

Jean Benoist

Médecin et anthropologue
Laboratoire d'Écologie humaine, Université d'Aix-Marseille III, France.

(1980)

“Les Amériques”

Un document produit en version numérique par Jean-Marie Tremblay, bénévole,
professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi

Courriel: jean-marie_tremblay@uqac.ca

Site web pédagogique : <http://www.uqac.ca/jmt-sociologue/>

Dans le cadre de: "Les classiques des sciences sociales"

Une bibliothèque numérique fondée et dirigée par Jean-Marie Tremblay,
professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi

Site web: <http://classiques.uqac.ca/>

Une collection développée en collaboration avec la Bibliothèque
Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi

Site web: <http://bibliotheque.uqac.ca/>

Politique d'utilisation de la bibliothèque des Classiques

Toute reproduction et rediffusion de nos fichiers est interdite, même avec la mention de leur provenance, sans l'autorisation formelle, écrite, du fondateur des Classiques des sciences sociales, Jean-Marie Tremblay, sociologue.

Les fichiers des Classiques des sciences sociales ne peuvent sans autorisation formelle:

- être hébergés (en fichier ou page web, en totalité ou en partie) sur un serveur autre que celui des Classiques.
- servir de base de travail à un autre fichier modifié ensuite par tout autre moyen (couleur, police, mise en page, extraits, support, etc...),

Les fichiers (.html, .doc, .pdf., .rtf, .jpg, .gif) disponibles sur le site Les Classiques des sciences sociales sont la propriété des **Classiques des sciences sociales**, un organisme à but non lucratif composé exclusivement de bénévoles.

Ils sont disponibles pour une utilisation intellectuelle et personnelle et, en aucun cas, commerciale. Toute utilisation à des fins commerciales des fichiers sur ce site est strictement interdite et toute rediffusion est également strictement interdite.

L'accès à notre travail est libre et gratuit à tous les utilisateurs. C'est notre mission.

Jean-Marie Tremblay, sociologue
Fondateur et Président-directeur général,
LES CLASSIQUES DES SCIENCES SOCIALES.

Cette édition électronique a été réalisée par Jean-Marie Tremblay, bénévole, professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi à partir de :

Jean Benoist, anthropologue

"Les Amériques".

Un texte publié dans l'ouvrage sous la direction de J. Hiernaux, **La diversité biologique humaine / Human Biological Diversity**, 6e partie, pp. 311-393. Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal ; Paris : Masson, Éditeur, 1980, 420 pp. Collection d'anthropologie physique.

M Jean Benoist, anthropologue, nous a accordé le 17 juillet 2007 son autorisation de diffuser toutes ses publications dans Les Classiques des sciences sociales.



Courriel : oj.benoist@wanadoo.fr

Polices de caractères utilisée :

Pour le texte: Times New Roman, 14 points.

Pour les citations : Times New Roman, 12 points.

Pour les notes de bas de page : Times New Roman, 12 points.

Édition électronique réalisée avec le traitement de textes Microsoft Word 2004 pour Macintosh.

Mise en page sur papier format
LETTRE (US letter), 8.5'' x 11''

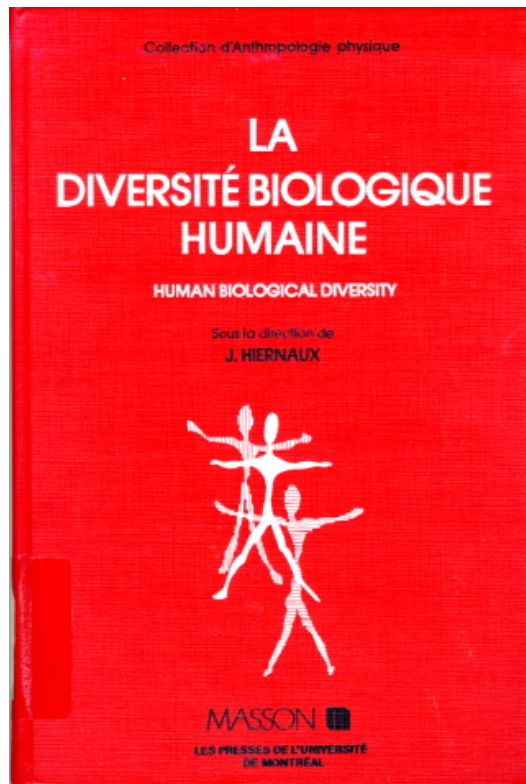
Édition numérique réalisée le 3 décembre 2007 à Chicoutimi,
Ville de Saguenay, province de Québec, Canada.



