Litterarum** II : 4, 1928.

(24) SOLEM, op. cit. p. 263.

(25) Hufvudstadsbladet, 1875 n° 154 ; cité par ITKONEN, **Suomen lappalaiset vuotan 1945**, Porvoo 1948.

(26) Kansan Kuvalenti, 1929 n° 15 ; cité par ITKONEN, op. cit.

sont rares, contrairement à ce qui se passe à Könkämä et à Kautokeino. Il met ce fait en relation avec l'influence moralisatrice de la secte laestadienne, dont l'activité se fait davantage sentir à Lainiovuoma, et d'une manière générale, avec l'existence d'un système moral différent à Kautokeino — où l'on trouve par exemple un taux très élevé de naissances illégitimes — et à Lainiovuoma. A la fin du siècle dernier, les Lapons de Karesuando reprochaient à ceux de Kautokeino d'être voleurs, et il est possible que l'extension des vols en Suède ait été une conséquence de l'immigration, au 19e siècle, de Lapons norvégiens.

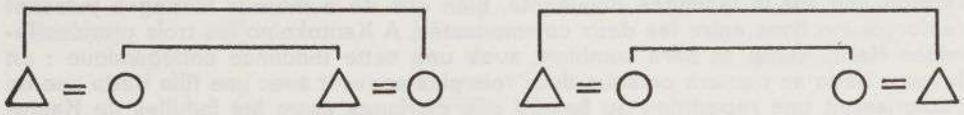
Une des causes communément avancées pour expliquer les vols est que le concept de propriété serait vague chez les Lapons (ce qui n'est pas confirmé par les faits), et que le vol ne serait qu'une survivance du temps où le troupeau était la propriété collective du groupe. WHITAKER note que cette explication est plutôt une justification, généralement avancée par des prêtres « anxious to prove the innate honnesty of their charges ». Le voleur peut chercher à accomplir une vengeance : il tuera le renne volé mais ne cherchera généralement pas à le vendre. Ce cas — où le renne est perdu pour tout le monde — est le plus sévérement critiqué par les Lapons. Plus souvent le voleur recherchera un profit personnel : soit qu'il veuille accroître son troupeau (dans ce cas il se contentera de capturer l'animal au lasso et d'en modifier la marque de propriété si cela est possible). soit qu'il abatte le renne pour en vendre la viande. Un autre procédé consiste à s'emparer de jeunes rennes non encore marqués : c'est celui qui garantit le mieux l'impunité. Quand un Lapon est trop vieux ou trop pauvre pour pouvoir subsister avec ses seuls rennes, il y a acceptation tacite de ce qu'on ne considère pas alors comme un vol. Si le vol peut, dans ce cas particulier, être fonctionnel pour la société lapone, il est en général générateur de conflits. Ce qui est remarquable est que ces conflits ne dégénèrent jamais en tragiques vendettas : c'est plutôt par la ruse ou l'habileté qu'on se venge d'un vol de rennes, à moins que voleur et volé ne parviennent à un accord à l'amiable : le voleur pris en flagrant délit peut être tenu pour quitte en payant le dommage causé. Il arrive bien sûr que l'on s'en remette à la police, mais seulement si l'on n'a pas pu prendre le coupable sur le fait. Il est arrivé à Kautokeino qu'ayant été jugé et condamné à indemniser sa victime, un voleur ne se soit vu demander qu'une somme dérisoire. L'accroissement des vols de rennes est une conséquence probable de l'acculturation et du passage de l'élevage intensif à l'élevage extensif : s'il était bien difficile de voler un renne quand la famille accompagnait le petit troupeau dans ses déplacements, cela est devenu facile quand le renne a été laissé en liberté sur de vastes territoires. Une habitude aussi dysfonctionnelle que le vol a trouvé dans la société lapone un terrain d'une souplesse telle, qu'elle a pu n'entraîner aucune destructuration de la vie sociale, et n'avoir aucune conséquence vraiment grave. Une certaine solidarité à l'intérieur de la sii'da (découlant de l'intérêt commun) confine en général le vol dans le domaine des relations entre siidat ; une solidarité beaucoup plus vaste, qui englobe la société lapone tout entière, tend enfin à dédramatiser les conflits en les maintenant hors de l'ingérence des autorités.

LES DIFFERENTS NIVEAUX DE COOPERATION DANS LA SOCIETE LAPONE

Un point essentiel pour la compréhension de la structure lapone est que les beaux-frères peuvent coopérer à l'intérieur d'une même sii'da : après leur mariage, les époux peuvent choisir de rejoindre la sii'da des parents du mari ou celle des parents de la femme ; les cas de néolocalité sont rares. Il n'existe pas de règle explicite privilégiant tel ou tel mode de résidence, et par conséquent seule une étude statistique peut indiquer quel modèle est le plus souvent suivi. Sur un petit échantillon, la femme a suivi son mari deux fois sur trois (10 cas sur 14) ; dans un tiers des cas, celui-ci a rejoint la sii'da de son épouse. Plus généralement, compte tenu de la fluidité de la sii'da, une étude du mode de résidence doit englober les choix ultérieurs faits par les conjoints lorsqu'ils se déplacent de sii'da en sii'da : là encore, le couple va deux fois sur trois (14 fois sur un échantillon de 20 cas) dans une sii'da où se trouvent des parents du mari : un oncle, un cousin, une tante, un frère, etc. Les hommes ayant le rôle essentiel dans l'élevage du renne, les frères sont entraînés très jeunes à coopérer entre eux : le mari aura donc tendance à rester dans la sii'da de ses parents, où se trouvent ses siblings. Toutefois le fait que les femmes possèdent des troupeaux de rennes parfois importants explique

que dans nombre de cas l'homme ira dans la sii'da des parents de sa femme. Les facteurs déterminant le choix sont le besoin en force de travail, la viabilité de la sii'da, la richesse des pâturages.

Un homme, en fonction de son intérêt, accepte aussi bien de travailler avec son beau-frère qu'avec son frère même si en fait il est le plus souvent amené à être dans la sii'da de ce dernier. Cette souplesse, qui favorise au maximum les possibilités de coopération, n'est précisément rendue possible que par l'absence de règles de résidence. Il est tentant de mettre en relation cette solidarité entre beaux-frères qu'entraîne l'absence d'une règle de virilocalité, et le type de mariages siblings/siblings si fréquemment observé (cf. fig. 2) : un tel mariage implique des liens particulièrement forts entre beaux-frères, puisque c'est alors le même homme qui est à la fois frère de ma femme et mari de ma sœur. Un test décisif consisterait à chercher si la fréquence de ce type de mariage est aussi élevée dans une population de Lapons pêcheurs, à résidence virilocale, que dans une population de Lapons nomades. Chez les Lapons Skolts, qui ont conservé très tard un mode de vie semi-nomade, la résidence est virilocale, et l'année de service due aux beaux-parents existait encore assez récemment. TANNER rapporte que les Skolts ont des traits fortement patrilinéaires ; il parle même à leur sujet, sans doute avec quelque exagération, de patriarcat. S'il est difficile, en l'absence de sources historiques sûres, de porter un tel jugement sur les Lapons de Norvège et de Suède au 17e siècle, leur mode de résidence virilocal et l'existence de l'année de service (27) inclinent également à croire à quelques traits patrilinéaires. Le caractère fortement bilatéral de l'organisation sociale des Lapons nomades d'aujourd'hui a souvent été signalé ; dans la mesure où les Lapons du 17e siècle, comme les Skolts, vivaient en régime de nomadisme peu développé, on est en droit de se demander s'il n'existe pas un rapport étroit entre semi-nomadisme et organisation patrilinéaire d'une part, et entre nomadisme et bilatéralisme d'autre part.



Dans le village de Masi, 25 % des mariages appartiennent à l'un de ces deux types (échantillon de 44 mariages) ; dans la famille BULJO, on en relève 30 % (échantillon de 42 mariages). Il n'y a pas de fréquence plus grande d'un des types (a) ou (b) par rapport à l'autre.

fig. 2 Mariages siblings/siblings

Nous avons vu que l'élevage du renne rend nécessaire la coopération à l'intérieur de la sii'da ; mais même en régime d'économie familiale, les membres de la sii'da ne peuvent compter seulement sur eux-mêmes. Le nomadisme, qui fait parcourir des distances de plusieurs centaines de kilomètres aux familles lapones, implique que celles-ci entretiennent des relations amicales avec des sédentaires chez qui elles pourront passer quelques nuits, le temps d'une étape. Des liens privilégiés se sont ainsi établis entre les Lapons nomades et les Lapons sédentaires, fermiers ou pêcheurs. Souvent le nomade garde les quelques rennes que le fermier peut posséder, et il lui fournit de la viande ; en échange, le sédentaire peut prêter une partie de sa maison, et apporter son aide lors de la migration. Avant de se construire des maisons d'hiver, puis d'été, les nomades avaient l'habitude de passer l'hiver chez les fermiers ; un nomade et un sédentaire qui entretiennent de telles relations d'entraide mutuelle se nomment réciproquement verde. Ce type de coopération a pris des formes diverses suivant les régions ; à Sirma, les Lapons pêcheurs de la Tana aident, pendant la migration d'automne, les nomades de Karasjok qui ont leur territoire d'été à Ifjord. Quand les pâturages d'été sont situés sur les îles de la côte atlantique, les sédentaires fournissent aux nomades les bateaux

---

(27) PAINE, « Lapp betrothal », **Studia ethnographica Upsaliensia**, XXI, 1964. C'est à tort que plusieurs auteurs (cf. par exemple STEEN op. cit. p. 106) affirment que l'année de service est toujours en usage à Kautokeino.

nécessaires à la traversée du bras de mer, et les aident pendant le passage. VORREN rapporte qu'une année, seul un jeune garçon avait pu accompagner le troupeau : les paysans l'ont aidé de bout en bout, et ont ainsi assuré le succès de la migration (28). La relation de verde est donc, dans ce cas, particulièrement importante pour les nomades : la traversée est un moment extrêmement critique, et ne peut être assurée qu'avec l'apport d'une aide extérieure. Or le processus d'acculturation rapide des Lapons de la côte a entraîné une rupture unilatérale des traditionnelles relations d'échange, que les nomades tentent de sauvegarder. Afin d'avoir quelque chance de trouver de l'aide à chaque migration, ils « appellent maintenant tout le monde verde » (29). Un nomade établit généralement une relation réciproque de boazo-gæč'či avec un autre nomade dans chacune des siidat où ses rennes sont susceptibles de s'égarer. Deux boazo-gæč'či se doivent la surveillance réciproque de leurs rennes. Chez les Skolts, différentes formes de coopération existaient ; par exemple lorsque la population d'un sit avait augmenté, ce sit pouvait recevoir des territoires appartenant à un sit voisin. Les relations étaient si bonnes entre les différents sits que lorsqu'un Skolt commettait une infraction sur le territoire d'un sit étranger, ce dernier acceptait que le contrevenant soit jugé par le norraz de son sit d'origine. Après l'abandon du semi-nomadisme par les Skolts des deux sits les plus septentrionaux de Petsamo, ceux-ci faisaient garder leurs rennes par les Lapons d'autres sits (30).

SII'DA ET SIT SONT-ILS DES GROUPES EXOGAMES ?

Une question essentielle qui se pose, devant l'existence de groupes plus ou moins organisés et pratiquant différentes formes de coopération, est celle de l'exogamie ; celle-ci doit être envisagée par rapport aux différents groupements associés à la culture lapone : familles, siidat, Lapons nomades et Lapons sédentaires. En ce qui concerne ces derniers, considérés comme deux groupes culturels différents, l'endogamie est la tendance dominante, bien que de nombreux mariages puissent renforcer les liens entre les deux communautés. A Kautokeino les trois grandes familles Hetta, Gaup et Sara semblent avoir une nette tendance endogamique : un homme Hetta se mariera presque deux fois plus souvent avec une fille Hetta que ne l'autoriserait une répartition au hasard des mariages entre les familles de Kautokeino. Ceci va de pair avec une fréquence assez élevée (10 %) de mariages entre cousins germains. Je n'ai trouvé que très peu de cas de mariages endogamiques au niveau de la sii'da : un des partenaires est d'ailleurs souvent un gardien de rennes qui s'était loué dans la sii'da de son futur conjoint. Même si les nomades reconnaissent qu'un tel mariage offre l'avantage d'éviter le déplacement d'un troupeau de rennes, il n'existe aucune prescription le favorisant. GJESSING (31) affirme que la sii'da a une tendance marquée à l'exogamie, à cause de la nécessité d'établir des liens entre siidat. Mais la sii'da n'a pas de structure permanente (comme le sit Skolt) ; sa fluidité la garantit du danger de devenir un groupe refermé sur lui-même. C'est un fait que la plupart des mariages sont réalisés avec des membres d'autres siidat ; mais avant de parler d'exogamie, il faudrait tenir compte des possibilités réelles de mariage à l'intérieur de la sii'da, possibilités qui sont certainement faibles étant donné sa petite taille, qui implique que seul un tout petit nombre de personnes sont à un moment donné en âge de se marier.

TANNER affirme sans plus de détails que chez les Skolts, « les principes fondamentaux semblent avoir primitivement exigé au plus haut degré possible le mariage exogame, de sorte qu'il fallait en premier lieu chercher femme dans les autres sits » (32). J'ai cherché à vérifier cette assertion, d'une grande importance théo-

---

(28) VORREN, « Reindeer nomadism in the Island region of Helgeland », **Studia ethnographica Upsaliensia**, XXI, 1964.

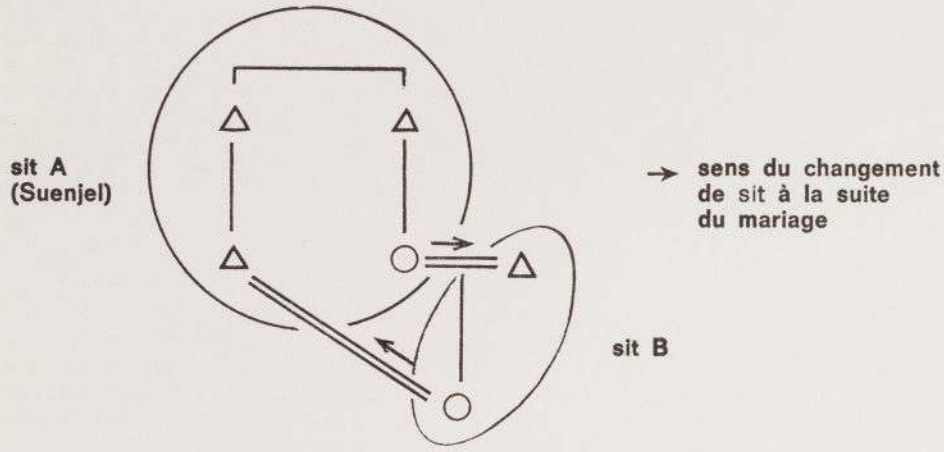
(29) EIDHEIM, « Lappish guest relationships under conditions of cultural change », **American Anthropologist** vol. 68, 1960.

(30) TANNER 1928, op. cit.

(31) GJESSING, **The disintegration of the village organization of the sea-saames**, 1960.

(32) TANNER 1928 (op. cit.) p. 20.

rique, à partir des données fournies par NICKUL (33), les seuls relevés généalogiques que nous possédions concernant les Skolts : sur 112 mariages portant sur plusieurs générations, 42 sont exogamiques. Malheureusement NICKUL ne nous donne aucun renseignement sur la manière dont son échantillon a été prélevé, si bien que ce résultat, qui montre une forte tendance exogamique, doit être traité avec précaution. Sur le seul échantillon cohérent (mais très petit), celui de la population vivant à Suenjel en 1938, cette tendance n'est pas aussi forte puisqu'on ne relève que 8 mariages exogamiques sur 38 couples ; sur ces 8 mariages, la femme provient d'un autre sit dans sept cas. Si on soustrait les deux résultats précédents l'un de l'autre, afin d'avoir une statistique portant seulement sur les générations antérieures à celle vivant à Suenjel en 1938, on obtient 34 mariages exogamiques sur 74 mariages : il semblerait donc que l'on soit en présence d'une exogamie très nette, qui se serait atténuée assez récemment. Après le mariage, les conjoints, qu'ils appartiennent ou non au même sit, vont résider sur le territoire familial (et a fortiori le sit) du mari : ce sont donc les femmes seulement qui se déplacent d'un sit à l'autre. Cet échange des femmes est suggéré chez les Lapons finlandais par QVIGSTAD (34) qui rapporte qu'autrefois les Lapons d'Enare se mariaient avec les filles de Sompio, et les garçons de Sompio avec les filles d'Enare. Ceci est confirmé par la remarque de NICKUL selon laquelle beaucoup de femmes de Suenjel venant des sits voisins ont des mères originaires de Suenjel. J'en ai trouvé en effet cinq exemples dans les généalogies publiées par NICKUL, dont deux où la fille s'est mariée avec le cousin de sa mère :



Sans fournir d'autre précision, NICKUL affirme que chez les ascendants des femmes mariées à Suenjel en 1938 et originaires de quatre sits différents, on trouve des mariages avec trois autres sits : cette remarque est-elle suffisante pour fonder l'hypothèse d'un échange généralisé des femmes chez les Skolts, et d'une manière générale chez les Lapons semi-nomades ? Il faudra pousser plus avant les recherches pour pouvoir conclure.

⁂

Pour terminer, je voudrais revenir sur le fait que la sii'da des Lapons nomades de Kautokeino est, contrairement au sit Skolt, un groupe peu structuré. La sii'da est un réseau de liens consanguins et de liens d'alliance ; mais elle ne possède aucune structure permanente. A tout moment et sans en référer à personne, un éleveur est libre de quitter sa sii'da : il se peut qu'il y ait mésentente avec d'autres partenaires, ou bien qu'il espère trouver ailleurs de meilleurs pâturages. Il faut toutefois remarquer qu'il doit recevoir l'autorisation des membres de la sii'da qu'il désire rejoindre. Cette liberté de choix de l'éleveur entraine un continuel rema-

---

(33) NICKUL, « The Skolt Lapp community Suenjelsijd during the year 1938 », **Acta Lapponica** V, 1948 (pp. 71-74).

(34) QVIGSTAD, « Lappiske frierhistorier », **Studia septentrionalia**, IV, 1953.

niement des siidat, qui sont souvent peu reconnaissables à une dizaine d'années d'intervalle. L'absence d'un droit reconnu aux pâturages (droit qui ne peut sans doute apparaître dans une société qu'à partir du moment où il y a sédentarisation) joue un rôle important dans le fait qu'un éleveur ne se sent en général lié à aucune sii'da. Il y a cependant des exceptions : telle sii'da se confond depuis plusieurs générations avec une branche d'une des grandes familles de Kautokeino, et la fonction de sii'da-isit s'y transmet de père en fils.

L'élevage associé au nomadisme nécessite très probablement une organisation sociale souple et peu contraignante ; chez les Lapons, celle-ci ne transcende pas un rôle purement économique. La sii'da des nomades de Kautokeino ne joue aucun rôle politique. Nous avons vu qu'il était difficile de mettre en évidence une quelconque interférence de la sii'da avec des règles matrimoniales ; le nom des siidat d'hiver change à chaque génération. Enfin, les différences culturelles (costume, juoigos ou chant lapon, techniques) qui existent entre les Lapons nomades du Finnmark renvoient à des ensembles plus vastes que la sii'da.

Yves DELAPORTE *

* Centre d'Etudes Arctiques, E.P.H.E., Paris.

ECOLOGICAL INTERPRETATION OF ANCIENT HARPOON HEADS

ABSTRACT :

Eastern cape diggings in Tchoukotka (eastern Siberia) en 1955-56. Typology of ancient harpoon heads. The authors decipher every head in a formula. Studies of evolution, coexistence and distributions. Ecological and technological implications.

Formulation

Eastern Cape digs in 1955-1965 were carried out by the Chukotsky detachment, the Northern Expedition of the Institute of Ethnography. They provided us with 617 toggle harpoon heads. Their typology is very important, being the base for dating and other conclusions. The best detailed typology so far known is that of Collins, 1937. But many new types do not fit into it. To create a universal classification we decided to decipher every head in a formula. In this formula the 1st numeral (1 or 2) indicates the number of line holes ; then follows a letter .. A for open socket, B for closed socket ; the next numeral shows the number of lashing slots, 1 or 2 ; following Collins, (1) we use X when blades are parallel to the line hole and Y when perpendicular. Small letters x or y indicate side blades, capitale X or Y are for end points. If there are 2 side blades we write x2 or y2. Symmetric spurs are shown by a letter M, then follows the number of prongs, if many ; P stands for an asymmetric spur.

Thus Collins' type Ix corresponds to 2A2x2M3, Iy to 2A2y2M3, IIIx to 1A2XP and so on. If heads possess barbs, they are indicated by « c » in the end of formula and the number of barbs follows on each side, e.g. (0-1) if there is only one barb, as in Birnirk heads. Collins' type I (a) corresponds to 2A2y2M3c (2-2). Our tables demonstrate the correspondence between types (2) and our formulas, and the number of corresponding heads in every burial. There are about 40 formulae, almost as many as Collins' types for Gambell heads, but note that not every Gambell type is found on Eastern Cape and vice versa.

All formulae of our table can be divided into 4 groups. The Ist group embraces all formulae beginning with 2A2 (2 line holes, open socket). It divides further into 3 subgroups : 2A2x (blades parallel to the line holes), 2A2y (blades perpendicular to holes) and 2A2-c (no blades, barbs instead).

The 2nd group begins with IB (one hole, closed socket). It divides mainly into 1BX and IBY subgroups. End points prevail, side blades are extremely rare, while in the 2A2 group side blades strongly prevail.

The 3rd group beginning with IA (1 line hole, open socket) is very diversified. In Uelen cemetery modifications 1AIXP and 1A2XP are leading. In Ekven cemetery they do not prevail in such degree.

The 4th group consists of Birnik (Bk) forms of IA-c(0-1) series (barbed heads).

---

1. COLLINS H.B., 1937. Archæology of St. Lawrence Island, Alaska. « Smithsonian Miscellaneous », v. 96, N.1.

2. FORD J.A., 1959. Eskimo prehistory in the vicinity of Point Barrow, Alaska. « Anthropological papers of the American Museum of Natural History », v. 47.

LARSEN H., RAINEY F., 1948. Iplutak and the Arctic whale hunting culture. « Anthropological papers of the American Museum of Natural History », v. 42.

Evolution

1A2 heads, both with end points and side blades, are combined in burials with 2A2 heads, IB heads and even 1A-c(0-1) heads of Birnirk type. They cover thus the whole period of evolution of ancient eskimo cultures from Old Bering Sea (OBS) time to Birnirk (BK) stage. But technologically they can be regarded as a transition between 2A2 and 1B. The frontal part of 1A2 head from lashing slots up is identical to the frontal part of 2A2 head, especially in side blade series. The rear part on the contrary is rather near to the form of spur in 1B series. We suppose, that an accidentally broken spur prong in a 2A2 head might lead to the idea to go on with use of such head, exploiting only 1 (upper) line hole. Further such heads with 1 line hole and asymmetric spur were made intentedly. Then the socket was simplified through an abandon of lashing slots, the spur again becomes almost symmetrical and finally a closed socket appears. Thus a transition to 1B type is completed. In this type the spur analogically to 2A2-M3 series is still often made triple (1B-M3) and only in the latest Punuk (PK) period becomes exclusively one-prongued (1B-M). Though in all known sites the series 2A2, 1A2 and 1B cœxist even in the earliest strata, we may thus assume, that in earlier, yet unknown periods the classic OBS forms of 2A2 type preceded the 1A2 forms, most typical for the Okvik (OK) culture (3).

Another line of evolution descends from barbed harpoons genetically linked with fishing spears and indicated by c(2-2) and c(1-1). Through a synthesis with bladed forms they produce BK forms of c(O-1) line often furnished with one side blade.

Cœxistence

Some types of heads can cœxist in one burial, while others are mutually exclusive.

In 2A2 group 2A2x2M3 type is the basic form. Other modifications of 2A2x series are satellite to it and thus cœxist with it within the same chronological frame.

2A2x series is encountered in 46 burials. There are 83 pieces in all, among them 64 of 2A2x2M3 type. 2A2y series is found in 31 burials : 61 pieces, among them 59 of 2A2y2M3. In 11 burials from 31 together with 2A2y2M3 comes also 2A2x 2M3. Between Uelen cemetery and Ekven cemetery there is some difference in distribution of X and Y lines in 2A2 group. Thus Uelen 2A2y2 : 2A2x2 = 17 : 31
Ekven 2A2y2 : 2A2x2 = 44 : 34

In 2A2X series (with end point) in Uelen among 38 burials with harpoon heads there are only 3 cases (7,89 %), in Ekven among 85 burials with heads there are 16 cases (18,82 %), thus relative frequency in Ekven is 2,38 times higher.

The combination 2A2Y is theoretically possible but practically so far absent.

In 1B group in Uelen 1BXM3 type prevails (13 burials, 23 pièces). In 6 burials it cœxists with 2A2x2M3. In Ekven we observe quite contrary correlation between 1BXM and 1BYM, than in Uelen.

Uelen

1BXM : 1BYM = 5 : 12
1BXM3 : 1BYM3 = 23 : 9
Total in 1BM
X : Y = 30 : 21

Ekven

1BXM : 1BYM = 16 : 52
1BXM3 : 1BYM3 = 16 : 7
Total in 1BM
X : Y = 37 : 59

In both cemeteries the groups 1B and 2A2, and modifications X and Y are widely coexisting. But in Uelen almost in all cases X > Y, while in Ekven practically always Y > X.

---

3. RAINEY F.G., 1941. Eskimo prehistory : The Okvik site on the Punuk Islands. « Anthropological papers of the American Museum of Natural History », v. 37.

1BXM is typical for Modern and PK heads, but exists in early stages too. In Uelen there are five pieces of 1BXM, and they do not coexist with other 1BX modifications, but in 1 burial (22/58) 2 pieces 1BXM coexist with 4 pieces 2A2x2 M3 and other modifications of this typically OBS group 2A2.

In Ekven there are 16 pieces 1BXM, none coexists with varying modifications of 1BX, but in several cases they coexist with various modifications of 2A2.

1BXM from Uelen 22/58 is large (16 cm) and has an oval line hole, thus resembling PK forms. But as a whole this burial belongs to OBS, containing several 2A2. Together with typical OBS forms of 2A2 there is also the form 2A2XM3, combining classic OBS forms and end point. Thus this burial can be regarded as late OBS and transition from OBS to PK. The same burial contains 3 pieces 1BYM3, very close in ornament and shape to similar heads published by Rainey, 1941, as OK.

Large heads of 1B group in PK and closely related earlier forms undoubtedly were designed for whaling. In Ekven, in a double burial 10/11, 19 cm long IBYM3 head was found together with a winged object and other typical OBS forms. The head is ornated in OBS style and can be dated as middle OBS. Together with materials from other burials, like Uelen 24/58, Uelen 1/57, all this enables us to state, that we observe here a transition from OBS to PK alongside with some OK elements, and that OK forms are not precedent to OBS but coexist with OBS for a long time, especially in late OBS.

The least numerous is the group IA-c-(0-1) of BK type. They are found in Uelen 4(57), 6(57) and in Ekven 125, 126, 135, 153, 163, 167, 189. They coexist with small heads of 1B group, in 1 case (17/57) most likely of an OK style, and IA2XPc (1-1), resembling early PK type II (a)x of Collins, IAI x 2P, resembling PK type II(a)x of Collins, IA2XP, IA2y2P. Being BK as whole, these burials demonstrate both a transition to PK and some survivals of OK forms. 2A2 heads of OBS forms are absent in BK burials with 1A-PC(0-1) heads. The burial Ekven 135 makes no exception because it is destroyed and the head 2A2 x 2M3 found there most probably belongs to another dead.

Distribution

It goes beyond dispute that all BK heads are designed for seal hunting. Uelen is situated at the northern end of the Bering Strait, where the mass walrus migration occurs every year. In higher latitudes the walrus hunting is much more limited, and seal hunting takes its place. This was the situation at the Cape Barrow, where BK heads are numerous and made of antler. In Uelen on the contrary their spread was limited and heads are made of ivory. Due to Northern winds packing ice is much more often and heavier in Uelen than in Ekven. The inhabitants of Uelen did hunt for seal of course because its skin is indispensable for clothing, but probably the existence of a large and full of seals lagoon enabled them to favour nets for this reason. In small lagoons of Ekven there are no seals. Here also walrus hunting prevailed, but seals were also hunted in the sea by harpoons. This is indicated by an abundance of small 1A2 y 2P heads (67 pieces). In Uelen there is only one. So far we have found only 8 true BK heads in Ekven burials, but they are more numerous in nyngloo (pit-dwellings), constituting about 20 % of the total number.

Both Ekven and Uelen cemeteries were created in the course of many centuries. Being predominantly OBS in their style, they were largely infiltrated by OK traits almost in the whole course of their formation. In later periods a penetration of BK traits was added. Finally on this mixed base (approximately 75 % OBS, 20 % OK, 5 % BK) the PK stage arose.

Let us consider now the problem of x/y alternation. From side blades and end points the latter are clearly later. Along the evolution lines the share of blades decreases and that of points increases until they become in Late PK and Modern times the only armation of heads, and only in X form.

Earlier X and Y always coexisted. Why? We think that Y method is more ancient. The upper part of a 2A2y 2M3 head resembles closely a flat microlithic dagger or a spearhead with flint blades, which are widely known in Upper Paleolithic-Mesolithic. We suppose that such mesolithic spearheads used first for killing

walrus ashore, are ancestor forms to the most ancient y2 heads to hunt walrus afloat. But this construction (2A2y2) is technically not perfect. On the heads bottom the line covers the foreshaft, somehow protruding over head's body. In striking the animal there is a risk of pushing foreshaft out of socket unduly early, at the moment of foreshaft touching the skin.

2A2 x 2 already differs from mesolithic daggers prototypes in cross-section, being more round and blades protruding higher. The blade on bottom cuts a deep wound just before the line, and it is broadened by the round middle part of head's body. In this case nothing prevents the foreshaft and line to enter the animal's body. But 2A2y2 heads have also certain positive qualities which prevented them from a complete abandon in favour of 2A2 x 2. 2A2y2 is broad and flat and even having been pushed with less effort and less deep than 2A2x2 fastens the attached line better.

Thus 2A2x2 (and by the way, all X variation too) is better with heavier so-called « winter » harpoons, while 2A2y2 is more suited to lighter « summer » harpoons used on a longer distance and consequently with a weaker pushing effort.

The ice regime differs in Uelen and Ekven. As it was stated before, Uelen is often packed by heavy ice, while in Ekven an open water is much more frequent. That's why in Uelen X type and in Ekven Y type was relatively more in favour.

There is another factor in the balance of X/Y, negligible in the case of hard and firm flint side blades, but very important for fragile slate end points. Analogically to side blades in 2A2 group, X type gives a better way to push the foreshaft covered by line. It is especially important in IA groups where the socket is open and here Y variations are extremely rare. But a slate point in X position in the moment of toggling will be inevitably broken. This caused a survival of Y type in IB group until the appearance of iron points ultimately settled the dispute in favour of X. Viewing the table one is stroken by the frequency of coexistence of several types in the same burial. These types obviously were designed for hunting different animals. 1BXM are most suitable for thick-skinned walrus, and larger pieces for whaling. They are often found several pieces in 1 burial, and this is quite reasonable because of the leading part of walrus in Eskimo economy. Long and narrow IA2XP are also widely spread but usually only 1 piece is found in a burial. They are designed for large seals and white dolphins which are hunted only occasionally. IA2y2P and adjacent types as it has been already stated are designed for small seals. A very interesting regularity can be observed in the distribution of M and M3 variations of 1B group. They never occur together. Few exceptional cases are always double burials. When mapped they show clearly in Ekven a strict division between the main territory of the Western Hill which is exclusively M3 and its small northern part and the Eastern Hill which are M. This makes us launch a hypothesis of a dual structure of the ancient Eskimo society when a village was divided into two clans or fratries. As our new ethnographic data indicate, in a Modern Asian Eskimo village there are usually several clans, which are exogamous and possess each their own burial ground (4). A transfer of hunting weapons is banned from one clan to another. Double burials might contain persons of different clans, as husband and wife or father and son in matriclan society.

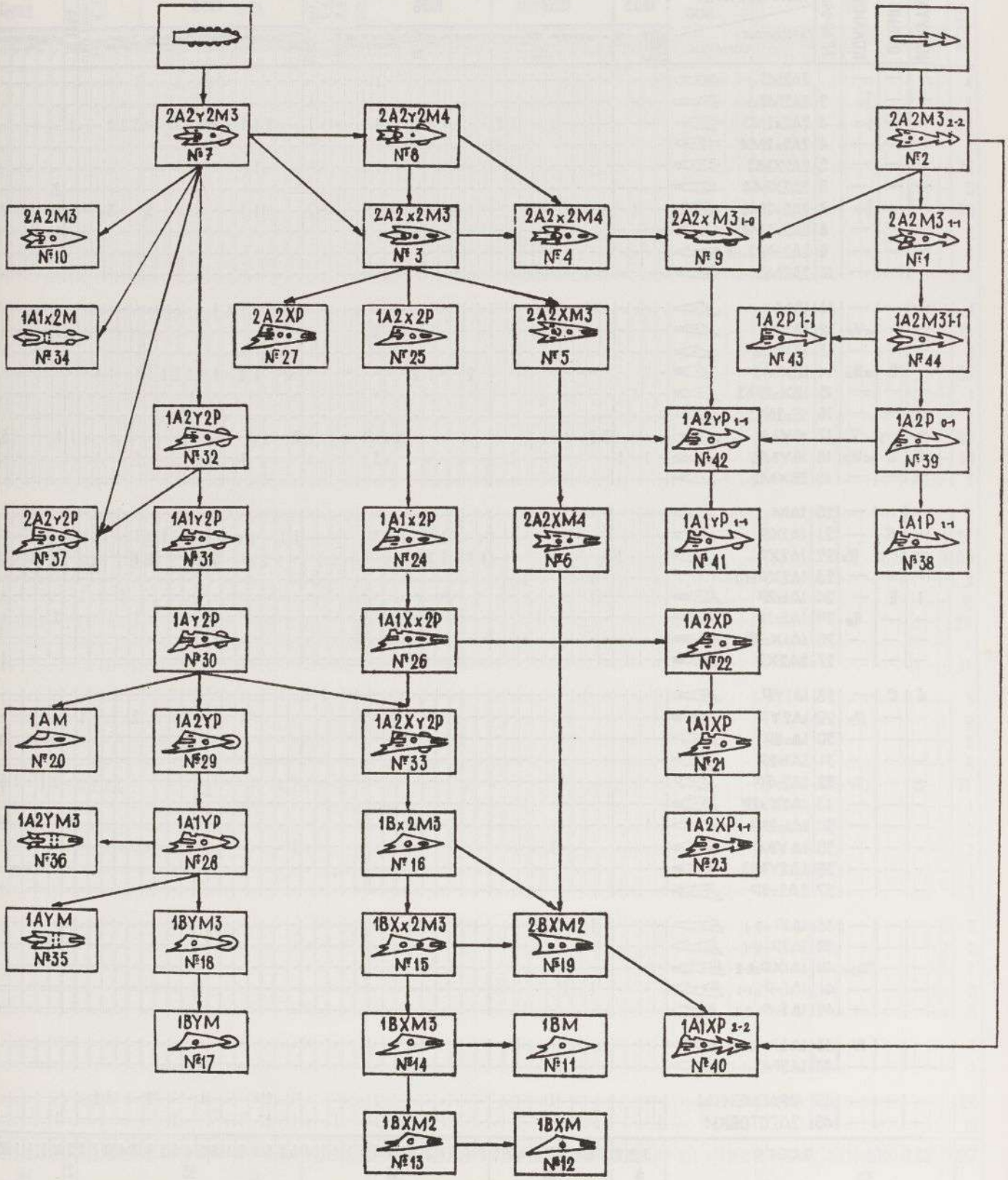
In conclusion let us say a few words about our method. It constitutes a synthesis of archeology and field ethnology. Every excavated object, every detail of funeral ritual was discussed with our Eskimo informers, who were also excavation workers. It is only due to their cooperation, that we are now able to fill the abstract statistic correlations with a practical meaning. To them belongs the initial authorship of our ecological and technological implications and we are happy to express our gratefulness to them in this report.

S.A. AROUTIOUNOV *
D.A. SERGEEV

---

4. SERGEEV D.A., 1962. Perezhitki otsovskogo roda u Asiatkikh Eskimosov (Patrician survivals among Asian Eskimos) « Sovetskaya Etnografia », N. 6.

* S.A. AROUTIOUNOV, Institute of Ethnography, Academy of Sciences U.S.S.R., Moscow ; D.A. SERGEEV, Director of Ethnographic Museum of U.S.S.R. Peoples, Leningrad.


2A2Y2M3 №7
2A2Y2M4 №8
2A2M3 2-2 №2
2A2M3 №10
2A2x2M3 №3
2A2x2M4 №4
2A2x M3 1-0 №9
2A2M3 1-1 №1
1A1x2M №34
2A2XP №27
1A2x2P №25
2A2XM3 №5
1A2P 1-1 №43
1A2M3 1-1 №44
1A2Y2P №32
1A2YP 1-1 №42
1A2P 0-1 №39
2A2Y2P №37
1A1Y2P №31
1A1x2P №24
2A2XM4 №6
1A1YP 1-1 №41
1A1P 1-1 №38
1AY2P №30
1A1Xx2P №26
1A2XP №22
1AM №20
1A2YP №29
1A2XY2P №33
1A1XP №21
1A2YM3 №36
1A1YP №28
1Bx2M3 №16
1A2XP 1-1 №23
1AYM №35
1BYM3 №18
1BXx2M3 №15
2BXM2 №19
1BYM №17
1BXM3 №14
1BM №11
1A1XP 2-2 №40
1BXM2 №13
1BXM №12

| ИПИУТАК | ОКВИК | КОЛЛИНЗ | №№ п | ПОГРЕБЕНИЯ №№ / ГАРПУННЫЕ ФОРМУЛЫ | 1955 | | | | 1957 | | | | | | | | | | 1958 | | | | | | | | | |

1962																1963																	1965																														1967														ВСЕГО
28	35	37	40	42	44	45	47	49а	49б	51	52	53	54	55	56	63	65	66	67	68	74	78	83	92	95	97	98	100	101	102	103	105	112	113	115	121	122	123	125	126	128	129	130	131	133	135	136	137	139	141	143	145	146	148	149	150	152	КВАДРАТ В.-66	– " – Д.-67	– " – Е.-72	– " – У.-35	[illegible]	153	154	156	157	161-162	163	167	168-169	170-171	173	174	183	184	189	
-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1	1	3	4	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	3	1	1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	13
-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5
1	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	5	1	3	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	59
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	21
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	5
-	-	1	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	4	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	4	-	-	3	-	2	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	-	1	-	4	-	-	2	-	-	65
1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	27
-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1	1	-	1	2	1	1	1	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	6	-	1	-	3	-	4	1	-	3	1	1	66
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	1	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	27
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	11
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	8
-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	2	2	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1	-	1	-	-	1	-	-	2	15	-	-	71
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
[illegible]	3	4	11	12	17	2	2	3	3	1	5	8	5	7	6	8	1	1	2	10	1	1	4	7	22	2	2	5	2	3	2	1	2	6	6	5	1	2	2	2	2	3	9	1	4	3	1	2	10	10	9	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	25	2	9	10	1	4	1	6	3	10	1	2	30	1	7	617
94																74																	91																													25	87														

PATTERN IN SEXUAL BEHAVIOUR IN GREENLAND

ABSTRACT :

Very little exact information exists concerning the sexual behaviour in Greenland. Scattered narratives from the past centuries visualize to some extent the original attitude to sex life. The youngsters seemed to have almost unexperienced when married, but in marriage extramatrimonial activities were often practiced in connection with ceremonial celebrations. While children born out of wedlock were extremely rare among unmarried girls, it was quite often seen among widows or cast-off wives.