Jean Benoist

Médecin et anthropologue
Laboratoire d'Écologie humaine, Université d'Aix-Marseille III, France.

"Les Amériques."



Un texte publié dans l'ouvrage sous la direction de J. Hiernaux, **La diversité biologique humaine / Human Biological Diversity**, 6e partie, pp. 311-393. Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal ; Paris : Masson, Éditeur, 1980, 420 pp. Collection d'anthropologie physique.

Table des matières

PRÉSENTATION DES AMÉRIQUES

1. Une dynamique évolutive
2. Un tableau historique et culturel

LES AUTOCHTONES

- A. Les origines
- B. Les traits anthropologiques des populations contemporaines
 - a. Les traits physiques
 - b. Les marqueurs génétiques
- C. Les populations andines et l'adaptation à la haute altitude
- D. L'adaptation à l'environnement circumpolaire
- E. Structure génétique et micro-différenciations
 1. Le problème
 2. Organisation sociale, structure génétique et différenciation
 3. Fluctuations génétiques et fécondité différencielle
 4. Fluctuations génétiques et genèse des unités de population
 5. Corrélations entre niveaux de différenciation
 6. Hasard et sélection
 7. Organisation sociale et micro-différenciation en paléontologie
- F. Conclusion

IMMIGRANTS ET NÉOPOPULATIONS

- A. Les origines
 1. L'apport européen
 2. L'apport africain
 3. L'apport asiatique
 4. Les migrations internes
- B. Migration et changements
- C. Isolements

- D. [Les métissages](#)
1. [Métissage, culture et société](#)
 2. [L'analyse du métissage](#)
 3. [La dynamique du métissage](#)
 4. [Un exemple : le Brésil](#)
- E. [Démographie différentielle](#)

[CONCLUSION](#). Les facteurs de la diversité humaine en Amérique
Glossaire

Liste des tableaux et figures

- [Tableau I.](#) Fréquence de l'albinisme dans diverses populations du sud-ouest des États-Unis (d'après Woolf, 1965).
- [Tableau II.](#) Distribution of Anthropometric Measurements in Female Latin American Indians
- [Tableau III.](#) Distribution of Anthropometric Measurements in Male Latin American Indians
- [Tableau IV.](#) Distribution de la stature et de l'indice céphalique chez les esquimaux (d'après Jenness, 1923, et Auger et coll., 1977)
- [Tableau V.](#) Stature and cephalic index of North American indians, by tribes (from Boas)
- [Tableau VI.](#) Nutritional value of the adult eskimo daily diet in 1855 (From Sinclair)
- [Tableau VII.](#) *Surface* area (m²) of different parts of body in Eskimos and White
- [Tableau VIII.](#) *Surface* area of different parts of the body in per cent of the total surface area
- [Tableau IX.](#) Évolution des principaux groupes ethniques d'origine de la population du Canada 1871-1971 (d'après les recensements).
- [Tableau X.](#) Nombre de fondateurs et de parents dans les colonies hutterites (d'après A.O. Martin, *Am. J. Phys. Anth.*, 1970, 32 : p 354 et 358)
- [Figure 1.](#) *Body height, weight, and WI : Ht2 index of Indian native children as compared with similar observations in other Races. Solid dotted lines correspond to the natives. The letters represent the following observations : A, (Stewart), American children. B (Cometto), Argentinian children. C, (Bowditch), American children." "In Furtado A. Respiratory Adaptation in the Indian Natives of the Peruvian Andes. 7-164.A. J. Phys. Anthropol. 1932- 33, 17, 13.*

- [Figure 2.](#) Croissance en poids et taille chez les Quechua. In *Boyce et coll. Respiratory function in Peruvian Quecha Indians*. 1974. *Ann. of Biol.* 1, 137-144.
- [Figure 3.](#) Increased aerobic capacity associated with small body size among high-altitude Quechua natives.
- [Figure 4.](#) Amérique du Sud
- [Figure 5.](#) *Les quatre périodes de l'immigration en Amérique* (in P. Chaunu. *L'Amérique et les Amériques*, A. Colin, 1964).
- [Figure 6.](#) Distribution about the population mean of the Frequencies of the M allele in : a) forty-four S-leut colonies ; b) thirty-three L-leut colonies.
- [Figure 7.](#) Diagrammatic representation in terms of "distance" of four populations from one another. A. According to morphological criteria. B. According to indexes computed from allele frequencies for blood groups and hemoglobin types. In Pollitzer, *The Negroes of Charleston*, *Am. J. Phys. Anthropol.* 16, 241-263, 1958.
- [Figure 8.](#) Distribution of F values (proportional to the diameters of the circumferences) in different Brazilian populations (dioceses and archdioceses). Note, however, that a comparison between the areas of the several circumferences will give a biased view since the area of a circle grows exponentially in relation to the diameter. (Data of N. Freire-Maia, some still unpublished ; and *Amer. J. Hum. Genet.*, 4 : 194, 1952, and 9 : 284, 1957.) In F. M. Salzano et N. Freire-Maia. *Problems in human biology*, 1970.
- [Figure 9.](#) Changing racial composition (in Clarke C., *Jamaica in maps*, Una of London Press, 1974).
- [Figure 10.](#) Birth rates for Mormons (top), Utah (middle), and the United States (bottom), 1920-1970. In I.C. Spicer et S.O. Gustavus, 1974. *Mormon, fertility through half a Century : another test of the Americanization hypothesis*. *Social Biology*, 21, 70-76.
- [Figure 11.](#) Évolution comparée de la population en Amérique et dans le monde (in P. Chaunu. *L'Amérique et les Amériques*, A. Colin, 1964).

Jean Benoist

"Les Amériques".

Un texte publié dans l'ouvrage sous la direction de J. Hiernaux, **La diversité biologique humaine / Human Biological Diversity**, 6e partie, pp. 311-393. Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal ; Paris : Masson, Éditeur, 1980, 420 pp. Collection d'anthropologie physique.

PRÉSENTATION DES AMÉRIQUES

[Retour à la table des matières](#)

L'anthropologie contemporaine sait qu'il ne lui suffit plus de faire l'inventaire de la diversité biologique humaine pour accomplir sa tâche. Elle se tourne vers les causes de cette diversité, vers les mécanismes qui l'ont déterminée et qui la maintiennent. En abordant les Amériques, elle doit alors envisager d'une façon neuve son objet et sa démarche. Elle peut certes concentrer son intérêt sur la situation qui existait à l'arrivée de Colomb et de ses successeurs immédiats, et, en procédant ainsi, négliger les bouleversements ultérieurs, qu'il s'agisse des métissages, des effondrements démographiques ou de l'intrusion d'immigrants : ces transformations récentes n'apparaissent que comme des « brouillages » à celui qui s'en tient uniquement aux Amérindiens. Elles perturbent les deux niveaux les plus significatifs de ses investigations : la reconstitution de l'histoire biologique des groupes amérindiens, et l'étude des mécanismes d'adaptation de certains d'entre eux à des milieux extrêmes (froid, altitude), car l'intrusion européenne est venue altérer l'évolution de l'homme américain ; dans bien des cas elle

a remanié ses rapports avec un environnement auquel il s'était adapté dans la conquête relativement récente de son continent.