Author's interviews with teenagers in to-day's Greenland show a picture of relations between social background, education occupation and sexual experience and attitude. The trends in this study are in accordance with similar Scandinavian studies — although the social structure of the Greenland community manifests itself clearly in the points of difference.

The sexual attitudes and behaviour pattern in a community are determined mainly by the prevailing social norms, which, in turn, are influenced by the social, cultural and political conditions in the community.

Some variations in the norms between the social strata are often seen within the same cultural group, while the rules of law for acceptable conduct must be general for the whole community.

The political conditions in the Eskimo community were almost intact as the Danish colonisation in Greenland began in 1721. It was to be expected that the frequent contact with the European whale hunters during the previous century had some influence on the social norms.

A gradual but decisive political change took place after 1721 as the European cultural pattern became gradually more influential. Political displacements within the Eskimo community were among the immediate consequences. A gradual change in the social norms was to be expected also.

The primordial norms of sexual behaviour in the Eskimo community are known only partly to-day. One might get some impression by a critical study of narratives from the past centuries.

The early reports of the protestant and Moravian missionaries and the Danish tradesmen agree in their description of the conduct of the youth in Greenland : "They are modest and without moral laxity." (1)

"Lose, but not to the same extent as other nations." (2)

The extremely low frequency of extramarital births reported by Hans Egede (3) seems to confirm these observations.

The cast off wives and young widows with a very weak social position in the Eskimo community "were not so particular" (as regards moral laxity) and many "beget as many children as lawful wives." (2)

---

1. Frobisher, M. : A true Discourse of the Late Voyages of Discoverie for Finding of a Passage to Cathaya and India by the North West. London 1578. Quoted from Finn Gad : **Grønlands Historie I,** 1967, p. 249.
2. Dalager, L. : Grønlandske Relationer (1752). Reprinted in : **Det Grønlandske Selskabs Skrifter II,** 1915, pp. 4-50.
3. Egede, H. : Det Gamle Grønlands ny Perlustration (1741). Reprinted in : **Medd. om Grønland,** 1925, 54, pp. 368-374.

Sexual norms in marriage were influenced by the subordinate position of the wife. Polygamy was not infrequent. She was expected to participate in the exchange of wives at the ceremonial celebrations and if she was childless, she had to let the shaman or another estimated person make her pregnant. The Danish colonists were requested occasionally to contribute to such an addition of the family. If still childless, she was often cast off.

The reserved attitude of the young girls towards the Danish colonists was not maintained. The first statute concerning mixed marriages appeared as early as 1754. It appears from a diary written in 1770-78 that "Dissipation on the part of youths is seldom heard of, but many girls are rather obliging to the Danish males." (4)

In 1809, Collin made the following comment : « The immoral sailors entice the population away from their original breeding and character." (5)

According to existing narratives, the sexual norms among the youngsters in the Eskimo community seem to be almost intact until the end of the 19th century. As regards relationships with the crew of calling ships and the Danish colonists, the change in conduct appeared earlier. This is shown clearly in an article by Lange in 1864. (6) He diagnosed the first cases of gonorrhoea in Greenland and demonstrated that the disease communicated only between the Greenlandic girls and the Europeans. As a number of cases of syphilis were diagnosed in 1872, (7) the infection only affected the girls who stayed with the foreigners. Venereal diseases did not reach the Eskimo part of the community until 1913-14, (8) i.e 50 years after becoming consolidated in the Danish-Greenlandic sphere of contact.

The gradually changing norms of sexual conduct are also reflected in the frequency of extramarital births. Registrations before 1850 were inadequate, but from 1851 to 1930 births out of wedlock were half as frequent in Greenland as in Denmark. A gradually progressive frequency of illegitimate pregnancies was seen from 1930 both in Denmark and in Greenland. An increase in the illegitimate births in Denmark was avoided by means of hasty marriages, and illegal abortions. These factors had little influence in Greenland until recent years. In 1967 illegitimate births in Greenland formed 40% of all births during that year. The figure was 10% in Denmark in the same year, although extramarital pregnancies in all probability only differ a few per cent in frequency.

Apart from scattered communications, no investigations concerning sexual behaviour were carried out in Greenland until recently.

Inspired by the Danish sexological investigations by Auken (9), Hertoft (10), & Ekstrom (11), an analogous, though less comprehensive, investigation was carried out in Greenland in 1966-1968.

The purpose of the investigation was to illustrate certain features of the relationships between the social background and educational level of the youth in Greenland and their sexual behaviour and attitudes.

---

4. Saabye, H. : Diary from 1770-1778. Reprinted in : **Medd. om Grønland,** 1942, 129, p. 44.
5. Collin : Diary from 1798 to 1807. Det Skand. **Litt. Selsk. Skrifter,** 1809, 5, p. 208.
6. Lange, C. : Bemærkninger om Grønlands Sygdomsforhold : **Bibl. Laeg.,** 1864, 8, p. 43.
7. Helms, O. : Syfilis i Grøland : **Ugeskr Laeg.,** 1894, pp. 265-276.
8. Berthelsen, A. : **Grønlandsk Medicinsk Statistik og Nosografi.** Reitzel. 1936, 2, pp. 153, 233.
9. Auken, K. : Undersøgelser over Unge Kvinders Eeksuelle Adfærd. (Thesis). Cph. : **Rosenkilde and Bagger,** 1953 (English summary).
10. Hertoft, P. : Investigations into the sexual behaviour of young men. (Thesis). Dan. **Medical Bull.,** suppl. 1, 1969, pp. 1-96.
11. Ekstrøm, K. : Gonorrhoea-Sociopsychiatric, Sexological and Venereological aspects. (Thesis). In press. 1972.

The investigation was divided into two groups:

1. A pilot study, with short basic interviews of all the 15-19 year old youngsters in selected trading stations on the west coast of Greenland. 458 were interviewed, i.e. a percentage of about 80% (12).

2. More intensified interviews (30-45 min.) of all the 15-19 year old Greenlanders in three southern medical districts of Greenland. 499 were interviewed, i.e. 93.6%. Some of the results of the intensified interviews will be presented here.

The sexual debut in Greenland is, at least as regards the young girls, earlier than in Scandinavia. The average age of first coitus is 15 years for the young women in Greenland and 17 years in Denmark (13). For the young men the age is 16 years in Greenland, 17 in Denmark (10) and 16 in Sweden (14). In the sexological investigations of Auken, Hertoft, Groth & Ekstrom, a well substantiated correlation is shown between age at sexual debut and social background. An analogous correlation was found in Greenland. The fourth social group (father unskilled worker) constituted 33-37% of the probands in the Danish investigations mentioned. At the intensified interviews, 56% of all the persons were in that group.

The average age at first masturbation among the Greenlandic males was 14 years, which corresponds to Hertoft's findings in Denmark. The need for sexual release thus seems to start at the same age in the two communities. 67% of the males stated during the intensive interview that they had masturbated, as against 93% in Denmark (10). 34% of the Greenlandic women gave the same information As expected, a positive relation was found between early start of masturbation and early coitus debut.

The average age at menarche in Greenland was found to be 13 years, corresponding to the latest published figures from Denmark, but one year earlier than that found in Greenland in 1958 (15).

Berthelsen (8) from Greenland and Garber (16) from Eskimo Canada thought that the narrow huts and the common plank beds introduced the children to an early acquaintance with the sex act and resulted in a hastening of the sexual debut. This view cannot be confirmed by the intensive interviews. Irrespective of the fact that 55% of the young people had observed sexual intercourse, only 6% had seen their parents engaged in it. 45% had observed it between other youngsters or adults, and mainly out-of-doors. 2% had their first observation before the age of 8 years, 20% before the age of 13, and 33% at a later age. No certain difference in coitus debut was found between those familiar with intercourse and those who were not.

Berthelsen (8) drew attention to the discrepancy between the claimed promiscuity in Greenland and the small number of extramarital births there. He concluded that it is « undoubtedly explained by the fact that extramarital copulation is rarely consummated nowadays owing to the officially prevailing sexual morality" In Berthelsen's opinion, immisio penis must be insufficient because intercourse between unmarried people generally took place in standing position and almost fully clothed.

In an attempt to examine this statement, the young people were asked to give particulars regarding their last coitus. 5% stated that they had been standing during the intercourse. The degree of undress increased with age. 43% of the

---

12. Olsen, G.Aa.: Sexual Behaviour and Attitude in Greenland. **Acta Psychiat. Scand.**, suppl. 180, 1965, p. 230.
13. Groth, A. and Hamtoft, H.: **Cph. Seksualoplysningsudvalget,** 1967, p. 82.
14. Israel, J. and Johansson, S.: Alder vid Förste Coitus bland Värnpliktiga. **Social Forskning** (Uppsala) 1, 1965.
15. Bojlén, K. and Bentzon, M.W.: The influence of Climate and Nutrition on age at Menarche: **Human Biology,** 1968, 40, pp. 69-85.
16. Garber, C.M.: Marriage and Sex Customs of the Western Eskimos. **The Scientific Monthly,** 1935, 41.

15 years old were almost fully clothed and 8% of these undressed. Among the 19 year-old persons, only 14% were fully clothed and 41% completely undressed at last coitus.

The investigation proved further that 14% of the 17 year-old girls were or had been pregnant, i.e. almost the same percentage as found for girls of the same age in Denmark.

Judged by the number of sexual outlets by masturbation and coitus per month, the sexuality among young persons in Greenland does not seem to be more pronounced than in Denmark. Among the young Danish men, Hertoft (10) found an average of 5 ejaculations by masturbation and 3 through coitus — a total of 8 outlets per month. The average for the young men in Greenland was one ejaculation by masturbation and 4 through coitus, a total of 5 outlets per month.

Homosexuality is not unknown in Greenland, but it is much less frequent than in Denmark. None of the young men from the intensive interview had had homosexual experiences. One of the young women had been involved in a homosexual relation with a Danish married woman. Contrary to Denmark, homosexually acquired venereal diseases have not yet been demonstrated in Greenland.

A few of the primordial sexual norms among the Eskimos can still be traced. It can be seen from the remarks in the proposals to the Greenland Criminal Act of 1954 (17) that persons guilty of rape were sentenced considerably more lightly in Greenland as compared to Denmark. In Greenland rape was considered to be pure bodily harm and not an offence against religious or ethical taboos. This relic of the past could also be traced in the intensive interviews. To the question as to whether a woman should submit to a man's wishes concerning coitus, the answer was yes in 7% of the young men and 3% of the young girls. It was remarkable that all these girls came from small settlements and the majority were from isolated now abandoned places on the eastern coast of Greenland.

Even 30 years ago playing with the genitals of children was regarded as a harmless and acceptable conduct, at least in some of the settlements in Greenland. Goldschmidt (18) proved how this social norm was "europeanised" in the course of 3-4 years. This was due to sentencing based on rules of law which diverged from locally accepted norms.

During the past 250 years, many of the social norms for acceptable conduct have gradually changed in Greenland.

The changed norms must be seen in the light of the cultural and social change in the community and the still more dominating European cultural pattern.

In the conflict between the two social norms, it seems to have been the European type that has dominated.

The sexual behaviour pattern in Greenland seems to a great extent to be analogous with that in Scandinavia to-day. The deviations found seem to be determined by social aspects.

Gunnar Aagaard OLSEN*

---

17. Goldschmidt, V., Lindegaard, P. and Bentzon, A.W. : **Juridiske Ekspedition til GrØnland**, 1950, 5, pp. 41-43.

18. Goldschmidt V. : Retlig Adfærd : **Medd. om Grønland**, 1957, pp. 104-108.

* Statens Seruminstitut, Copenhagen, Denmark.

Report submitted to « Second International Symposium on circumpolar Health », June 21-24, 1971, Oulu, Finland.

STOMACH HEALTH OF THE AINU

ABSTRACT :

Tonus and secretion of the stomach are higher and the incidence of stomach diseases are lower in the Ainu than in the Japanese. The amount of salt intake may not be the important factor which affects the health conditions of the stomach. It would appear that the stomach of the Ainu is inherently strong.

It is known for long that the incidence of malignant neoplasms is very low in the Ainu, as compared with that in the Japanese. According to the vital statistics of Japan in 1967, deaths from malignant neoplasms were 127,4 per 100,000 population in males and 99.1 in females, and deaths from stomach cancer were 59.6% of the neoplasms in males and 36.5% in females. About 40 years ago, deaths from malignant neoplasms were recorded to be 69.7 per 100,000 population of the Japanese, while only 19.4 in the Ainu. Deaths from malignant neoplasms were 6.6 per 1,000 deaths in the Ainu, while 38.4 in the Japanese.

According to doctors in Ainu villages or their vicinities, in the Ainu pulmonary tuberculosis, bronchitis, emphysema and other pulmonary diseases, and hemorrhoid show very high incidence, while peptic ulcer, diabetes mellitus, hypertension and goiter are rarely found, and cancer, lithiasis and liver cirrhosis are seldom in this ethnic population.

At occasions of mass examinations at Ainu villages, 70 percent of Japanese subjects complained stomach troubles, while not many Ainu did so. Most Ainu complained of stiff shoulder, fatigability, lumbago, tiredness, and so on. These subjective pains might be caused by poor bodily strength, partly due to insufficient nutrition.

In order to examine stomach status of the Ainu, mass examinations, employing X-ray, gastrofiberscope and biopsy, were performed at several Ainu villages. By gastrofiberscopic observations on 368 Ainu and 1212 Japanese, gastritis was found in 40.8% of the Ainu and 71.8% of the Japanese, and gastric ulcer 0.5% and 5.8%, respectively. Cancer was detected in 18 out of 1212 Japanese subjects, while no cancer was noticed in 368 Ainu (Table 1).

X-ray examinations of the stomach in 122 Ainu and 513 Japanese indicated that 97.3% of the Japanese had "fish hook" shape and 16.8% were ptotic. On the other hand, in the Ainu "fish hook" shape was found in 65.2% of the subjects and "horn" shape in 34.8%. Ptosis was observed only in 8.1% and "cascade" shape in 28.5% (Table 2). These findings may indicate that the stomach of the Ainu is more tonic than that of the Japanese. Furthermore, by X-ray examinations of the duodenum, ulcer, was detected in 0.9% of the Ainu and 3.7% of the Japanese.

In biopsy specimens, intestinal metaplasia of gastric mucosa was observed in 28.6-22.0% of the Ainu in ages over 40 years. In the Japanese the occurrence of metaplasia increased progressively with age after 20 years old. The percentage was 70.0% in ages between 40 and 49, and it increased to 88.9% in ages over 60 years (Table 3).

The acidity of gastric juice was next examined. In the Ainu anacidity was found only 1 case out of 118 subjects, while in the Japanese 28 cases out of 131 subjects. Hyperacidity was 32.2% in the Ainu, while 17.6% in the Japanese (Table 4). This result indicates that the gastric secretion is also well maintained in the Ainu.

From the above results it would be inferred that the tonus and secretion of the stomach are higher and the incidence of stomach diseases are lower in the Ainu than in the Japanese. The differences might be attribuable to different diet. However, recent diet survey elucidated that the food of the Ainu is quite similar to that of the Japanese in the same district. It would appear that the Ainu have already almost adopted Japanese customs, losing their own traditional ones. Formerly the Ainu used to eat more fat and less salt. At the present time their fat intake decreased according to economical reason and changes in living habits. However, the amount of salt intake is still less in the Ainu. As an index of dietary salt intake, urinary excretion of Na, Cl and K was determined. As shown in Table 5, Ainu subjects excreted significantly less electrolytes. When the values were expressed in terms of NaCl, Ainu excreted 8.7 g/day, Japanese farmers 19.9 g and Japanese fishermen and fish factory workers 15.8 g. The value of the Ainu was 43.7% and 55.1% of the control Japanese subjects, respectively. However, the amount of salt intake may not be the important factor which affects the health conditions of the stomach. It would appear that the stomach of the Ainu is inherently strong.

Masayoshi NAMIKI and Shinji ITOH *

* Departments of Medicine and Physiology, Hokkaido University, School of Medicine, Sapporo, Japan.

Report submitted to « Second International Symposium on Circumpolar Health », June 21-24, 1971, Oulu, Finland.

Table 1. — Gastrofiberscopic observations of the stomach.

	AINU		JAPANESE	
Total No. of subjects	368		1212	
	No.	%	No.	%
Gastritis	150	40.8	870	71.8
Ulcer	2	0.5	70	5.8
Cancer	0	0	18	1.5
Polyp	5	1.4	39	3.2
Total	157	42.7	997	82.3

Table 2. — X-ray observation of stomach shape.

	AINU		JAPANESE	
Total No. of subjects	221		513	
	No.	%	No.	%
Horn shape	77	34.8	14	2.7
Fish hook shape	144	65.2	499	97.3
Ptosis	18	8.1	86	16.8
Cascade shape	63	28.5	34	6.6
Horn & Cascade	30	13.6	0	0

Table 3. — Intestinal metaplasia of gastric mucosa

	AINU	JAPANESE
No. of subjects	42	51
	%	%
Age		
over 60	25.0	88.9
50 - 59	22.0	81.8
40 - 49	28.6	70.0
30 - 39	0	50.0
20 - 29	0	25.0

Table 4. — Acidity of gastric juice.

	AINU	JAPANESE
No. of subjects	118	131
	%	%
Hyperacidity	32.2	17.6
Normoacidity	36.4	26.7
Hypoacidity	30.5	34.5
Anacidity	0.8	21.3

Table 5. — Urinary excretion of Na, Cl and K in winter.

Group	No. of subjects	Urine volume (ml)	Na (mEq)	Cl (mEq)	K (mEq)	NaCl (g)
I Ainu	11	1172	152 ± 23.3	162 ± 23.6	24 ± 2.8	8.7
P vs II			< 0.001	<0.01	< 0.02	
P vs III			< 0.01	<0.01	NS	
II Farmers	14	1289	341 ± 42.2	340 ± 45.4	48 ± 8.7	19.9
III Fishermen & Fish factory workers	22	1510	273 ± 28.2	268 ± 27.8	31 ± 2.2	15.8
P vs II			NS	NS	NS	

Mean ± SEM NS = not significant

LES FOUILLES D'UNE VILLE POLAIRE EN U. R. S. S. : MANGAZEIA

ABSTRACT :

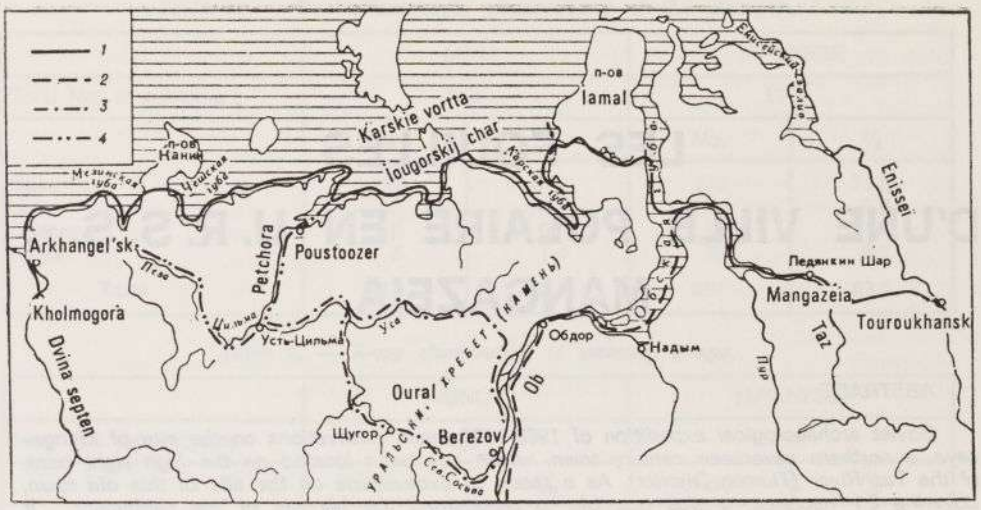
Soviet archaeological expedition of 1968-1970 made excavations on the site of Mangazeya, a northern seventeen century town, which had been located on the high right bank of the Taz River (Tiumen District). As a result of excavations on the site of this old town, covering 3.1 hectares, it was possible to reconstruct the lay out of the settlement. It appeared to be divided into two portions: kremlin with 5 towers and other structures within its walls, such as voivode's house, offices, barracks and the second portion was the settlement itself with the house of tradesmen and artisans. In this second portion the frameworks of a E-shaped guest-house (a large shop), customs, smaller shops, living quarters as well as a copper-smeltry and smithery were found.

In the cultural layer we have found parts of old Russian northern boats (koch), different objects of trade, old industries, and life: sledges, chess, fragments of clothing and boots.

Mangazeya was the first Russian settlement in the permafrost zone. This town had essential effect on the geographical exploration and development of Northern Siberia.

Depuis quelques années, l'archéologie de l'Arctique fait l'objet de nombreuses études en Union Soviétique. L'attention des spécialistes s'est portée en particulier sur le peuplement des régions les plus septentrionales de l'Eurasie par les proto-esquimaux, les Tchouktches, et les tribus samoyèdes. Les historiens se sont intéressés aux problèmes de l'aménagement de la Sibérie, que le gouvernement russe a entrepris aux XVe et XVIIe siècles. Les découvertes géographiques russes, qui sont parmi les plus brillantes dans le monde, ont permis à l'homme de pénétrer dans les coins les plus reculés de l'Arctique. Dès la fin du XVIe siècle, la Sibérie avait été explorée de long en large : des bourgs avaient surgi sur tout le territoire (villes en bois, forteresses, ostrogs, lieux d'hivernage).

Une de ces premières bourgades fut Mangazeia, construite en 1601, sur l'ordre du tsar Boris Godounov : on l'édifia sur le cours inférieur du Taz, dans une région enserrée par les puissants fleuves sibériens, l'Ob' et l'Enisseï. La ville se dressa à l'endroit où le Taz rejoint presque le Touroukhan, affluent gauche de l'Enisseï. Traversant des marais et des petits cours d'eau, situés entre le Touroukhan et Mangazeia, de nombreux marchands et commerçants affluaient dans cette région, l'hiver sur des nartes, l'été sur de légères embarcations fluviales. C'est là le point le plus reculé de la route maritime de Mangazeia, ainsi qu'on dénommait alors la première grande route arctique qui relayait les mers Blanche et de Barentz avec la mer de Kara. Les marins russes, en un mois et parfois moins, atteignaient Mangazeia dont le nom signifiait à la fois un immense territoire et une ville : ils partaient de la Dvina septentrionale, longeaient la côte jusqu'aux « Karskie Vorota » (Portes de Kara, N.d.T.) dans le lougorskii Char, puis gagnaient la presqu'île du lamal qu'ils traversaient entre les fleuves Moutnavia et Zelenavia, et enfin descendaient les bras de l'Ob' et du Taz. Cette route qu'utilisaient les habitants des régions septentrionales de la Russie pour pénétrer dans les régions riches en fourrure, avait quelque 3 000 km.



Carte des voies maritimes et fluviales de Mangazeia (XV-XVIIes).

1. Route maritime de Mangazeia (variante nord).
2. Route maritime de Mangazeia (variante sud).
3. Routes terrestres depuis la Petchora par l'Oural.
4. Voie fluviale depuis la Dvina septentrionale jusqu'à la Petchora.

Durant les années les plus florissantes de Mangazeia, les marchands apportaient, d'après les archives douanières, jusqu'à 100 000 zibelines, ce qui constituait une part considérable des revenus de la Cour. Certains documents, faisant état des richesses en fourrure de Mangazeia, la dénomment « le patrimoine bouillant d'or ».

Que ce soit dans les annales de l'histoire sibérienne ou dans la mémoire populaire, Mangazeia apparaît comme un royaume légendaire : là, vivaient des hommes vraiment audacieux et entreprenants, des marins et des explorateurs téméraires qui avaient découvert la presqu'île la plus septentrionale de l'Eurasie, le Taïmyr, après avoir sillonné hardiment les mers arctiques. Mais le plus grand titre de gloire de Mangazeia est de s'être constituée lieu de refuge contre l'arbitraire du seigneur féodal. En effet, les couches paysannes les plus défavorisées de la Russie septentrionale pouvaient, depuis longtemps, atteindre aisément la région de l'Ob' et de l'Enisseï, grâce à la route maritime de Mangazeia. Bien qu'un décret tsariste l'eût interdit en 1610, les paysans de toute la Russie utilisaient cette route que l'administration et les douaniers ne pouvaient guère contrôler. Ainsi, d'après les témoignages des voïvodes Dimitri Pogojev et Ivan Taneev : « ... à Mangazeia, arrivent, de la Mezena et Poustoozer, tous ceux qui fuient les tailles gouvernementales, les charges de toutes sortes, les accusations de vol (le voleur était considéré comme traître, N.d.A.) » (1). En outre, une loi sibérienne stipulait qu'on ne pouvait pas renvoyer les paysans qui y avaient trouvé refuge, après avoir fui leurs seigneurs. Sur le territoire de Mangazeia, chacun était maître de son destin. Aussi, cette région ressemblait-elle aux steppes du Don qui, au XVIIe siècle, étaient des territoires libres et où devait éclater la révolte dirigée par Stepan Razine.

Les rares documents écrits sur Mangazeia dormaient, il y a peu de temps encore, dans les archives ! Ce n'est que vers 1870 qu'on publia « Un inventaire de Mangazeia » dressé en 1626 par des arpenteurs (2). Mais ce document, quoique intéressant, contient peu de détails sur la ville elle-même : il nous indique les dimensions des murs, des tours, mais il ne décrit aucune des constructions intérieures de la forteresse et ne fournit aucun détail sur le quartier le plus

(1) M.I. BELOV « Mangazeja », 1969, p. 67.

(2) « Russkaja istoričeskaja biblioteka » (Bibliothèque historique russe), T. I, Saint-Pétersbourg, 1875, n° 135.

important de la ville, celui où vivaient les commerçants et les artisans. On connaissait toutefois quelques « Instructions » adressées aux voïvodes de Mangazeia et les comptes rendus de ces derniers aux tsars.

En outre, l'incendie de 1642 a détruit la plupart des documents. Bien sûr, on a reconstruit, après les édifices administratifs, les izbas des artisans et des commerçants, mais la vraie Mangazeia, celle que les documents décrivaient comme « magnifiquement parée », n'existait plus.

Aussi, seule une étude archéologique précise des ruines de l'ancienne ville devait-elle permettre de connaître Mangazeia, étude qui fut menée en 1968-1970 par une expédition équipée par l'Institut de Recherches Scientifiques de l'Arctique et de l'Antarctique, sous la direction de l'auteur et avec la participation des membres de l'Institut d'Archéologie de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.

L'ancienne ville est située dans le nord de la région de Tioumen', sur le cours inférieur du Taz, à 300 km de son embouchure. Sur la rive droite surélevée du fleuve, à l'endroit où la rivière Mangazeïka débouche dans le Taz, s'étend une superficie de 3,1 hectares, recouverte de boulaies : c'est là que se dressait autrefois Mangazeia. L'emplacement de l'ancienne ville était ainsi délimité : à l'est, une langue de sable qui s'étale entre la Mangazeïka et le Taz ; à l'ouest, un triangle dont la base se trouve sur une terrasse fluviale de 12 mètres.

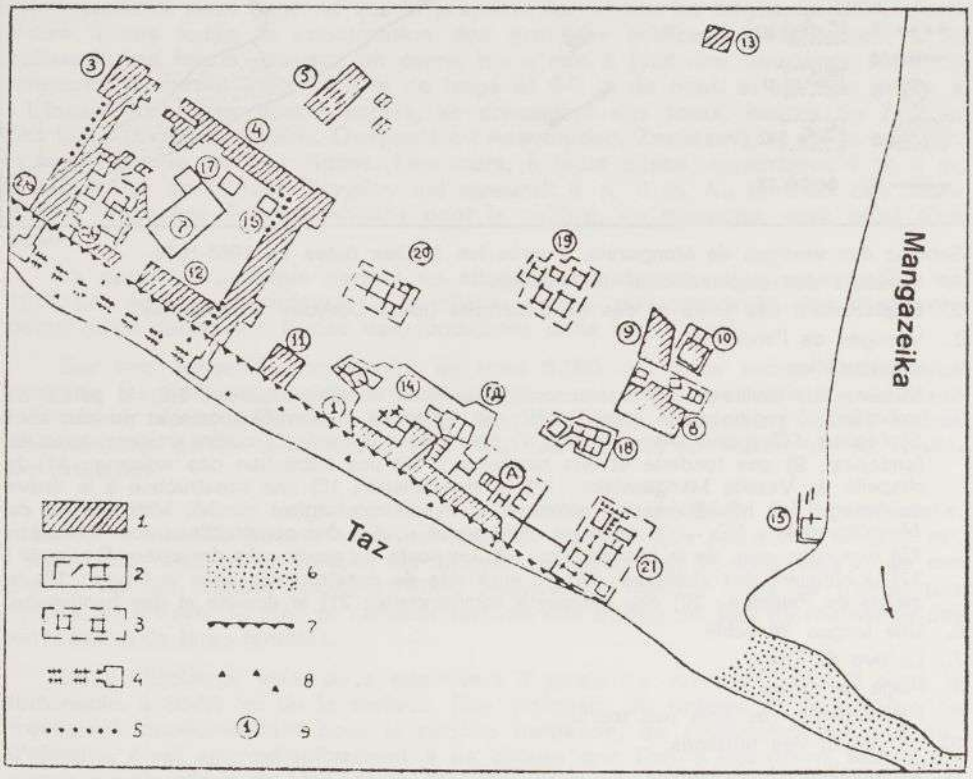


Schéma de la ville de Mangazeia d'après les fouilles, faites en 1968-1970.

1. Fouilles de 1968.
2. Fouilles de 1969.
3. Fouilles de 1970.
4. Emplacement des murs et des tours détruits.
5. Palissade.
6. Langue de sable.
7. Rive escarpée.
8. Plage de pierre et de sable.
9. Numéro des fouilles.

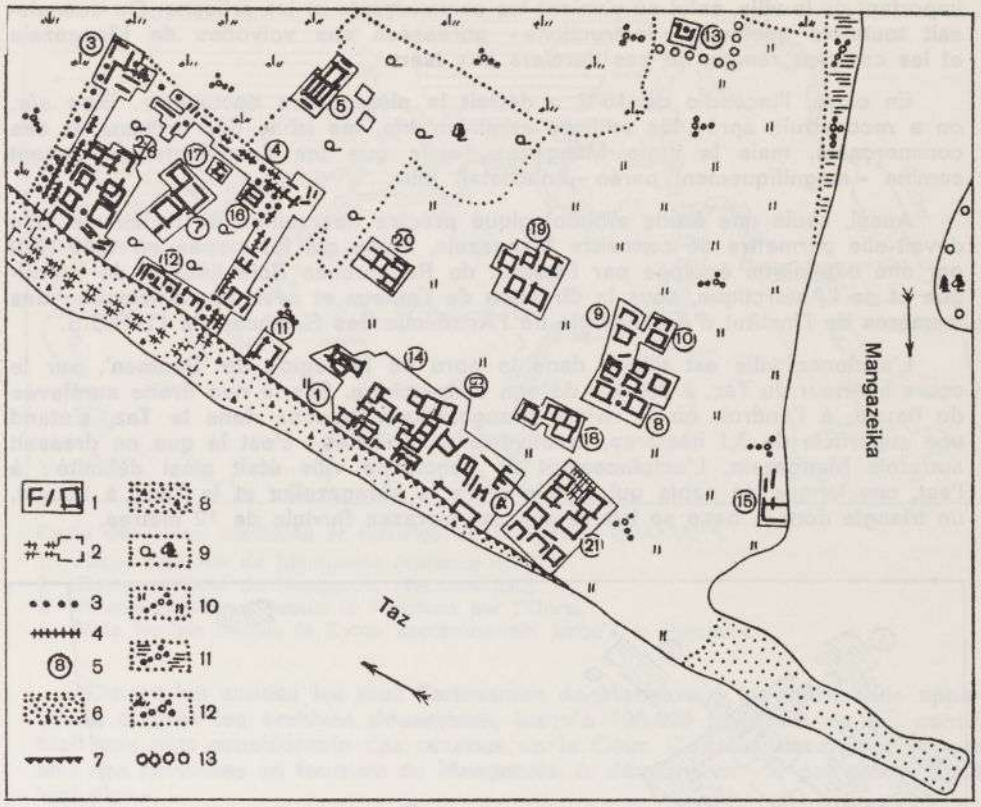


Schéma des vestiges de Mangazeia, d'après les fouilles faites en 1968-1970.

1. Contours des emplacements des fouilles.
2. Emplacement des tours et des murs démolis (tours Davydov et Zoubtsov).
3. Vestiges de l'enceinte.
4. Les murailles.
5. Numéro des fouilles : 1) constructions artisanales et commerciales ; 2/6) le palais du voïvode ; 3) région de la tour Ratilov ; 4) région de la tour Ouspenié et du mur est ; 5) l'église d'Ouspenié (Assomption) ; 7) église de la Trinité ; 8) centre artisanal avec les fonderies ; 9) une fonderie et une habitation ; 10) une habitation des artisans ; 11) la chapelle de Vassilij Mangazeiskij ; 12) la chancellerie ; 13) une construction à la lisière du bourg ; 14) habitations, et bâtiments commerciaux, église de M. Malenine et de M. Jeltovodskij ; GD - « le bâtiment commercial » ; A - des constructions commerciales ; 15) une cage près de la Mangazeika ; 16) un poste de garde près de la tour Ouspenié ; 17) le bâtiment des strélitses ; 18) un ensemble de constructions dans le bourg ; 19) le palais de Palitsine ; 20) des bâtiments commerciaux ; 21) la douane et des habitations.
6. Une langue de sable.
7. La rive du Taz.
8. Plage de sable.
9. « Redkolec'e » ou bois peu touffu.
10. Un pré et des buissons.
11. Broussailles et marécages.
12. Broussailles et lichens.
13. Forêt.

Le long de la base du triangle, s'étend la cuvette de Ratilov, lit de l'ancienne rivière, Ratilikha. Dans la partie basse de la ville, des carrés herbeux révèlent l'emplacement des constructions, alors que sur les terrasses les plus hautes, il ne reste en surface aucune trace de la ville. Entre l'embouchure de la Mangazeïka et la cuvette de Ratilov, s'étire une rive de sable et de pierre, longue de 275 mètres. Des glissements de terrain menacent à tel point la rive escarpée que, d'après les observations de l'expédition, la rive peut reculer de 2,5 mètres par

an ; ont peut donc affirmer que près d'un tiers de la ville a sombré dans le fleuve avec la rive.

Des mélèzes et des sapins, dont certains ont 250-300 ans, entourent les ruines. On y rencontre aussi quelques cèdres, quoique leur zone commence plus au sud.

Durant l'été, le Taz baisse considérablement : au centre, apparaissent alors d'importantes langues de sable ; pétroliers et navires marchands passent par un chenal dont la profondeur ne dépasse pas 10-12 mètres.

La ville est située en pays de permafrost. Partout, le sol y est argileux, fangeux. A 2 mètres de profondeur, seule la toundra, qui encercle la ville, fond ; le processus de la fonte dans la ville elle-même est beaucoup plus lent, car il est retardé par la présence d'une couche herbeuse et arborescente. La couche culturelle d'un mètre cinquante se trouve dans la zone du permafrost actif.

Durant 3 saisons de fouilles (chacune d'elles ayant duré au maximum 3 mois), on a mis à jour et étudié 21 secteurs représentant une surface totale de 7 000 m². Les fouilles furent commencées au S.-O. (Fouilles 2/6), où des expéditions antérieures de courte durée (celles de I. Choukhov en 1914, de R. Kol's en 1926, de V.D. Tchernetsov en 1946), avaient découvert, près de la rive escarpée, une série de rondins, posés verticalement, évoquant une palissade, premier édifice défensif de Mangazeia. Sous l'herbe, à une profondeur de 20-30 cm, on a découvert les vestiges de 3 murs, le quatrième s'étant écroulé dans le fleuve. La dendrochronologie nous apprend que la première forteresse fut érigée en 1604, c'est-à-dire 3 ans après la construction des premiers édifices. Parallèlement à la palissade qui forme presque un carré, on a mis à jour une deuxième série de remparts, mesurant 2,8 × 2,8 m de large et 6-7 m de haut, si on s'en réfère à « L'Inventaire ». Aux quatre angles, se dressaient des tours, hautes de 7-12 m (les tours Davydov, Ratilov, Ouspenié ou Assomption, Zoubtsov), et sur le mur est, la tour d'entrée ou tour Spass. Les tours, à leurs bases, mesuraient 4 × 4 m, à l'exception de la tour Davydov qui mesurait 6 × 6 m. Au sommet des tours étaient disposées des arquebuses dont le calibre, en moyenne, était celui d'un canon.

La dendrochronologie permet de situer la construction de ces murailles en 1607. Les édifices de défense de la ville se sont si mal conservés que c'est avec peine qu'on relève les traces des fondations dans le sol gelé.

Sur une superficie recouvrant au total 5 200 m², nous avons étudié avec attention les édifices administratifs et religieux ainsi que les habitations situées à l'intérieur de la forteresse. D'après les documents, on sait qu'en cet endroit s'élevaient le palais et la chancellerie des voïvodes, la cathédrale de la Trinité, les artilleries.

On a mis à jour un palais de voïvode dans l'angle S.-O. de la forteresse, près de la muraille ouest ; cette construction occupe une superficie de 800 m². L'intérêt de l'édifice est certain, car chaque ville d'un district possédait un de ces palais, lieu où résidait l'administration centrale du district. Mais on n'avait pas encore pu dresser le plan et l'architecture de ces bâtiments, lieu de résidence des voïvodes et de leurs familles.

Dans l'ancienne ville, on a découvert 3 palais de voïvodes, dont 2 dans la forteresse, à 30-80 cm de la surface. Des morceaux de rondins et de poteaux se trouvaient immédiatement sous la couche herbeuse, ou affleuraient en surface ; d'ailleurs, c'est approximativement à ce niveau que l'on a découvert toutes les autres constructions de Mangazeia. On peut donc affirmer que le premier horizon de construction se trouve précisément dans cette couche culturelle.

Le palais de voïvode II est un ensemble composé de 4 édifices : un édifice central tripartite (66,5 m²), orienté d'ouest en est et représenté par 2 cages qui sont séparées par une large entrée ; dans la partie nord, sont disposées des cages aux dimensions identiques (42 m²), indépendantes les unes des autres, servant sans doute d'annexes. Sur la rive, se dressait une cage de 36 m², à moitié détruite.

---

(3) S.G. CHIATOV « O metodike rasčeta indeksov prirosta derev'ev » (Sur la méthode pour calculer les indices de l'âge des arbres), « Ekologija », Sverdlovsk, 1970, n° 3.

Le tout était entouré d'une enceinte, faite avec des rondins longitudinaux, aux bouts aiguisés, et fichés dans les mortaises des poteaux verticaux.

L'analyse dendrochronologique des constructions fut menée par un membre du Laboratoire de Sverdlovsk de l'Institut d'écologie des plantes et des animaux, S.G. Chiatov, à qui l'on doit d'ailleurs d'avoir posé les bases de cette science.

Cette méthode permet de dater non seulement l'âge d'un arbre, mais aussi de préciser à quelle époque il a été coupé ; on peut ainsi déterminer l'âge de toutes les constructions en bois de Mangazeia.

Le palais de voïvode II fut construit en 1625 ; peu après surgit le palais de voïvode III en 1629-1631, époque où des querelles dans les familles des voïvodes provoquèrent une rupture : le cadet du voïvode, Andreï Palitsyne, fut obligé de quitter avec sa famille la forteresse et d'en construire une nouvelle qui devint ainsi un nouveau palais de voïvode. Grâce aux notes de Palitsyne, l'expédition découvrit sans peine, à la périphérie de la ville, le palais de voïvode III (Fouille 19). Cet édifice (profondeur des fouilles : 70 cm maximum) se présente comme une réplique en miniature des palais de voïvode de la forteresse : une cour couverte et dallée. La construction se compose de deux ailes et est protégée à l'ouest et au sud par une enceinte, car l'on redoutait de ces côtés les attaques du voïvode aîné, Grigoriï Kokorev. Or, en 1630, Kokorev, après avoir envahi la cour d'honneur, où se trouvaient les strélitses, tenta, en passant par les granges, situées près du palais, de s'emparer de celui-ci ou de l'incendier afin d'obliger le voïvode et ses partisans à fuir dans la toundra. L'édification du palais date de 1628-1638 ; sans doute fut-il vite abandonné en tant que lieu administratif (la couche culturelle y est très fine) et utilisé partiellement comme lieu d'habitation. Enfin, dans le permafrost, à une profondeur de 1,5 m, on a découvert, en partie durant la première saison, le palais le plus ancien, le palais de voïvode I (fouilles 2/6). Son architecture a peu de traits communs avec celle du palais II. Il s'agit apparemment d'une demeure couverte, orientée du sud au nord et composée de deux ailes, l'une au nord, l'autre au sud, qui étaient habitées chacune par un voïvode (à Mangazeia, siégeaient en effet simultanément deux hautes personnalités administratives). Au centre, entre les deux ailes, subsiste, à la place de l'entrée d'honneur, un petit espace séparé de la muraille ouest par une rangée compacte de rondins placés verticalement. Chaque aile forme un édifice tripartite identique (cage, entrée, cage). Le palais occupe une surface de 106 m² et semble avoir comporté un étage. Au rez-de-chaussée, étaient aménagés les abris pour le bétail. Peut-être l'édifice comporta-t-il un deuxième étage qui aurait servi de demeure plus fraîche pour l'été, car le palais était proche des bâtiments de la forteresse, hauts de 7 m, ce qui tendrait à prouver qu'il était lui-même aligné sur la même hauteur. Il fut construit en 1601 par les premiers voïvodes, le prince Miron Chakhovskï et le sotnik Danila Khripounov. Vers 1614, on édifia dans la partie est deux autres bâtiments, deux cages de 6 × 6 m. C'étaient des habitations séparées qui comportaient des sous-cages. A cette époque, les voïvodes décidèrent de partager le palais en deux blocs isolés, un bloc sud et un bloc nord ; aussi construisit-on une enceinte intérieure qui coupa transversalement le palais. De cette enceinte, on a découvert 3 solives qui se trouvaient sur une large chaussée construite avec des planches de construction navale et qui longeait du sud au nord l'édifice principal. Puis on compléta le bloc du nord en y érigeant une autre construction, située au-delà de l'enceinte : cet édifice de 4,3 × 5 m avait sans doute une fonction économique. Ainsi, à la fin de son existence, vers 1625, ce palais comprenait cinq édifices séparés. Les palais de voïvodes I, II et III, unités économiques fermées, sont caractéristiques du féodalisme.

Dans la couche culturelle des palais I et II, on a découvert des fragments d'un métier à tisser primitif ; des creusets, destinés à la fonte des petits objets métalliques, utiles au voïvode et à sa famille ; des objets en métal et en os, des traîneaux à chiens, des skis, du matériel de pêche. Les palais de voïvode pouvaient résister à de longs sièges, grâce à leurs ressources, comme par exemple durant le siège de 1630-1631 où, pendant 11 mois, malgré une isolation presque complète, une vie active continua à s'y dérouler.

La vie des palais était adaptée aux dures conditions du Nord : on retrouve de tels ensembles économiques dans presque toutes les fouilles des autres villes russes de Sibérie au XVIIe siècle, à Iakoutsk, Berezov, Enisseïsk, Irkoutsk, etc.

L'étude approfondie des objets de la vie matérielle, artisanale et culturelle, découverts dans les palais de voïvodes de Mangazeia, est d'autant plus importante qu'elle permet de mieux comprendre les particularités de ces grands ensembles féodaux de la Sibérie qui ont surgi sur ces nouveaux territoires vierges.

Outre le palais de voïvode, d'autres édifices semblent faire partie de la forteresse : la prison (fouille 12), la chancellerie du voïvode (fouille 12), les édifices du culte (fouille 7), les bâtiments des strélitses et des cosaques (fouilles 16 et 17).

Dans les fouilles de la chancellerie, principale administration du district de Mangazeia, on a découvert des objets caractéristiques des activités dont elle était le siège, entre autres choses, des jeux, alors interdits dans toute la Sibérie — en particulier le « Zern' » (4).

Il est aisé de comprendre pourquoi on a trouvé une grande quantité d'osselets dans la chancellerie : ils avaient été confisqués aux joueurs qui étaient sévèrement punis dans la chancellerie même... On y a trouvé aussi toute une collection de pions d'échecs en bois et en os, ainsi qu'une table d'échecs. Les échecs étaient un jeu très prisé en Russie, aussi ne pouvions-nous nous étonner de découvrir dans les ruines de la chancellerie plus de 60 pions d'échecs provenant de différents échiquiers ainsi que quelques tables d'échecs. On sait que l'Eglise poursuivait parfois les joueurs d'échecs, car ces derniers, qui étaient très nombreux, négligeaient les offices religieux : ainsi, sous le règne d'Alekseï Romanov, un prêtre de la région de Moscou se plaignit au tsar, appelant les échecs « un jeu diabolique ».

Dans la chancellerie, on a découvert aussi des besaces en peaux, des chapelets en bois, une planche servant de table à calculer (pour les zibelines), un encrier, et une grande quantité de pièces d'argent moscovites de l'époque d'Ivan III, d'Ivan le Terrible, des tsars Fedor Ivanovitch et Boris Godounov, de Vassilij Chouïskij, de Mikhail Romanov, sans compter des pièces fausses de l'époque d'Aleksij Romanov.

La prison, voisine des deux tours (Spass et Zoubtsov) était pratiquement vide.

Au centre de la forteresse, on a mis à jour la cathédrale de la Trinité qui, d'après une carte du XVIIe siècle, comportait 5 coupoles. Elle occupait une superficie de 420 m² et était orientée du S.-O. au N.-E. Elle était composée de trois parties : l'autel, la nef et l'entrée. On n'a pas découvert le clocher ; il se peut toutefois qu'il se soit trouvé au sommet d'une annexe, située du côté du mur ouest, et qui était dédiée à un saint. Dans la partie inférieure de l'autel, on a trouvé les ossements de 3 adultes et de 3 enfants. En outre, dans un tombeau trapézoïdal de 2,5 m de long, gisaient les restes de 2 hommes ; d'après certains documents, ces personnages faisaient partie de la haute administration de Mangazeia, dont seuls les membres pouvaient être enterrés dans la cathédrale.

La cathédrale de la Trinité semble avoir eu le rôle de gardien du trésor du tsar et avoir fait office de « prêteur ».

Il est étonnant, cependant, qu'on n'ait pas trouvé sur l'emplacement des fouilles une seule pièce de monnaie alors qu'il y en avait dans presque toutes les autres constructions. Sans doute la cathédrale était-elle soigneusement gardée. Dans la couche culturelle, on a découvert une petite icône-médaillon dont la base était un fond de bouteille. Ce médaillon est une production locale.

Cette cathédrale était le principal édifice religieux de la ville ; mais ses prêtres avaient à leur disposition au moins deux autres églises.

L'une d'entre elles fut découverte au N.-O. de la ville, au-delà de la forteresse, à l'angle de la tour Ouspenié (fouille 5). Elle occupe une surface assez importante et sa construction particulière évoque des gradins de tailles différentes. Notons que ce style de construction est caractéristique de tous les édifices religieux de la ville. Les poteaux avec mortaises sont absents de ces églises

(4) « Zern' », jeu ressemblant aux osselets où l'on misait de l'argent (N.d.T.).

construites en bois : on n'en a pas trouvé dans la cathédrale de la Trinité, alors qu'on les compte par dizaines dans le palais du voïvode, proche de la cathédrale. Derrière la tour d'Ouspenié, on a découvert ce qui nous semble être l'église d'Ouspenié, connue dans les documents comme le temple principal du bourg et le lieu où étaient conservés ses trésors. Sa couche culturelle est très pauvre : on y a recueilli des billes de verre bleu clair qui étaient alors estimées à un très haut prix : les marchands échangeaient avec les Nénetses une ou deux peaux de zibelines contre une dizaine de ces billes, alors qu'à cette époque, une peau de zibeline atteignait la somme rondelette de 100 à 150 roubles. Le plan de l'église d'Ouspenié ne diffère guère de celui de la cathédrale de la Trinité. Elle fut construite en 1626, sur l'emplacement d'un ancien édifice religieux.

Dans le centre commercial de la ville, on a mis à jour deux autres édifices religieux, dont l'un, érigé en 1628-29, est le temple des pomores Mikhail Maleine et Makarij Jeltovodskij. L'église se dresse sur une ancienne construction à caractère économique : on y a découvert un entrepôt de flotteurs de pêche, des plombs (fouille 14 côté ouest). Dans la couche culturelle du temple, on a trouvé une veilleuse en cuivre avec des figurines, un plateau et d'autres attributs du culte.

Autre édifice religieux répertorié, la chapelle de Vassilij Mangazeïskij (fouille 2). Elle est orientée du Sud au Nord et non d'Ouest en Est comme le temple des Pomores. Une partie de la chapelle s'est effondrée par affouillement, mais quelques ruines demeurent. Au centre de la chapelle, au-dessous du plancher, on a découvert un cercueil étrange, fait avec de fines planches de pin et des minces rondins, comme dans les constructions navales.

Le cercueil contenait les reliques d'un saint très connu en Sibérie : Vassilij Oubiennyj Mangazeïskij, défenseur des pauvres ainsi que des marchands et commerçants infortunés. Seuls, les os des quatre membres s'étaient conservés : le crâne et le bassin avaient disparu. Le groupe du Professeur B.M. Rochnin, spécialiste des maladies anciennes, attribua ces restes à un homme de petite taille. L'expertise aboutit aux conclusions suivantes : la personne enterrée dans l'édifice religieux avait entre 12 et 14 ans et mourut martyrisée.

Une légende religieuse raconte l'histoire suivante : dans le voïvodat de Savlouk Pouchkine, il y eut un vol chez un marchand du bourg ; le méchant marchand accusa son neveu, le jeune Vassilij. Mais comme ce dernier n'avouait pas, le marchand le conduisit chez Pouchkine, dans la chancellerie. Là, tous les deux soumirent l'accusé à la torture ; Vassilij en mourut.

Pour cacher les traces de leur crime, le voïvode et le marchand, après avoir fabriqué un cercueil, l'enterrèrent dans un terrain vague entre la forteresse et le bourg. Lors de l'incendie de 1642, lorsque tout le bourg fut la proie des flammes, que les murs de la forteresse brûlèrent et que le palais de voïvode fut anéanti, un prodige eût lieu : brusquement, la chaussée qui menait à la forteresse s'étant rompue, un cercueil jaillit de terre ; le prêtre de Tobol'sk l'examina et dit que c'était un miracle. On construisit une chapelle près de la rive pour y conserver ces restes.

Vers les années 1660, on transporta une partie des reliques de Vassilj, qui avait reçu le nom de Vassilij Oubiennyj Mangazeïskij dans la littérature hagiographique, sur l'Enisseï, où au confluent de la Nijnaia Toungouska (s'y dresse de nos jours la ville de Touroukhansk), le prêtre Tikhon, partisan du célèbre Avvakoum, construisit le monastère de la Trinité de Touroukhansk.

L'expédition étudia la construction en pierre de ce temple durant l'été 1970, alors qu'elle travaillait à Novaia Mangazeia, située à 20 km à l'Ouest de Touroukhansk, sur l'affluent du Touroukhan, le Soukhoï Char. Il comprend deux églises : l'une pour l'été, l'autre pour l'hiver. Dans l'église d'hiver, se trouvaient les reliques de Vassilij Oubiennyj Mangazeïskij. Mais en 1926, d'après les dires des gens de l'endroit, le pouvoir soviétique expertisa ces reliques ; il fut établi que dans la crypte, il y avait trois os de différentes personnes, dont, précisément, un os du crâne qui manquait aux reliques de la chapelle de Mangazeia.

Pour en revenir à la forteresse, notons que ses dimensions ne sont pas très importantes : 5 200 m², soit un sixième de la ville. En tant qu'édifice destiné à la défense, cette forteresse n'eut pas un rôle notable dans l'histoire de la ville.

Sa forme était conçue en fonction d'une éventuelle attaque des Nénetses ; or la forteresse n'eut jamais ce rôle à tenir car, dès les premières années, des relations amicales s'étaient établies entre les marchands russes et les aborigènes, relations amicales qui ne se brisèrent jamais.

Au premier plan, s'élevait le deuxième côté de la forteresse : là se trouvait l'édifice où étaient concentrés les pouvoirs administratifs et religieux de la ville, les voïvodes, les chefs des stréletses, les personnes du culte, qui avaient toujours besoin de se défendre contre une attaque possible du bourg, comme cela se passa en 1630-31, lors des disputes entre deux voïvodes de Mangazeia.

La partie la plus importante de la ville féodale est le bourg (superficie : 24 800 m²) où se trouvaient 50 à 70 constructions diverses. Là vivaient entre 700 et 800 personnes. L'expédition établit que le bourg se divisait en deux parties : une commerciale et l'autre artisanale. La partie commerciale se trouvait sur la rive. De nos jours, après un glissement de terrain, elle s'étend sur 150 m, le long du Taz, elle est large de 20-25 m, et le tiers en a été détruit. La présence de cette partie de la ville témoigne de l'importance du commerce à Mangazeia. Mangazeia rappelle la ville côtière d'Arkhangel'sk qui, ainsi qu'on l'a désormais établi, avait un bourg peu important mais une partie commerciale très étendue (5).

Les fouilles ont révélé que le marché de Mangazeia faisait du commerce sur une grande échelle. La fourrure était l'article d'échange traditionnel. Par la route maritime de Mangazeia (variante Sud), arrivait le blé qui, en quelques années, allait dépasser la demande de la population marchande : c'est ainsi que les voïvodes de Mangazeia durent refuser un jour une livraison de blé venant de Tobol'sk pour acheter le blé sur place. Sur le marché de Mangazeia, on voyait souvent des articles fabriqués par les artisans russes. Il y avait aussi des « produits allemands », ainsi que des articles en verre, en fer, en os, en argent et en or, provenant de la jeune industrie capitaliste de l'Europe occidentale. De l'Asie centrale, venait de la vaisselle en porcelaine et en faïence. On a découvert des tasses en porcelaine de Chine et divers objets en porcelaine que l'Europe ne produisait pas encore à l'époque.

Mais les produits de l'artisanat local étaient les plus nombreux : jouets en bois et en céramique, instruments musicaux (cheville d'une balalaïka, chalumeau), objets du culte (croix, icônes-médaillons), parures féminines (anneaux, pendentifs en argent, en cuivre avec des pierres précieuses, boucles d'oreille), vaisselle en cuivre, chaussures en cuir, moyens de transport tels que skis, nartes et attelages de narte, pièges de chasse, etc. L'abondance de ces articles prouve que leur demande croissait et que le commerce de la ville connut à la fin du Moyen Age un grand développement.

L'expédition a étudié avec attention la partie commerciale de la ville, séparée de la partie artisanale (comme on l'a constaté à la fin de la troisième saison), par une large rue pavée (3-4 m), parallèle à la rive du Taz (dans 3 couches).

Les fouilles ont été concentrées sur deux importants objectifs commerciaux de la ville, « le bâtiment commercial » et la douane, dont l'emplacement n'est signalé dans aucun des documents qui nous sont parvenus. On savait seulement que le bâtiment commercial pouvait être localisé à proximité du côté est de la forteresse et qu'il comprenait 20 boutiques (6).

D'après les documents relatant les luttes que nous avons évoquées entre les voïvodes de Mangazeia, il appert que le bâtiment commercial subit un important feu d'artillerie et fut presque complètement détruit, puisque même ses fondations furent atteintes.

---

(5) O.V. OVSJANNIKOV « Kholmogorskij i arkhangel'skij posady po piscovym knigam (XVII v.) (les bourgs de Kholmorg et d'Arkangel'sk d'après les cadastres du XVIIe), dans « Severnyj arkheologičeskij sbornik », vyp. 1, Vologda.

id. « Ljudi i goroda Srednevekovogo Severa » (Les gens et les villes du nord au Moyen Age), « Severo-vostočnoe izdatel'stvo, 1971.

(6) P.I. TRET'JAKOV « Turukhanskij kraj ego priroda i žiteli » (Le pays de Touroukhansk, sa nature et ses habitants), Saint-Pétersbourg 1871, p. 135.

Aussi les fouilles y furent-elles plus difficiles car ses vestiges étaient enterrés sous les constructions les plus récentes et dans les couches culturelles inférieures. En 1969, sur la rive, nous décidâmes d'entreprendre des fouilles sur un large espace : nous espérions y découvrir l'emplacement de ce bâtiment (100 x 20 m). Une fois dégagées les constructions du premier horizon, à une profondeur de 1,2-1,5 m, on découvrit les solives d'une grande bâtisse collective, dont le sol était constitué par du bois de construction navale (pin). La superficie de la cour atteignait 257 m^2 ; l'édifice est orienté du S-O au N-E et a la forme d'un E inversé.

Les 2/3 de la cour se sont conservés ; les fouilles mirent alors au jour les vestiges de 6 bâtiments. Plus tard, on apprit que le bâtiment commercial comportait un étage et qu'il incluait ainsi « un grenier inférieur et un grenier supérieur ». L'ensemble comprenait donc à l'origine 12 greniers-boutiques ; 8 autres furent détruits. Ce sont les vestiges de l'aile sud de la cour, dont il ne reste aujourd'hui qu'une seule cage à demi écroulée à la suite d'un glissement de terrain. Dans la couche culturelle, les objets les plus intéressants sont les suivants : des objets en bois et en écorce de bouleau, destinés à la vente (écorce de bouleau estampée, sorte de tenture où, sur l'une des faces, on voit les armes de Mangazeia : un renne dans un cercle) ; des boîtiers en bois pour l'imprimerie ; des articles en or et en argent (anneaux en or avec des aigues-marines, anneaux en argent) ; des fragments de coffrets avec des inscriptions illisibles ; des débris d'une presse en plomb d'une compagnie marchande d'Amsterdam ; des tronçons d'une horloge qui décorait probablement le fronton du bâtiment commercial. Malheureusement, nous n'avons trouvé aucun détail des parties supérieures de l'édifice. Aussi en sommes-nous réduits aux suppositions quant au style de son architecture ; si l'on s'en réfère au dessin représentant la cour d'Ilim, l'édifice devait avoir beaucoup de charme.

Les fouilles de la douane ont été assez difficiles : toutes les fourrures passaient par la douane où était concentré « l'or en fourrure » de tout le district. En étudiant les archives, on a découvert une lettre du voïvode A. Palitsyne au tsar M. Romanov en 1631 : on y apprend que la douane se trouvait dans la zone de tir. Recommandant de mieux en protéger les côtés les plus menacés en y disposant des boucliers, Palitsyne ajoute qu'elle se trouvait à 150 mètres de la forteresse. Il fallut donc la chercher près de la rive. On creusa une surface de 20 × 30 m (Fouille 21) à 150 mètres du lieu indiqué : au croisement d'une ruelle, parallèle au fleuve, et d'une rue centrale pavée, on a trouvé, outre des habitations, un édifice collectif bipartite, entouré sur trois côtés par une enceinte près de laquelle se trouvaient des planchettes de ces boucliers dont parlait Palitsyne dans sa lettre. Sur le côté sud de la douane, d'où, aux dires de Palitsyne, Kokorev se préparait à tirer au canon, l'enceinte est plus rudimentaire.

Malheureusement, le mauvais temps de la saison 1970 nous empêcha de fouiller toute la couche culturelle : nous ne pûmes étudier que les constructions de l'horizon supérieur, à une profondeur de 80-90 cm.

La fouille 21 nous réserva une surprise : dans sa partie sud, nous avons découvert une cage, peut-être destinée à empêcher le passage de la ruelle au fleuve, et qui date de 1594, c'est-à-dire d'avant la construction de la ville. C'est sans doute un vestige des édifices qui apparurent lors de la première mise en valeur de la région Ob'-Taz par les Pomores : là se dressait une petite ville, sorte de bourg commercial où le voïvode Miron Chakhovskij créa, en 1601, Mangazeia.

La population artisanale de Mangazeia vivait aux périphéries de la ville, au Nord-Est de la rue centrale ; ses habitations se trouvaient pour la plupart sur la rive droite de la Mangazeika. Avant le début des fouilles, l'expédition n'avait aucune idée sur l'aspect non plus que sur les dimensions de ce quartier artisanal dont on savait cependant qu'il était habité par la population stable de la ville. Aussi la découverte, sur une colline de 8 mètres, d'un certain nombre de constructions et notamment d'une fonderie, fut-elle pour nous inattendue. Actuellement, d'après les fouilles 8, 9 et 10, on peut affirmer que ce centre artisanal était constitué par un ensemble d'édifices très serrés et très nombreux.

En ce qui concerne l'origine de la colline, on a tout lieu de présumer qu'elle a été formée par l'accumulation des copeaux, gravats, etc., qui se sont déposés là au fil des reconstructions successives. Au centre de la colline, une construction

divisée en trois compartiments (cage-entrée-cage) auxquels a été adjoint, sur le côté nord, un local à caractère économique (fouille 8). Stratigraphiquement, la plupart des édifices de cette colline apparurent et disparurent à plusieurs reprises : la dendrochronologie nous permet de préciser qu'ils subirent cinq transformations successives, avant 1608, entre 1608 et 1614, après 1625, 1637 et 1644. Seule demeura intouchée une cage, assortie de son entrée, le tout construit en 1608 : de cette cage, seules cinq poutres ont été conservées. Les dépendances artisanales, entourées de tous côtés par une enceinte, disposaient de deux fours de fonderie, autour desquels on a découvert, dans une maçonnerie en pierre, quelques dizaines de creusets en céramique, portant des traces de fusion. On y a recueilli des objets en bois, adaptés à la fonte, des coffrets contenant du sable blanc, des articles de tonnellerie. Un des fours se trouvait posé sur le sol constitué par des planchettes, l'autre comportait des fondations d'un mètre de profondeur. Au nord des dépendances, on a trouvé une fonderie (fouille 9), avec un four en pierre, quelques dizaines de creusets ainsi que des articles en fonte. Auprès de cette fonderie, il y avait une habitation (fouille 10). Les cages mises à jour par ces deux dernières fouilles portent aussi la marque de reconstructions.

Au centre du quartier artisanal, on a découvert des objets en fonte dont la variété tend à prouver que la ville était le siège d'une activité artistique intense et que l'on y fabriquait toutes sortes d'articles, depuis des parures jusqu'à des chaudrons en cuivre, très prisés sur le marché de Mangazeia. Le grand art des anciens fondeurs russes se reflète en particulier dans les icônes-médaillons, dont l'une représente l'Ascension d'Alexandre Makedonskij.

Une étude attentive des minerais et de leur fonte, menée par l'Institut de Géologie de l'Arctique, a montré que les fondeurs de Mangazeia utilisaient un minerai en provenance de la lointaine Noril'sk où fonctionne de nos jours un combinat de cuivre et de nickel d'importance nationale. Le caractère du gisement de cuivre et de nickel de Noril'sk explique les méthodes d'extraction alors employées : on recueillait en effet les minerais en surface, ce qui évitait de creuser des puits. Puis on transportait le minerai sur des nartes à Touroukhansk et de là à Mangazeia. Les articles en fonte de Mangazeia avaient-ils un débouché sur les marchés intérieurs de la Sibérie ? Sur ce problème, dévoilé par les fouilles des premières villes russes en Sibérie, nous répondons tantôt par l'affirmative, tantôt par la négative. Mais un fait est indiscutable : la première ville russe polaire fut célèbre non seulement par ses fourrures, mais aussi par sa production en fonte qui, sans être très importante, devait probablement satisfaire aux besoins des populations russe et aborigène. En outre, des appareils de fonderie (creusets, etc.) ont été découverts dans d'autres lieux de fouilles.

Bien sûr, il ne faudrait pas en conclure que la fonderie artisanale était pratiquée dans la plupart des maisons du bourg et dans tout le quartier commercial, même si on a découvert des fonderies dans les fouilles 8 et 10 : les fonderies étaient rares non seulement en Sibérie mais dans la Russie du XVII° siècle.

Dans le bourg, on a découvert quelques habitations (fouille 18) ainsi qu'un bâtiment que l'on peut vraisemblablement identifier comme une forge, si l'on en juge par le contenu de sa couche culturelle (fouille 15).

On doit continuer l'étude du territoire sur lequel se dressait le bourg ; cette étude dévoilera le genre de vie et d'activité de la population stable d'une ville polaire dont le rôle est éminent dans la première mise en valeur et le peuplement du Nord Eurasien.

Mais, d'ores et déjà, maintenant que le Musée de l'Arctique et de l'Antarctique se trouve en possession de nombreuses collections qui comptent désormais plus de 3 000 objets, on peut en tracer les principaux traits et tirer un certain nombre de conclusions préalables :

1. Au cours de la première moitié du XVII° siècle, la zone du permafrost ne constituait pas, comme on le supposait autrefois, un simple point de passage, mais comptait aussi une ville importante. Grâce à Mangazeia, les Russes pénétrèrent relativement vite dans les régions les plus reculées du Nord de la Sibérie où ils fondèrent, sur l'Enissei et sur la Nijniaia Toungouska, sur la presqu'île du Taïmyr, puis sur l'embouchure de la Kheta (dans le golfe de Khatang, sur l'estuaire de l'Anabar et sur le lac Esseia), ces premiers bourgs peu importants, connus dans

la littérature sous le nom d'ostrogs ou de lieux d'hivernage. Et, selon toutes apparences, la garnison de Mangazeia n'eut pas à recourir à la force pour parvenir à ce résultat. Les paysans russes, originaires des régions septentrionales de l'Empire, et en particulier les fuyards, participèrent à la mise en valeur de ce territoire gigantesque.

2. L'étude des particularités et des procédés de l'urbanisme de Mangazeia nous montre que les paysans du Nord de la Russie surent tirer profit d'une expérience plus que centenaire pour construire des bâtiments solides sur la merzlota.

Les quelques vestiges de ces bâtiments (3-4 poutres) qui sont « parvenus » jusqu'à nous attestent du soin qui était apporté à l'exécution de leurs fondations. Ainsi que nous l'ont révélé les fouilles, on creusait sous le sol un petit espace vide qui, l'été, maintenait la construction à l'abri de l'air chaud et où, l'hiver, la température restait basse ; les couches intermédiaires de fumier que l'on a découvert dans plusieurs maisons de Mangazeia y jouaient un rôle considérable... (On sait que le fumier conserve parfaitement bien un coussinet d'air froid constant). Au reste, partout où ces règles n'ont pas été respectées et où les solives reposaient directement sur le sol gelé, la construction initiale ne s'est pas conservée. Notons, d'autre part, l'emploi très fréquent de l'écorce de bouleau dans ces constructions. Les plaques d'écorce de bouleau, trouvées dans les parties inférieures des bâtiments, jouaient apparemment le rôle d'hydro-isolateurs, et en assuraient d'autant mieux la protection.

3. Les matériaux de construction ont été fournis par la forêt qui entoure Mangazeia : on y trouve en majorité des pins et des mélèzes. Certains arbres avaient de 100 à 150 ans. Dans le palais du voïvode, une partie des rondins a 300 ans, avec un diamètre de 30-40 cm. Parmi les outils de construction, on compte des haches (nous en avons inventorié des dizaines de fabrication diverse), des mèches, des perceuses, des burins. Nous avons été surpris de ne point trouver de scies.

4. On peut, dans une certaine mesure, tenir compte des techniques d'urbanisme appliquées à Mangazeia pour construire de nos jours des édifices en bois sur la merzlota.

5. Mangazeia vivait de l'importation, et surtout de l'importation de blé ; mais la ville vivait aussi pour une large part sur les ressources locales (poissons, animaux sauvages et viande). Dans presque toutes les constructions, y compris les églises, on a découvert des entrepôts plus ou moins importants, où étaient conservés des filets de pêche, des flotteurs, des plombs, des crochets de pêche, des devons en plomb. Le poisson que l'on pêche aujourd'hui dans le Taz (lavarets, salmo vimba, salmo nelma) était le mets favori des habitants de Mangazeia et les protégeait contre le scorbut. Dans le palais du voïvode, dans les annexes à caractère économique, on a découvert une couche d'écailles épaisse de deux doigts. Au XVIIe siècle, la rivière Mangazeïka s'appelait Oscetrovka (d'esturgeon), ce qui témoigne du développement de ce commerce à Mangazeia.

Les forêts environnantes, les alentours des lacs et des cours d'eau étaient peuplés de nombreux oiseaux (bécasses, coqs de bruyère, canards) qui, durant l'été et le printemps, survolaient les espaces infinis de la toundra. Dans les bois, vivaient des ours, des élans, des rennes sauvages. L'abondance du blé et du miel permettait à la ville de produire vin et bière. D'après le voïvode Kokorev, son adversaire Palitsyne faisait cuire chaque jour du vin et de la bière dans des chaudrons et jusque « dans un grand chaudron du gouvernement ». Dans les prés, paissait un riche bétail, ainsi qu'en témoignent les os de vaches, de porcs, d'ovins trouvés dans la couche culturelle.

6. La mise en valeur de ces territoires dépendait en grande partie des transports : dans le district de Mangazeia, étaient organisés des transports maritimes, fluviaux et terrestres. On utilisait également des rennes, des chiens et des skis. Durant ses 70 années d'existence, Mangazeia fit office de véritable port fluvial pour les navires qui atteignaient la ville par voies maritime ou fluviale. 25 à 30 navires-kotches arrivaient à Mangazeia chaque année par les deux routes maritimes (voir dessin 1), sans compter les embarcations légères, les barques de pêcheurs, etc.

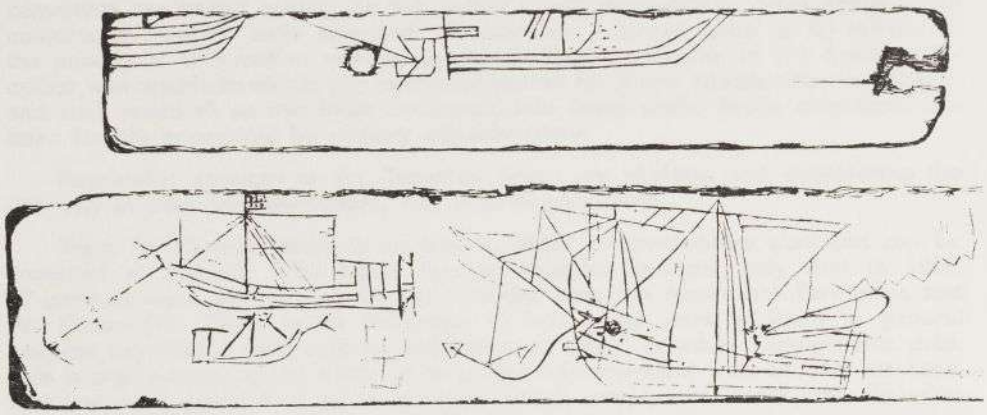
Nous avons découvert des détails du navire dit « kotche », bateau destiné à parcourir les mers arctiques, qui apparut pour la première fois dans la mer Blanche au milieu du XVIe siècle. Le mot « Kotche » ou « kotsa » vient de Novgorod et signifie que la coque du navire comportait une protection à l'épreuve des glaces. Vers 1950, l'auteur a publié les principaux paramètres du « kotche » :

Longueur : 19 m ; largeur : 5 m ; tirant d'eau : 1,5 à 2 m ; tonnage : 40 tonnes au maximum ; équipage : 10 à 15 personnes ; agrès : 1 ou 2 voiles ; sans parler des gréements, des ancres, des ponts, du gouvernail (7).

Lors des fouilles de Mangazeia, on a découvert de nombreux détails du « kotche » : dans le palais du voïvode, on a trouvé un bordage en planches de pin disposées en redan, assemblées à clin, des étraves, des lattes fixées avec des crampons en fer ; pour renforcer le bord, des tiges étaient assemblées et passées dans l'ouverture des 3 planches, au travers des mortaises longitudinales, et renforcées par des chevilles en bois. On retrouve ces planches de 4 à 5 mètres de long dans presque toutes les constructions. C'est avec ces planches de construction navale que l'on édifiait les planchers, les plafonds, les cloisons et elles entraient dans la constitution de toutes les chaussées. On peut dire qu'il n'est pas un bâtiment de Mangazeia dont les parties supérieures ne soient exécutées avec ces planches de construction navale en pin.

Sans doute vendait-on les navires devenus inutiles pour les démonter et en utiliser les matériaux. Ceci est d'autant plus évident que l'on a mis à jour, lors des fouilles, des ponts, des rampes, des étraves, des quilles et même des gouvernails. Dans le centre commercial de la ville (fouille A) on a trouvé une aube, une quille de 2 m de long, une étrave de 5,1 m de long. Toutes ces découvertes permettent de dessiner le système des bordages, d'évaluer le volume de la coque, l'angle d'inclinaison de la proue. On a découvert aussi des compas pomoriés * ; ils sont ovales avec des cadrans divisés en 12 compartiments. Parmi les objets recueillis figurait également un cadran de compas qui n'était pas d'origine russe : sur ce cadran étaient disposés 2 compartiments, l'un avec 12 chiffres, l'autre avec 24 chiffres, tous imprimés sur du métal.

Une trouvaille fit sensation : celle de deux planches de « Kotche » avec un graphique représentant une flottille sur le Taz. C'est l'unique représentation dont nous disposons de ces anciens navires russes destinés aux mers polaires. Certains d'entre eux sont pourvus de 2 mâts et de 2 voiles, alors que jusque là on ne leur attribuait qu'un seul mât et une seule voile. Leur foc leur permettait de



Graphique des anciens navires (fait sur des planches en pin). Trouvé à Mangazeia, début du XVIIe.

---

(7) M.I. BELOV « Arktičeskie plavanija i ustrojstvo russkikh morskikh sudov v XVII veke » (Navigations dans l'Arctique et construction des navires russes au XVIIe), dans « Istoričeskij pamjatnik russkogo arktičeskogo moreplavanija XVII veka », L., M., 1951.

* Pomorié : nom donné aux XVe et XVIIe siècles à la région russe qui bordait la côte depuis la mer Blanche jusqu'à l'Oural. Ses habitants, descendants de Novgorod s'appelaient des Pomores. (N.d.T.).

louvoyer parmi les glaces dans les embouchures de l'Ob' et du Taz. Ces découvertes ont permis d'entreprendre la reconstitution partielle d'un de ces kotch. Un premier modèle est prêt qui sera mis à la disposition du Musée de l'Arctique et de l'Antarctique, bien qu'il manque encore de précision.

Pour se déplacer, été comme hiver, dans la toundra, on utilisait des nartes avec des attelages de chiens ou de rennes, ainsi que des skis. En général, ces nartes ne se différenciaient en rien de celles utilisées aujourd'hui par les actuels habitants de la région du Taz, les Nénetses et les Selkoupes. Mais, à Mangazeia, les nartes étaient très variées et leur exécution témoignait d'un art achevé. Le dessous des patins en était sculpté et la longueur de ces patins, adaptée au poids élevé des nartes, pouvait atteindre 5 mètres et plus. Par contre, les skis trouvés à Mangazeia diffèrent des skis actuels : ils étaient renforcés sur les côtés par des écorces de bouleau qui empêchaient la neige d'adhérer aux jambes.

Les spécialistes vont s'attacher dans les années à venir à l'étude des richesses de Mangazeia. Les résultats de ces travaux paraitront dans une monographie sur les fouilles de Mangazeia.

Mikhail BELOV *

* Institut de Recherches arctiques et antarctiques de l'U.R.S.S., Léningrad.

MENTAL HEALTH PROBLEMS IN THE ARCTIC

ABSTRACT :

Unprecedented development in the Canadian Arctic. Mental health problems in native and white colonies. Social and cultural concerns. Physical and psychological stresses.

The Arctic is now undergoing unprecedented development and the numerous discrete colonies of natives and white inhabitants, each of which possessed many characteristics peculiar to itself, are now being homogenized by the processes of communication and education. As this mixing process continues, social, cultural and psychological problems are being introduced. Many of these problems are inherent in the educational process itself. Yet other problems result from the effect of change on Arctic communities and it may be surmized that mental health problems do exist in the Arctic and in such a quantity as to give cause for concern.

Characteristically, the gold rush type of development that we are now witnessing in the Canadian Arctic has ignored many facets of the wellbeing of its individual participants. Little consideration has been given to the stresses which impinge upon the newcomer and which are a part of living in a land populated, until this century, only by aboriginal peoples who had undergone hundreds of years of rigorous biological selection. Very little consideration has been given to those aboriginal peoples who are involved, often against their wishes, in the changes encompassing them.

It is intented in this paper to explore the stresses affecting both newcomers and natives in the Arctic and to discuss briefly the interaction of the cultures. The comments are based largely on the author's own experiences, from which some conjectural thoughts have emerged. Conjecture is forced upon us by reason of the paucity of information relating to mental health concerns in the Arctic. The author was unable to obtain any morbidity figures for Arctic communities in general, and such research as has been conducted into living under Arctic conditions has been largely sponsored by military considerations.

Psychiatric services in the Canadian Arctic are skeletal, and considering the difficulty in their implementation, this is understandable.

Thus, for Canada, there is no way in which comprehensive statistics can be compiled at present. The latest figures available indicate only that in 1969, 27 patients were admitted to Mental Hospital from the Northwest Territories and the Yukon (1). There is no indication of how many were admitted to general hospital psychiatric units and no indication of ethnic or other demographic data. This is a pity because the Arctic is an unusual environment with unusual stresses, and we need some way of determining which people are susceptible to what diseases if we are ever to develop effective preventive measures.

SOCIAL AND CULTURAL CONCERNS

The Canadian Arctic community of today is comprised of all social classes. Affluence and poverty exist side by side and even within the new white culture, friction exists between various factions. The more recent settlers are resented by

1. Dominion Bureau of Statistics : **Mental Health Statistics**, 1969.

long established dwellers who have often moved North to avoid the particular stresses of southern urban life.

However, the greatest cultural and social friction exists between the white and the native populations with the latter faring badly. It is a clash which results in mental health problems of a serious magnitude. The highly adapted, but rigid native culture has concrete thought patterns, living as nature has demanded for centuries, from day to day. The abstract, materialistic white culture has by its very might and by its unwitting employment of seductive devices such as entertainment, alcohol and mass communication, destroyed the controlling values of the native population. The very rigidity of the native culture has not allowed it to assimilate white values easily, and thus it has been left without the controls necessary to inhibit impulsive behaviour so reminiscent of what, in the white culture, would be termed psychopathy or antisocial personality (2) (3). Even benevolently applied agents of change, for instance, welfare and education, bring problems, the latter separating the young from the old, yet inadequately preparing them to cope with the new culture. The mass media, by educating the young in the ways of southern rebellious youth, with too much publicity given to revolution and violence, have further widened the gulf between native parent and child. The child returning home from residential school is rejected by his parents, yet is inadequately educated to make his way in the white world. He is effectively denied the opportunity to achieve emotional maturity and control.