Les chercheurs tentent alors d'effacer ce « brouillage ». Reconstituant le tableau d'une Amérique précolombienne, ils s'efforcent de ne tenir compte que des faits qui concernent directement celle-ci et ils passent sous silence les remaniements ultérieurs. Deniker (1926), Haddon (1930), von Eickstedt (1933), Montandon (1933), Hooton (1947), Vallois (1948), Coon, Garn et Birdsell (1950), Comas (1960) adoptent systématiquement cette attitude. Seul Coon (1965) consacre un chapitre (« The Racial History of Man since 1492 ») aux effets de la présence européenne, et encore ne le fait-il que sous la forme d'une simple description de même que Stewart (1973). Si bien, qu'à en croire les principaux auteurs d'une anthropologie générale des Amériques, celle-ci paraît s'être brisée à l'arrivée de Colomb : d'une part certains groupes Indiens et Inuit ¹ maintiennent en pointillé les traces du tableau originel et aident à le reconstruire, d'autre part, un flot de populations étrangères s'est déversé sur le continent, sans sembler concerner l'anthropologie.

Or les faits sont plus contraignants. Les Amérindiens ne représentent qu'une minorité des populations actuelles de l'Amérique. Les transformations biologiques majeures (métissages, isolements, fluctuations démographiques) ne surviennent pas seulement chez eux mais surtout dans ces autres populations qui se sont déversées sur l'Amérique à partir de 1492. Tenir compte de ces faits oblige à réviser l'objet de la démarche anthropologique. Faire entrer dans l'analyse l'ensemble des groupes humains actuellement présents dans les Amériques, c'est se trouver en face d'une telle diversité d'origines, de dispersion, de subdivisions et de recombinaisons que toute description est presque impossible. Devant la mobilité rapide des hommes et l'ampleur des métissages elle ne pourrait d'ailleurs tracer qu'un tableau bien provisoire. Lieu de pulsations démographiques considérables, lieu de convergences d'hommes venus de toute la terre, les Amériques imposent donc une approche qui, par chance, s'accorde particulièrement

¹ Le terme « Esquimau » est en voie d'être partout remplacé par le nom sous lequel les intéressés se désignent eux-mêmes, Inuit, et que nous utiliserons.

bien à la préoccupation actuelle de l'anthropologie : mettre à jour sous les faits observables la dynamique de l'évolution biologique humaine.

1. Une dynamique évolutive

[Retour à la table des matières](#)

Dans cette vaste zone soumise au grand vent des brassages et des migrations, mais cloisonnée aussi par des barrières génétiques inédites dues aux rencontres des ethnies, des cultures et des sociétés, c'est l'étude de ces mouvements eux-mêmes qui passe avant celle de leurs résultats encore incertains et fluctuants. Les Amériques sont avant tout des terres de synthèse, des terres où la dynamique évolutive de l'humanité a pris un rythme inédit par suite de l'ampleur des flux de population et de la multiplicité des subdivisions qui les canalisent. Et les fluctuations, les « brouillages » qui sont si préjudiciables dans une optique taxonomique - ou même pour celui qui se préoccupe des effets sélectifs au long cours - nous plongent au coeur de l'analyse et de l'explication. La dynamique des mouvements des hommes et celle de leurs relations devient le soubassement principal de l'étude, tandis que les données biologiques sont à la fois les indicateurs et les effets de l'immense mouvement qui les dépasse.

Faisant appel à des évènements qui débordent largement la biologie, voire l'anthropologie sociale, le chercheur découvre combien les grands courants de l'histoire économique et sociale du monde occidental des cinq derniers siècles rythment les pulsations anthropologiques de l'Amérique : ils mettent en place les populations, ils organisent leurs rapports, leurs hiérarchies, leurs conditions de reproduction. Cette histoire modèle les vagues migratoires au sein du continent, conditionne l'appropriation des terres et la dispersion des hommes, entraîne les luttes qui font disparaître certains groupes humains et en font prospérer d'autres. Elle amène dans ses fourgons les idéologies et les religions qui renforcent les Pouvoirs ou les détruisent, entraînant d'autres mouvements humains, d'autres métissages et d'autres génocides. Elle ouvre aux maladies de nouveaux itinéraires de

contagions, elle transporte avec les hommes des gènes jusqu'alors absents et elle en règle la diffusion.