Much of the impulsive behaviour seen in the native population of the Arctic is associated with brain damage and more specifically, epilepsy. Living conditions are conducive to the development of these diseases with alcoholism, direct cerebral trauma and relatively poor (but improving) perinatal care. Impulsive behaviour in one generation is surely likely to perpetuate itself in subsequent ones by means of its example, by poor child rearing practices, and by further direct trauma.

The effects of cultural erosion, namely, violent, impulsive behaviour, shiftlessness, alcoholism and now drug abuse, are doubtless to be found in many developing countries and certainly in the poor areas of Alaska, similar conditions pertain (4).

Extreme caution should be exercised in labelling these abnormal behaviours as illness lest we stigmatize the native as ill with an incurable disease and thus be tempted to neglect him, institutionalize him or push useless medications into him. Even greater caution must be exercised in applying legal and moral restrictions on these behaviours in case we again obscure their causes, and simply try and suppress them via fear and punishment. Serious problems they are, nevertheless, and on humanitarian grounds, we cannot tolerate them as the cultural norm of a developing society.

The difficulty, alluded to above, in the application of diagnoses across cultures further complicates the compilation of morbidity statistics.

Stress also is subject to numerous definitions and criteria, but few will deny that the cultural clash seen in the Canadian North represents stress of an excessive, rather than stimulating nature, and that it produces human misery in large amounts, that misery shading into clinically defined depression, and other mental illnesses.

THE PHYSICAL STRESSES

The Arctic climate and geography requires no description other than to say that it is cold and hostile to man. It can be postulated with some conviction that it represents a physiological stress which does produce mental illness, and it is the unacclimatized newcomer who is most vulnerable.

---

2. Hellon, C.P. : Mental illness and Acculturation in the Canadian Aboriginal **Can. Psychiat. Ass. J.**, Vol. 15, N° 2, 135 - 139, 1970.
3. Hellon, C.P. : The legal and Psychiatric Implications of Erosion of the Canadian Aboriginal Culture. **Toronto Journal of Law**, XIX, N° 1, 76-79, 1969.
4. Brody, E.B. : Report of Consultant Visit to Area Mental Health Unit Alaska Native Health Area Office, Division of Indian Health. May 26 - June 6, 1968.

Short periods of work (i.e. up to four days) under cold conditions do affect electrolyte balance leading to a retention of Sodium. Indeed, a general physiological crisis occurs and generalized symptoms have been reported (5). One author, Simpson (6) has indicated that the stressful, unadapted state persists over a longer period of time and a prolonged change in the output of adrenocortical hormones is probable.

The Arctic natives are better adapted, by virtue of genetic selection or training, to exist under Arctic conditions than are newcomers, and thus it may be surmized that they are under less climatic stress (7) (8). Experience at Southern Polar stations indicates that cardiorespiratory distress is a common occurrence, but this appears mainly related to altitude. Nevertheless, it is a stress factor as is the low humidity producing, as it does, dry skin and dry mucous membranes. Avoidance of cold stress by means of adequate clothing is not a simple affair, clothing being somewhat inefficient (9) and human beings, loath to apply it properly (10). It is here submitted that even with modern precautions, cold stress still occurs.

There is much evidence to the effect that man is chained to a circadian rhythm centering about 24 hours with variations to 18 and 28 hours being the limits to which he can adapt without the occurrence of cumulative fatigue which is characterized by poor spatial discriminations, perceptual misjudgements and defects in judgement and problem solving (11).

It is not too conjectural to assume that the extreme variations in hours of daylight in the Arctic can conflict with man's inbuilt rhythms and represent another form of physiological stress.

Changes in sleep pattern at Southern Polar stations have, like other physiological effects, been attributed to high altitude, but some observed changes may be peculiar to polar conditions.

It is submitted that serious physiological stress with its attendant changes in hormonal balance can be frequently expected in the non-native Arctic dweller.

At least an author, Itoh (12) has reported seasonal variation in serum levels of 17-hydroxycorticosteroids and 17-ketosteroids.

There is much evidence to link hormonal balance to mood, although some authors (13) have disputed a direct causual relationship. However, a relationship is certain and it is very possible that the physiological stresses of the Arctic climate result in a disturbance of cerebral amine metabolism. It has been asserted that increased adrenal activity, that is increased production of hydrocortisone, can divert tryptophane metabolism down the pyrrolase pathway thus lowering brain levels of tryptophane from which 5-hydroxytryptamine is derived (14). The involvement of 5-hydroxytryptamine in determination of mood is complex, and we cannot accurately

---

5. Rogers, T.A., Klopping, J.C., Terry, W.: Travel Studies in the Sub. Arctic. **Med. Giol Ill.**, 19, 176-181, 1969.
6. Simpson, H.W.: Field Studies of Human Stress in Polar Regions. **Brit. Med. J.**, 530-533, 1967.
7. Irving, L.: Adaptations of Native Population to Cold. **Arch. Environ. Health**, 17, 592-594, 1968.
8. Brown, G.M. et Al: **J. Applied Physiol.**, 18, 970-974, 1963.
9. Joy, J.T.: Some Medical Problems of Arctic Operations. **Milit. Med.**, 128, 1184-1189, 1963.
10. Petajan, J.H.: Pathophysiological Aspects of Human Adjustment to Cold. **Arch. Environ. Health**, 17, 595-598, 1968.
11. Slager, U.T.: Space Medicine. Prentice Hall Space Technology Series, p. 347, 1962.
12. Itoh, S. et al.: Seasonal Changes in urinary excretion of 17-hydroxycortisosteroids and 17-ketosteroids in man living in cold area. **J. Physio. Soc. Japan** (Nihon Seivigaku Zasshi), 30, 51-52, 1968.
13. Brooksbank, B.W.L., Coppen, A.: Plasma 11-hydroxycorticoids in Affective Disorders. **Brit. J. Psychiat.**, 113, 395-404, 1967.
14. Curzon, G.: Tryptophan Pyrrolase — A Biochemical Factor in Depressive Illness? **Brit. J. Psychiat.**, 115, 1367-1374, 1969.

predict abnormal states but the relationship does appear to exist. Acute cold (and other stresses) has been reported both to reduce and raise levels of amines in animal brains, the change apparently being dependent upon the ability of the animal to adapt (16).

Whilst no firm conclusions can be drawn, there remains the distinct possibility that cold, extreme variation in daylight and inadequate remedies may disturb brain amine levels, probably by first disturbing corticosteroid metabolism. We may then explain, on physiological grounds, what is, at present, only a clinical impression, namely that the winter months bring a abnormal amount of clinical depression and the spring an abnormal amount of agitation and tension.

THE PSYCHOLOGICAL STRESSES

Monotony and sensory deprivation must be considered as another stress factor. To overcome these stresses, men band together and in the Arctic are forced into the hazards of small group living. Even in the more urban areas of the North, people live in greater proximity to each other than in the south. Most of the observations on small groups in polar conditions stem from South Polar research and the dynamics of small groups are obviously complex. One author, Mullin (17) has attributed to the control of aggression a cluster of symptoms — headache, insomnia, intellectual inertia, impaired memory, poor concentration and when proximity increases in winter, these symptoms become worse. Nelson (18) has also reported this. Perhaps both physiological and psychological stresses become intensified in this season.

There is too, the problem of the southerner who goes North to escape his own problems. The alcoholic goes to place himself in isolation, away from liquor. The maladjusted goes to evade the stricter social laws of the south or to evade responsible emotional relationships, and there is a distinct danger that the Arctic may become another Botany Bay, albeit a democratic one. There is a further danger that pathological genes will be introduced into what are still relatively discrete communities, where subsequent inbreeding is difficult to avoid. Serious, but misguided suggestions have been made that convicted prisoners should be housed in new prisons in the Arctic.

It is unlikely that those who go North to seek relief from stress will ever find such relief in sufficient quantity to secure their emotional salvation.

Those who go for the more "healthy" commercial reasons, that is, to harvest or develop natural resources, go too with an attitude of impermanence. They go to do a job, then leave and in so doing they deny the area at least some of those factors necessary for social maturity — for instance a stable cultural pool, a reservoir of memory and even tradition.

The Canadian Arctic is, therefore, likely to produce by reason of cultural conflict with its subsequent poor living standards, that behaviour of which we construct our personality disorders, be they based upon learning, defective maturation or brain damage. The incidence of this "illness" is reinforced by the migration to the North of the restless and the emotionally irresponsible. The environment and the close living conditions are calculated to produce affective disturbances with depression of mood and anxiety as prominent features, whilst the relative isolation of communities can be expected to account for localized high incidences of those illnesses with a more genetic basis, that is the major psychoses.

---

15. Dewhurst, W. : Amines and Abnormal Mood. Proceedings of the Royal Society of Medicine, 62, N° 11, 1102-1107, 1969.

16. Bhagat, B. : Effect of Chronic Cold Stress of Catecholamines in **Rat Brain Psychopharmacologia** (Ber), 16, 1-4, 1969.

17. Mullin, C.S. : Some Psychological Aspects of Isolated Antarctic Living Amer. **J. Psychiat.**, 117, 323-335, 1960.

18. Nelson, P.D. : Psychological Aspects of Antarctic Living. **Milit. Med.**, 130, 485-489, 1965.

DISCUSSION

There are, doubtless, very many factors other than those mentioned above, which cause mental illness in the Arctic, but even to remedy those discussed will be a Herculean task. Solutions do present themselves even now in the form of a reasonable comprehensive psychiatric service using paramedical personnel to cover remote areas and drawing such personnel from the native cultures where appropriate (19).

At a more basic level, public health facilities will have to be further refined to eliminate such entities as perinatal trauma, tuberculosis, encephalitis and to provide at least the physical necessities of adequate child rearing.

Education must be geared to white and native requirements although, doubtless, the educators will protest that they do not know what those requirements are.

The law, too, must be researched and rephrased to better guide behaviour and to allow itself to function in more constructive ways, assisting human beings in their adaptation to a new and difficult environment.

In the final analysis, the mental health of any population depends upon its functioning toward a particular goal or ethic. There has to be a concerted effort by the large majority toward that goal and this is what appears to be lacking in the North. There is, therefore, required a change in overall attitude on the part of those who are developing resources; a change toward regarding the Arctic as a place to live permanently, an area with cultural sovereignty and an area deserving of respect.

The alternative — to create a transient society, or rather to allow it to persist, will do nothing for white or native residents and the extreme alternative of resettling the natives in the South is obviously untenable.

The developers of resources must regard the cost of developing a mature, responsible society in the same light as they regard other development costs, for example, those involved in overcoming the terrain, that is, as a natural obstacle to be accommodated to. If the resources are valuable enough, then the price will be met.

The Arctic must, therefore, be made habitable by improvement in working and living conditions, and this can only come about through research into these conditions and research into man's ability to withstand the stresses peculiar to the Arctic.

Also its natures as a place to live can be regarded as depending, to a large extent, upon the emotional integrity of its inhabitants, and it is suggested that the selection of Northern workers is a field for extensive research, involving not only individuals but even family constellations and whole social groups. We must determine which individuals and groups are best suited to the Arctic environment.

The price of not striving toward a mature culture in this way is an even more costly melange of physical disease, psychological morbidity and persistent unhappiness.

C.P. HELLON *

---

19 Report of Mental Health Survey Team. Atcheson, D., Rodgers, D., Hellon, C.P., Kehoe, J.P.: May 1969 (Report on Yukon and N.W.T. presented to Northern Health Services).

* Mental Health Advisor to the Government of Alberta, Associate Clinical Professor in Psychiatry, University of Alberta.

Report submitted to « Second International Symposium on circumpolar Health », June 21-24, 1971, Oulu, Finland.

INTELLECTUAL FUNCTIONS IN SKOLT AND NORTHERN FINNISH CHILDREN WITH SPECIAL REFERENCE TO CULTURAL FACTORS

ABSTRACT :

Intellectual functions were studied in all Skolt Lappish children living in the north of Finland in Sevettijärvi and Nellim, between the ages 6 and 15. and in a sample of Northern Finnish children by means of the Wechsler Intelligence Scale for Children and the KTK: Stencil Design and Kohs-Häkkinen Cubes. The performances on the culture-free tests did not differ significantly between the groups. The Skolt groups scored higher than the Finnish group on the test measuring perception. The Sevettijärvi group scored lowest in the speed and in most of the verbal functions. The results were interpreted with special reference to cultural factors concerning stimulus-environment, language and education. Cultural factors were observed to account for inadequacy of the Sevettijärvi group in several intellectual functions in terms of the Finnish school system, for poor school achievement and motivation. The readiness improved as a function of the equalization of cultural differences.

Very few investigations have as yet been carried out on the intellectual functions of children living in an arctic environment, nor have cultural factors been taken sufficiently into account when interpreting the results of any such investigation.

Little is known about the factors which give rise to the poor achievement and low motivation in school work which has been observed in several arctic regions. As part of the work of the International Biological Program/Human Adaptability in Finland these problems have been studied in an arctic group, the Skolt Lappish minority living in the north of Finland. The intellectual functions of the children were examined with special reference to cultural factors in terms of the Finnish schooling society and were compared with the intellectual functions of a sample of Northern Finnish children.

I. THE THEORETICAL FRAME OF REFERENCE

The theoretical frame of reference is based on learning theory. Intelligence is not understood as being fixed, unaffected by the environment. The culture as a whole, both physical and mental conditions in the environment influence its development. Hence intelligence is seen as a set of intellectual functions and is defined operationally as functions in given tests.

The physical conditions consist of the whole set of stimuli in the environment. The most central factor of the psychic environment is education, as a part of the culture and as its transmitter.

Education is a dynamic process, which varies in different cultures: stimulation and deprivation, encouragement, direction and the nature of rewards and availabilities for intellectual functions are not similar, and according to them the level of the related abilities may vary. Language, press for language development and for achievement motivation are the most central variables in the development of intellectual functions (1, 2, 3).

Whilst emphasizing these environmental factors, the genetic aspects of intelligence are not denied. Their function is regarded as that of a given potential, within whose limits environment determines the level of the intellectual functions.

II. THE AIM OF THE STUDY

The main purpose of this investigation is to study to what degree cultural factors affect the intellectual functions of the Skolt children and to what degree these factors are due to the difficulties in the school work in terms of the Finnish schooling system. The problem is :

1. to define the level of the intellectual functions whilst eliminating the effect of cultural factors as much as possible.

2. to define the effects of culture on
   a) culturally linked non-verbal functions
   b) verbal functions

3. to define the effects of the equalization of cultural differences, that is to define the effects of schooling on the intellectual functions of the groups in question.

4. to evaluate on the basis of the definitions stated abose the effects of culture on
   a) readiness for schooling
   b) school achievement
   c) school motivation

The material

The subjects were the whole school age group of Skolt children in Sevettijärvi (81) and in Nellim (30), age range 6-15 years. The control group was a sample from Northern Finland: two villages nearest to the Lappish area, Sodankylä Sassali and Savukoski Tanhua (68).

III. THE MEASURES

Several measures of intelligence were tested in a pilot study. In this study the Wechsler Intelligence Scale for Children and the Performance Scale of the Educational Research Center of Jyväskylä (two substest-Kohs-Häkkinen and an Stenvil Design) are used. Time limits are used in the analysis of the performances in order to evaluate the existing level of the performances in terms of schools work.

The Skolt culture is described by means of certain major characteristics. These are derived from our earlier studies by means of observations, interviews and from the Inventory "Childrens Reports of Parental Behavior" (Schaefer). These characteristics concern especially Sevettijärvi, which has been studied more intensively than Nellim. The culture in Nellim can be seen to be markedly accultured with the Northern Finnish culture. (table 1)

IV. THE GENERAL HYPOTHESIS

Generally, on the basis of the cultural characteristics we can assume that in the Sevettijärvi group there is underdevelopment in verbal functions and in other performance typical of the schooling society and a high degree of development in functions typical of Skolt culture. The Nellim group is assumed to be much similar to the Finnish group. This hypothesis will be detailed further in the presentation of the results.

V. THE RESULTS

1. Culture -free tests (table 2)

No significant differences appear between the groups. We can conclude that the intellectual levels of these groups are equal once cultural differences are eliminated.

2.a. Culturally linked non-verbal tests (table 3)

On the Picture Completion Test the Skolt groups score significantly higher than the Northern Finnish group. The importance of exact perceptions when living in the wilds and a cultural pattern which reinforces perceptual functions have been assumed to develop these abilities favourably.

On the Picture Arrangement Test the Sevettijärvi group scores significantly lower than the other groups. Deprivation in the physical stimulus environment is assumed to account for this difference.

On the Object Assembly Test the Skolt groups were similar to the Finnish group, though some slight differences were observable within the Skolt groups themselves.

On the Coding the Sevettijärvi group scores significantly lower than the other groups. The most important component of this test is speed in reproducing one's perceptions with the pencil. Lack of motivation and the speed efficiency in this type of functions typical of the schooling society are assumed to lead to this difference. Deprivation in use of the pencil also has an obvious effect.

2.b. Verbal functions (table 4)

According to the general hypothesis the Sevettijärvi group scores significantly lower in most of the verbal functions than the other groups.

On the Vocabulary the differences are very marked. Poor ability in Finnish and deprivation of verbal stimuli are very obviously the causes of this differences. The Nellim and the Northern Finnish group are very close to each other in this, as in other verbal functions. On the Similarities there are no differences. On the Arithmetic the Nellim group scores highest.

In addition to these differences some differences between the sexes can be found. The boys in Sevvettijärvi tend to score lower than the girls on several tests. Quite the opposite trend is found in the other two groups. Differences in education are assumed to influence these differences between the sexes in Sevettijärvi.

3. Effects of the equalization of cultural differences (table 5)

The function of age is very clear in the Sevettijärvi group. Most of the verbal functions improve significantly with age. The improvement is clearest in those functions which include clustered verbal, motivational and working-habit elements (Information, Comprehension, Similarities).

It can be concluded that the equalization of cultural differences has a marked influence on the verbal functions of the children in Sevettijärvi and thus improves the readiness for the activities demanded of them in their school work.

4. Difficulties in school work accountable to cultural factors

a) Readiness for schooling (table 6)

Summarizing the results presented above using the Intelligence Quotient as a measure, it is found that the Sevettijärvi group occupies the least favorable position on these functions which are important in school work, significantly on the Verbal Scale, and when compared with the Nellim group, also on the Performance Scale. When these combined functions are interpreted alongside the separate culture-free performances it can be concluded that the cultural differences are due to the inadequacy of the Sevettijärvi group in several intellectual functions when evaluated in terms of the Finnish school system. The consequences of this unfavorable condition caused by the cross-effect of the traditional Skolt culture and the Finnish schooling society may be assumed to be very marked. Difficulties in adaptation to school, poor motivation and insufficient school achievement are assumed to be the natural, most obvious effects.

b) School achievement

The percentage of those who fail to progress from one class to the next each year is enormously high in the Sevettijärvi group: 14 % in the first class and 20 % in classes I-III for the whole group studied and followed up through classes I-III. School achievement seems to be very poor especially in the lower classes, but this improves in the higher classes. Continuation to more advanced schooling is rare and the interruption of schooling is very common.

c) School motivation (table 7)

Motivation to attend school is low throughout the school career especially for the boys in the Sevettijärvi group. Improvement of intellectual preparedness appears not to increase motivation. Obviously this improvement takes place far too late, and the pupils' inadequacy prevents them from finding school rewarding. There are naturally many other factors which affect school motivation, the most important of which is the high value placed on freedom.

Concrete evidence of the importance of schooling is also very difficult to observe in the surrounding areas: the secondary schools are far away, neither does the neighbourhood offer employment after professional training, nor even enough ordinary work.

These factors together comprise an unfavorable accumulation of cultural consequences of intellectual achievement for the Skolt children. These difficulties have recently received serious attention. The committee for developing education among the Lapps, appointed by the Ministry of Education, has just delivered its report. It is to be hoped that the schooling conditions of these arctic groups will be improved in the immediate future.

L. SEITAMO *

* Department of Pediatries, University of Oulu, Finland.
Report submitted to « Second International Symposium of circumpolar Health », June 21-24,

REFERENCES

1. Wolf, M.: The Identification and Measurement of Environmental Process Variables related to Intelligence. A dissertation submitted to the faculty of the Division of the Social Sciences, Chicago, Illinois, 1964. Microfilmed by Department of Photoduplication, the University of Chicago Library. Thesis n° T 106442.
2. Bloom, B.S.: Stability and Change in Human Characteristics. Third printing. New York: Wiley & Sons, 1964.
3. Hunt, J. MCV., Ed.: Intelligence and Experience. New York: The Ronald Press Company, 1961.

TABLE 1

CHARACTERISTICS OF SKOLT CULTURE

STIMULUS — ENVIRONMENT

deprivation in stimuli encounted in schooling society
dominance of stimuli related to nature

LANGUAGE

dominance of Skolt language

NORMS: TRADITIONAL

freedom — living amongst nature important
efficiency not valued
good human relationships valued

EDUCATION

parents:

warm — tender — permissive
helpful — comforting — indulgent

schooling of parents poor
rational explanations rare — irrational usual
poor control over school achievement
towards boys:

fathers more permissive
less control over school achievement

TABLE 2

MEANS, STANDARD DEVIATIONS AND SIGNIFICANCE OF DIFFERENCES BETWEEN MEANS ON CULTURE-FREE TESTS

	1 SEVETTI N = 81	2 NELLIM N = 30	3 N. Finland N = 68	t 1 : 3	1 : 2	2 : 3
WISC: KOHS CUBES	11.51 (2.24)	12.27 (2.75)	11.74 (2.13)	0.63	1.49	1.04
KTK: KOHS-HÄKKINEN CUBES	103.91 (15.25)	— —	99.60 (14.45)	1.76	—	—
KTK: STENCIL DESIGN	103.30 (15.09)	— —	100.87 (14.81)	0.99	—	—
age	10.83 (2.43)	10.88 (2.50)	10.73 (2.50)	0.08	0.23	0.23

TABLE 3

MEANS, STANDARD DEVIATIONS AND SIGNIFICANCE OF DIFFERENCES BETWEEN MEANS ON PARTLY CULTURE-FREE NON-VERBAL TESTS

WISC	1 SEVETTI N = 81	2 NELLIM N = 30	3 N. Finland N = 68	t 1 : 3	1 : 2	2 : 3
PICTURE COMPLETION	11.69 (2.31)	12.43 (2.93)	10.43 (2.33)	3.32**	1.40	3.62***
PICTURE ARRANGEMENT	6.96 (2.27)	8.10 (2.02)	8.29 (2.79)	3.22**	2.41*	0.34
OBJECT ASSEMBLY	10.47 (2.78)	11.70 (2.53)	10.76 (2.77)	0.65	2.12*	1.50
CODING	6.48 (3.07)	7.93 (2.97)	7.41 (2.29)	2.07*	2.24*	0,95

* $p < .05$
** $< .01$
*** $p < .001$

TABLE 4

MEANS, STANDARD DEVIATIONS AND SIGNIFICANCE OF DIFFERENCES BETWEEN MEANS ON VERBAL TESTS PERFORMED IN FINNISH

WISC	1 SEVETTI N = 81	2 NELLIM N = 30	3 N. Finland N = 68	t 1 : 3	1 : 2	2 : 3
VOCABULARY	7.95 (2.89)	9.07 (2.48)	9.84 (2.88)	3.97***	1.87	1.27
INFORMATION	9.07 (3.06)	9.76 (2.57)	10.37 (3.23)	2.51*	1.05	0.95
COMPREHENSION	10.36 (3.07)	12.43 (2.98)	11.46 (3.34)	2.09*	3.19**	1.38
SIMILARITIES	10.54 (2.70)	10.33 (3.23)	11.24 (2.93)	1.49	0.34	1.36
ARITHMETIC	8.48 (2.16)	9.50 (1.81)	8.41 (1.85)	0.21	2.30*	2.71**

* $p < .05$
** $< .01$
*** $p < .001$

TABLE 5

CORRELATIONS OF THE WISC VERBAL TEST SCORES WITH AGE

	SEVETTIJÄRVI N = 81 r	NELLIM N = 30 r	N. FINLAND N = 68 r
VOCABULARY	199*	—242	—034
INFORMATION	445****	244	170
COMPREHENSION	429****	170	—030
SIMILARITIES	351***	342	237**
ARITHMETIC	—063	—204	035
VERBAL IQ	372****	120	109

* $p < .10$
** $p < .05$
*** $p < .01$
**** $p < .001$

TABLE 6

MEANS, STANDARD DEVIATIONS AND SIGNIFICANCE OF DIFFERENCES BETWEEN MEANS OF 1qS ON WECHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN

	1 SEVETTI N = 81	2 NELLIM N = 30	3 N. Finland N = 68	t 1 : 3	1 : 2	2 : 3
VERBAL SCALE	95.31 (14.02)	101.27 (12.26)	101.43 (13.72)	2.68**	2.05*	0.05
PERFORMANCE SCALE	95.83 (13.46)	103.30 (13.54)	97.32 (12.63)	0.70	2.59*	2.11
FULL SCALE	95.20 (13.36)	102.43 (12.57)	99.43 (12.74)	1.97	2.57*	1.08

* $p < .05$
** $< .01$
*** $p < .001$

TABLE 7

ATTRACTIVENESS OF SCHOOL

	SEVETTIJÄRVI %	NORTH FINLAND %
girls	58	87
boys	24	65

ÉTUDE ET MISE A JOUR SUR LES ESKERS NORD-FINLANDAIS ET LEUR GENÈSE

ABSTRACT :

Eskers of the supra-aquatic zone of northern Finland are analysed and a genetic classification established, based on the interpretation of serial photographs. The different hypotheses of their genesis are compared with actual formational features observed by Price and other workers in Alaska. The method of deposition of the northern-finnish eskers is closely related to the last glacial retreat.

L'esker est une formation caractéristique des paysages de hautes latitudes. Nous en avons trouvé de très nombreux et très variés dans le nord de la Finlande (district de la Laponie). Aussi, ces éléments liés à la glaciation continentale ont-ils été l'objet, dès le XVIIIe siècle, d'une abondante littérature ; de nombreux auteurs, comme R.F. FLINT, De GEER, V. TANNER, G. HOPPE ont pressenti que de telles formations d'accumulation pouvaient livrer la clé des processus de morphogenèse glaciaire et fluvio-glaciaire.

Aujourd'hui, l'accord est réalisé pour faire de l'esker une formation d'accumulation édifiée par un glacier en récession.

DONC, POSER LE PROBLEME DES ESKERS, C'EST EN FAIT POSER LE PROBLEME DE LA DEGLACIATION.

Mais les différends s'élèvent lorsqu'il s'agit de définir le mode de genèse et le dépôt des eskers : différend insoluble puisque les auteurs finlandais, en particulier, s'appuient, pour étayer leur thèse, soit sur des eskers de la zone supra-aquatique, soit sur ceux de la zone sub-aquatique, en Scandinavie. Dans chacune des deux zones, les conditions de la récession glaciaire étaient différentes et le problème n'en est pas pour autant simplifié. Aussi, nous sommes-nous attachés à n'analyser que les eskers de la zone supra-aquatique finlandaise (au nord de la ligne Rovaniemi-Kemijärvi) afin d'établir une classification des différents types rencontrés et de rappeler les hypothèses quant à leur genèse. Une telle analyse suppose d'abord un accord de terminologie : esker, os, harju ? Si les géomorphologues ont employé ces expressions, c'est pour caractériser des formations ressemblantes mais qui, du point de vue de leur genèse, diffèrent. D'où des ambiguïtés et une confusion qu'il convient d'éclaircir.

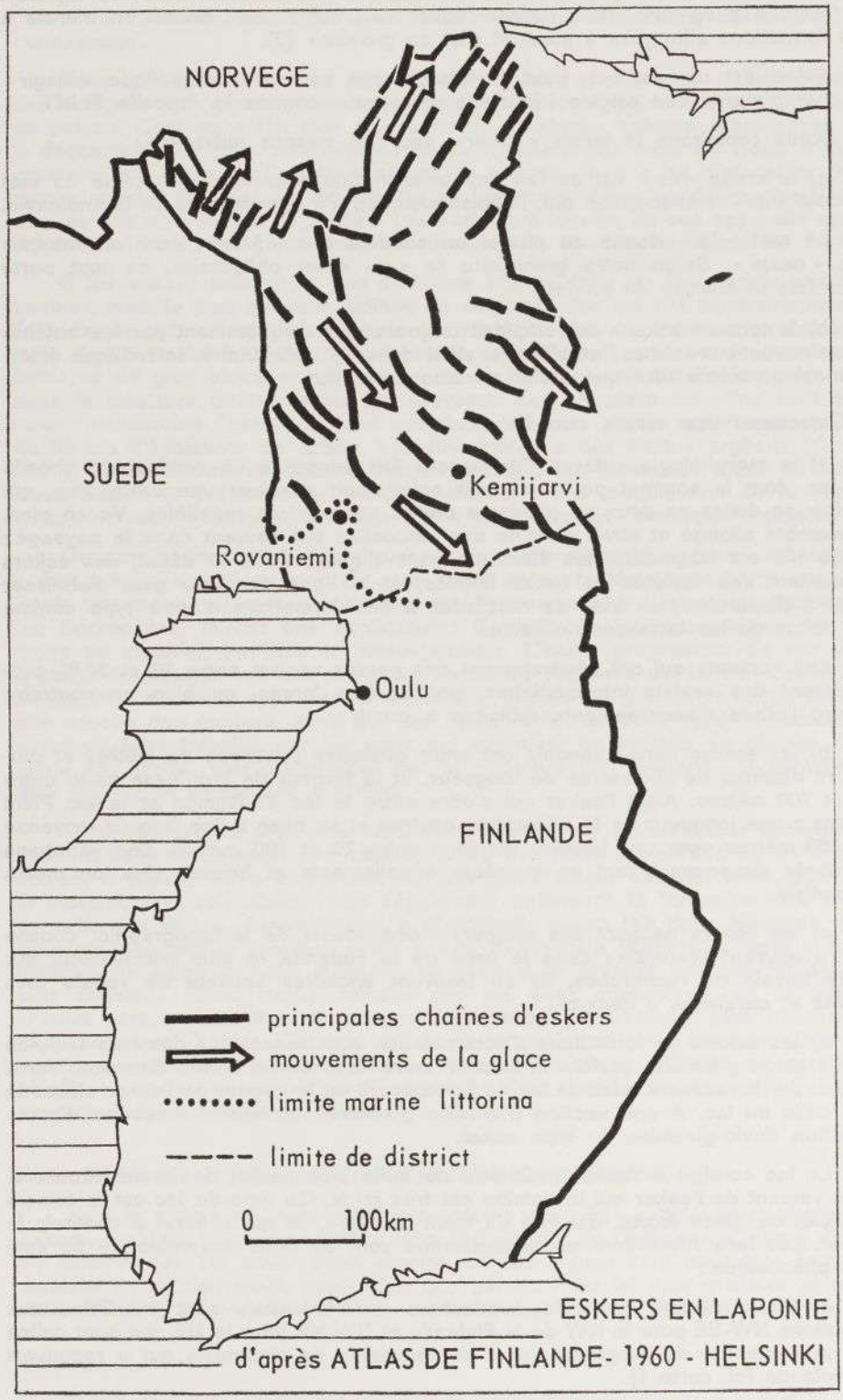
I. — CARACTERES DES ESKERS NORD-FINLANDAIS

1. Esker, os, harju ?

Ce sont les trois termes qui en anglais, suédois et finnois servent à désigner ces formations allongées et constituées de matériel graveleux et stratifié, roulé par les eaux courantes de fonte glaciaire.

C'est le Suédois SWEDENBORG qui, en 1719, notifiait que l'eau participait comme agent actif à la formation des eskers. En 1846, Charles MARTINS, botaniste français, spécifiait dans sa réponse à un correspondant, que les « osar sont

(1) Pour des raisons techniques, il n'a pas été possible d'inclure des photographies aériennes dans le texte.



ESKERS EN LAPONIE
d'après ATLAS DE FINLANDE- 1960 - HELSINKI

dus à l'action mixte d'un glacier et des eaux courantes auxquelles sa formation a donné naissance ». **PAGE, d'une manière plus large dans son HANDBOOK of GEOLOGY en 1865, définit ainsi l'esker : « C'est le nom donné en Irlande à** des formations allongées à sommet plat en gravier » (2).

Esker est un mot qui, pour certains, aurait une origine gaélique « aisgir » et pour d'autres une origine irlandaise « easgra », comme le rappelle FLINT.

Nous choisirons le terme « esker » pour les raisons suivantes :

a) le terme « os » est en fait une transcription phonétique française du mot suédois « ås », transcription qui, linguistiquement, n'a pas de sens en Scandinavie.

Le mot « ås » donne au pluriel en suédois des « åsar », écrit en français des « osars ». Selon notre grammaire le « s » étant obligatoire, ce mot porte deux fois la marque du pluriel ;

b) le terme « esker » est employé toujours plus fréquemment par les auteurs scandinaves eux-mêmes, et s'insère ainsi dans le vocabulaire scientifique international au même titre que delta, moraine ou kame.

2. Caractères des eskers nord-finlandais.

a) la morphologie externe des eskers fait penser à un remblai de chemin de fer, dont le sommet peut être soit aplati, soit dessiner une crête vive, qui parfois se divise en deux ou plusieurs crêtes secondaires parallèles. Vu en plan, l'ensemble allongé et étroit dessine des sinuosités qui courent dans le paysage ; même s'il est fragmenté, les éléments sont alignés. Dans le détail, des eskers présentent des variétés de forme infinies, et la ligne de crête peut s'abaisser jusqu'à disparaître, ou bien se raccorder à des formations d'autre type comme les deltas ou les terrasses de kame.

Les versants qui ont généralement des pentes variant entre 20 et 30 % présenteront des replats intermédiaires, parfois très larges, ou bien au contraire auront l'allure d'escarpements difficiles à gravir ;

b) les eskers nord-finlandais ont entre quelques centaines de mètres et plusieurs dizaines de kilomètres de longueur, et la largeur de leur base varie entre 50 et 200 mètres. Ainsi l'esker qui s'étire entre le lac Yli-Nampa et le lac Pieni Hirvas a une longueur de 15 kilomètres environ et sa base a une largeur moyenne de 150 mètres pour une hauteur qui joue entre 20 et 100 mètres. Les variations d'altitude du sommet font se succéder ensellements et bosses plus ou moins arrondies ;

c) les eskers ne sont pas toujours indépendants de la topographie, comme on l'a souvent prétendu : dans le nord de la Finlande et plus précisément sur notre terrain de recherches, ils se trouvent encadrés souvent de reliefs plus élevés et parallèles à ceux-ci ;

d) les eskers ou formations d'accumulation sont associés à des lacs témoins de l'érosion glaciaire, parfois intercalés entre eux, et de même direction. Ainsi l'esker de Hirvasvaara relaie le lac de Sorkonperä, et la largeur de l'esker n'excède pas celle du lac. A une section d'érosion glaciaire succède une section d'accumulation fluvio-glaciaire de type esker.

Le lac contigu à l'esker peut être de taille plus petite, de forme circulaire, et le versant de l'esker qui le domine est très raide. Ce type de lac est le témoin du culot de glace morte, détaché du front glaciaire, et qui a servi à contenir le dépôt. Les lacs Hietavaara et Liistenlammet sont de bons exemples de ce dernier phénomène ;

e) d'une manière générale, les eskers nord-finlandais sont parallèles aux directions NW-SE pour le NW de la Finlande et SW-NE pour le NE, qui sont celles des mouvements de progressions et de récession de l'inlandsis qui a recouvert la Finlande (cf. carte 1).

---

(2) Souligné par nous.

Il y a similitude entre la direction des eskers et les autres preuves d'action glaciaire : striations, formations drumlinisées, etc. Cette concordance fait de l'esker un élément important pour mesurer les phénomènes de déglaciation continentale.

Dans le détail, les eskers peuvent être digités, anastomosés et/ou présenter des tronçons orthogonaux à leur direction générale, ce qui leur donne une forme en peigne. Ceci nous fait dire à la suite de nombreux auteurs scandinaves que la déglaciation ne s'est pas faite de façon régulière par recul du front, mais au contraire par suite de l'amaigrissement du glacier ; il y a eu dislocation de la marge en grandes masses indépendantes localisées dans les dépressions, alors que les hauteurs étaient déglacées. Les variations locales de ces appareils secondaires, résiduels, ont guidé, modifié ou effacé la direction générale de l'esker ;

f) les eskers présentent une structure interne faite de lits parfois sub-horizontaux, mais le plus souvent inclinés ou dérangés (ce qui est caractéristique de l'alluvionnement torrentiel) constitués de matériel plus ou moins bien roulé : la taille de ce matériel va du grain de sable au caillou. Il est rare de trouver des blocs ou de gros blocs, et s'il y en a, ils se trouvent soit sur l'esker, soit isolés dans la structure interne qu'ils bouleversent. Les éléments très fins sont aussi rares : néanmoins l'esker de Misi comporte, dans sa partie supérieure, un banc de 50 cm d'épaisseur de sables très fins mêlés à des limons argileux (de 2 à 200 μ) intercalé dans un matériel homométrique d'une puissance totale de 100 m. Nous relions la présence de telles anomalies à une modification de la compétence des eaux glaciaires, donc en fait, à une variation climatique régionale.

De nombreuses formations qui, par leur morphologie externe, ressemblent à des eskers, sont couvertes de gros blocs assez roulés ou de blocs anguleux. Seule une bonne coupe comme nous en disposons pour l'esker qui prolonge le lac Sorkonperä, fournit une explication : il s'agit de la superposition de trois types de matériel glaciaire et fluvio-glaciaire. L'esker proprement dit est édifié à partir de matériel sableux constitué en bancs réguliers de 10 cm d'épaisseur. Le matériel anguleux appartient à la moraine interne du glacier et forme toujours une couche peu épaisse, alors que les blocs roulés sont du matériel morainique supra-glaciaire travaillé par les eaux qui couraient en surface du glacier. C'est là un cas limite, peu discernable par la photographie aérienne ; il demande à être analysé et vérifié sur le terrain.

La prédominance d'un des caractères précédents ou bien leur combinaison donnent dans le paysage des eskers variés que nous classerons en trois types suivant le critère de la complexité de leur morphologie externe. Mais, pour que la classification soit claire, nous séparerons nettement la formation des eskers de celle des kames, contrairement à Woldstedt, qui en fait deux éléments génétiquement en étroite relation. Nous avons trouvé une différence nette entre le matériel de kame et celui d'esker : en général le premier est plus grossier et plus anguleux (donc moins travaillé par les eaux courantes) que le second. D'autre part, la formation de kame est beaucoup plus aplatie, plus bosselée et plus large que l'esker. Flint, qui refuse le terme kame pour les formations ressemblantes, emploie le terme « knoll » et le définit ainsi : « Knolls are composed chiefly of coarse gravel not well rounded, poor sized », et plus loin « a miner amount of finer material is present ».

II. — ESSAI DE TYPOLOGIE DES ESKERS NORD-FINLANDAIS

Seul le critère de la morphologie externe peut être retenu pour classer les eskers, car il n'y a aucune relation entre la longueur de l'esker et le degré d'usure du matériel (3). Un esker court comme un esker plus long peut être formé de matériel fin et bien roulé, aussi bien que par du matériel plus grossier et moins roulé. L'indice d'émoussé est de peu d'utilité pour étudier les eskers (4).

---

(3) Les sables de l'esker qui prolonge le lac Sorkonperä, soumis à la morphoscopie, sont à ranger dans les Non-Usés selon la classification de Cailleux.

(4) Communication de G. HOPPE sur le terrain.

1. Esker simple.

Ces formations présentent une base dont la largeur est régulière et dont le sommet se présente comme un plan légèrement ondulé et moins large que la base. Les versants sont en général en pente forte et se raccordent par un angle vif entre 130° et 160°, au plancher qui porte l'esker. Le sommet de l'esker, qui représente le fond du torrent de fonte glaciaire, agent du dépôt, peut être troué de dépressions allongées (cf. couple 62-63, série 5624) qui sont les témoins de blocs de glace morte lâchés par le glacier et inclus dans la sédimentation, où ils ont fondu « in situ ». Dans un cas extrême, l'esker peut être totalement haché dans le sens de la longueur (cf. photographie n° 62, série 5624) et alors considérablement élargi (jusqu'à 350 mètres) et divisé en crêtes parallèles. Les blocs de glace morte ont encombré le chenal des eaux de fonte qui se sont alors divisées en chenaux secondaires retaillant, en l'élargissant, la formation.

2. Esker remanié.

Vu de loin, il est le plus caractéristique avec sa crête vive et ses versants raides, symétriques par rapport à un plan longitudinal qui, abaissé du sommet, serait perpendiculaire à sa base. Le couple photographique 138-139 dans la série 56124 nous fournit un exemple de ce type d'esker toujours très rectiligne.

Il s'agit en fait du type 1, mais remanié par le torrent de fonte qui est passé du transport et dépôt à l'érosion, retaillant la sédimentation dans le tunnel de glace qui l'a contenue.

Nous relions ce changement de comportement des eaux sous-glaciaires à une modification de leur débit combinée à un recul rapide du front glaciaire.

3. L'esker composite.

Les eskers de type 1 et de type 2 peuvent être combinés à des formations différentes comme les deltas, les kames ou les formations moraines.

a) les deltas associés à l'esker occupent principalement deux positions : terminale et latérale.

En position terminale, l'esker aboutit à un large plateau très aplati et incliné qui, vu en plan, présente le plus souvent la forme d'un éventail (cf. couple 5-6, série 5624) dont l'axe est occupé soit par l'esker, soit par le chenal plus ou moins anastomosé à partir duquel s'est constitué le delta. La genèse s'est faite dans un lac peu profond, pro-glaciaire, et à la suite d'un temps d'arrêt lors du recul du front.

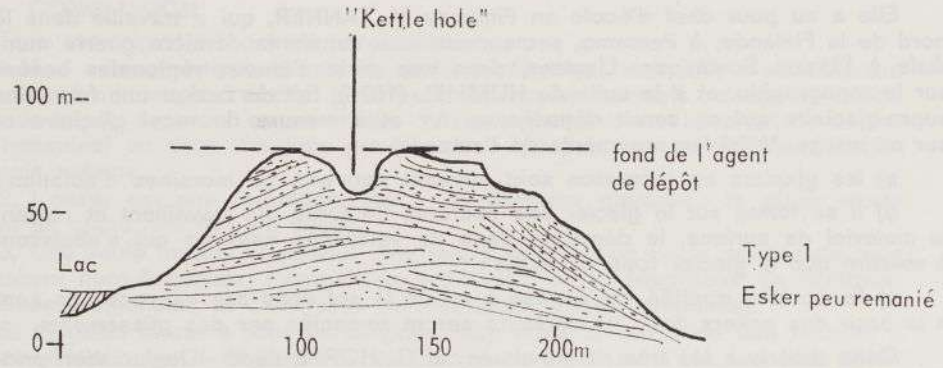
En position latérale, le delta se raccorde à l'esker et sa genèse est identique à celle en position terminale (cf. couple 91-92, série 61169). Enfin, si le delta s'est trouvé très vite émergé, sa surface a pu être remaniée par les vents d'origine catabatique, donnant un relief de dunes, comme à Karesuanto près d'Enontekiö ;

b) les kames ou « terrasses de kame » sont accolées aux eskers et présentent une topographie bosselée avec des trous allongés qui prouvent que de la glace morte, lors de l'empilement du matériel, s'est enterrée dans la formation. La genèse des kames est liée à la stagnation de la glace morte qui a servi à contenir le dépôt, dont le matériel nous semble moins bien stratifié et plus anguleux que le matériel d'esker. La distinction est beaucoup plus nette entre l'esker et le matériel morainique, qu'entre l'esker et la formation de kame ;

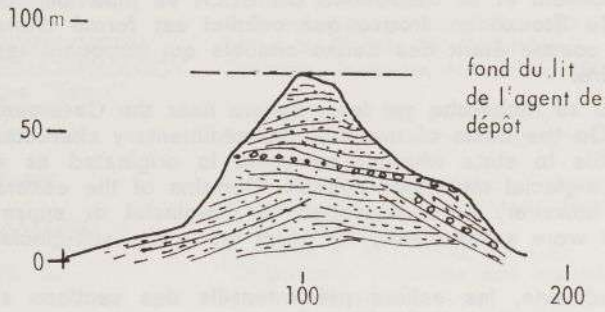
c) près de Posoeno (couple 179-181, série 6005), aux deux côtés de l'esker, qui a une direction nord-sud, sont adjoints perpendiculairement des bourrelets morainiques, espacés d'intervalles réguliers d'environ 1,5 km de distance, occupés soit par des lacs peu profonds, soit par des marais. Vu en plan, l'ensemble moraines-esker ressemble à des arêtes de poisson. KUJANSUU considère que ces moraines marquent la retraite annuelle du glacier et il les définit comme moraines annuelles selon la thèse de HOPPE.

En fait, il est assez difficile de trouver dans la nature un type d'esker qui ne soit pas complexe : tous combinent des sections qui se rattachent à des types différents. Aussi, toute interprétation de leur genèse est-elle difficile du fait même de la variété des formes en présence, et prête à nombre de théories.

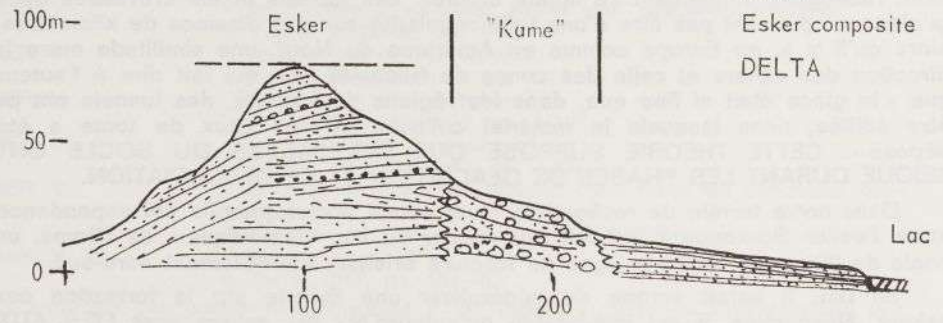
COUPES pour les
TROIS TYPES D'ESKER



Type 1
Esker peu remanié



Type 2
Esker recoupé



Type 3
Esker composite
DELTA

III. — GENESE DES ESKERS NORD-FINLANDAIS

Pendant longtemps, à la théorie supra-glaciaire ne s'est opposée que la théorie sub-glaciaire et intra-glaciaire. En 1954, HYYPPÄ, dans un bref essai, a proposé la théorie tectonique, qui s'intéresse moins à l'aspect dynamique de la genèse qu'aux mécanismes ayant déclenché le dépôt.

1. Théorie supra-glaciaire.

Elle a eu pour chef d'école en Finlande V. TANNER, qui a travaillé dans le nord de la Finlande, à Petsamo, secteur rattaché depuis la dernière guerre mondiale à l'Union Soviétique. L'auteur, dans une série d'études régionales basées sur la topographie, et à la suite de HUMMEL (1874), fait de l'esker une formation supra-glaciaire qui se serait déposée au fur et à mesure du recul glaciaire et sur sa marge. Voici les arguments de l'auteur :

a) les glaciers en récession sont souvent couverts de moraines d'ablation ;

b) il se forme sur le glacier des courants de fonte qui travaillent et roulent le matériel de surface, le déposant dans de véritables canyons qui s'abaissent à mesure que le glacier fond et recule ;

c) le matériel stratifié est déposé à même le sol dans ces canyons ; ils sont à la base des eskers dont les versants seront remaniés par des glissements.

Cette théorie a été très controversée, et G. HOPPE dans « Deglaciation principles and morphogenis with examples from Northern Sweden » la réfute, lui préférant la théorie sub-glaciaire.

2. Théorie intra- et sub-glaciaire.

A la suite de Shaler (1884), Flint (1928), qui travailla sur les eskers irlandais, opte pour une formation sub-glaciaire dont la genèse est liée à la présence de la glace morte. Dans les crevasses et les tunnels s'amasse et se dépose le matériel collecté par les eaux de fonte. La glace, en fondant, ne retient plus l'esker dont les couches s'inclinent et se déforment. De GEER va plus loin, et dans son étude de l'esker de Stockholm, trouve que celui-ci est formé d'une série de bosses qu'il définit comme étant des deltas annuels qui marquent les étapes de la récession glaciaire.

R.J. PRICE, en 1966, dans sa recherche sur les « Eskers near the Casement glacier, Alaska », conclut : « On the basis of morphology, sedimentary character and location, it is not possible to state whether an esker is originated as a sub-glacial, en-glacial or supra-glacial meltwater deposit. Certains of the eskers near the Casement glacier, however, were deposited by en-glacial or supra-glacial meltwater streams and were subsequently let down on to the sub-glacial surface ».

Mais pourquoi, en Scandinavie, les eskers présentent-ils des sections si rectilignes sur de si grandes distances ? HYYPPÄ y répond par la théorie tectonique.

3. Théorie tectonique.

HYYPPÄ constate que les eskers présentent souvent des sections parfaitement rectilignes s'agençant en lignes brisées. Les tunnels et les crevasses dans la glace ne peuvent pas être d'une telle régularité sur des dizaines de kilomètres, alors qu'il y a, en Europe comme en Amérique du Nord, une similitude entre la direction des eskers et celle des zones de fractures : ce qui fait dire à l'auteur que « la glace était si fine que, dans les régions de fracture, des tunnels ont pu être édifiés, dans lesquels le matériel collecté par les eaux de fonte a été déposé ». CETTE THEORIE SUPPOSE QUE LES FAILLES DU SOCLE ONT REJOUE DURANT LES PHASES DE GLACIATION ET DE DEGLACIATION.

Dans notre terrain de recherches nous avons trouvé pareille correspondance entre l'esker Sorkonperä qui fait, au niveau du lac « tectonique » de Hirvas, un angle de 90° pour suivre la ligne de fracture orientée sensiblement nord-sud.

En fait, il serait erroné de généraliser une théorie sur la formation des eskers. Néanmoins, il est indubitable qu'aujourd'hui les eskers sont LIES AUX COURANTS TERMINAUX DE FONTE DU GLACIER EN RECESSION et que leur genèse est en relation avec la position du dépôt par rapport au front glaciaire. La position du point proximal est d'importance puisque, en avant du glacier, l'esker sera, par sa forme, proche du delta ; alors qu'en arrière du front, il sera de forme

plus étroite, comme une échine dont le sommet sera plus ou moins retouché par l'agent de dépôt.

Ainsi, tel esker aura une genèse totalement différente de tel autre : il pourra présenter des sections aux conditions de dépôt non identiques, faisant alterner plusieurs types de sédimentation liés aux conditions d'écoulement des eaux de fonte glaciaire.

IV. — CONCLUSION

Trois remarques s'imposent en conclusion.

1. Les eskers sont constitués de matériel détritique mal usé, à stratification plus ou moins homogène et dont la forme extérieure est variable suivant les conditions de dépôt, en avant ou en arrière du front glaciaire, sur terre (et ils seront peu remaniés) ou dans des lacs pro-glaciaires qui pourront en modifier la morphologie externe.

2. L'esker est une formation liée à la récession glaciaire : la glace morte a joué un grand rôle lors du dépôt.

3. Une seule théorie s'applique très mal à l'explication de la genèse de tous les eskers nord-finlandais. Avant de se prononcer, il est nécessaire de multiplier les études régionales et d'analyser les conditions de sédimentation.

Si la glace morte a joué un si grand rôle dans la formation des eskers, il faut considérer que la déglaciation en Europe du Nord ne s'est pas faite selon le recul régulier du front, mais qu'il y a eu fragmentation de la marge glaciaire en appareil secondaire parmi lesquels se sont combinées des actions fluvio-glaciaires.

Christian REYNAUD*

BIBLIOGRAPHIE

Beaucoup d'auteurs, dans leurs études régionales, ont esquissé une explication quant à la formation des eskers, dérivée d'une des théories générales. Nous ne citerons ici que les principaux auteurs.

BOERMAN, W.E.	"Eskers and kames". In Przeglad geografiscuy. Tome XXII, Varsovie, 1931.
in ENCYCLOPEDIA of GEOMORPHOLOGY rubrique "Esker"	Edited by Rhodes W. Fairbridge. Columbia University, New York, 1968, pp. 323-325.
FLINT, R.F.	"The origin of the irish eskers". Printed by the American geographical society. Yale University, 1930.
FLINT, R.F.	"The classification of glacial deposits". In American journal of science. March 1/30.
HELLAAKOSKI A.	"Esker of Laitila". In Fennia n° 52-7, 1930, pp. 1-42.
HOPPE, G.	"Deglaciation principles and morphogenesis with examples from Northern Sweden". In report of the IV International Congress of Quaternary.
GRANÖ, O.	"The Vessö esker in Southern Finland and its economic importance". In Fennia 82-1, Helsinki 1958, pp. 1-32.
PRICE, R.J.	"Esker near the Casement glacier in Alaska". In Geographiska annaler, Série a, Vol. 48, n° 3, 1966.
TANNER, V.	"The problem of an esker, Kollaz jokk' gaecce in Petsamo". In Fennia n° 50-38, pp. 1-32.
TANNER, V.	"The problem of the eskers". In Fennia 55-4, Helsinki, pp. 1-13.
TANNER, V.	"The problem of the eskers". In Fennia 58-1, Helsinki, pp. 1-101.
TANNER, V.	"The problem of the eskers". In Fennia 63-1, Helsinki, pp. 1-27.
TANNER, V.	« Le mode de dépôt des eskers varie selon les conditions géographiques ». Publication de l'Université d'Helsinki, 1930.
TOLVANEN, V.	"Harjujen synnystä". In Terra, 1917, pp. 157-160.

La typologie des eskers nord-finlandais a été établie à partir de l'interprétation des photographies aériennes (noir et blanc, et infrarouges). Adresse : Maanmittaushallituksen Kartanmyyntti. E. Esplanadi 10 **Helsinki 13** (Finlande).

Nous remercions le Directeur de l'Institut de Géographie de Oulu, M. U. VARJO, qui, en mettant la salle photogrammétrique à notre disposition, a permis la rédaction de cet article.

* Université de Grenoble. Institut de Géographie Alpine.

CHRONIQUE DE LA VIE SCIENTIFIQUE

HISTOIRE ET LITTÉRATURE SCANDINAVES SUR QUELQUES PUBLICATIONS RÉCENTES

C'est surtout chez les Anglo-Saxons que les publications concernant ce que notre XIXe siècle appelait « les antiquités nordiques » affluent régulièrement et je déplore beaucoup de ne pouvoir recenser ici quelques ouvrages français, par défaut. D'autant que ces publications anglo-saxonnes sont en général excellentes et qu'elles méritent d'être signalées non seulement à l'attention du spécialiste mais aussi du grand public par leurs qualités de vulgarisation intelligente.

Tel est le cas de trois ouvrages qui viennent de voir le jour dans ces deux dernières années. Le premier est une petite étude de synthèse sur ce que l'archéologie — dont on sait maintenant que c'est très certainement elle qui détient les clefs du problème — peut nous apprendre des Vikings. *The Vikings and their origins. Scandinavia in the first millenium* de David Wilson (1) ne prétend à rien d'autre qu'à donner une introduction plaisante et admirablement illustrée à l'étude du phénomène viking. Il y réussit pleinement et le dernier chapitre, « The Vikings at home » (pp. 113 ssqq.) est un petit modèle de ce que les Scandinaves appellent kulturhistoria (histoire de la culture, au sens le plus large de ce mot).

En revanche, Gwyn Jones, déjà bien connu par de solides études, vient de nous proposer *A History of the Vikings* (2) dont l'ampleur et la précision feront école. Son premier mérite est d'être allé aux sources, et elles sont innombrables, qui, d'Adam de Brême à Constantin Porphyrogénète, de *l'Anglo-Saxon Chronicle* aux annales galloises, nous offrent une image des Vikings. Surtout, libéré des légendes ou idées reçues qui règnent sur la question, il s'est attaché, à travers une étude-perspective historique, à présenter les Vikings comme des hommes, avec leurs problèmes et leurs conquêtes, leurs faiblesses et leurs talents humains. Le livre mène de front l'analyse historique et l'étude de civilisation à laquelle est consacrée toute une série de chapitres de synthèse intitulés « The Scandinavian community » et qui constituent probablement le meilleur du volume.

Mais le très grand ouvrage que viennent de publier conjointement D. Wilson et P.G. Foote sous le titre *The Viking Achievement. The Society and Culture of early medieval Scandinavia* (3) est une somme qui ne doit échapper à l'attention d'aucun amateur des questions nordiques. A la fois étude sociologique, ouvrage de civilisation, synthèse de nos connaissances philologiques, archéologiques et littéraires, ce livre comporte en outre une précieuse étude d'ensemble sur l'art viking, et tente in fine une incursion trop brève dans les domaines de la justice et de la religion. Tant pour l'honnête homme que pour l'étudiant, ce livre est appelé à demeurer longtemps le meilleur manuel que l'on puisse rêver et je me permets d'en recommander très vivement la lecture.

Dans un autre domaine dont l'importance est capitale, l'étude des inscriptions rupestres répandues dans toute la Scandinavie, un livre également capital vient d'être publié par l'historien et archéologue Peter Gelling et par l'historienne des religions H. Ellis Davidson, sous le titre : *The Chariot of the Sun and other Rites and Symbols of the Northern Bronze Age* (4). Comme le titre l'indique, il s'agit des gravures de l'âge du bronze scandinave (en gros, de 1 500 avant J.C. à 400 avant J.C.). La méthode adoptée est digne d'éloges : l'historien présente, série et étudie les gravures en fonction de critères simples et de ce que nous pouvons savoir des religions primitives ; l'historienne des religions — et sa contribution pourra paraître encore plus intéressante — essaie d'établir une continuité entre ce que doivent représenter ces gravures et ce que nous pouvons en retrouver dans les textes et les coutumes de l'époque historique. De la sorte, il apparaît bientôt à l'évidence que la civilisation, et particulièrement la religion scandinave ancienne, remontent à une vénérable antiquité, tandis que maints traits obscurs ou déroutants légués par les *Eddas*, les sagas ou les textes de lois en acquièrent une surprenante illustration. L'ensemble des

---

(1) David WILSON, **The Vikings and their origins. Scandinavia in the first millenium,** (London, Thames & Hudson, 1970, 1 vol. in-12 broché (12) 144 p. 110 illustrations).

(2) Gwyn JONES, **A History of the Vikings** (London. Oxford University Press, 1968, 1 vol. relié in-10, XVI-504 pp. ill. et index détaillé).

(3) D. WILSON & P.G. FOOTE, **The Viking Achievement. The Society and Culture of early medieval Scandinavia** (Sidgwick & Jackson, London, série « Great Civilization Series », 1970, 1 vol. relié in-10, XXVI-473 pp. illustr. index).

(4) Peter GELLING and H. ELLIS DAVIDSON, **The Chariot of the Sun and other Rites and Symbols of the Northern Bronze Age** (London, Dent & Sons, 1969, 1 vol. in-8, X-200 pp. index, bibliographie, illustr.).

gravures étudiées témoigne d'une religion fondée sur le culte du soleil, les rites de la fécondité-fertilité et la magie, caractères qui conviennent admirablement à ce que nous pouvons savoir par les textes. La qualité de ce travail de synthèse n'a donc pas besoin d'être soulignée, d'autant qu'il permettra l'établissement de rapports avec d'autres complexes culturels contemporains de celui-ci et qu'il apporte, en tant que tel, une utile contribution à l'histoire comparée des religions.

Quant aux textes eux-mêmes, je signale la remarquable et très savante édition d'une *fornaldarsaga* fort intéressante, la *Sturlaugs Saga Starfsama* par Otto Zitzelsberger : *The two versions of Sturlaugs Saga Starfsama : a Decipherment, Edition and Translation of a Fourteenth century Icelandic Mythical-Heroic Saga* (5).

D'autre part, les amateurs de sagas pourront désormais disposer d'une traduction anglaise de l'étude, qui fit date, d'Einar Oláfur Sveinsson sur la *Saga de Njal : A Njálsbud* (Reykjavík 1943). Cet ouvrage, déjà présenté en norvégien (*Njals Saga, Kunstverket,* 1959), vient d'être traduit en anglais par Paul Schach sous le titre : *Njáls Saga : A literary Masterpiece* (6). E.O. Sveinsson inaugurait, rappelons-le, par cet ouvrage, la nouvelle tendance de la critique islandaise des sagas en s'attachant à considérer son texte, non comme le résultat de traditions orales obscures, mais comme le chef-d'œuvre artistique d'un grand auteur inconnu. Par là, les qualités proprement littéraires de la littérature de sagas prenaient, définitivement, semble-t-il, le pas sur les théories de tous genres qui avaient fleuri autour du problème de leur origine. Un maître ouvrage qui, étant maintenant rendu accessible à un très large public, devrait contribuer puissamment à faire apprécier une production encore trop méconnue en France.

Je dirai quelques mots enfin de deux ouvrages plus spécialisés mais dont l'importance ne peut être sous-estimée. Le premier est le volume des actes du premier congrès international de linguistique nordique qui s'est tenu à Reykjavík du 6 au 11 juillet 1969 : *The Nordic Languages and Modern Linguistics, Proceedings of the International Conference of Nordic and General Linguistics, University of Iceland* (7). Ce gros livre rassemble les contributions qui ont été présentées lors de ce congrès, en les répartissant sous quatre rubriques : 1) Histoire des langues nordiques et principes de linguistiques diachronique, 2) Les dialectes nordiques et la dialectologie structurale, 3) Les langues nordiques : approches linguistiques courantes et 4) Les langues nordiques et la théorie linguistique moderne. La qualité des participants et l'éclectisme de leurs recherches diront assez l'intérêt que présente l'étude attentive de ce volume.

Le second est le deuxième volume des *Kleine Schriften* de Hans Kuhn : *Kleine Schriften. Aufsätze und Rezensionen aus den Gebieten der germanischen und nordischen Sprach-Literatur- und Kulturgeschichte, Recht und Gesellschaft* (8). Comme son titre l'indique, ce livre reprend quantité d'études de détails ou de comptes rendus d'ouvrages publiés dans diverses revues tout au long de la vie du célèbre philologue et éditeur de l'*Edda*. Il s'y ajoute quelques études plus récentes dont certaines, qui associent la philologie pure à l'étude de la culture dans son ensemble, présentent un intérêt majeur.

Au total, on le voit, une belle moisson (dont nous ne présentons d'ailleurs ici qu'une sélection) qui prouve à quel point les études nordiques sont vivantes.

Régis BOYER.

---

(5) Otto ZITZELSBERGER : **The two versions of Sturlaugs Saga Starfsama : a Decipherment, Edition and Translation of a Fourteenth century Icelandic Mythical-Heroic Saga** (Düsseldorf, Michael Triltsch Verlag, 1969, 1 vol. in-12, VIII-445 pp.).

(6) E.O. SVEINSSON : Njáls Saga, A literary masterpiece. Edited and translated by Paul SCHACH. With an introduction by E.O.G. TURVILLE-PETRE. University of Nebraska Press Lincoln. 1971. 1 vol. in-12. XVII. 210 p.

(7) **The Nordic Languages and Modern Linguistics, Proceedings of the International Conference of Nordic and General Linguistics, University of Iceland,** edited by Hreinn Benediktsson, Reykjavik, Visindafélag Islendinga, 1970, 1 vol. in-8 (38) 616 pp.

(8) Hans KUHN, **Kleine Schriften, Aufsätze und Rezensionen aus den Gebieten der germanischen und nordischen Sprach-, Literatur, und Kulturgeschichte, Recht und Gesellschaft** (Walter de Gruyter & C°, Berlin, 1971, 1 vol. in-12, VIII-542 pp.).

MINORITÉS AUTOCHTONES LAPONES

Les efforts persévérants de l'Association Nationale des Lapons Suédois viennent d'être couronnés de succès avec l'adoption, cette année, par le Parlement suédois, d'une nouvelle législation de l'élevage du renne. Le pouvoir de décision et de gestion concernant l'organisation de l'élevage est retiré à l'Etat et transmis aux districts lapons ; ceux-ci vont pouvoir remplir ce rôle de communautés que l'ancienne administration, avec son appareil hiérarchique de commissaires, de surveillants et de baillis, les empêchait de jouer.

En Norvège, le projet d'aménagement du réseau fluvial d'Alta-Kautokeino a provoqué de nombreuses protestations. Il est en effet prévu de submerger le village de Masi sous les eaux d'un barrage ; ceci signifierait le déplacement forcé de cinq cent personnes, Lapons sédentaires ou nomades, la disparition d'un des derniers villages à population presque exclusivement lapone, et des difficultés considérablement accrues pour l'élevage du renne. Au mois d'août de l'an dernier, une manifestation a réuni à Masi plusieurs centaines de Lapons sur le thème « vi flytter ikke » (« nous ne partirons pas »), à l'initiative de l'organisation lapone *Samiid Sær'vi*. Celle-ci insiste, en plus des griefs énumérés ci-dessus, sur la destruction de la flore et de la faune et la désintégration des liens sociaux qui résulteraient de la construction du barrage. Il semble que cette protestation ait rencontré quelque écho, puisque des députés ont pris leurs distances par rapport à ce projet. Un député du Finnmark, dans un discours au Parlement, a demandé au gouvernement de donner l'assurance que le plan d'aménagement ne sera pas exécuté, et de maintenir par des subventions le prix actuel de l'énergie au Finnmark. La revue lapone *Boazodoallo-åddasat/Reindriftsnytt* commente ainsi le projet gouvernemental : « pour les touristes, la « vidda » (plateau désertique) du Finnmark semble infiniment grande. Nous qui avons pour métier l'élevage du renne, nous savons par contre que chaque mètre carré est durement exploité comme pâturage pour les rennes. Nous savons que beaucoup de Lapons nomades subsistent avec le minimum vital parce qu'il y a trop peu de pâturages. Nous savons que les Lapons considèrent la « vidda » comme leur propriété depuis les temps préhistoriques... ».

La même revue nous apprend qu'un Lapon du Tröndelag du Sud vient d'être condamné à vingt-cinq jours de prison pour infraction à la loi sur l'élevage, pour avoir fait paître ses rennes sur un territoire où les Lapons élèvent le renne depuis plus de deux siècles, mais qui n'a jamais été classé officiellement comme tel. On notera que les cultivateurs victimes des dégâts commis par les rennes souhaitaient le départ de ceux-ci, mais n'exigeaient ni indemnisation ni poursuites judiciaires. Le préfet du Tröndelag du Sud a cependant demandé l'inculpation de l'éleveur, qui a déjà été condamné plusieurs fois dans des circonstances analogues.

Boazodoallo-åddasat/Reindriftsnytt (1), qui est largement lu par les éleveurs de rennes du Finnmark, est par ailleurs toujours excellent. On y trouve de nombreuses informations sur l'élevage du renne, et le dialogue qui s'y instaure en permanence entre vétérinaires et biologistes d'une part, et Lapons d'autre part, en fait un lieu de rencontre privilégié.

Les recherches sur l'élevage se développent en Fenno-Scandie on sait - cf. à ce sujet « Cooperation concerning reindeer breeding », in *The Lapps to-day II* (2) - qu'il s'agit là d'un sujet d'importance vitale pour les Lapons, et où les Soviétiques font figure de pionniers. Plusieurs conférences se sont récemment tenues, à Gällivare (1969), Stockholm (1970), et Rovaniemi (1971), où il a été débattu de questions telles que les parasites du renne, les intoxications alimentaires, les possibilités d'amélioration des pâturages. Il est apparu aux chercheurs que les connaissances concernant la biologie du renne sont encore très insuffisantes ; la science vétérinaire, souvent incapable de déterminer les causes exactes des fréquentes intoxications auxquelles est sujet le renne, est impuissante à endiguer les pertes que subissent les éleveurs. En Norvège, des études sur la biologie du renne reçoivent l'aide de l'Etat ; les recherches en cours concernent principalement l'alimentation de ce ruminant. Elles ont d'autant plus d'importance pour ce pays que l'élevage du renne y est dans une impasse. Les pâturages sont trop pauvres pour que l'on puisse envisager dans les conditions actuelles une augmentation du troupeau, alors que la population nomade s'accroît sans cesse ; et cela non seulement dans le Finnmark, mais également dans les districts situés plus au Sud. Si l'on parle beaucoup de rationalisation de l'élevage, tout reste encore à faire dans ce domaine. Une première tentative intéressante serait d'encourager les éleveurs à abattre leurs rennes dès l'âge de six mois (et non à un an et demi comme cela se fait actuellement) : on réduirait à la fois les pertes pendant l'hiver et le nombre total de bêtes, permettant

(1) **Boazodoallo-addasat/Reindriftsnytt,** Postboks 673, Tromsö.

(2) **The Lapps to-day II,** 1969: Universitetsforlaget, Oslo.

ainsi un accroissement substantiel des troupeaux. Mais ceci impliquerait d'une part que la viande soit achetée à son juste prix, compte tenu de sa qualité très supérieure à celle du renne adulte (la différence, dérisoire, est actuellement de trente centimes par kilogramme en automne), et d'autre part que les rennes de six mois atteignent un poids suffisant. Pour cela une meilleure utilisation des pâturages d'été semble indispensable. Si une solution à la crise de l'élevage doit être trouvée, elle se situe donc dans la conjonction d'un progrès de la recherche biologique, d'une meilleure organisation, et d'un réajustement du prix de la viande. L'aide aux éleveurs devrait également être plus juste et plus rationnelle. Au printemps 1968, plusieurs dizaines de milliers de rennes sont morts dans le Finnmark, et certains éleveurs ont perdu la moitié de leur troupeau ; l'aide directe accordée alors par l'Etat n'a pas atteint l'équivalent de cinquante pour cent des pertes subies.

Du côté des publications, les collections *Samiske Samlinger* (3) et *Acta Lapponica* (4) continuent, dans des styles d'ailleurs très différents, d'apporter une contribution sans égale aux recherches lapones. La série *Samiske Samlinger* dirigée par A. NESHEIM est publiée depuis 1952 en anglais ou norvégien. Les deux derniers volumes parus sont *Sirma* (5), où l'auteur recherche ce qui détermine un mode de résidence patrilocal dans une société à idéologie bilatérale ; et *Nesseby og Pomakslekter* (6) qui complète le beau travail de A. STEEN ; celui-ci, avec le premier volume de la collection (*Kautokeinoslekter*), avait donné les premières généalogies systématiques jamais publiées pour les Lapons norvégiens (7). Ces deux ouvrages (ainsi qu'un troisième à paraître sur les Lapons du Sud-Varanger) constituent pour le chercheur une source irremplaçable en ce qui concerne la démographie, les règles de mariage, le choix des prénoms, etc. chez les Lapons ; on regrettera d'autant plus qu'une présentation peu rationnelle en rende l'abord parfois difficile. Cettte collection a publié précédemment EIDHEIM, WHITAKER et PEHRSON (8).

La série des *Acta Lapponica,* dirigée depuis 1938 par E. MANKER, se signale par une présentation luxueuse et une riche iconographie. Réunissant le plus souvent des documents sur un sujet donné (les anciens lieux de culte, les tambours chamaniques, etc.), elle a accueilli également une remarquable monographie de K. NICKUL sur les Lapons Skolts (9). Le dernier volume, *Skogslapparna i Sverige* (10), offre une étude de valeur sur un sujet peu connu, les Lapons des forêts en Suède.

Une récente livraison de *Arctic Anthropology* (1970, n° 1) ne propose pas moins de quatre articles sur l'anthropologie lapone, dont trois concernent les Skolts. Deux retiennent plus particulièrement l'attention : « Mental state of Skolt Lapp children » (H. FORSIUS et L. SEITAMO) et « The nutrition of the Lapps » (M.E. OGRIN). On souhaiterait voir d'autres chercheurs continuer ce type d'investigations qui ont été presque totalement négligées jusqu'ici en ce qui concerne les Lapons.

La situation de la minorité lapone dans les différents pays où elle est établie suscite depuis peu une floraison d'ouvrages. Citons pour la Norvège : *Den samiske nasjon* (11), *Samene i dag og i morgen* (12), *Rapport fra Sameland* (13), *Nordisk nykolonialisme* (14). Le Pr EIDHEIM, de l'Institut d'ethnologie d'Oslo, a réuni en un ouvrage (15) cinq essais qui montrent les Lapons soumis à deux processus antagonistes : l'assimilation à la société dominante et l'intégration à leur propre groupe ethnique, cette dernière tendance étant impulsée par les organisations lapones dont le rôle est bien analysé ici.

Jusqu'à une date toute récente, aucune recherche archéologique sérieuse n'avait été entreprise à l'intérieur du Finnmark ; et les connaissances en matière de préhistoire du

---

(3) Samiske Samlinger, Universitetsforlaget, Blindern, Oslo 3.

(4) Acta lapponica, Nordiska museet, Stockholm.

(5) Siri Lavik DIKKANEN, **Sirma - residence and work organisation in a Lappishspeaking community,** 1965. Samiske Samlinger, bind VIII, Oslo.

(6) Erik Schytte BLIX, **Nesseby- og Polmakslekter,** 1967. Samiske Samlinger, bind IX, Oslo.

(7) Adolf STEEN, **Kautokeinoslekter,** 1952. Samiske Samlinger, bind I, Oslo.

(8) Harald EIDHEIM (en collaboration avec Turid Blytt SCHJOTT), **Polmak og Manndalen : to Samebygder,** 1958. Samiske, bind IV, Oslo.

Robert N. PEHRSON, **The bilateral network of social relations in Könkämä Lapp District, 1964.** Samiske Samlinger, bind II, Oslo.

Ian WHITAKER, **Social relations in a nomadic Lappish community,** 1955. Samiske Samlinger, bind II, Oslo.

(9) Karl NICKUL, **The Skolt Lapp community Suenjel during the year 1938,** 1948. Acta lapponica vol. V, Uppsala.

(10) Ernst MANKER, **Skogslapparna i Sverige,** 1968. Acta lapponica vol. XVIII, Stockholm.

(11) Per OTNES, **Den Samiske nasjon,** Pax forlag, Oslo.

(12) Tor Edvin DAHL, **Samene i dag og i morgen.** Oslo.

(13) Tor Edvin DAHL, **Rapport fra Sameland,** Gjyldendals forlag, Oslo.

(14) **Nordisk nyklonialisme** (ouvrage collectif), det norske samlaget, Oslo.

(15) Harald EIDHEIM, **Aspects of the Lappish minority situation,** 1971, Universitetsforlaget, Oslo.

Nord de la Scandinavie n'avaient guère évolué depuis l'époque de NUMMEDAL. C'est dire l'intérêt des investigations entreprises par des équipes du musée de Tromsö ; parmi les résultats remarquables auxquels elles ont déjà abouti, signalons la découverte d'un grand nombre de tombes d'un type tout à fait inconnu (très probablement d'origine lapone), où le corps était brûlé puis recouvert de pierres. Ces tombes ont été datées du début du Moyen Age (1100 environ). Près de Karasjok on a trouvé, à côté de cette sorte de tombes, des restes de constructions circulaires en tourbe (« gamme » tout à fait identiques à celles que les Lapons utilisent encore actuellement) et des fosses qui servaient à piéger les rennes sauvages. L'ensemble correspond à trois périodes différentes : 1100 pour les tombes, une époque antérieure pour certaines fosses isolées, et 1400 pour les « gamme » et un alignement de soixante-dix fosses. Il semble que les fosses isolées datent d'une époque où l'organisation coopérative n'était pas développée au point de pouvoir utiliser des systèmes compliqués groupant des dizaines de fosses. Cet été, des investigations ont débuté entre Alta et Kautokeino, et se sont montrées très prometteuses. Cinquante stations datant de l'âge de pierre (6000 à 3000 avant J.C.) ont été mises à jour, en même temps que le type de tombes déjà trouvé à Karasjok. Il reste à coup sûr beaucoup à découvrir et il est pour le moins paradoxal que ces recherches n'aient pu être entreprises que grâce aux crédits débloqués en raison de la menace d'engloutissement sous les eaux qui pèse sur cette région.

Yves DELAPORTE et Michèle ROUE

TRAVAUX RÉCENTS SUR LES ESQUIMAUX

Les 90 000 Esquimaux et Groenlandais font l'objet d'études d'autant plus nombreuses que leur immense territoire est soumis, du détroit de Bering au détroit du Danemark, à de très actives et prometteuses campagnes de prospections pétrolières.

Il ne peut être question ici d'un relevé complet. Je m'attacherai à souligner les titres les plus significatifs parus ces trois dernières années dans les seules directions de recherches que j'ai cru devoir distinguer : travaux monographiques, anthropologie, linguistique, archéologie, changements de climats, diététique/physiologie, ethnocide.

I. — *MONOGRAPHIES REGIONALES*

En tout premier lieu, la remarquable et irremplaçable étude « Alaska, natives and the land » (1) qui devrait être un modèle pour les trois autres Etats concernés.
Le Ministère du Nord Canadien publie particulièrement dans le cadre du N.R.C.C., une série de travaux descriptifs d'importance inégale. L'étude écologique et économique sur l'île de Banks, — le territoire de l'Arctique le plus riche en renards blancs — aujourd'hui menacée dans son équilibre naturel par l'activité des compagnies pétrolières, l'emporte, sans conteste, sur les autres par sa précision et par son originalité (2).

L'effort des Instituts et des Administrations gouvernementales a plus particulièrement porté sur le delta du Mackenzie, appelé à un développement pétrolier très rapide (prospection, exploitation et oléoducs). (3). Un grand ouvrage de synthèse, en deux volumes, sur la baie d'Hudson nous vaut sept articles de qualité inégale — le ton en est souvent fort « encyclopédique » — sur la préhistoire, l'histoire du peuple esquimau dans cet espace. Les ethnies de ce cul-de-sac historique sont pourtant très spécifiques (4).

---

(1) Alaska, natives and the land. Federal Field Commitee for development planning in Alaska, Anchorage. Alaska. Octobre 1968. 565 p. 279 cartes, figures et tableaux.

(2) Peter J. USHER (1971). **The Bankslanders : Economy and ecology of a frontier trapping community.** Ottawa. 3 vol. 375 p.
Peter J. USHER (1971). **Fur trade posts of the Northwest territories.** 1870-1970. Ottawa. 180 p.

(3) John WOLFORTH (1971). **The evolution and economy of the delta community. Mackenzie Delta project.** Northern Science Research Group. 163 p. Ottawa.
D.G. SMITH (N.D.). **The Mackenzie delta-Domestic economy of the native peoples Mackenzie delta project.** N.S.R.G. 59 p. Ottawa.

(4) Science, history and Hudson Bay. (C.S. Beals edit.). 1968. 2 volumes 1 057 p.