L'histoire biologique récente des Amériques n'est alors que l'expression d'une autre histoire, bien plus vaste, qui la détermine. Déconcerté devant cette situation, le biologiste tend souvent à l'éviter en se réfugiant dans des études ponctuelles. Mais, peu à peu, l'anthropobiologie intègre aux données biologiques les données relatives à la culture et à l'organisation sociale, ce qui apporte un lot d'informations où les principales questions relatives à la dynamique évolutive de l'humanité trouvent des éléments de réponse.

On comprendra donc que ce chapitre choisisse délibérément de s'écarter des travaux classiques consacrés aux populations du continent américain. Il n'est pas question ici de refaire, en la retouchant sur quelques détails, une classification raciale des Amérindiens. Les questions que se pose l'anthropologie ne sont plus seulement de cet ordre, et d'ailleurs il suffit de se référer aux travaux cités plus haut pour trouver une abondante documentation à ce sujet.

Par contre nous avons ici le privilège de bénéficier d'une masse considérable de travaux récents qui ont étudié la dynamique évolutive, des populations. La proximité relative du terrain a en effet incité les chercheurs des nombreuses universités nord-américaines, puis ceux du Brésil, à effectuer des études intensives de nombreuses populations. Ces recherches bénéficiaient dès le départ d'une approche interdisciplinaire qui avait manqué, et qui manque souvent encore, à l'anthropologie biologique européenne. Ne coupant pas l'étude de l'homme en deux versants qui s'ignorent pratiquement - un versant biologique et un versant socio-culturel -, les chercheurs qui ont travaillé sur le continent américain jouissaient le plus souvent d'une formation anthropologique générale, qui intègre la biologie humaine à son contexte social et culturel. Cela les a conduits à considérer biologie et société dans un même regard et à se poser les problèmes biologiques en termes de populations et de sociétés, en abandonnant un point de vue strictement anatomique et zoologique. La structure génétique des populations, les mécanismes sociaux qui la conditionnent et les effets biologiques qu'elle entraîne deviennent le carrefour des études anthropo-biologiques. Les inventaires systématiques ne trouvent leur sens

que rapportés aux forces qui structurent les populations, et aux modèles d'organisation génétique qui règlent la redistribution du patrimoine héréditaire.

Concordance remarquable, par conséquent, d'un continent où les populations sont soumises à d'intenses courants sociaux et culturels et d'une anthropo-biologie qui place ces courants au centre de ses intérêts... Faits qui guident la démarche de ce chapitre et qui permettent de situer d'emblée la question à son vrai niveau : la dynamique évolutive.

2. Un tableau historique et culturel

[Retour à la table des matières](#)

Les événements qui ont suivi la conquête espagnole et l'expansion européenne n'ont pas affecté de façon analogue toutes les régions des Amériques et la répartition actuelle des populations reflète les systèmes sociaux qui se sont mis en place au cours de cette période courte et intense. Trois aires culturelles contrastées, qui sont aussi, globalement des zones de peuplement biologique différent, se sont alors dessinées.

Ainsi que l'a écrit Wagley ces aires se sont différenciées à partir de l'action conjuguée de plusieurs facteurs : « la nature de l'environnement physique, la densité de la population indigène, le niveau de complexité des sociétés et des cultures indigènes, les sources de l'immigration, les formes de l'implantation européenne depuis l'an 1500 » (1975, p. 31).

S'appuyant sur ces faits, on peut distinguer une Euro-Amérique, une Indo-Amérique et une Afro-Amérique, chacune étant désignée par sa principale composante ethnique. On ne doit cependant jamais oublier que les contrastes biologiques sont d'abord les effets de l'histoire. Ils se sont établis au sein de celle-ci, à travers l'organisation économique et les rapports sociaux mis en place sous l'impulsion des conquérants. De toute façon il en a résulté une forte corrélation entre la dis-

tribution des caractères raciaux et le découpage des Amériques en grandes aires culturelles et économiques.