Dans le même temps, les conférences interaméricaines se sont multipliées sur les ressources renouvelables de la toundra et leurs potentialités. Nous signalons les travaux de l'excellent colloque tenu à Edmonton en 1968 (5). Au Groenland, aucune étude danoise proprement monographique — le bel élan des années 1880-1925, qui s'est traduit par de remarquables monographies dans l'imposante collection des 188 volumes des Meddelelser-Om-GrØnland — ne s'est jamais retrouvé. Il reste aux chercheurs à établir les corrélations nécessaires, à partir de très nombreuses publications et rapports officiels. Mais les appareils statistiques pour ces populations, tant pour la chasse que pour la pêche, restent toujours aussi hétérogènes qu'inadéquats. Les temps de travail, l'autoconsommation ne sont pas comptabilisés, contrairement aux recommandations, par exemple, d'André Piatier, au congrès du Havre (1969) sur les Esquimaux. « Il serait très souhaitable de mettre au point une méthodologie à peu près systématique dans les quatre grandes zones naturelles intéressées par le Grand Nord, afin que des « comptes nationaux » puissent être établis d'abord pour chaque territoire national, puis pour l'ensemble de ces zones » (6). On signalera, depuis 1957, l'effort précieux, dû à l'activité infatigable de Ph. Rosendahl, ancien gouverneur du Nord du Groenland, de comptabiliser annuellement les activités de chasse (7).

Sur Scoresby-Sound (côte est du Groenland), étude socio-démographique, aux pronostics sévères (8).

II. — *ANTHROPOLOGIE*

Des publications nombreuses et de qualité — un choix est toujours arbitraire — : Aghvook, White Eskimo par Charles Keim (9), remarquable et riche étude sur O. Geist et les structures complexes des Esquimaux baleiniers de l'île St-Laurent à partir de leurs sites ; l'excellente étude ethno-archéologique d'un village Crow (10) en Alaska ; the Netsilik Eskimo, par A. Balikci (excellente étude ethnologiquement très informée) (11) ; la brillante étude des Outkoukik Sarlormiut par Jean Briggs (12).

A signaler également, dans un « anthropological digest » « Eskimo of the Canadian Arctic » (13), douze études de valeur très inégale (et spécialement celle de Van den Steenhoven sur les Esquimaux Caribous).

Enfin, Ottawa a eu l'heureuse idée de publier, à nouveau, les travaux d'Emile Petitot sur les Esquimaux Tchiglit (14). C'était là un texte essentiel et introuvable ; il est remarquablement édité par D. Savoie.

Au Musée National du Canada, nous avons relevé les travaux de Guy-Marie Rousselière, dont l'étude ethnologique comparée des jeux de ficelle des Arviligjuarmiout aboutit à des conclusions en partie nouvelles (15) ainsi que de précieuses études ethnographiques sur le kayak et sur le traîneau (16).

Le Musée National du Canada ne publie malheureusement que trop peu de textes esquimaux originaux. On signalera une récente parution bilingue (Esquimau et Anglais) (17).

---

(5) W.A. FULLER et P.G. KEVAN (1968). **Productivity and Conservation in Northern circumpolar lands. Unions of conservation of Nature.** Morges.

(6) A. PIATIER in J. MALAURIE (édit.) (1972). **Développement économique de l'Arctique et avenir des sociétés esquimaudes.** Débats du 4e Congrès de la Fondation Française d'Etudes Nordiques. Actes et documents nº 4. 667 p. Rouen (p. 27).

(7) a) Statistisk Arbog. 1972. Danmark Copenhagen 1972.
b) Hunting statistics... (Kalâdlit-nurane pissainut... Ministeriet fØr GrØnland), depuis 1957.

(8) Joelle ROBERT (1968). **Enquête sociologique au Scoresby-Sound** (côte orientale du Groenland). Journal de la Société des Américanistes. Paris (Tome LVII, p.p. 101-127).
Joelle ROBERT (1971). **Les Ammassalimiut émigrés au Scoresby-Sound : Etude démographique et socio-économique de leur adaptation.** Cahiers du C.R.A. nº 11-12. in Bull. et mém. Societ Anthrop. de Paris. Tome VIII. XIIe série, 1971. 135 p.

(9) Ch. KEIM (1969). **Aghvook, White Eskimo : Otto GEIST and Alaskan archaelogy.** College. 315 p.

(10) Wendell. H. OSWALT et James W. VANSTONE (1967). **The Ethno-archaeology of Crow village,** Alaska, Smithsonian Institution. Bureau of American ethnology. Bull. 199. 136 p. Washington.

(11) A. BALIKCI (1970). **The Netsilik Eskimo** (264 p.). New York.

(12) J. BRIGGS (1970). **Never in Anger.** 379 p. Cambridge.

(13) V.F. VALENTINE et F.G. VALLEE (édit.) (1968). **Eskimo of the Canadian Arctic.** Toronto. 241 p.

(14) D. SAVOIE (1970). **Les Amérindiens du Nord-Ouest Canadien au XIXe siècle selon Emile PETITOT,** Vol. I : **les Esquimaux Tchiglit.** Ottawa. 230 p.

(15) G.M. ROUSSELIERE (1969). **Les Jeux de ficelle des Arviligjuarmiut.** Musée National du Canada. Ottawa. Tome 233. 182 p.

(16) E.Y. ARIMA (1967). **ITIVIMIUT Sled Construction.** Musée National du Canada. Ottawa. Tome 204, p.p. 100-124.
D.L. GUEMPLE (1967). **The Pacalik Kayak of the BELCHER Islands.** Musée National du Canada. Ottawa. Tome 204, p. 124-191.

(17) Zebedee NUNGAK et Eugène ARIMA (1969). **Eskimo stories from Povungnituk** (Québec) illustrated in soapstone carvings 137 p. Ottawa.

On ajoutera le colloque interaméricain, hélas très décevant, alors qu'il pouvait laisser beaucoup espérer sur l'organisation territoriale des groupes esquimaux, les ethnies étudiées étant les Esquimaux du Cuivre, les Netsiligmiout et les Iglouligmiout. Ce petit colloque a été tenu à Ottawa, en 1965 (30 août - 2 septembre).

La lecture du rapport et des débats nous démontre une fois de plus, par l'absurde, que si rien n'interdit à l'anthropologue de parler de la vie du chasseur, encore faudrait-il qu'il dispose de quelque formation écologique et zoologique (18)...

Au Groenland, étude très précieuse de Fabricius par le grand archéologue Danois Holtved (19). Dans la tradition structuraliste, essai de mythographie sur le Corbeau Noir par Kleivan (20). Important numéro de Folk (1969/70) à l'occasion du 70e anniversaire de Holtved (21). Vingt articles ethnographiques de chercheurs américains, canadiens et danois, dont Collins, Laguna et Harp.

Pour le secteur soviétique, on signalera les deux importantes publications parues à Montréal : d'une part, en un volume, les meilleures contributions soviétiques sur le chamanisme sibérien (22) ; d'autre part, les plus récents travaux d'ethnogenèse dans le Nord-Est de l'Asie par le regretté Levin, médecin devenu archéo-anthropologue, font l'objet d'une excellente édition canadienne (23). Plusieurs publications de textes originaux (24) : l'un, d'un Esquimau conteur, Kivagnie, l'autre, due à E.S. Rubcova et présentant, en traduction française, un choix essentiel et inédit de légendes des Esquimaux sibériens.

Au fil des années, il apparaît qu'aucun plan d'ensemble n'anime les services de recherches anthropologiques, qui dépendent tous, plus ou moins, des services gouvernementaux. Or, chacun sait qu'en pays esquimau, le temps est compté pour étudier, avant qu'il ne soit trop tard, les dernières sociétés archaïques. Il est affligeant de considérer qu'aucune étude n'a même été esquissée sur des sujets aussi fondamentaux que l'iglou, le tatouage, les rites de naissance ou de mort, le costume, l'autoconsommation, le temps de travail, la planification démographique... Pas une ethno-psychanalyse n'a été tentée. Même dans les monographies ethnographiques les plus récentes, on est loin de retrouver la précision et l'acuité du regard des voyageurs du XIXe siècle. On ne peut, dans cet esprit, que se féliciter des publications photographiées canadiennes de textes anciens introuvables (25).

III. — *LINGUISTIQUE*

De toutes les disciplines des sciences humaines touchant les problèmes esquimaux, la linguistique — qui comporte une bibliographie très riche, bien que nombre de vocabulaires propres à certains dialectes esquimaux n'aient pas encore été étudiés — est sans doute la plus exacte ; et l'on ne saurait y trouver de meilleure introduction que le récent article de Dermot-Collis (26). Les travaux se poursuivent et le temps n'est peut-être pas loin où des études de linguistique proto-esquimaude pourront être entreprises. On signalera les dictionnaires, les grammaires de G.A. Menovtchikov (27), L. Schneider (28) et R. Petersen (29).

---

(18) Contributions to anthropology : Band Societies. Proceedings of the conference on band organization Ottawa. August 30 to September 2. 1965 Edit. by David Damas. Ottawa 1969 (characteristics of Central Eskimo) Band structure by David Damas. 116-139. Discussion 139-141.

(19) E. HOLTVED (1970). FABRICIUS. MEDDELELSER-OM-GRØNLAND. Copenhague 1970.

(20) Inge KLEIVAN (1971). **Why is the Raven Black ?** an analysis of an Eskimo myth. Acta Arctica. Copenhague. 52 p.

(21) Essays presented to Erik HOLTVED FOLK. Copenhague. T. 11-12. 1969-70. 368 p.

(22) H.N. MICHAEL édit. (1963). **Studies in Siberian Shamanism.** A.I.N.A. Toronto. Tome IV. Anthropology of the North nº 4. 229 p.

(23) M.G. LEVIN (1963). **Ethnic origins of the peoples of Northeastern Asia.** Tome III. Anthropology of the North nº 3. Toronto. 335 p.

(24) K. SERGEEVA (1968). **Skazocni KIVAKUI** (Kivagnie, le conteur). Magadan. 158 p.
E.S. RUBCOVA (1972). **Matériaux sur la langue et le folklore des Esquimaux Asiatiques ; dialecte de Chaplino.** Contributions du Centre d'Etudes Arctiques nº 12. Paris.

(25) Coles Canadiana Publications. Toronto.

(26) D.R.F. COLLIS (1970). **Etudes philologiques et linguistiques des langages esquimaux.** INTER-NORD 11. Paris, p. 296-310.

(27) G.A. MENOTCHIKOV (1962-1967). **Grammatika jasyka aziatskikh eskimosov** (grammaire de la langue des Esquimaux Asiatiques). 2 volumes. Tome I. 1962. Tome II. 1967. Moscou.

(28) L. SCHNEIDER (1966). **Dictionnaire alphabético-syllabique de la langue esquimaude, de l'Ungava et contrées limitrophes.** Travaux et documents du Centre d'Etudes Nordiques, nº 3. Québec. 381 p.
L. SCHNEIDER (1968). **Grammaire esquimaude du sous-dialecte de l'Ungava.** Québec. 149 p.
L. SCHNEIDER (1968). **Dictionnaire des infixes de l'Esquimau de l'Ungava.** Québec. 147 p.
Institut Jasykoznanija. Jasyki Narodov S.S.S.R., Mongol'Skie Tuugusomancurskie. paleoasiatskie jasyki 1968 (les langues des peuples du Nord, langue mongole, tongousso, mandchou et paleoasiatique). Leningrad. 522 p.

(29) R. PETERSEN (1969). **On phonological lenght in the Eastern Eskimo dialects.** Folk II. Copenhague.

IV. — *ARCHEOLOGIE*

L'archéologie devient toujours plus exigeante. Il ne suffit plus d'être fouilleur. Il faut être géologue, physicien, ethnologue. Le temps de l'informatique n'est pas loin. Hall vient d'écrire sur un site modeste et unique de la Kobuk, où vivait une famille de chasseurs de caribous, une étude ethno-archéologique compréhensive, qui peut être considérée comme un modèle (30).

Quatre secteurs paraissent privilégiés : le secteur béringien où, à la suite du regretté Giddings, les travaux se poursuivent sur le cours inférieur des grandes vallées alaskiennes, notamment sur la Kobuk (31). En Tchoukotka, Aroutiounov et Sergeev font une étude magistrale des tombes esquimaudes d'Ouelen ; magistrale par la précision d'analyse, la richesse en matériel ethnographique des tombes, et la qualité de la publication ; sans le moindre doute, cet ouvrage fera date (32). On rappellera l'importante contribution de Muller-Beck sur les chasseurs du pléistocène supérieur beringien (33).

Au Canada, les travaux se multiplient sur l'obscur et peut-être faux problème du Dorset. Il apparaît de plus en plus probable que le Dorset esquimau est à replacer dans le contexte plus large des relations étroites entre les Indiens et les pré-esquimaux (34). La division archéologique du Musée National poursuit des travaux très actifs sur le Canada Continental — l'île Victoria, commence à faire l'objet d'études plus approfondies (35). P. Plumet, chercheur français qui poursuit, de son côté, un large programme en baie d'Ungava, a mis à jour au nord-ouest de Fort-Chimo, dans un secteur qui ne paraissait pas augurer de ressources faunistiques abondantes, des maisons longues de très grandes dimensions (36). Elles ne peuvent être d'origine viking, comme le suggérait Lee, et rappellent celles déjà décrites à Upernavik par l'archéologue danois Hjarnø. Ces maisons — contemporaines de périodes de refroidissement — seraient-elles le témoignage d'une restructuration sociale, visant, par souci de protection contre le froid, à s'organiser dans le cadre de maisons plurifamiliales ? Solution technique radicalement différente de celle adoptée dans le nord du Groenland (Thulé), par exemple, où les chasseurs, dans les périodes de refroidissement, se confinent dans des iglous mono-familiales très petites. Eigil Knuth poursuit ses travaux sur la culture d'Indépendence, en Terre de Peary ; missions poursuivies avec une admirable continuité pendant plus de vingt ans. Il n'a pas été découvert encore d'éléments nouveaux établissant les voies d'accès de ces sociétés du Nord-Est groenlandais de la Terre d'Ellesmere à la Terre de Peary (37). L'on peut augurer que le temps des découvertes n'est pas loin. Sans aucun doute, la Terre d'Ellesmere et toute la façade nord groenlandaise réserveront des surprises sur le plan archéologique.

H.G. Bandi vient de publier une synthèse, en allemand et en anglais, sur nos connaissances en préhistoire esquimaude. Après celui de Collins, déjà ancien, cet ouvrage constitue un précieux livre de référence, malgré les réserves qui ont pu susciter certains passages — ce qui est inévitable (38).

---

(30) E.S. HALL (1971). **Kangiguksuk, a cultural reconstruction of a sixteen century eskimo site in Northern Alaska.** Arctic anthropology. Wisconsin. VIII (1) 1-102.

(31) DOUGLAS. D. ANDERSON (1970). **AKMAK : an early archaelogical assemblage from Onion portage,** N.W. Alaska. Acta Arctica. T. 16. Copenhague. 1970. 80 p. 4 planches.
Helge LARSEN (1968). **TRAIL CREEK : Final report on the excavation of two caves on Seward peninsula.** Alaska. Acta Arctica. T. 15. Copenhague. 79 p. 10 planches.

(32) S.A. ARUTJUNOV. - D.A. SERGEEV (1969). « **Drevnie kul'tury aziatskikj eskimosov** » (Uelenskij mogil'nik) - « Anciennes cultures des Esquimaux asiatiques (Les sépultures d'Ouelen), Moscou. 205 p 103 dessins, tab. bib.
INSTITUT ISTORII. FILOLOGII I FILOZOFII SO AN S.S.S.R. (1970). « **Materialy polevykh issledovanij dal'nevostocnoj arkheologiceskoj ekspedicii** » - (Expédition archéologique en Extrême-Orient et matériaux de ses recherches sur le terrain), Novosibirsk. 303 p. fig. 93 dessins.
TRUDY SVKNII SO AN S.S.S.R. (1967). « **Istorija i kul'tura narodov severa Dal' nego Vostoka** » - Histoire et culture des peuples de l'Extrême-Orient septentrional ». Moscou. 218 p. photos, dessins.

(33) H. MULLER-BECK (1967). **On migrations of hunters across the Bering land bridge in the upper pleistocene,** in « **The Bering land bridge.** (D.M. HOPKINS edit.). Stanford.

(34) E. HARP. (1970). **Late Dorset Eskimo art from Newfoundland Folk.** Copenhague. Vol. 11-12, 1969/70.
E. HARP. **The cultural affinities of the Newfoundland Dorset Eskimo,** Natural Museum of Canada. Bull. n° 200 - Anthropological series n° 67. Ottawa.

(35) R.S. KIDD (1968). **Archaeological Survey in the lower Fraser River Valley.** Bull 224. National Museum of Canada. Ottawa. pp. 208-247.
R.S. KIDD (1971). **Archaelogical Survey of the Fossil Bay site...** (ibid. Bull. 232. pp. 32-68.
R.Mc GHEE (1971). **An archaeological Survey of western Victoria Island** N.W.T. Canada. Bull 232. National Museum of Canada. Ottawa. p. 157-191.

(36) P. PLUMET (1969). **Archéologie de l'Ungava : le problème des maisons longues à deux hémicycles et séparations intérieures.** Contributions du Centre d'Etudes Arctiques Paris n° 7, 68 p. 1 planche.

(37) E. KNUTH (1967). **Archaelogy of the Musk-ox way.** Contributions du Centre d'Etudes Arctiques, Paris, n° 5, 8 pl. 70 p.

(38) H.G. BANDI (1969). **Eskimo Prehistory.** Collège. 226 p.

V. — *CHANGEMENTS DE CLIMATS*

On ne peut comprendre le déroulement de l'histoire sociale d'une société de chasseurs arctiques si on l'isole du contexte climatique.

Une conférence internationale tenue à Oulu (Finlande), en octobre 1968, s'est interrogée sur les changements de climats dans l'Arctique, depuis 10 000 ans. Ces travaux qui sont le fait de 30 spécialistes d'horizons très différents (géologues, géomorphologues, botanistes, physiciens, océanographes, archéologues) représentent un intérêt considérable (39).

Il est apparu qu'une des clefs du problème réside, tout à la fois dans une meilleure définition des critères palynologiques et dans une plus juste connaissance de l'histoire de l'océan Glacial au Pléistocène. Des théories diverses ont été opposées sur les possibilités d'une déglaciation des littoraux de l'océan Glacial. Sur le Quaternaire récent, on notera notamment les rapports de W. Blake, Y. Iversen, Y. Vasari, E. Olausson, H. Lamb, Jean Malaurie et Yvonne Hermann.

Dans le présent numéro d'Inter-Nord, on lira, dans le même esprit, des articles d'Hopkins et Olausson.

L'ensemble des travaux paléoclimatiques arctiques est dominé par l'étude fondamentale de Dansgaard sur la carotte glaciaire de Thulé, laquelle porte sur 100 000 ans (40). On sait que des objections glaciologiques importantes ont été faites à la théorie de Dansgaard. Les incertitudes sont les suivantes : le lieu d'origine de la neige prélevée dans la carotte, la rapidité du mouvement de translation glaciaire du centre de l'inlandsis à la périphérie ; aussi ne peut-on connaître l'altitude originelle de la neige lors de son dépôt et par là, sa température moyenne Les principes glaciologiques très hypothétiques sur lesquels repose l'analyse physico-chimique de Dansgaard peuvent être résumés comme suit : pendant 100 000 ans, une morphologie glaciaire identique à celle observée actuellement ; l'inlandsis est donc supposé ne pas avoir changé de volume pendant cette très longue période, la direction des vents serait restée constante et les phénomènes isostatiques auraient été également de faible importance. Dansgaard considère donc l'action de ces facteurs comme négligeable et ne pouvant avoir influencé la température. En d'autres termes, l'analyse paléo-climatique de Dansgaard n'est valable que si le lit de neige placé est resté horizontal à l'infini et si les paramètres évoqués se sont maintenus stationnaires. Il n'empêche que la courbe de Dansgaard présente une grande cohérence avec les travaux similaires paléo-climatiques faits ailleurs, aux moyennes latitudes de notre hémisphère. Un réexamen des théories de dynamique glaciaire inlandsisienne est-il nécessaire ? Il serait des plus urgents de disposer d'un terme différent de référence paléo-climatique sur une longue période, en un autre secteur arctique.

VI. — *DIETETIQUE ET SANTE*

C'est dans ce domaine, que les travaux les plus systématiques ont été entrepris à l'échelle internationale. D'abord, grâce à l'International Biological Program qui porte sur quatre secteurs esquimaux : Wainwright (Alaska), Igloulik (Canada), Upernavik et Angmassalik (Groenland). Ensuite, du fait de l'urgence des problèmes consécutifs à une acculturation accélérée.

Les travaux ont été très actifs sur Wainwright et Igloulik (4). A Oulu, en 1970, s'est tenu un symposium sur les problèmes de santé dans l'Arctique. Malheureusement, les rapports ont été dispersés en de nombreuses revues. Les travaux d'un congrès tenu à Boston en 1969, ont porté sur des problèmes de démographie, d'anthropométrie, de physiologie, de dentition (42) ; celui d'Hurdac (Norvège) sur les problèmes de génétique et d'ophtalmologie à Augpilagtok (N.O. Groenland), et à Wainwright (Alaska) (43).

On se doit, enfin, de signaler trois importantes et utiles publications, dont l'une est fondamentale en matière de diététique (44) ; la seconde représente le premier compendium (1 150 titres) des travaux sur la santé des Esquimaux (45) : la troisième traite de l'anthropologie physique des Groenlandais (46). R. Hartweg a publié de remarquables études odontologiques sur les Esquimaux d'Igloulik et du Nouveau-Québec (47).

---

(39) Symposium on climatic changes in Arctic areas during the last 10 000 years. (edit. : Y. VASARI) Oulu 1972.

(40) W.S. DANSGAARD, S.J. JOHNSEN (1969). **A flow model and a time scale for the ice core from Camp Century,** Greenland. Journ. Glaciology, Londres, p. 215-223.

(41) International Biological Program Arctic (1970). T. 23 n° 1. pp. 3-13.

(42) Arctic Anthropology (1970). Wisconsin. Tome VII. pp. 70-122.

(43) Arctic Anthropology (1970). Wisconsin. Tome VII. 165 p.

(44) Christine A. HELLER (1967). **The Alaska dietary Survey,** (1956-1961) U.S. Depart of Health. Arctic Health Research Center. Anchorage. 281 p.

(45) R. FORTUINE (1969). **The health of the Eskimo** (a bibliography 1867-1967). Dartmouth. 87 p.

(46) IB. PERSON (1970). **Anthropological investigations of the population of Greenland.** M.O.G. Copenhague.

(47) R. HARTWEG (1966). **La dentition des Esquimaux de l'Ungava et des Indiens Wabemakutstewatsh de la côte orientale de la baie d'Hudson.** Centre d'Etudes Nordiques. Travaux divers 13. Québec. 156 p.

VII. — *ETHNOCIDE*

Les travaux sur l'acculturation, voire l'ethnocide, — terme mis en honneur, sur lequel il y aurait beaucoup à dire — se multiplient. Mais la quantité ne préjuge pas de la qualité. Ainsi, au Canada, une publication publiée par le Ministère du Nord : « Les Indiens dans le quartier interlope », laisse rêveur quant à la médiocrité des points de vue et des idées exprimés. La conclusion, après 94 pages, en un français approximatif est la suivante : « Le milieu interlope résoud les problèmes, que la vie des classes moyennes en milieu urbain tend à aggraver ». (48).

A l'époque où les problèmes de sous-développement, d'écrasement des minorités des société les plus archaïques se posent avec une extrême acuité, de tels propos dans une publication officielle ne peuvent être qualifiés d'innocents et ils inquiètent quant à l'authencité des volontés de réforme mises en avant. Oui ou non, veut-on considérer le Canada comme une polyethnie, chaque culture ou civilisation étant *de facto* et non seulement *de jure* l'égale des autres et, notamment, des sociétés « Blanches » dominantes ?

Les principales publications en sont seulement à poser des problèmes d'employeur et d'adaptation (49). Avant d'être clairement posés, les problèmes sont résolus dans le sens de l'utilisation de la main-d'œuvre esquimaude pour les besoins industriels, et, naturellement, aux postes les plus bas.

Plusieurs livres importants : l'un, documenté, s'interroge, au niveau de la macro-économie, sur le sens du développement des territoires du Nord-Ouest, jusqu'en 1960 (50), l'autre émet les plus vives critiques sur l'action administrative et aboutit à des conclusions désabusées (51) ; enfin, les dernières — et par le fait fort regrettables — études du grand et regretté ethnologue Jenness qui, faisant le point en cinq volumes sur la situation des Esquimaux en Amérique du Nord et au Groenland, conclut (s'il faut réduire en quelques mots ces cinq volumes) à la nécessité d'un développement industriel très rapide et au déplacement au Sud de la main-d'œuvre esquimaude que les manufactures pourraient requérir (52).

F. Vallée et Honigmann ont fait, chacun selon son tempérament, un diagnostic précis et réservé de la déculturation esquimaude dans les villes (53, 54). Un récent ouvrage donne la parole — une parole amère — aux Esquimaux (55). Au Groenland, Boserup conclut à la danisation nécessaire de la Grande Ile (56) et Gessain souligne ses conséquences ethnocidaires, cependant qu'Ethell Dunn fait le point, en s'appuyant sur une documentation importante et critique, de la politique soviétique dans le Grand Nord Sibérien (57).

Si l'on met à part les publications des très actives Fédérations esquimaudes de l'Alaska et du Canada, c'est encore en France que les débats les plus larges ont été tenus sur les conséquences que le développement économique de l'Arctique réserve aux sociétés esquimaudes. On signalera, à cet égard, le volume où sont consignés les débats de l'important congrès du Havre qui, en novembre 1969, a permis la confrontation sur ce thème, pour la première fois dans l'histoire, des spécialistes et des autochtones des quatre espaces concernés : Sibérie, Alaska, Canada, Groenland (58).

On consultera également le volumineux et fort critique rapport du « Groupe Franco-Québécois d'Etudes Nordiques » sur un programme de développement économique et social

---

(48) Hugh BRODY (1972). **Les Indiens dans le quartier interlope.** Ottawa. 94 p.

(49) D.S. Stevenson (1968). **Problems of Eskimo relocation for industrial employment.** 25 p. Ottawa. (Mackenzie Delta Research Project).
J.M. LUBART (1969). **Psychodynamic problems of adaptation Mackenzie Deltas Eskimos.** Ottawa N.S.R.G.
A.M. ERVIN (1968). **New Northern Townsmen.** Ottawa. 25 p. (Mackenzie Delta Research Project).

(50) K.J. REA (1968). **The political economy of Canadian North.** Toronto. 453 p.

(51) Jim LOTZ (1970). **Northern Realities : the future of Northern development in Canada.** Toronto. 307 p. 3 cartes.

(52) Diamond JENNESS (1962-1968). **Eskimo administration.** (Alaska, Canada, Labrador, Greenland. Analysis and reflections). AINA. 5 vol. (Ouvrage très décevant à l'information très fragmentaire notamment sur l'Alaska et le Groenland).

(53) F. VALLEE (1967) **Kabloona and Eskimo in the Central Keewatin.** Ottawa. 232 p.

(54) J.J. et I. HONIGMANN (1970). **Arctic Townsmen : ethnic background and modernization.** Ottawa. 303 p.

(55) Joseph E. SENUGTUK (1971). **Give or take a century : an Eskimo Chronicle.** The Indian History Press.

(56) M. BOSERUP (1963). **Okonomisk politik i Grønland.** Copenhague. 507 p.
R. GESSAIN (1969). **Ammasalik ou la civilisation obligatoire.** Paris. 251 p.

(57) Ethell DUNN (1968). **Educating the small peoples of the Soviet North ;** the limits of cultural changes. Arctic Anthropology. Wisconsin. Vol. V. nº 1. pp. 1-32.

(58) J. MALAURIE (Edit.) (1972). **Développement Economique de l'Arctique et avenir des Sociétés Esquimaudes.** Débats du 4e Congrès de la F.F.E.N. Le Havre. 667 p. Préfaces de René Cassin, Prix Nobel, et J. Malaurie.

dans le Nouveau-Québec esquimau, et plus particulièrement en baie d'Ungava (59). On consultera, enfin, les études parues dans Inter-Nord n° 11, sous le titre « Avenir des sociétés esquimaudes, trois points de vue » (60), et dans « Le livre Blanc de l'ethnocide en Amérique » (61), le rapport concernant les ethnies esquimaudes.

VIII. — *PERIODIQUES*

Les principaux périodiques scientifiques — et ouvrages bibliographiques — traitant *régulièrement* des problèmes esquimaux sont les suivants, compte tenu de l'importance accordée à ces problèmes : Arctic Anthropology (62) - Grønland (63) - Meddelelser-om-Grønland (64) - Inter-Nord (65) - Anthropological papers of the University of Alaska (66) - Publications du Musée National du Canada (67) - Anthropologica (68) - Sovetskaya etnografia (69) - Arctic bibliography (70) - Zapiski cukotskogo Kraevedceskogo Museja (71) - Eskimo (72).

Jean MALAURIE.

Au moment de mettre sous presse, vient de paraître à Copenhague, l'admirable et exceptionnelle ré-édition de l'ouvrage fameux de *Holm Konebaad Ekspedition* chez Rhodos 1972. Texte et photographies concernant cette population d'Angmagssalik surprise à la fin du XIXe siècle dans sa nudité archaïque sont d'une précision rare pour une société de chasseurs arctiques décrite à ce stade. A signaler chez le même éditeur, le non moins incomparable *Jacob Danielsen* par *Ph. Rosendahl* (1970). Premier peintre Esquimau, Danielsen chasseur de phoque de Disko-Fjord (Groenland Ouest) nous offre des séries de dessins comme animés soutenus par des commentaires précis qui sont essentiels pour tout ethnographe de ces sociétés. Honneur au Danemark et à l'éditeur pour de telles merveilles !

***

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU NOUVEAU-QUÉBEC POUR LA PÉRIODE 1970-1972 ET RÉTROSPECTIVE DES XIXe ET XXe SIÈCLES

Le Nouveau-Québec est, administrativement parlant, un territoire dont l'étendue est égale à celle du Québec méridional (acquis par le gouvernement du Québec en 1872) et environ deux fois supérieure à celle de la France ; cependant, d'un point de vue géographique, il convient de rattacher à cette immense région deux territoires dits inorganisés, qui étaient rattachés au Québec avant 1912 et qui ont pour frontière naturelle à l'Ouest les rives de la baie James.

---

(59) Groupe Franco-Québécois d'Etudes Nordiques (1972). Un programme de développement économique et social au Nouveau-Québec Esquimau. Ministère des Richesses Naturelles. Direction Générale du Nouveau-Québec. 500 p. Québec-Paris.

(60) **L'avenir des sociétés esquimaudes : Trois points de vue** - Inter-Nord 12. Paris 1970. p. 56-58.

(61) J. MALAURIE (1972). **Du droit des sociétés esquimaudes et de notions implicites au diagnostic de sous-développement.** pp. 37-53 « **Le Livre Blanc de l'éthnocide en Amérique.** Paris 1972. 431 p.

(62) Arctic Anthropology. Wisconsin 1972. 9 volumes parus.

(63) GrØnland. Copenhague 1972. (1er numéro : 1953).

(64) Meddelelser-om-GrØnland. Copenhague. 1972. 188 volumes parus.

(65) Inter-Nord. Paris (édit. Mouton) 1972. 12 volumes parus.

(66) Anthropological papers of the University of Alaska. College 1972. 15 volumes parus.

(67) Publications du Musée National du Canada. (Bulletin). Ottowa 1972. 232 volumes parus.

(68) Anthropologica. Ottawa 1972. (N.S. 14 volumes).

(69) Sovetskaya Etnografia. Moscou 1972. (1er numéro 1926).

(70) Arctic Bibliography. Toronto 1972. 15 volumes parus. Publication très précieuse mais de plus en plus incomplète en ce qui concerne les travaux arctiques d'Europe continentale — particulièrement de langues française et allemande — et d'Asie Nord Orientale.

(71) Zapiski Cukotskogo Kraevedceskogo Museja (Notes sur le Musée ethnographique de Tchoukotka). Magadan.

(72) Eskimo. Churchill 1972. Edition française et anglaise. 85 numéros parus (1er numéro oct. 1944). (Publication des missionnaires catholiques. Des relations d'intérêt anthropologique dans les premiers numéros).

C'est donc dans cette acception large que nous utiliserons, dans cette note, le vocable Nouveau-Québec.

I. — RAPPEL HISTORIQUE

L'histoire de la recherche scientifique, dans ce territoire, peut se subdiviser en trois grandes étapes.

La première a été celle des grandes explorations individuelles de géologues comme Robert BELL (1), (2), (3) et comme A.P. LOW (4), (5) menées principalement le long des côtes. Dans le domaine de l'ethnographie se détachent les ouvrages fondamentaux de L.M. TURNER (6), (7). Entre les deux guerres et un peu après, il y eut les expéditions des botanistes Arthème DUTILLY, O.M.I., Ernest LEPAGE et Maximilian DUNCAN (8), (9), (10), (11), qui faisaient étroitement équipe et celles de Jacques ROUSSEAU (12), (13), (14) qui ont effectué plusieurs coupes en canoë à travers le Nouveau-Québec ; signalons, également, le beau travail de Nicholas POLUNIN (15), (16), sur la Botanique de l'île Akpatok.

A partir de 1950, commence une seconde étape, que l'on peut caractériser, d'une part, par son côté utilitaire et appliqué (recherche de minerai de fer, surtout dans les débuts, études sur le débit des cours d'eau du Nouveau-Québec dans la perspective, encore très lointaine, à cette époque, d'utilisation à des fins hydro-électriques), et, d'autre part, par son caractère hautement technique et mécanisé ainsi que par les puissants moyens financiers mis en œuvre pour la réalisation de ces expéditions patronnées par des sociétés minières et par le Ministère des Richesses Naturelles du Québec (Service des Mines et Service hydrologique). Les premières cartes géologiques du Nouveau-Québec, à échelle relativement grande, datent de cette époque.

A partir de 1955, débute la troisième étape, qui est celle de la recherche universitaire organisée, marquée par l'activité polyvalente et diversifiée de centres consacrés à l'étude des régions arctiques et subarctiques du Nouveau-Québec avec, dans le cas de deux de ces centres, une base scientifique sur le terrain même.

La première base établie a été le Mc Gill Sub-Arctic Research Station en territoire de taïga continentale, sur le haut plateau de Schefferville, en 1955, immédiatement après l'ouverture du centre minier : ce centre est une antenne de l'Arctic Institute of North America dont la date de fondation remonte à 1944 et aussi de l'Université Mc Gill.

L'activité de ce centre, au Nouveau-Québec, a été particulièrement intense et, durant la première décennie, ses recherches ont été axées sur les sciences naturelles principalement

---

(1) BELL Robert (1879). — Rapport d'une exploration de la côte orientale de la baie d'Hudson. Comm. géol. du Canada, 42 p., 3 cartes. Rapport des opérations pour 1877-1878. Ottawa.

(2) (1884) Observation sur la Géologie, la Minéralogie, la Zoologie et la Botanique de la côte du Labrador, du détroit et de la baie d'Hudson. Comm. géol. du Canada. Rapport des opérations pour 1882-1883-1884. Ottawa.

(3) (1885) Notes sur la Géologie et la Botanique du détroit et de la baie d'Hudson. Comm. géol. du Canada. Rapport des opérations pour 1887 et 1888. Ottawa.

(4) LOW A.P. (1888). — Rapport de l'exploration de la baie James et de la région à l'Est de la baie d'Hudson. Comm. géol. du Canada 1887-1888, 94 p., 3 photographies. Montréal.

(5) LOW A.P. (1902). — Rapport d'une exploration de la côte et de la baie d'Hudson à partir du cap Wolstenholme jusqu'à l'extrémité sud de la baie James. Comm. géol. du Canada, rapport annuel, vol. XIII 1900, 84 p., 2 ph. Ottawa.

(6) TURNER L.M. (1888). — On the Indian and Eskimos of the Ungava, Montréal.

(7) TURNER L.M. (1834). — Ethnology of the Ungava District. Washington.

(8) Arthème DUTILLY et Ernest LEPAGE (1951). — La traversée de l'Ungava en 1945. 130 p., 17 fig. Washington.

(9) Arthème DUTILLY, Ernest LEPAGE et Maximilian DUNCAN (1953). — Contribution à la flore du bassin de la baie d'Ungava. 104 p., 19 fig. Washington.

(10) Arthème DUTILLY, Ernest LEPAGE et Maximilian DUNCAN (1958). — Contribution à la flore des iles (T.N.O.) et du versant oriental (Qué) de la baie James. 199 p., 15 fig. Washington.

(11) Arthème DUTILLY et Ernest LEPAGE (1936). — Contribution à la flore du versant sud de la baie James. Ontario. Québec. 199 p., 12 fig. Washington.

(12) Jacques ROUSSEAU (1948). — The vegetation and life zones of George River, Eastern Ungava and the welfare of the natives. Artic, vol. I, pp. 93-96. Montréal.

(13) Jacques ROUSSEAU (1949). — By canoe across the Ungava peninsula via the Kogaluk Payne rivers. Artic, vol. I, pp. 133-135. Montréal.

(14) Jacques ROUSSEAU (1949). — A travers l'Ungava. L'actualité Economique, nº 25, pp. 83-131. Montréal.

(15) Nicholas POLUNIN (1934). — The vegetation of Akpatok Island. Part I. The journal of Ecology, vol. XXII, nº 2 August, pp. 338-395, 12 pl., 3 fig. Londres.

(16) Nicholas POLUNIN Nicholas (1935). — The vegetation of Akpatok Island. Part II. The Journal of Ecology, vol. XXIII, nº 1, pp. 161-209, 12 pl., 3 fig., Londres.

comme en témoignent les travaux de D. ARCHER (17), J. DAVIES (18), B.E. FINDLAY (19), J.D. IVES (20), (21), J.P. JOHNSON (22), B. MATTHEWS (23), J.B. SHAW (24).

Le *Centre d'Etudes Arctiques* de l'Ecole des Hautes Etudes de la Sorbonne, fondé en 1957, est indiscutablement le centre européen qui s'intéresse le plus intensément et le plus activement au Nouveau-Québec et il est également le centre de langue française qui s'est, le premier, intéressé aux régions arctiques et subarctiques du Québec sous la direction de Jean MALAURIE : c'est, en effet, en 1961, que fut publiée une première étude consacrée au Nouveau-Québec, par Jacques ROUSSEAU (25), suivie de plusieurs autres, par J. MALAURIE, par J. ROUSSEAU (26), ainsi que par Patrick PLUMET (27). INTER-NORD — Revue bien connue du Centre — a, de surcroît, présenté d'excellentes études sur le Nouveau-Québec dues à Roger LEJEUNE (28), à Jean MALAURIE (29), et à Benoît ROBITAILLE (30).

En 1961, prenait naissance le *Centre d'Etudes Nordiques* de l'Université Laval qui, dès ses débuts, a été prolongé par une base scientifique expérimentale à Fort-Chimo, laquelle exiguë et mal équipée, n'a fonctionné cependant que par intermittence, l'été surtout. Quelques bonnes études, particulièrement en sociologie et en anthropologie ont pu être ainsi menées à bien dans cette région.

En 1964, grâce à une décision sage et opportune, une base définitive a été établie, dans des locaux vastes et relativement bien équipés, au Poste-de-la-Baleine, sur la rive est de la baie d'Hudson.

Outre les travaux et les études de terrain, qui ont été effectués surtout en été, le Centre d'Etudes Nordiques a publié plusieurs études importantes axées sur des sujets divers tels la linguistique, par le R.P. Lucien SCHNEIDER, O.M.I. (31), (32), la question de la frontière Québec-Labrador, par Henri DORION (33), le problème de l'oekoumène, par Pierre BIAYS (34).

Trois heureuses initiatives, destinées à promouvoir la recherche scientifique au Nouveau-Québec, ont été prises d'autre part, par trois Ministères du Gouvernement du Québec.

La première a été la création, en 1964, d'un Service de la Recherche et de la Documentation par la Direction Générale du Nouveau-Québec au Ministère des Richesses Naturelles. Nous lui devons 76 études de qualité, élaborées entre 1964 et 1970 et orientées, en grande partie, vers l'aménagement du territoire et vers certaines questions pratiques affé-

---

(17) David R. ARCHER (1968). — The Upper Marine limit in the Little Whale River Area, New Quebec. Arctic, vol. 21, nº 3, pp. 153-160, 4 fig. Montréal.

(18) John A. DAVIES (1963). — Net Radiation Studies in the Schefferville Area. Arctic, vol. 16, nº 1, pp. 41-45, 2 fig., 3 t. Montréal.

(19) B.F. FINDLAY (1969). — Precipitation in Northern Quebec and Labrador : an Evaluation of Measurement Techniques. Arctic, vol. 22, nº 2, pp. 140-150, 4 fig., 2 tabl. Montréal.

(20) J.D. IVES (1956). — Geomorphological and glaciological investigations in the Torngat Mountains of Northern Labrodor. Arctic, vol. 9, nº 3, p. 213. Montréal.

(21) J.D. IVES (1957). — Glaciation of the Torngat Mountains. Northern Labrador, vol. 10, nº 2, pp. 67-87, 13 fi., Montréal.

(22) J. Peter POHNSON (1969). — Deglaciation of the Central Nain-Okak Bay Section of Labrador. Arctic, vol. 22, nº 4, pp. 373-394, 11 fig. Montréal.

(23) Barry MATTHEWS (1967). — Late Quaternary band Emergence in Northern Ungava. Québec. Arctic, vol. 20, nº 3, pp. 176-202, 11 fig., 4 tabl. Montréal.

(24) J.B. SHAW (1965). — Growth and Decay of Lake Ice in the Vicinity of Schefferville (Knob Lake) Quebec, vol. 18, nº 2, pp. 123-132, 8 fig., 1 tabl.

(25) Jacques ROUSSEAU (1961). — La zonation latitudinale de la péninsule Québec-Labrador. Contributions du Centre d'Etudes Arctiques, nº 1, 64 p. Paris.

(26) Jean MALAURIE et Jacques ROUSSEAU (1964). — Le Nouveau-Québec. Contribution à l'étude de l'occupation humaine. Bibliothèque arctique et antarctique. Tome II, 465 p. Paris.

(27) Patrick PLUMET (1969). — Archéologie de l'Ungava : le problème des maisons longues à deux hémicycles et séparations intérieures. Contribution du Centre d'Etudes Arctiques, nº 7, 68 p., 11 pl. Paris.

(28) Roger LEJEUNE (1968). — La pêche industrielle sur les côtes du Nouveau-Québec. Inter-Nord, nº 10, pp. 125-632, Icarte, dans le texte, 2 tabl. Paris.

(29) Jean MALAURIE (1968). — Promotion indigène au Nouveau-Québec. Inter-Nord, nº 10, pp. 119-122. Paris.

(30) Benoit ROBITAILLE (1968). — Tasiuaq : nouveau village esquimau d'Ungava. Inter-Nord, nº 10, pp. 122-124, 1 carte dans le texte. Paris.

(31) Lucien SCHNEIDER, O.M.I. (1970). — Dictionnaire esquimau-français du parler de l'Ungava. Nouvelle édition augmentée. Les presses de l'Université Laval. 438 p. Québec.

(32) Lucien SCHNEIDER, O.M.I. (1970. — Dictionnaire français-esquimau du parler de l'Ungava. Les Presses de l'Université Laval. 420 p. Québec.

(33) Henri DORION (1963). — La frontière Québec-Terreneuve. Contribution à l'étude systématique des frontières. Les Presses de l'Université Laval. 316 p., fig., bibl. Québec.

(34) Pierre BIAYS (1964). — Les marges de l'oekoumène dans l'Est du Canada. Les Presses de l'Université Laval. 760 p., fig., bibl. Québec.

rentes à l'administration du Nouveau-Québec. Mentionnons, à cet égard, les excellents travaux de MM. Benoît ROBITAILLE (36), (37), Roger LEJEUNE (38), (39), Serge PAGEAU (40) et Camille ROY (41), (42), dont on ne peut que regretter qu'ils ne soient diffusés que sous forme de polycopies, à une si faible échelle et avec tant de retard.

De son côté, le Ministère des Affaires Culturelles du Québec confiait à Michel BROCHU, la mission de constituer la première collection d'art et d'objets d'usage courant Cris et Esquimau du Nouveau-Québec : cette collection a été réalisée d'avril 1964 à mai 1965 ; elle est répertoriée sur un fichier et a fait l'objet d'une exposition, durant l'automne 1966, ainsi que d'un catalogue explicatif (43). Cette collection a été constituée en double, tant pour les œuvres d'art (deux sculptures pour chaque artiste), que pour les objets d'usage courant, afin de constituer d'une part, grâce à la première série, le fonds permanent du futur Musée de l'Homme de Québec (lequel n'avait pas encore pris corps en 1972) et à utiliser la seconde série pour des expositions itinérantes.

C'est l'existence de cette collection, et de ce fonds d'archéologie, qui a donné naissance enfin, en 1966, à la création de l'Institut des Civilisations du Québec, lequel comporte donc, la section d'Archéologie déjà citée (mais qui n'a pas encore patronné d'expédition au Nouveau-Québec), à laquelle est venue s'ajouter, en 1969, une section d'Ethnologie dont la fonction essentielle, jusqu'à ce jour est la conservation des collections ethnographiques du Ministère relatives au Nouveau-Québec. La recherche, encore qu'elle ne soit pas exclue des préoccupations de cet organisme, reste néanmoins à l'état de projet, de même que, a fortiori, les publications, fruits de la recherche.

Le Service de la Faune du Ministère du Tourisme de la Pêche et de la Chasse effectue, depuis 1972, avec une minutie et une continuité dignes d'éloges, des relevés aériens quantitatifs sur la répartition du Caribou des terres stériles (Rangifer arcticus) au Nouveau-Québec. Ces reconnaissances sont complétées par des marquages ainsi que par quelques captures annuelles pour fins d'observation scientifique et dans un but d'acclimatation dans certaines zones plus méridionales, telle que, la forêt boréale de la région du Grand Lac Jacques-Cartier, à une centaine de kilomètres au Nord de Québec.

Plusieurs notes ont résulté de cette passionnante recherche qui a notamment démontré que ce ruminant était beaucoup plus abondant qu'il n'y paraissait, que son aire de distribution était plus vaste et, qu'en outre, il avait une tendance générale à remonter vers la baie d'Ungava et vers le détroit d'Hudson. En outre, une étude précise a été publiée par Roger LEJEUNE (44) sur l'Omble Chevalier (Salvelinus salvelinus).

Signalons également qu'en juin 1966, a été créé, un nouveau centre de langue française rattaché à l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de Montréal, elle-même affiliée à l'Université de Montréal. Exclusivement axé sur les problèmes du Nouveau-Québec et de l'Arctique en général, cet organisme s'est donné pour but et pour spécialité de promouvoir la recherche dans le domaine des sciences naturelles (botanique, notamment) et des questions socio-économiques, le dénominateur commun à l'ensemble des travaux entrepris étant leur orientation pratique. A partir de sa fondation, et jusqu'à sa mise en veilleuse, en septembre

---

(36) Benoît ROBITAILLE (1965). — Développement du Nouveau-Québec : Tasiujak. Rapport polycopié. Direction Générale du Nouveau-Québec. Québec.

(37) Benoît ROBITAILLE (1970). — Perspectives sur les Nouveaux-Québecois. Rapport polycopié. Direction Générale du Nouveau-Québec. Québec.

(38) Roger LEJEUNE (1966). — Utilisation des Ressources biologiques du Nouveau-Québec. Rapport polycopié, 23 p., 4 tabl. Direction Générale du Nouveau-Québec. Québec.

(39) Roger LEJEUNE (1970). — Bœuf musqué et climat au Nouveau-Québec. Rapport polycopié. Direction Générale du Nouveau-Québec. 10 p. Québec.

(40) Serge PAGEAU (1969). — Lexique élémentaire français-esquimau... Direction Générale du Nouveau-Québec. 54 p. Québec.

(41) Camille ROY (1965). — Aperçu historique du Nouveau-Québec (1965). Polycopie. Direction Générale du Nouveau-Québec. 4 p. Québec.

(42) Camille ROY (1969). — La chasse des mammifères marins chez les Ivujivimmiut. Polycopie. Direction Générale du Nouveau-Québec. Québec.

(43) Michel BROCHU (1966). — Esquimaux, peuple du Québec. Ministère des Affaires Culturelles, 47 p. plusieurs photographies du R. Frère CHAUVEL, O.M.I. Québec.

(44) Roger LEJEUNE (1967). — L'Omble chevalier du Kangirsujuaak. — Le service de la Faune du Québec. Bulletin nº 10, 45 p. Québec.

(45) Gérard GARDNER (1968). — Etude sommaire de la croissance des arbres du district de Happy Valley Labrador (août-septembre 1966), 57 p. Montréal.

(46) Gérard GARDNER (1970). — Morphologie et géologie des îles Grady et de leur régions (côte sud du Labrador). Zeitschrift für Geomorphologie, Band 14, nº 2, pp. 137-167, 15 photos, 2 tabl., 1 carte dans le texte. Berlin.

(47) Michel BROCHU (1969). — Indice de gélivation de la roche en place et des formations meubles. Bulletin de l'Association des géographes français nº 373-374, juin-septembre, pp. 469-477, 7 tabl. Paris.

1971, ce centre a été animé par Gérard GARDNER et par Michel BROCHU, qui ont publié, à ce titre, plusieurs travaux (45), (46), (47), (48), (49), (50), (51).

Les principaux travaux publiés par les chercheurs de ce centre sont mentionnés ci-après : Gérard GARDNER (45), (46) et Michel BROCHU (47), (48), (49), (50), (51).

La même année, un groupe de Recherches Nordiques s'est constitué au sein du département d'Anthropologie de la faculté des Sciences Sociales de l'Université de Montréal ; il a eu des débuts difficiles. Il est dirigé, depuis 1969, par Frank AUGER.

C'est en 1968, que devait se former, d'autre part, le groupe INUKSIUTIIT, qui, traduit littéralement, signifie « ce qui est utile aux Esquimaux ». Il est composé de jeunes chercheurs dont les travaux englobent pratiquement tous les aspects de la vie esquimaude au Nouveau-Québec : sociologie, anthropologie, diététique, toponymie, littérature écrite (il y a un écrivain esquimau remarquable à Maricourt), traditions orales, etc. Parmi les chercheurs de ce groupe, mentionnons : Bernard SALADIN d'ANGLURE (52), (53) ; Georges BARRE (54) et Louis-Jacques DORAIS (55).

II. — PERIODE 1970-1972

Ce bref rappel était nécessaire pour bien comprendre l'arrière-plan de la recherche scientifique au Nouveau-Québec, mais l'objet principal de cette note demeure cependant la situation et les perspectives de la recherche au Nouveau-Québec entre 1970 et 1972. Nous insisterons donc très spécialement, ici, sur ces trois dernières années.

Durant cette période, le nombre d'organismes qui se consacrent à la recherche au Nouveau-Québec, en tout ou en partie, a doublé et un centre a été littéralement asphyxié par le manque de crédits. Les nouveaux centres sont, dans l'ordre de leur fondation :

1. — Le Centre d'Ingénierie Nordique, créé au printemps 1970 et rattaché à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Montréal ; son but est inscrit dans son appellation même ;

2. — Le Centre d'Etude des Langues crise et esquimaude de l'Université d'Ottawa, fondé à l'automne 1970 par les Pères Oblats, et dont les activités sont à la fois didactiques (cours de langues crise et esquimaude) et scientifiques (recherches sur la linguistique amérindienne). Ce Centre se propose de publier ultérieurement les résultats de ses travaux.

3. — Au cours de l'hiver 1971, a été fondé le Centre de Recherches Amérindiennes au Québec, créé par un groupe de jeunes anthropologues dont le mérite est d'avoir su préserver leur indépendance intellectuelle en se tenant résolument à l'écart des réseaux universitaires. Ce groupe, à peine fondé, a lancé un très utile bulletin de liaison et d'information : « Recherches amérindiennes au Québec ». Six numéros de cette publication ont paru depuis, dont un numéro spécial sur la baie James, en rapport avec les projets d'aménagement hydro-électrique au Nouveau-Québec indien, c'est-à-dire dans le bassin de la baie James ;

4. — Parallèlement à ce nouvel organisme et dans les mêmes conditions d'indépendance, a été mis sur pied le Centre d'Anthropologie amérindienne du Québec sous l'égide duquel a été publié une étude fondamentale due à Georges BARRE (56) et consacrée à l'archéologie d'une des plus intéressantes régions littorales de l'extrême Nord du Nouveau-Québec ;

5. — Au printemps 1971, l'Université du Québec, à Chicoutimi, a fondé un Centre de Recherches Nordiques auquel — le fait est assez exceptionnel pour mériter d'être signalé — fut attribué, dès le départ, avant même que la première expédition ne fût mise sur pied ou le premier résultat de recherche publié, un crédit de 500 000 francs ($ 100 000).

---

(48) Michel BROCHU (1969). — Conditions de rentabilité de l'utilisation commerciale du passage du Nord-Ouest de la mer de Beaufort et de l'Océan Glacial Arctique. L'Actualité Economique, 45e année, nº 3, pp. 513-520. Montréal.

(49) Michel BROCHU (1970). — Etude préliminaire sur l'établissement d'un prix de péréquation des peaux d'animaux à fourrure au Nouveau-Québec. L'Actualité Economique, 46e année, nº 2, pp. 287-315, 9 tabl. Montréal.

(50) Michel BROCHU (1970. — Teneur en quartz filonien et minéralisation au Québec, au Labrador et dans le Nord-Est de l'Arctique canadien. Cahiers Géologiques, nº 86, pp. 1 090-1 127, 15 tabl. Paris.

(51) Michel BROCHU et Robert SIMPSON (1971. — La navigabilité des eaux de l'Arctique et la question des assurances maritimes (exemple des eaux littorales du Nouveau-Québec). Assurances, vol. 39, nº 2, pp. 98-109. Montréal.

(52) Bernard SALADIN d'ANGLURE (1967). — L'organisation sociale traditionnelle des Esquimaux de Kangirsujuaaq (Nouveau-Québec). Université Laval. Centre d'Etudes Nordiques. Travaux divers, nº 17, 213 p. Québec.

(53) Bernard SALADIN d'ANGLURE (1970). — Nom et parenté chez les Esquimaux Tarramiut du Nouveau-Québec (Canada) In : Echanges et communications, à Mouton, p. 1 013-1 039.

(54) Georges BARRE (1970). — Inventaire archéologique de la région de Mariroutt-Wakeham. Montréal.

(55) Louis-Jacques DORAIS (1970). — L'acculturation lexicale chez les Esquimaux du Labrador. Langages, nº 18, juin, p. 65-77. Paris.

(56) Georges BARRE (1970). — Reconnaissance archéologique dans la région de la baie de Wakeham (Nouveau-Québec). Editions de la Société d'Archéologie Préhistorique du Québec. Montréal.

6. — Signalons, enfin, la création d'un organisme destiné à la planification des grands travaux à venir dans la baie James. Il s'agit de la Société de Développement de la baie James : on notera, pour mémoire, le fait singulier qu'aucun des directeurs nommés (une dizaine) n'avait de connaissance pratique du terrain au Nouveau-Québec et qu'un seul d'entre eux avait l'expérience des constructions hydro-électriques et de l'aménagement de territoire en régions arctiques et subarctiques. Le Directeur Général de cet organisme est un administrateur financier qui, tout respectable qu'il est, ne s'est jamais intéressé, ni de près ni de loin, aux questions afférentes au développement de la baie James ou du Nouveau-Québec. Ce genre de procédés indéfendables est tellement passé dans les mœurs au Québec que le fait, considéré comme allant de soi, n'a été relevé par personne.

Ce nouvel organisme n'a donc qu'un rôle d'intermédiaire entre le Gouvernement du Québec, par lequel il a été créé, l'Hydro-Québec, à qui aurait dû être dévolue cette responsabilité, et les sociétés privées, pour l'octroi des contrats de fournitures et d'aménagements divers.

Du point de vue qui nous tient particulièrement à cœur dans INTER-NORD et au Centre d'Etudes Arctiques, il semble bien que l'on oublie à peu près complètement les Amérindiens dans les aménagements déjà en cours, dans la baie James : fait plus grave on ne les informe pas, ou à peine, sur les travaux entrepris ou à venir (percées d'axes routiers, projets de barrage, dont les zones d'ennoiement toucheront plusieurs terres à castors).

L'organisme précité a commandé, en 1971, quelques études de nature socio-économique à des chercheurs appartenant principalement à l'Arctic Institute of North America : aucune, n'est encore parvenue à la bibliothèque du Centre d'Etudes Arctiques ; l'avis des chercheurs francophones ayant plusieurs années d'expérience dans la baie James n'a pas été sollicité.

7. — Il convient également de signaler la formation d'un comité spécial de la Chambre de Commerce du Québec sur le développement du Nord québécois. Ce Comité a pris naissance à la suite d'un colloque spécial, tenu à Montréal en avril 1970, sur le développement de l'Arctique en général et du Nouveau-Québec en particulier : ce Comité, qui est formé d'universitaires appartenant à des centres de recherches sur l'Arctique, d'administrateurs de sociétés minières et de sociétés de navigation, s'est réuni régulièrement, en 1971 et en 1972, et a fait des propositions élaborées et très constructives au Gouvernement du Québec en vue du développement rationnel du Nouveau-Québec. Ce groupe, cependant, n'a encore aucune publication à son crédit.

Entre 1970 et 1972, les organismes de recherches créés antérieurement ont naturellement poursuivi leurs activités scientifiques sur le Nouveau-Québec, tant sur le terrain qu'en laboratoire.

Force est de constater que de tous ces organismes, le Centre d'Etudes Arctiques de Paris est celui qui a pris le plus intensément à cœur les intérêts des Esquimaux et, notamment, des Esquimaux du Nouveau-Québec. C'est ainsi qu'il devait organiser un Congrès, qui s'est tenu au Havre et à Rouen du 24 au 27 novembre 1969 et où allaient se trouver réunis, pour la première fois dans leur longue histoire, des Esquimaux et des spécialistes de l'Alaska, des Territoires du Nord-Ouest canadien, du Nord québécois et du Groenland, ainsi que des spécialistes soviétiques. Les débats de ce congrès ont été publiés en un impressionnant volume, totalisant 369 pages (57). Trois délégués représentant le Nouveau-Québec, Roger LEJEUNE, Jacques ROUSSEAU et le R.P. Pierre STEINMANN (qui habite le Nouveau-Québec depuis 1946) ont activement participé à ces débats où la qualité de leurs interventions a constitué une contribution précieuse. Roger LEJEUNE (58), (59) et Jacques ROUSSEAU (60) ont présenté d'excellents rapports sur les questions touchant à la mise en valeur du Nouveau-Québec. Le Centre de Recherches Arctiques de Montréal était également représenté.

Une partie de l'activité du Centre d'Etudes Arctiques s'est exercée au Nouveau-Québec même dans le cadre des travaux de la « Commission franco-québécoise pour les problèmes nordiques ». Plusieurs spécialistes du Centre, dont son directeur, se sont rendus à plusieurs reprises dans la région de Fort-Chimo et de la baie d'Ungava pour y étudier diverses questions qui ont fait l'objet d'un important rapport, à paraître au cours de l'année 1973, sous le titre suivant : « Le Nouveau-Québec esquimau (Fort-Chimo et baie d'Ungava) : un

---

(57) Fondation Française d'Etudes Nordiques (1972). — Développement économique de l'Arctique et avenir des sociétés esquimaudes. Publié sous la Direction de Jean Malaurie. Actes et Documents, nº 4. 369 p. Le Havre/Rouen.

(58) Roger LEJEUNE (1969). — L'entreprise coopérative chez les Amérindiens du Nouveau-Québec. Rapport polycopié, 1 carte dans le texte, 14 p., 7 tabl. Le Havre/Rouen.

(59) Roger LEJEUNE (1969). — L'agriculture et l'élevage dans le Nouveau-Québec et l'Arctique nord américain. Rapport polycopié, 23 p., Le Havre/Rouen.

(60) Jacques ROUSSEAU (1969). — La mise en valeur du grand nord québécois et l'avenir de ses populations amérindiennes. Rapport polycopié, 33 p., Le Havre/Rouen.

programme de réformes économiques et sociales ». Ce rapport a été préparé par neuf spécialistes : Paul ADAM, Pierre AZARD, Pierre BERGER, Guy-José BRETONNES, Raymond LAURANS, Jean MALAURIE, Daniel NAT, René PERO, Charles VILLEMAIN (le secrétariat de ce groupe franco-québécois d'Etudes Nordiques étant le Centre d'Etudes Arctiques). Il est utile de signaler que ce travail d'équipe a été réalisé à la suite d'un contrat entre le Ministère des Affaires Etrangères (Paris) et le Ministère des Richesses Naturelles du Québec.

Le Centre d'Etudes Nordiques de Québec, après une première phase de recherches très dispersées, touchant aux domaines les plus divers, a décidé de porter tout particulièrement ses efforts sur un projet appelé « Hudsonie », et qui a pour cadre la région où se trouve le laboratoire de ce Centre, au Poste-de-la-Baleine. Dans ce projet, s'inscrivent plusieurs études détaillées touchant les sciences naturelles dans le domaine de la Botanique, de l'Entomologie, de la Pédologie et de la Géomorphologie : dans la mesure du possible, ces recherches sont exécutées à l'intérieur de quadrats, d'aires diverses, ce qui lui confère une spécificité et une valeur statistique indéniable. Ces études se poursuivent sous la direction éclairée de André CAILLEUX.

Depuis 1970, et surtout depuis 1971, les chercheurs de l'Université Mc Gill, rattachés plus ou moins directement à l'Arctic Institute, accordent une importance accrue aux recherches anthropologiques et socio-économiques, dans le cadre du « Programme in Anthropology Development ».

De 1971 à 1972, ils ont poursuivi plusieurs projets de recherches relatives aux futurs aménagements hydro-électriques de la baie James. Toutes ces études ont pour but l'amélioration des conditions de vie de la population crise, qui habite les postes côtiers du Nouveau-Québec et chasse dans tout le bassin versant québécois de la baie James. Précisons toutefois qu'à l'heure actuelle, aucune étude publiée sur ce sujet n'est encore parvenue à la Bibliothèque du Centre d'Etudes Arctiques.

La Société de Recherches Amérindiennes * a été, elle aussi, très active au cours de cette période ; entre janvier 1971 et janvier 1972, elle a publié 5 numéros de son Bulletin « Recherches Amérindiennes au Québec », parmi lesquels le double numéro 4 et 5, consacré aux Cris de la baie James, dans la perspective du projet d'aménagement d'ensemble de la baie James, représente la contribution la plus importante.

Tous les auteurs de ce numéro prennent fait et cause pour les Indiens quant aux empiètements actuels ou à venir des Blancs. Pourtant, et c'est là un paradoxe, aucun des auteurs, non plus qu'aucun des Indiens dont ils invoquent et citent le témoignage, n'a soulevé le problème fondamental du péril où se trouve la langue crise devant l'entreprise d'assimilation et de dénationalisation que constitue le système scolaire en milieu amérindien. Il est assez troublant de constater que tout aussi bien les Amérindiens que les Blancs semblent négliger l'aspect le plus urgent du problème qui les intéresse. Souhaitons que les uns et les autres prennent conscience, avant qu'il ne soit trop tard, c'est-à-dire avant que les Indiens du Nouveau-Québec ne perdent leur langue — comme c'est le cas des Hurons, dont la langue est éteinte depuis 1930 et des Abénakis dont la langue est au tout dernier stade d'extinction —, de la gravité de cette question. La maturité aidant, l'on finira bien quelque jour, au Nouveau-Québec, par concevoir l'ordre des priorités.

Pour les deux années 1970 et 1971, signalons les dernières publications signées du Centre de Recherches Arctiques, qui devait s'éteindre en septembre 1971 (61), (62), (63).

De 1969 à 1972, le Groupe de Recherches nordiques du département d'Anthropologie de l'Université de Montréal a poursuivi, sous la responsabilité de son Directeur Frank AUGER, une série d'enquêtes anthropobiologiques auprès des Esquimaux de Fort-Chimo et auprès des Indiens du North West River et du Poste-de-la-Baleine. Ces études ont pour but de préciser les effets de nature biologique des modifications d'ordre socio-culturel chez ces Esquimaux et chez ces Indiens.

Le Centre d'Ingénierie nordique de l'Ecole Polytechnique de Montréal n'a encore entrepris, pour sa part, aucune expédition scientifique au Nouveau-Québec ni ailleurs.

Mentionnons enfin que le Centre d'Etudes Amérindiennes de Chicoutimi, qui s'intéressait principalement, en 1971, aux Montagnais de la Côte-Nord du Saint-Laurent, à l'Est du Saguenay, n'a encore entrepris aucune recherche sur le Nouveau-Québec proprement dit.

---

(61) Michel BROCHU (1972). — Observations des névés sur les côtes du Nord-Ouest du Nouveau-Québec. Revue de Géographie de Montréal, vol. XXVI, nº 1, pp. 220-223, 2 tabl., 1 carte dans le texte. Montréal.

(62) Michel BROCHU (1971). — Les processus de déglacement du fjord de Maricourt au Nouveau-Québec : description et interprétation. Revue de géographie de Montréal, vol. XXV, nº 1, p. 43-52, 1 fig. Montréal.

(63) Michel BROCHU et Robert SIMPSON (1971). — La navigabilité des eaux de l'Arctique et la question des assurances maritimes (exemple des eaux littorales du Nouveau-Québec). Assurances, vol. 39, nº 2, pp. 98-109. Montréal.

* Nouvelle appellation du Centre de Recherches Amérindiennes.

⁂

Au passif de la Recherche scientifique sur le Nouveau-Québec, il nous semble devoir inscrire deux faits qui nous paraissent également alarmants en ce qu'ils relèvent, à notre avis, d'un même ordre de causes. Nous voulons parler de la disparition du Centre de Recherches Arctiques de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales, asphyxié, d'une part, parce que le Gouvernement du Québec devait refuser de lui accorder les crédits nécessaires et, d'autre part, parce que l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de Montréal refusait de rechercher des fonds auprès des grandes sociétés privées qui, telles les entreprises pétrolières et minières, avaient généreusement aidé ce Centre lors de sa fondation. C'est là un événement d'autant plus déplorable qu'une activité intense a marqué l'existence de ce Centre : dix missions sur le terrain, plus de cinquante publications, la consultation de collections uniques, notamment dans le domaine de la botanique appliquée, sans compter une importante collection de coupures de presse (collections qui, de même que la bibliothèque du Centre demeurent, toutefois, à la disposition du public).

Ce second fait auquel nous faisons allusion est la rareté et, pour tout dire, l'absence de séries d'observations suivies d'une année à l'autre, comme en pratiquent toutes les bases scientifiques de l'Antarctique : par exemple, sur les aurores boréales, sur le géomagnétisme, sur la séismicité, sur l'ornithologie.

C'est là une carence d'autant plus difficile à expliquer que les deux bases scientifiques permanentes du Nouveau-Québec sont à un millier de kilomètres seulement de l'Université dont elles relèvent et qu'elles peuvent, dès lors, être facilement approvisionnées en hommes et en matériel. De surcroît, elles sont financièrement très bien pourvues et l'acquisition de l'appareillage indispensable à la poursuite des observations n'offre pas de difficultés majeures. En tout état de cause, un des plus grands problèmes à résoudre, problème qui, en l'occurrence, semble spécifique au Québec, sera de trouver des chercheurs confirmés qui consentent à demeurer un an au minimum sur le terrain, de façon à assurer la continuité du programme d'observation mis sur pied : on peut prévoir que ce sera si difficile qu'il faudra recourir à des Européens pour assurer ce genre de fonction, car les chercheurs qui s'intéressent au Nouveau-Québec ont une préférence marquée pour les missions brèves, de quelques semaines à deux mois au maximum, et si possible au milieu de l'été, alors que les jours sont à leur longueur maximale et que la température est confortable.

C'est là un obstacle grave, mais il serait souhaitable qu'il soit surmonté dans un délai qui ne soit pas trop lointain.

Notons enfin qu'une des lacunes les plus marquées de la recherche au Nouveau-Québec est l'absence d'une base de toundra franche.

Compte tenu de nos précédentes remarques, il conviendrait que cette base fût presque exclusivement consacrée aux observations continues, 365 jours par an, et ce dans les disciplines ci-dessus mentionnées, de la physique de l'atmosphère à la zoologie. Le programme de la base habitée par une équipe de 3 ou 4 spécialistes pourrait, notamment, comprendre des observations quotidiennes sur la météorologie classique, sur les aurores boréales, sur le géomagnétisme, sur la séismicité, sur les glaces de mer, sur l'ornithologie (Oiseaux endémiques et migrateurs), sur les dates de floraison, sur l'endémicité ou sur la périodicité de certains Mammifères de la toundra.

Il existe plusieurs sites convenables pour l'établissement d'une base scientifique de toundra au Nouveau-Québec, à la fois le long du littoral des baies d'Hudson et d'Ungava et le long de celui du détroit d'Hudson, mais une région tout à fait exceptionnelle est suggérée : celle qui est comprise entre l'anse de Bienville (anse Eric) et Ivujivik, et qui a pour centre l'extraordinaire site du cap Saint-Louis, lequel domine, au Nord et à l'Est, le détroit d'Hudson et, au Sud et à l'Ouest, la baie du même nom. Cette région est non seulement unique pour l'observation des glaces flottantes, mais aussi pour celle des Oiseaux migrateurs, puisqu'elle se trouve dans l'axe d'un des plus importants couloirs de migrations ornithologiques de l'Amérique du Nord. La Finlande, par exemple, vient de se doter d'une telle station. Seule la réussite d'un tel programme d'observations continues permettrait au Québec d'accéder à un niveau international dans le domaine de la recherche arctique.

Michel BROCHU *

* Centre d'Etudes Arctiques, E.P.H.E. Paris.

ÉCONOMIE SIBÉRIENNE

Les principaux ouvrages et revues ayant trait à l'économie sibérienne et parus au cours des trois dernières années en Union Soviétique, en France et à l'étranger, peuvent être classés comme suit :

I - LIVRES

JA. G. FEJGIN

« *Lenin i socialističeskoe razmeščenie proizvoditel'nykh sil* »
Izd. « *Nauka* », Moscou 1969, 223 pages.

Données rares sur la structure de la production industrielle et de l'emploi par régions économiques — dont les régions sibériennnes — ainsi que sur la répartition régionale actuelle et prospective des divers combustibles. Cartes.

A. BLANC et H. CHAMBRE

« *L'U.R.S.S.* » - P.U.F., collection Magellan, 1971, 286 pages.

Dans cette « *économie régionale* » de l'U.R.S.S., trois chapitres fort intéressants sont consacrés aux régions sibériennes, outre une conclusion originale sur les flux dans les régions orientales.

« *Problemy razvitija vostočnykh rajonov S.S.S.R.* »
sous la direction de M.B. MAZANOVA
Izd. « *Nauka* », Moscou 1971, 177 pages.

Recueil d'articles sur divers aspects (ressources minérales, main-d'œuvre, métallurgie non ferreuse, mécanique, etc.) du développement économique de l'une ou l'autre des régions orientales de l'U.R.S.S.

« *Social'naja struktura naselenija Sibiri* »
sous la direction de V.I. BOJKO
Izd. « Nauka », Novosibirsk 1970, 172 pages.

Approche originale de la structure sociale de la population sibérienne.

« *Sovetskij sojuz - Rossijskaja federacija : vostočnaja SIBIR'* »
Izd. « *Mysl'* », Moscou 1969.

Dans la série des monographies régionales publiées depuis quelques années, la Sibérie orientale, sous ses aspects les plus divers, historique, socio-économique, culturel. Nombreuses cartes et photos.

« *Vosproizvodstvo trudovykh resursov dal'nego Vostoka* »
Izd. « *Nauka* », Moscou 1969, 125 pages.

Moins intéressant que ne le promettait le titre, sauf le chapitre VI sur le niveau de vie de la population de l'Extrême-Orient soviétique.

G.M. CUDINOV, I.P. GOTOVCEV

« *Ugol'naja promychlennost' i toplivnij balans iakutskoj ASSR* »
Izd. « *Nauka* », Moscou 1969, 155 pages.

L'évolution de l'industrie houillère de 1928 à 1970 et les perspectives de la branche des combustibles en Iakoutie. Nombreux chiffres et bibliographie détaillée.

G.L. TARASOV

« *Territorial'no-ekonomičeskie problemy razvitija i razmeščenija proizvoditel'nykh sil vostočnoj Sibiri* »
Izd. « *Mysl'* », Moscou 1970.

Les problèmes territoriaux économiques du développement et de la localisation des forces productives de la Sibérie orientale.

« ISTORIJA SIBIRI », tome V

« Sibir' v period zaveršenija stroitel'stva socializma i perekhoda k kommunizmu »
Izd. « *Nauka* », Leningrad 1969, 500 pages.

La Sibérie à l'époque du socialisme et du passage au communisme.

« Prirodnije uslovija : osobennosti khozjajstvennogo osvoenija severnykh rajonov zapadnoj Sibiri »
Izd. « *Nauka* », Moscou 1969.

Les conditions naturelles et les particularités de la mise en valeur économique des régions septentrionnales de la Sibérie occidentale.

V.S. BELOUSOVA

« Optimal'noe planirovanie razvitija i razmeščenja otraslej lesnoj promyšlennosti »
Izd. « *Nauka* », Novosibirsk 1969, 140 pages.

L'organisation optimale du développement et de la localisation de l'industrie forestière. D'après l'exemple de la Sibérie. Tableaux.

G.I. GRANIK

« Ekonomičeskie problemy razvitija i razmeščenija proizvoditel'nykh sil evropejskogo severa SSSR »
Izd. « *Nauka* », Moscou 1971, 219 pages.

Les problèmes économiques du développement et de la localisation des forces productives de la zone septentrionale de la Russie d'Europe.

N.T. AGAFONOV

« Osnovnye problemy formirovanija promychlennykh kompleksov v vostočnykh rajonakh S.S.S.R. »
Izd. « *Leningradskogo Universiteta* », 1970, 160 pages.

Les principaux problèmes de la formation des complexes industriels dans les régions orientales.
Données chiffrées pour 1965 — bonne bibliographie pp. 159 et suivantes.

II - REVUES

« Ekonomika i organizacija promychlennogo proizvodstva »
Akademija nauk SSSR - section sibérienne - Novosibirsk.

- Excellente revue économique lancée en 1970, sous la direction d'A.G. AGANBEGJAN.
- En principe, 6 numéros par an.

Bien que paraissant encore irrégulièrement, chacun d'eux contient une quantité d'articles très intéressants et souvent originaux par leurs approches socio-économiques, les méthodes d'analyse proposées et les données chiffrées, et dont quelques-uns sont toujours consacrés à la Sibérie. Entre autres :

1971-2 : V.P. ORLOV « *Les méthodes rationnelles de mise en valeur des ressources naturelles dans les nouvelles régions sibériennes.* »
G.I. FIL'CIN « *La combinaison des intérêts territoriaux et par branches dans les programmes d'investissement.* »

1971-3 : Ju. G. MELIK - STEPANOV - V.P. LOGINOV « *Le développement et la localisation de la métallurgie non ferreuse en Sibérie et en Extrême-Orient.* », p. 78.

1971-5 : O.S. PCELINCEV « *La formation des ressources de travail en Sibérie et Extrême-Orient.* », p. 128.
N.M. TOKARSKAJA - A.F. GALKIN « *Comment retenir la main-d'œuvre dans les nouvelles régions mises en valeur.* », p. 141.

1972-2 : Les nombreux articles sur la « *Formation des cadres dans les régions de mise en valeur sibériennes* », sur « *l'utilisation des ressources forestières* », et sur les problèmes plus généraux de mise en valeur de nouveaux territoires — et les particularités des investissements en Sibérie (p. 27) — les perspectives de développement de Tiumen (p. 37).

Pravda, 15 octobre 1969, p. 2.

V. KISTANOV et S. TOKAREV « *Quelles usines construire en Sibérie ?* »
« *Izvestija sibirskogo otdelenija Akademii Nauk S.S.S.R.* », 1969, n° 6, p. 12-15.
« *Les investissements en Sibérie.* »

« *Problemy optimal'nogo territorial'nogo planirovanija - vyp. 1.* »

E.A. AFANASCEVSKIJ - L.V. NEVOLINA.
« *Tendance du développement de l'industrie légère en Sibérie.* » Irkutsk-Novosibirsk, 1970, pp. 218-227.

Problemy severa.
Dans la très intéressante série « *Problèmes du Nord* », éditée par la commission sur les problèmes du Nord de l'Académie des Sciences et le centre d'études des forces productives du GOSPLAN de l'U.R.S.S., le recueil 15, paru à Moscou en 1971, est plus spécialement consacré aux problèmes du développement de la Sibérie occidentale, ainsi qu'à celui des services et de la production des biens de consommation dans les régions du Nord.

Chantal BEAUCOURT

BIOGRAPHIE

- **Jacques ROUSSEAU, précurseur des études amérindiennes**
  par Jean MALAURIE

JACQUES ROUSSEAU
précurseur des études Amérindiennes

La mort transforme la vie en destin. Désormais (1), tout aura été dit — ou presque — sur l'activité scientifique de Jacques ROUSSEAU, sur sa personnalité d'éco-botaniste, imaginatif et créateur, sur ses dons singuliers d'organisateur et d'éveilleur d'esprits. Que l'on me permette, à mon tour, de louer maintenant ce grand homme frustré, jusqu'à sa mort, de la haute position scientifique qui aurait dû être la sienne.

J'ai été, au cours des dix dernières années de son existence, l'ami de Rousseau et, tout particulièrement, lors de son séjour à Paris. Jeune professeur, je me suis trouvé en mesure, grâce à un heureux concours de circonstances, d'assurer un poste d'enseignement à ce Don Quichotte canadien réduit à l'exil par des animosités provinciales. Je voudrais, dans cette revue, qui s'honore de l'avoir compté parmi les membres de son comité de rédaction, tenter de m'interroger sur sa vie et sur les contradictions dont elle témoigne.

Né le 5 octobre 1905 à Saint-Lambert, aux portes de Montréal, il était Amérindien pour une part, et Normand de souche. Québécois s'il en fut, Canadien de raison et de combat, francophone et francophile, il était une des rares personnalités scientifiques de rang international dont pouvait se glorifier sa province natale.

Par trois fois, Jacques ROUSSEAU a été contraint de quitter des organismes de premier plan — la A.C.F.A.S. ou Association Canadienne-Française pour l'avancement des Sciences, le Jardin Botanique de Montréal, le Musée de l'Homme du Canada — au sein desquels il avait été porté par l'estime publique et qui, dans les deux premiers cas, avaient tiré de cette collaboration un surcroît de renom et une impulsion nouvelle. Par trois fois, des cabales médiocres ont réussi à l'évincer de postes qu'il occupait et à le priver de son traitement : jamais elles n'ont eu raison de sa largeur de vues et de son originalité.

Il est curieux de constater qu'une société nord-américaine, avant tout soucieuse d'efficacité, protège si mal ses créateurs et les réduise souvent à se transformer en marginaux.

Tout se passe comme si, dans ce cercle relativement étroit, leur vie devait se solder, inéluctablement, par un affligeant gaspillage d'énergie. En une société close comme la société israëlienne, le groupe se mobilise tout entier pour soutenir ses personnalités naissantes, assuré d'avance qu'il ne manquera pas de tirer le plus grand profit de la vertu d'entraînement de ses élites. Dans la société scientifique québécoise, on observe souvent un phénomène inverse. Que d'exemples de personnalités contraintes à se plier aux normes ou à s'expatrier aux Etats-Unis, en Europe, par un « appareil » d'autant plus attentif à décourager ou à briser ses élites qu'il pressent sa propre insuffisance.