- *L'Euro-Amérique* occupe les extrémités du Nouveau Monde. Au Canada et dans la partie Nord des Etats-Unis elle est marquée par une immigration venue de l'Europe du nord et du Centre, tandis qu'au Chili, en Argentine et en Uruguay le peuplement espagnol a été dominant, le sud du Brésil ayant reçu surtout un apport portugais. Dans ces zones de climat tempéré s'est développée une civilisation paysanne puis industrielle, tandis que les apports Amérindiens ou ceux des immigrants originaires de régions du monde autres que l'Europe n'occupaient qu'une place modérée et en tout cas très minoritaire.

- *L'Indo-Amérique* correspond à des zones où la contribution amérindienne est encore importante, voire prépondérante, quoique l'acculturation face aux conquérants espagnols et les métissages y revêtent une certaine importance. Dominées par les conquérants, elles sont encore en position défavorisée dans la vie sociale, économique et politique, mais elles tendent à s'affirmer et à reprendre une place importante. Il s'agit d'abord de l'axe andin de hautes civilisations agricoles, mais aussi des zones de peuplement peu dense et encore menacé où les populations amérindiennes se sont maintenues tout en cédant peu à peu du terrain devant l'avance européenne, porteuse de surmortalité et de métissages dans l'Amazonie et en Amérique du nord, et aussi les cas particulier des Inuit de l'Alaska et du nord canadien.

- *L'Afro-Amérique* inclut toutes les terres tropicales de basse altitude où s'est développé le système de la plantation esclavagiste, c'est-à-dire les Antilles, le Sud des Etats-Unis, les côtes caraïbes de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Sud, les Guyanes et le Nord du Brésil. Là, les immigrants européens n'ont guère été nombreux, mais ils ont développé avec l'appui des métropoles une économie productrice de denrées d'exportation. Le besoin d'une main-d'œuvre abondante et peu coûteuse les a poussés à introduire des millions d'Africains par la traite africaine, et ceux-ci sont devenus majoritaires dans cette zone. Ils se sont parfois métissés avec les groupes amérindiens locaux, et souvent avec les Européens, mais la composante africaine est partout la plus importante. Tardivement des travailleurs asiatiques

(Chinois et Indiens) ont à leur tour été introduits dans quelques territoires de cette zone.

Ainsi, le tableau ethnique apparaît-il fondé sur une aventure historique placée en situation écologique : partout, face à l'Amérique qu'ils avaient conquise, les pouvoirs européens ont mené une opération coloniale, mais celle-ci a adapté ses voies aux conditions locales. Colonies de peuplement et d'exploitation dans les régions tempérées, colonies d'encadrement d'une main-d'œuvre importées dans les régions tropicales insalubres et peu peuplées ou conquête et exploitation d'une population amérindienne déjà solidement implantée. Tableau ethnique qui nous place d'emblée devant la réalité majeure de l'anthropologie biologique américaine : celle-ci est le témoin de l'histoire, et les caractères biologiques ont été impliqués dans cette histoire. Dans des affrontements globaux entre peuples issus de continents différents, dans des sociétés inégalitaires où les dominations sociales prenaient figure de luttes ethniques, les traits physiques ont été enrôlés dans bien des combats, sont devenus porteurs de bien des symboles et l'une des recherches de l'anthropologie biologique est de connaître comment ces combats et ces symboles ont retenti sur les traits qu'ils utilisaient.

Le biologiste quant à lui reconnaît dans les aires culturelles mises en place par l'histoire trois grands ensembles : les populations autochtones C'est-à-dire de souche précolombienne, les populations récemment immigrées d'Europe, d'Afrique ou d'Asie et enfin les néopopulations faites des convergences et des métissages, chacun de ces trois ensembles trouvant dans son propre contexte historique les conditions de son évolution.