L'itinéraire de Jacques ROUSSEAU témoigne, a contrario, de cette force d'inertie, de ce mouvement contraire à la vie. L'Université et l'establishment tirent vers le bas ; et les voies sont subtiles pour se concilier, après coup, l'opi-

---

(1) **Arctic,** T. 24, nº 2, June 1971 (pp. 151-152), par Fabien Caron. — **Le Naturaliste Canadien,** T. 98, nº 3, mai-juin 1971 (pp. 215-224), par René Pomerleau.

nion. Que de fois — et ce fut, en bien des circonstances, le cas avec notre ami, Jacques ROUSSEAU — n'accule-t-on pas ainsi les créateurs à des situations telles que leur enthousiasme tourne en aigreur ! Leur caractère, usé par les malignités, — ce caractère qui constitue leur force et leur singularité dans un monde où le caractère est ce qui manque le plus à la plupart des hommes —, perd son sens initial de « virtus » pour se voir accoler l'épithète commode et dérisoire de « mauvais », laquelle offre prise à toutes les ironies et finit insidieusement par justifier l'attitude réservée qui leur avait été départie dès l'abord : comme si une conscience collective prémonitoire cherchait, inlassablement, la mort de cet autre que représente, pour le plus grand nombre, celui dont le tort irréparable est d'être supérieur par l'esprit et par la science.

Affaire de chapelle, diront certains de nos lecteurs peu informés. Dois-je rappeler certains faits ? Ayant été contraint de démissionner, à Ottawa, par une cabale québécoise (et non anglophone, comme on l'a laissé entendre), alors même que, pour la première fois, un francophone accédait ainsi à ce haut et nouveau poste de responsabilité au sein du Musée National, Jacques ROUSSEAU, ignoré des Universités et des organismes de recherche de sa province d'origine, a dû, pour vivre : 1. vendre sa bibliothèque à un riche industriel d'origine scandinave ; 2. postuler un poste à l'étranger.

Il était en correspondance avec les autorités... d'Ethiopie, lorsque l'Université de Paris et les Hautes Etudes sont intervenues, s'assurant ainsi l'honneur de lui confier, pendant trois années, un poste de professeur associé. C'est, en fait, au Centre d'Etudes Arctiques de la Sorbonne qu'il enseigna, son expérience du Nouveau-Québec lui permettant de former utilement à l'ethno-botanique de jeunes générations d'anthropologues et de géographes français. Ce séjour s'est traduit par la publication, sous notre responsabilité commune, d'un important ouvrage d'introduction à l'étude du Nouveau-Québec (2).

Mais Jacques ROUSSEAU souffrait de son éloignement. Avec bien d'autres de nos confrères, j'ai tenté de nombreuses démarches auprès des autorités de la province du Québec. Les portes sont longtemps demeurées closes.

Est-ce la crainte d'un jugement posthume qui devait conduire les milieux universitaires québécois à s'aviser fort tardivement de leur intérêt et à rappeler ROUSSEAU en leur sein ? A cette réserve près, toutefois, qu'on ne devait lui confier qu'un poste de second rang, sous la direction d'un homme qui aurait pu être son élève : situation de compromis, dont il sut assumer la cocasserie avec une dignité souriante.

Spécialiste de l'hybridité des plantes, de la phytogéographie québécoise, ROUSSEAU aimait à souligner qu'il lui paraissait impossible d'étudier une société de chasseurs hors de son contexte naturel. C'était là un langage que seul pouvait tenir un éco-botaniste doublé d'un explorateur hardi et auquel l'autorisait une connaissance approfondie des Indiens Montagnais et Naskapi ainsi que des Esquimaux de l'Ungava, entièrement acquise sur le terrain. Aussi, ROUSSEAU émettait-il les réserves les plus grandes sur certaines œuvres anthropologiques notoires qui isolent — faute d'éléments d'information suffisants — les systèmes sociaux des sociétés archaïques de l'univers botanique et faunistique qui les fondent et les soutiennent. Auteur d'un ouvrage alerte sur l'hérédité, il ne manquait pas d'ajouter qu'il ne pouvait être question d'étudier l'homme en ignorant sa biologie. Pour ce praticien, il était vain d'espérer rendre compte correctement d'une société sans une connaissance profonde, et de l'histoire naturelle de son environnement et de la physiologie humaine. Autant de truismes dont la méconnaissance offrait une cible de choix à sa verve critique ; autant de vérités contraignantes, mais plus que toutes autres lentes à s'imposer.

Jacques ROUSSEAU avait voué sa vie à défendre les minorités ethniques et c'est avec une ardeur incomparable qu'il avait participé, en ce sens, aux travaux du IVe Congrès international de la Fondation française d'Etudes nordiques,

---

(2) **Le Nouveau Québec, Contribution à l'étude de l'occupation humaine** (publié sous la direction de Jean Malaurie et de Jacques Rousseau). Bibliothèque arctique et antarctique, tome 2, Centre d'Etudes Arctiques, E.P.H.E., Paris 1964, Editions Mouton, 466 p.

où se trouvèrent réunis au Havre, en novembre 1969, pour la première fois de leur histoire, les Esquimaux de l'Alaska, du Canada et du Groenland, auxquels s'étaient joints les experts des pays intéressés, notamment de l'U.R.S.S.

Francophone et bilingue, Jacques ROUSSEAU méritait à bien d'autres titres encore notre sympathie agissante. Il déplorait souvent l'ignorance dans laquelle les scientifiques de langue anglaise, et tout particulièrement les anthropologues, tenaient les œuvres de leurs homologues français, faute de posséder les rudiments de notre langue. Il n'a cessé de protester publiquement contre cet état de fait, notamment en ce qui concernait les études arctiques sur lesquelles avait porté son effort au cours des dernières années et où l'apport des chercheurs français lui paraissait intellectuellement important. Il me représentait souvent que les travaux français, qu'ils fussent descriptifs ou méthodologiques, n'étaient pratiquement jamais lus, ni même signalés par nos collègues de langue anglaise. « Comment leur en vouloir ? » disait-il. « Ils ne peuvent les connaître, puisqu'ils ne peuvent les lire. »

Cette fermeture du monde anglo-saxon à ce qui lui est étranger lui paraissait absurde, anti-scientifique et, dans tous les cas, injustifiable. Et il me faisait observer que cette réserve ancienne et singulière du scientifique anglo-saxon à l'égard des civilisations européennes, qui leur sont totalement étrangères, quoique si proches, cette indifférence à la culture allemande, russe, hispanique, et surtout à cette civilisation française, si capitale dans le mouvement des idées, et si nécessaire à la survie politique du Canada bi-culturel, laissaient des doutes graves quant à l'aptitude mentale de certains ethnologues nord-américains à connaître de ces civilisations infiniment plus lointaines que sont les sociétés primitives. Lorsque l'on est fermé à ce qui vous est proche et à ce qui est essentiel pour comprendre la pensée de l'homme, comment peut-on être ouvert à ce qui est infiniment lointain et vous est étranger ? Pour entendre l'autre, il faut être, disait-il, en mesure de changer de peau. Il faut laisser mûrir en soi une autre vérité, une autre parole intérieure et seule une culture générale très vaste et cosmopolite vous y prépare. Mal compris parce qu'isolés de leur contexte, les systèmes sociaux de ces groupes archaïques ne risquent-ils pas de servir uniquement de points d'appui à une dialectique de « Blancs » en mal d'extrapolations théoriques ? L'anthropologie contemporaine, dominée à 80 % par les Anglo-Saxons, ne constitue-t-elle pas, pour une grande part, chez certains ethnologues — qui par leurs collectes de faits plus ou moins bien compris sont, qu'on le veuille ou non, une source de « références » incontrôlables — une simple projection de systèmes de pensée clos sur eux-mêmes, qui auraient tout à gagner en s'interrogeant sur la vertu d'autres approches, et qui, en tout état de cause, demeurent, par force, fermés à la perception du temps et de l'espace d'un chasseur primitif ? Dès lors, ne se résout-elle pas en une sorte de théorie des jeux, et n'avoue-t-elle pas par là, en définitive, qu'elle se joue bien légèrement de la complexité de l'histoire des peuples et de la spécificité de leur géographie ?

***

Ce n'est assurément pas le lieu, ici, d'approfondir plus avant cette importante et très actuelle question. Mais je ne crois pas trahir la pensée de l'ethno-botaniste Jacques ROUSSEAU en disant que l'on pourrait s'interroger sur les titres dont s'autorise ou dont se prévaut l'anthropo- « logie » pour s'arroger le droit d'énoncer un discours totalisant sur l'homme. Et je ne résiste pas à la tentation de faire part, à ce sujet, de quelques remarques.

Il serait en vérité, grand temps de tenter une anthropologie des anthropologues de cette nouvelle génération dont l'activité bruissante ne manquera pas d'imprimer un cours regrettable aux recherches sociales. Elle nous ferait vite apparaître le caractère exclusif et scotomisant de leur champ de vision, champ étonnamment clos de cette anthropologie officielle qui, pour assurer la formation des étudiants et leur permettre d'accéder à l'intelligence des phénomènes humains, n'estime apparemment pas nécessaire — à en juger par les bibliographies les plus couramment usitées en milieu estudiantin, tant en Europe qu'en Amérique — de les inviter à étudier, dans une optique d'anthropologues, et au même titre que DURKHEIM ou BOAS, les œuvres d'un SHAKESPEARE, d'un BALZAC ou d'un TCHEKOV. Et pourtant... « Les poètes et romanciers sont de bien précieux alliés »

nous dit FREUD. « Ils sont, dans la connaissance de l'âme, nos maitres à nous, hommes vulgaires, car ils s'abreuvent à des sources que nous n'avons pas encore rendues accessibles à la Science ».

Faut-il imputer cette ignorance superbe dans laquelle la nouvelle anthropologie culturelle tient toute forme de littérature, de pensée, taxée par elle de non scientifique, à la raideur d'une jeune discipline au statut encore mal assuré et qui pallie ses propres incertitudes en enchérissant sur une pseudo rigueur. On ne saurait faire trop de réserves : à force de démonter, de classer, de cataloguer, de répertorier des données élémentaires, les risques sont grands de fausser toute perspective et de ne plus voir, ce qu'à défaut, j'appellerai « l'essentiel », qui n'est autre que l'être originel de toute société, composant et fondant son identité.

Même réserve quant aux méthodes : je ne m'attarderai pas sur les « voyages en grande Garabagne » de ces jeunes chercheurs qui, au terme d'une exploration nécessairement limitée dans le temps, nous offrent le résultat de leurs travaux sous la forme d'une reconstruction qui doit beaucoup plus à l'imaginaire qu'à l'observation des faits et où, sous quelques données habilement agencées, l'œil averti retrouve leur propre tuf émotionnel. N'ont d'humaines que le nom, ces sciences qui défigurent le sauvage après l'avoir seulement dévisagé.

Dans le souvenir de mes conversations, à bâtons rompus, avec ROUSSEAU, je voudrais surtout évoquer le problème de l'interprète, cet auxiliaire obligé et obligeant de l'anthropologue et sur lequel on s'est si peu interrogé. Dans un article particulier, j'aurai l'occasion d'y revenir. Traître à son groupe, cet auxiliaire, si important pour l'ethnographe, est chargé d'interpréter la pensée diffuse qui flotte entre le Blanc et l'Autochtone. S'efforçant, par solidarité ethnique, de masquer l'essentiel, il flatte celui qui le paie en affectant d'épouser ses préoccupations, qu'il a tôt fait de découvrir. On peut raisonnablement mettre en doute les vertus d'un tel mode d'enquête. J'emprunterai un exemple parmi d'autres : un interprète d'un groupe esquimau me disait sa stupeur de se voir confier des interrogatoires difficiles sur des questions appelant la plus extrême discrétion : les parentés, la vie sexuelle, les tabous, les noms de personne. Le pidgin de l'ethnologue interdisait toute précision ; le vocabulaire anglais limité de l'interprète ne lui permettait pas davantage d'exprimer, dans sa traduction, les nuances que le groupe interrogé — ignorant de toute langue étrangère — jugeait capitales. Très vite, l'agacement des chasseurs à se voir forcés dans leur intimité, tout en se sentant mal compris dans leurs réponses, devait les inciter à répondre volontairement à côté des questions posées. « Pourquoi ces savants si indiscrets, me disaient ces hommes, ces illisimators *(hommes de science), ces espèces d'*illisimators*, venus de si loin et à grand frais, ignorent-ils notre langue, ou ne la parlent-ils que dans un charabia enfantin. C'est nous faire injure et puisque l'exactitude des mots semble avoir si peu d'importance pour eux, qu'ils n'attendent pas trop de notre part ! « Et les erreurs, les fausses pistes toujours plus graves, de s'ajouter les unes aux autres. Le chasseur avait même un plaisir sadique à découvrir la satisfaction du Blanc devant « ses » découvertes anthropologiques ; sources, il le pressentait, de notes et d'articles importants ; et de se venger — j'en peux témoigner — en passant de l'à peu près au silence, du silence à la subtile et diffuse erreur. (Il s'agissait, en l'occurrence, d'infléchir selon une orientation incestueuse, une enquête sur les structures parentales). Le résultat de tels travaux ne peut-être, on en conviendra, que sans grand rapport avec la réalité. Mais ledit ethnologue soucieux de faire carrière — l'ethnologie est un métier — n'a pas manqué de consigner les résultats de ses observations dans un ouvrage considéré, tant la théorie qui en découle était « savante »..., comme un texte de référence « scientifique » du plus grand intérêt...*

C'est là, sans doute, un très vaste problème, et qui nous conduit à nous interroger avant toute chose, sur la qualité des sources dont dispose l'ethnologie et à en recommander, à tout le moins, une sévère critique interne. Dois-je rappeler, en effet, que nombre d'observations ont été recueillies, au XVIIIe et au XIXe siècles, dans un malentendu réciproque, avec ultérieurement, au fil des générations, une persévérance des théoriciens dans l'erreur. Et enfin, où est la rigueur lorsque l'on sait les déformations auxquelles sont soumises les pensées et les faits qui, vont du chasseur au traducteur, du traducteur à l'ethnographe, voire de l'ethnographe au « penseur » et au philosophe ? « Traduction, trahison !... » A chaque niveau, le doute est permis et l'on ne peut, en toute honnêteté, qu'approuver Jacques

ROUSSEAU lorsqu'il déplorait les graves altérations apportées à la pensée amérindienne par ces filtres successifs.

Je poursuis donc à haute voix une conversation maintes fois reprise, à Paris, avec mon vieil ami, dans cette petite salle de séminaires des Hautes Etudes. Sa formation de botaniste et de biologiste l'incitait à la précision. Revenir à la réalité, comme nous le suggère l'admirable AGEE, toujours à elle et dans son moindre détail et sous tous ses angles et comme avec fanatisme : la Réalité du milieu et des hommes ; se répéter sans cesse que, même en France, berceau de la sociologie, le peuple des paysans — peuple sans littérature, pour ne pas dire sans écriture — est pratiquement inconnu. Une intimité toujours plus grande avec le pays, avec sa langue, des enquêtes répétées pendant des années et en un même lieu, cette lente maturation, ce long compagnonnage avec l'autochtone, dont un Knud RASMUSSEN, un Alfred METRAUX, un BOAS ont donné un magistral exemple, permettent seuls de rectifier des données ethnocentriques hasardeuses ; mieux encore, elles sont le seul espoir de faire rejaillir cette eau vive qui irrigue et nourrit toute société primitive, rendant à ces mille petits faits disparates qu'offrent à l'observateur ces sociétés étonnamment complexes, leur ordonnance initiale, de prime abord, totalement imprévisible.

En vérité, il serait grand temps, tant l'entreprise est difficile, que l'ethnologue renouvelle, dans la tradition de l'ethno-psychanalyste ROHEIM, son mode d'enquête et aide l'autochtone à se substituer à lui afin qu'il devienne l'ethnologue de sa propre histoire. Plaise au ciel que cette évolution parvienne à son terme, avant qu'il ne soit trop tard ! Le moins que l'on puisse dire est qu'elle n'est pas facilitée. Je ferai remarquer qu'il a fallu ... 250 ans au Danemark, pour que le Groenland comptât, en 1971, son premier ethnologue esquimau.

Que le lecteur veuille bien comprendre le sens de ces digressions. ROUSSEAU les aimait et je n'aurais pas voulu saluer la mort de ce grand homme par une simple note de circonstance.

Par sa large ouverture d'esprit, étayée par une rigoureuse formation de biologiste, ROUSSEAU a posé un regard critique sur cette discipline anthropologique ; regard qui, à son insu, pourrait bien être à la base d'un renouvellement des fondements des sciences humaines, dont chacun sait l'état de crise. Pour ROUSSEAU, les structures élémentaires d'une société de chasseurs arctiques sont d'abord écologiques et géographiques. L'Amérindien n'est pas de nulle part et il est comme un génie du lieu, qu'il faut instruire, puisque tant et si bien, il a été façonné par lui.

Comment donc procéder ? Le front des disciplines que doit confronter l'ethnologie moderne est si vaste qu'il dépasse les moyens d'un seul homme. L'ethnologue, qui peut difficilement échapper à la tentation de rechercher ses propres fantasmes chez l'autre, quitte à les masquer, après coup, dans un discours universaliste, ne devrait plus travailler, en vérité, qu'en équipe, de façon à soumettre la moindre de ses observations particulières au contrôle rigoureux de l'ensemble des disciplines intéressées. LEVI-STRAUSS, dont les intentions ont été si souvent caricaturées par ses propres disciples et auquel l'anthropologie française doit tant, a, dans ses récents entretiens avec le généticien François JACOB, remarquablement frayé cette voie, qui est celle de l'avenir.

Un dernier mot : ROUSSEAU — pont entre les Francophones et les Nord-Américains de langue anglaise — a été l'artisan inlassable d'une meilleure connaissance de la France au Québec, au Canada et aux Etats-Unis — et Dieu sait si, sur le plan de la pensée, l'entreprise est malaisée ! Il était fort estimé en Union Soviétique, comme me l'ont confirmé de nombreux entretiens, à son sujet, avec nos collègues botanistes et anthropologues russes. ROUSSEAU était l'homme du dialogue, de cette confrontation permanente et critique au niveau des disciplines et des nations qui contribue à une plus large intelligence de l'homme.

« Peu d'œuvres donnent beaucoup d'amour-propre, disait plaisamment Balzac ; beaucoup de travail donne infiniment de modestie. » Praticien du terrain et du laboratoire, modeste artisan de la recherche scientifique, ROUSSEAU connaissait le prix de la patience et il plaçait tout son espoir en une jeunesse plus incisive, plus avertie et plus ouverte.

Je citerai, pour conclure, les derniers mots qu'il a prononcés, à l'issue de ce mémorable Congrès du Havre où ont été posés les jalons d'un « Secrétariat international des Peuples du Nord » :

« De la jeunesse, j'ai gardé bien peu de choses, mais j'en ai encore au moins épargné une : la faculté de m'émouvoir, de m'indigner et d'aimer. C'est peut-être là un de mes ultimes conseils. Pour comprendre les hommes, il faut les aimer. Je vous quitterai abruptement à la fin du jour ; j'ai foi en l'avenir et, pour cela, je refuse de me coucher avant que la nuit ne soit réellement descendue. » (3)

Jacques ROUSSEAU est mort subitement au lac Ouareau, près de Montréal, le 4 août 1970. Botaniste fervent, il a été foudroyé, en plein soleil, parmi les fleurs.

Jean MALAURIE.

---

(3) **Développement économique de l'Arctique et avenir des sociétés esquimaudes,** Débats du Ve Congrès international de la Fondation Française d'Etudes Nordiques (nov. 1969), 468 p., Rouen 1972, préfaces de René Cassin, prix Nobel, et Jean Malaurie.

PUBLICITÉ

LE HAVRE - PORTE OCÉANE

Le 5 février 1517, François-1er confie à Bonnivet, Amiral de France, le soin de construire, en Normandie, au lieu de Grâce, « un bon Havre destiné à recevoir et tenir en sécurité les vaisseaux navigant sur la mer Océane ».

Ainsi naît LE HAVRE.

François-1er veut faire de sa ville une place à la fois commerciale et militaire.

Au XVIIIe siècle, avec l'indépendance des Etats-Unis, se dessine la véritable vocation du HAVRE : celle d'un port de commerce qui devait connaître un essor considérable à la fin du XIXe et au début du XXe siècle. Au cœur de la Ville, les Eglises Notre-Dame et Saint-François sont, avec quelques rares immeubles, dont le Musée de l'Ancien Havre, les témoins de la fortune des armateurs havrais à l'époque du « commerce des Isles ».

En septembre 1944, de violents bombardements anéantissent presque entièrement notre Cité.

Depuis, la Ville a été reconstruite selon les plans d'Auguste PERRET. Elle forme aujourd'hui une des plus grandes réussites de l'urbanisme français. Ici domine l'architecture de béton et de verre.

Les bâtiments les plus remarquables sont l'Hôtel de Ville, avec sa tour de 72 mètres, l'Eglise Saint-Joseph, le Palais de la Chambre de Commerce et le Musée des Beaux-Arts.

C'est donc ce visage moderne et résolument tourné vers l'avenir que LE HAVRE offre aux nombreux étrangers qui ont, dans notre port, leur premier contact avec la France.

Tête de ligne de grands armements, LE HAVRE accueille les prestigieux navires : **France,** le plus long du monde, **United States,** le plus rapide, **Queen Elizabeth 2,** le Flag-Ship britannique.

Un autre trafic de passagers prend une ampleur croissante. C'est celui des car-ferries, avec les Vikings de l'armement norvégien Thoresen, et les Léopards et Dragons, qui font les liaisons quotidiennes avec Southampton et Rosslare en Irlande.

Le port du HAVRE est doté d'un outillage moderne

Sa situation géographique propice et la profondeur de son chenal lui promettent un brillant développement.

Une zone industrielle de 10 000 hectares permet l'installation de nombreuses entreprises, notamment de mécanique et de pétrochimie.

Ville en plein essor industriel, LE HAVRE dépasse 200 000 habitants. C'est la 10e Ville de France.

Pour le bien-être de ses habitants, ont été créés :

— Dans le domaine culturel : un Musée de conception très moderne qui abrite entre autres :

— une collection d'impressionnistes ;

— un théâtre ;

— et la bibliothèque la plus moderne de province.

— Dans le domaine des loisirs : un vaste parc a été aménagé dans la Forêt de Montgeon, à cinq minutes du centre de la Ville.

Les abords de la plage ont été remodelés et offrent une belle promenade.

Son appellation de Porte Océane, LE HAVRE la mérite par sa vocation traditionnelle d'échanges internationaux. Vers les pays nordiques, ce ne sont pas moins de douze armements scandinaves qui assurent quinze lignes régulières.

Renforcer encore ces relations économiques et humaines, nouer de nouveaux liens d'amitié avec tous les peuples, c'est un désir cher au cœur des Havrais qui savent que c'est là le chemin de la Paix et de la Prospérité.

ROUEN
capitale de la HAUTE-NORMANDIE

La Ville de Rouen est née à l'époque gauloise, à la croisée des chemins, au sommet d'une boucle de la Seine. Entourée par les collines et les plateaux qui bordent le fleuve, la cité se développe très rapidement et lorsqu'au IXe siècle une expédition scandinave, dirigée par Rollon, s'empare de la cité, ses habitations débordent déjà les remparts et envahissent les environs. Rollon aima le paysage de cette Cité meurtrie et s'y installa pour y régner sur toute la Normandie.

En 912, Charles le Simple signe à Saint-Clair-sur-Epte le traité qui remettait définitivement la Normandie à Rollon. Le goût de la navigation et de l'aventure, propre aux premiers Normands, ne tarde pas à se propager dans la Cité.

Au XIe siècle, Guillaume le Bâtard, Duc de Normandie, triomphe d'Harold à la bataille d'Hastings et se rend ainsi maître de l'Angleterre.

Quelques siècles plus tard, un autre Normand, Robert Cavelier de la Salle, traverse l'Atlantique et s'installe à Montréal.

Les nombreux monuments que l'on découvre en visitant la Ville de Rouen, témoignent de ce riche passé historique.

La cathédrale, avec sa flèche haute de 151 mètres, plantée en plein cœur de la Cité antique, est probablement le quatrième édifice construit à cet emplacement, et rappelle les débuts du Christianisme au IVe siècle. C'est là que fut inhumé Rollon, Ier Duc de Normandie ; Richard Cœur de Lion, Roi d'Angleterre, et Jean, Duc de Bedford, régent d'Angleterre à l'époque où Jeanne d'Arc fut brûlée sur la place du Vieux-Marché.

Le palais de Justice, ancien palais construit à la fin du XVe et au début du XVIe siècle, pour l'Echiquier de Normandie, devait être transformé en Parlement quelques années après.

Le Gros Horloge, avec son beffroi ; la Tour Jeanne-d'Arc et beaucoup d'autres réalisations architecturales de grande valeur s'offrent à l'admiration des touristes, amateurs d'histoire et d'art.

Les Scandinaves qui viennent à Rouen sont heureux de retrouver les traces de Rollon, d'y voir les pierres runiques offertes l'une par la Norvège, l'autre par le Danemark, en 1911, à l'occasion des fêtes du millénaire de la création du Duché de Normandie ; ils trouvent le souvenir de Saint-Olaf, qui fut baptisé à Rouen, dans une petite chapelle moderne, celle de l'Église Norvégienne.

Les Canadiens sont intéressés au premier chef par le Lycée Corneille, où ils aiment retrouver dans la chapelle du XVIIe siècle le souvenir des Saints Martyrs canadiens qui partirent du Collège de Rouen, pour aller évangéliser le Canada : Jean de Brébeuf, Antoine Daniel, Isaac Jog étaient professeurs à ce Collège où Robert Cavelier de la Salle était élève.

Fière de son passé historique et de sa richesse architecturale, Rouen entend occuper la place qui est celle d'une ville moderne, au milieu d'une agglomération de 325 000 habitants, la 8e ville de France, dont les différentes communes concourent au développement qui se poursuit autour de la Cité ancienne.

Ville moderne, grand centre industriel en pleine expansion, son port maritime qui s'allonge sur les deux rives est fréquenté par les grands navires de mer, grâce aux gigantesques travaux réalisés dans l'estuaire.

Dans le domaine de la culture, un vaste théâtre neuf dont le succès s'affirme, complète ses musées et son importante bibliothèque. Depuis la guerre, ses écoles d'Enseignement Supérieur se sont transformées en un Centre Universitaire, l'Académie de Rouen, maintenant Université, installée sur les hauteurs d'un plateau au nord de la ville.

La capitale normande attachée à son passé historique et soucieuse de développer ses relations économiques, culturelles et d'amitié, souhaite que les échanges avec les pays nordiques soient plus fréquents et plus suivis, et que les habitants de ces pays empruntent fréquemment la voie tracée par Rollon il y a quelque mille ans.


ROUEN
LE PORT FRANÇAIS
DES PAYS NORDIQUES

ANNALES
ÉCONOMIES - SOCIÉTÉS - CIVILISATIONS

Revue bimestrielle fondée en 1929 par Lucien FEBVRE et Marc BLOCH

publiée avec le concours
du Centre National de la Recherche Scientifique et de la VIe Section de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes

27e ANNEE - No 6 NOVEMBRE-DECEMBRE 1972

REDACTION : **54, boulevard Raspail, 75006 PARIS**

ADMINISTRATION : **Librairie Armand COLIN, 103, boulevard Saint-Michel, 75005 PARIS — C.C.P. : PARIS 21-335-25.**

Abonnements 1973 : France et Union Française : 60 F ; Etranger : 75 F.

Le numéro : 13 F ; Numéros spéciaux (double) : 26 F.

FONDATION FRANÇAISE D'ÉTUDES NORDIQUES

ACTES ET DOCUMENTS
N° 1

COLLOQUE INTERNATIONAL SUR

« LE MARCHÉ DES BOIS DU NORD ET LA REGION ÉCONOMIQUE DE HAUTE NORMANDIE »

Pages : 256
Tableaux : 70

Rapports et débats publiés sous la direction de Jean MALAURIE

ROUEN - 17 - 18 novembre 1964

PRIX 30 F

ACTES ET DOCUMENTS
N° 2

«PREMIER CONGRÈS INTERNATIONAL DE l'INDUSTRIE MORUTIÈRE DANS L'ATLANTIQUE-NORD : TRADITION ET AVENIR »

ROUEN et FÉCAMP, 27, 28, 29 janvier 1966

Rapports et débats publiés sous la direction de Jean MALAURIE

TOME I — Rapports généraux et Débats *(255 p.)* : **20 F**

TOME II — Géo-économie de la morue *(paru aux Editions Mouton, Paris, Bibliothèque Arctique et Antarctique)* : *(464 p.)* : **60 F**

TOME I : PRIX 20 F

FONDATION FRANÇAISE D'ÉTUDES NORDIQUES

ACTES ET DOCUMENTS
N° 3

COLLOQUE INTERNATIONAL SUR

« LES GRANDS PORTS ET TRAFICS DE L'ATLANTIQUE-NORD »

ROUEN et LE HAVRE, 25, 26, 27 mars 1968

Préface de Daniel LAVAL

Rapports et débats publiés sous la direction de Jean MALAURIE

TOME I — Débats *(207 pages)* : **25 F**

TOME II — Rapports *(à paraître)*

TOME I, PRIX : 25 F

ACTES ET DOCUMENTS
N° 4

DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DE L'ARCTIQUE ET AVENIR DES SOCIÉTÉS ESQUIMAUDES

LE HAVRE/ROUEN, 24, 25, 26 et 27 novembre 1969

Préface de René CASSIN, Prix Nobel

Rapports et débats publiés sous la direction de Jean MALAURIE

TOME I - Débats *(350 pages)* : **30 F**

TOME II - Le peuple Esquimau : Aujourd'hui et demain
(paru aux Editions Mouton, Paris 1972, 675 pages, Bibliothèque Arctique et Antarctique) : **65 F**

TOME I, PRIX : 30 F

Les Actes et Documents N° 1, 2, 3 et 4 sont vendus à la FONDATION FRANÇAISE D'ÉTUDES NORDIQUES, (B.P. 857) - 76010 ROUEN CEDEX - C.C.P. 2183-97 N

POLITIQUE ÉTRANGÈRE

✷

LA GRANDE REVUE DES QUESTIONS INTERNATIONALES

✷

SOMMAIRE

(37e année) N° 5 - 1972

Prix de l'abonnement (1973), France : 56 F ; Etranger : 75 F.

Ce numéro : 19 F - Prix de l'abonnement (1973), France : 56 F ; Etranger : 64 F.

CENTRE D'ETUDES DE POLITIQUE ETRANGERE :

54, rue de Varenne, 75007 Paris - C.C.P. : Paris 1865-41.

ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES — SORBONNE
SIXIEME SECTION : SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES
Division des aires culturelles :
Centre d'études sur l'U.R.S.S. et les pays slaves

Cahiers du MONDE RUSSE et SOVIÉTIQUE

Paraît quatre fois par an

Au Sommaire du Vol. XI, N° 3

ABONNEMENTS : France : 50 F — Le numéro : 15 F

Editions MOUTON, 7, rue Dupuytren, 75006 Paris — C.C.P. 5067-96
Etranger : 60 F — Le numéro : 18 F

Ed. MOUTON ET C°, P.O.B. 1132, Den Haag, Hollande
C.C.P. 47 3950, La Haye

REDACTION-ADMINISTRATION : 131, bd Saint-Michel, 75005 Paris

NOROIS

REVUE GEOGRAPHIQUE DE L'OUEST ET DES PAYS DE L'ATLANTIQUE NORD

publiée trimestriellement, avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique, par les Instituts de géographie de CAEN, POITIERS, RENNES, BREST, LIMOGES, NANTES, ROUEN, TOURS

Cette revue, publiée à partir du 1er janvier 1954, comble une lacune dans la répartition des études géographiques régionales de la France. Entre les domaines des publications éditées par les Universités de Toulouse, Bordeaux, Montpellier, Marseille, Grenoble, Lyon, Nancy, Strasbourg, Clermont-Ferrand, tout l'Ouest de la France restait encore peu exploré. La revue Norois est donc consacrée surtout aux régions occidentales de notre pays.

Elle étend aussi son champ d'études au-delà des limites de la France de l'Ouest, en direction des Iles Britanniques, de la Scandinavie, des pays polaires arctiques et de la façade atlantique du continent Nord-américain.

Chaque numéro (71 ont déjà été publiés) comprend : des articles, des notes, des comptes rendus d'ouvrages, des bibliographies et des chroniques permettant une continuelle mise au point des connaissances et des problèmes sur les régions étudiées.

La revue NOROIS paraît 4 fois par an, en mars, juin, septembre et décembre. Chaque numéro comporte environ de 150 à 200 pages, avec cartes, dessins et photographies.

A titre d'exemples, voici le sommaire des trois numéros déjà publiés en 1971 :

Abonnements : France et Pays de la zone franc : 30 F ; Etudiants : 20 F ; Etrangers : 40 F.

Les abonnements sont versés à **« NOROIS » Revue géographique de l'Ouest, Faculté des Lettres, 8, rue R. Descartes, Poitiers, C.C.P. 589-08 Limoges.**

ANNALES DE NORMANDIE

REVUE TRIMESTRIELLE D'ETUDES REGIONALES

Rédaction et administration : Logis des Gouverneurs, Château, 14000 Caen

---

(22e année)

SOMMAIRE DU N° 4, DECEMBRE 1972

Abonnement 1972, France : 15 F ; Etranger : 20 F
Abonnement 1973, France : 20 F ; Etranger : 25 F

à verser aux ANNALES DE NORMANDIE, C.C.P. Rouen 604-01 D.

Achevé d'imprimer sur les presses de
l'IMPRIMERIE ROUENNAISE - LAINE
23 - 27, rue du Pré - de - la - Bataille
76 - ROUEN
Dépôt légal 4e trimestre 1972

FONDATION FRANÇAISE D'ÉTUDES NORDIQUES

(sous la direction scientifique du Centre d'Etudes Arctiques)

PUBLICATIONS DE LA FONDATION FRANÇAISE D'ÉTUDES NORDIQUES

ACTES ET DOCUMENTS N° 1 : Colloque sur « Le Marché des bois du Nord et de la Région Economique de Haute-Normandie » (17 et 18 novembre 1964). Paru : 30 F.

ACTES ET DOCUMENTS N° 2 : Premier congrès international de l'Industrie Morutière dans l'Atlantique-Nord : Tradition et Avenir Rouen, Fécamp (27, 28, 29 janvier 1966).
Tome 1 : Débats : paru : 20 F.
Tome 2 : Géo-économique de la morue (publié avec le concours du C.N.R.S.) : Editions Mouton, (Bibliothèque Arctique et Antarctique Tome III), Paris 1969 : 65 F.

ACTES ET DOCUMENTS N° 3 : Les Grands Ports et Trafics de l'Atlantique-Nord.
Tome 1 : Débats. Paru : 25 F.

ACTES ET DOCUMENTS N° 4 : 4e congrès international : Développement Economique de l'Arctique et Avenir des Sociétés Esquimaudes. (24, 25, 26, 27 novembre 1969).
Tome 1 : Débats (paru) : 30 F.
Tome 2 : Rapports : Le peuple esquimau, aujourd'hui et demain.
Editions Mouton (Bibliothèque Arctique et Antarctique - Tome IV), Paris 1972 : 675 pages - 65 F.

ACTES ET DOCUMENTS N° 5 : 5e congrès international : Le pétrole et le gaz arctiques : problèmes et perspectives (2 au 5 mai 1973), Le Havre.
Tome 1 : Débats (à paraître).
Tome 2 : Rapports scientifiques (à paraître Editions Mouton, Bibliothèque Arctique et Antarctique, Tome 6).

Pour l'achat des Actes et Documents n° 1, 2, 3 et 4, s'adresser à la Fondation Française d'Etudes Nordiques
B.P. 857 - 76010 ROUEN CEDEX (Tél. 70.61-79) - C.C.P. Rouen 2183 97 N

ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES — SORBONNE

SIXIEME SECTION : SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES

Publications du Centre d'Etudes Arctiques

BIBLIOTHEQUE ARCTIQUE ET ANTARCTIQUE

Editions MOUTON & Co. Paris-La Haye
LIBRAIRIE DE LA NOUVELLE FACULTÉ
30, rue des Saints-Pères - 75007 PARIS - Tél. 222.21.48

I The Lapps to-day : Conférences Jokkmokk 1953, Karasjok 1956. *paru :* 29 F

II Le Nouveau Québec : (sous la direction de Jean Malaurie et Jacques Rousseau). *paru :* 65 F

III Géo-économie de la morue (sous la direction de Jean Malaurie). *paru :* 65 F

IV Le peuple Esquimau : Aujourd'hui et demain (sous la direction de Jean Malaurie). *paru :* 65 F

V Problèmes posés par l'étude de la civilisation des Vikings (sous la direction de Régis Boyer). *à paraître*

✳

INTER-NORD

Revue Internationale d'Etudes Arctiques et Nordiques

*N*os 1, 5, 7, 8 et 9 : *épuisés*

Abonnement annuel : 45 F

Agent de diffusion : EDITIONS MOUTON & C°, 7, rue Dupuytren, 75006 PARIS - C.C.P. PARIS 5067-96
LIBRAIRIE DE LA NOUVELLE FACULTE, 30, rue des Saints-Pères, 75007 PARIS. Tél. 222.21.48.

✳

CONTRIBUTIONS DU CENTRE D'ETUDES ARCTIQUES

1. Jacques Rousseau : La zonation latitudinale dans la Péninsule Québec-Labrador. *épuisé*
2. Arnljot Stromme Svendsen : La route maritime du Nord : son importance pour le transport maritime et la navigation internationale. *épuisé*
3. Régis Boyer : Trois Sagas Islandaises du XIIIe siècle et un « Thâttr ». *épuisé*
4. Charles de la Morandière : La pêche française de la morue à Terre-Neuve du XVIe siècle à nos jours : son importance économique, sociale et politique. *paru :* 25 F
5. Eigil Knuth : Archaeology of the Musk-ox way. *paru :* 25 F
6. Régis Boyer : L'Islandais des Sagas, d'après les « Sagas de contemporains ». *paru :* 25 F
7. Patrick Plumet : Archéologie de l'Ungava : le problème des maisons longues à deux hémicycles et séparations intérieures. *paru :* 25 F
8. Albert Bauer et P.A. Shumsky : Travaux glaciologiques à Kerguelen et dans l'Antarctique. *paru :* 25 F
9. Daniel Nat : Eléments de Préhistoire et d'Archéologie Nord Sibériennes (Fasc. 1). *paru :* 45 F
10. E.S. Rubcova · Matériaux pour l'étude de la langue et du folklore esquimau de la Tchoukotka sibérienne. *à paraître*
11. Jean Malaurie, Daniel Nat et al. : Etudes Sibériennes N° 1. *à paraître*
12. Serge Bonin : Le traitement graphique d'une information hydrométéorologique relative à l'espace maritime du Nord soviétique. *à paraître*
13. Régis Boyer : Le livre de la colonisation d'Islande : Landnámabók, traduction et commentaires. *à paraître*
14. Jean Malaurie : Contribution à l'étude des paléoclimats holocènes de l'Arctique Nord-Ouest Groenlandais et Nord-Est Canadien. *à paraître*

Agent de diffusion : EDITIONS MOUTON & C°, 7, rue Dupuytren, 75006 PARIS - C.C.P. PARIS 5067-96
LIBRAIRIE DE LA NOUVELLE FACULTE, 30, rue des Saints-Pères, 75007 PARIS. Tél. 222.21.48.

INTER-NORD

—

1972