LES AUTOCHTONES

A. Les origines

[Retour à la table des matières](#)

La première esquisse d'une description anthropologique des autochtones du Nouveau Monde est due à Christophe Colomb qui, le jour de la découverte, écrivait dans son Journal : « Ils étaient bien faits, bien bâtis de leur corps et d'aspect agréable. Leurs cheveux étaient aussi gros que les soies d'une queue de cheval ». Il continuait, deux jours plus tard, en notant : « Ils ont tous le front et la tête très larges, plus qu'aucune autre race que j'aie vue jusqu'à ce jour. Ils ont de grands yeux, qui sont généralement très beaux. Je n'en ai vu aucun qui fût vraiment noir : ils sont tous de la même couleur que les Canariens. Cela semble d'ailleurs naturel, puisque ces îles sont situées au ponant, sur la même ligne que l'île de Hierro aux Canaries. Ils ont des jambes bien droites, tous pareillement, et ils n'ont pas de ventre du tout » (1961, pp. 45 et 47).

Cette description sommaire est assez satisfaisante, allant jusqu'à mettre en relation la latitude et la pigmentation cutanée... Malheureusement l'interprétation de l'identité des hommes nouvellement découverts était fort hasardeuse, et le nom d'Indiens qui leur fut donné, prélude à une longue suite d'identités imaginaires : l'image des peuples d'Amérique a hanté l'Occident qui a projeté sur eux ses fantasmes, faisant d'eux selon les époques des Égyptiens, une tribu égarée d'Israël où les descendants métissés de quelques extra-terrestres. L'anthropologie ne demeura pas en reste et suivit le mouvement des imaginations. « L'origine de l'homme américain » devint un sujet mi-sérieux mi-mondain sur lequel les thèses les plus fantaisistes s'édifièrent à partir d'arguments parfois étonnants.

La densité des résultats archéologiques, et les trouvailles squelettiques, plus clairsemées, ont cependant permis d'atteindre des conclusions solides sur l'arrivée de l'homme en Amérique. Venu d'Asie il y a au moins 25 000 ans, il présentait déjà les traits essentiels qui lui donnent son unité et qui le rattachent au grand groupe mongoloïde. On ne connaît certes pas de squelettes remontant aux premières migrations, mais les plus anciens de ceux qui ont été découverts « ne semblent en rien différer par leur forme de l'Amérindien moyen, ce qui laisse à penser que les premiers venus ressemblaient beaucoup à ceux qui arrivèrent ensuite, jusqu'au moment où le pont du détroit de Behring eut été recouvert par les eaux et ne laissa place plus tard qu'à l'immigration Esquimau-Aléoute » (Howells, 1973, p. 126).

Effectivement ce n'est que par l'extrémité nord-orientale de l'Asie que l'Amérique semble avoir été peuplée à partir de l'ancien monde. Le détroit de Behring ne dépasse pas 50 km ; bien plus, la plate-forme continentale qui s'étend au loin de part et d'autre du détroit ne descend pas à une profondeur de plus 50 mètres. À plusieurs reprises les régressions marines l'ont laissée émerger, abandonnant un large passage terrestre entre l'Alaska et la Sibérie'. C'est par là que semblent s'être effectués au tertiaire les échanges de faune entre les espèces américaines et asiatiques.

Plus récemment ce pont a été libre à plusieurs reprises : il y a 25 000 ans d'abord il s'est maintenu pendant près de 10 000 ans puis pour de plus courtes durées jusque vers – 10 000. Il ne suffisait pas toutefois d'accéder à l'Alaska. L'homme se heurtait là au redoutable bouclier glaciaire qui recouvrait le nord du continent, des Laurentides aux Rocheuses et qui barrait toute route vers le Sud. Les géologues nous indiquent que pendant certaines périodes la régression des glaciers dégageait à l'est des Rocheuses un corridor qui permettait de quitter l'Alaska et d'atteindre le centre du continent, en particulier vers 25 000 et entre – 13 000 et – 11 000. Les contraintes imposées à l'homme par ces événements géologiques laissent finalement des intervalles relativement brefs pendant lesquels des migrations ont pu s'accomplir ; on ne doit pas oublier que ce qui nous apparaît nettement comme des transgressions ou des régressions se présente en réalité comme la tendance à long terme de phénomènes oscillatoires : les terres émergent puis sont immergées à de multiples reprises.

Or les dates que nous proposent les géologues concordent bien avec celles que précisent les archéologues. Toute autre voie d'accès de l'homme aux Amériques et, hormis certaines immigrations ponctuelles et tardives, tout autre apport notable d'immigrants que ceux qui vinrent de l'Asie du Nord-Est relèvent de la spéculation gratuite et aucune des nombreuses théories à ce sujet ne semble nécessaire (Birdsell, 1951). Il est à peine besoin d'évoquer ici les hypothèses hasardeuses qui ont suscité tant d'ouvrages et de controverses. Peuplement par voie Atlantique, Pacifique ou même Antarctique, ou bien genèse de l'Homme en Amérique ont excité les imaginations plus qu'ils n'ont suscité de travaux sérieux.

Si on peut légitimement penser que de petits groupes humains ont ainsi formé la souche des Amérindiens, on ne manque pas de se demander de quelles populations asiatiques ils étaient issus. Les restes squelettiques américains sont à cet égard décevants et incertains, et s'ils permettent de jalonner quelque peu le trajet de l'homme en Amérique, ils ne donnent que peu d'indications sur ses affinités historiques précises. Aussi les chercheurs se sont-ils tournés vers l'Asie pour y voir plus clair. Là aussi les découvertes sont peu nombreuses. Toutefois les squelettes de la fin du Pleistocène exhumés dans la grotte supérieure de Choukoutien, près de Pékin, au-dessus de l'important gisement où ont été trouvés les ossements du Sinanthrope, montrent l'existence, à une époque contemporaine de la première arrivée de l'homme en Amérique, d'une population fort disparate, dont les caractéristiques faciales mongoloïdes étaient seulement esquissées. Il est en tout cas plausible que les ancêtres asiatiques des Amérindiens soient issus d'une population qui n'avait pas subi les transformations qu'elle connut ensuite aussi bien en Chine qu'en Sibérie. Ces anciens Asiatiques seraient ainsi venus en Amérique porteurs d'une variabilité plus grande que celle que présentent de nos jours les peuples sibériens. Et « s'ils ont introduit cette -variabilité en Amérique, cela pourrait signifier que les différences qu'on peut trouver entre les populations américaines par la suite pourraient fort bien tenir au potentiel de variation propre à ces migrants plutôt qu'à une adaptation aux environnements américains » (Stewart, 1973, p. 24).

À compter de son arrivée en Amérique, on suit mieux l'Homme grâce aux témoignages archéologiques qu'en s'appuyant sur des découvertes squelettiques assez rares, mal datées et souvent mal étudiées. Révélant à la fois son expansion géographique et sa diversification culturelle, l'archéologie dessine la trame sur laquelle s'est faite l'évolution biologique : occupation de milieux extrêmement variés allant du pôle aux Tropiques, des déserts aux forêts humides, du niveau de la mer à des hauts plateaux de plus de 5 000 mètres d'altitude.

On s'attache depuis longtemps à trouver les traces d'une présence très ancienne de l'homme sur ce continent, et quelques fouilles récentes en Californie en laissent entrevoir la possibilité. Quelques sites de l'Alaska remonteraient à plus de 30 000 ans. Toutefois, les seuls vestiges qui offrent jusqu'à maintenant des certitudes sont plus récents : ils sont datés d'au plus 15 000 ans et se trouvent dans le centre et l'ouest de l'Amérique du Nord. On les rattache à des chasseurs qui ont été désignés sous le nom de Paléo-Indiens et dont les traces s'étagent sur près de 9 000 ans. Connus d'abord par leur industrie lithique (pointes de Clovis, puis de Folsom), ils ont fait depuis peu l'objet d'études qui révèlent peu à peu leur insertion écologique et leur vie sociale.

Il semble qu'ils aient vécu en bandes semi-autonomes qui nomadisaient sur un assez vaste territoire. Ils vivaient surtout dans des camps temporaires à ciel ouvert, situés près de zones giboyeuses et de ressources en eau, mais on connaît aussi des occupations plus durables d'abris sous roche. Ils chassaient de gros mammifères, dont le mammoth, et du petit gibier avec des techniques qui impliquent une coopération sociale assez poussée. Ils utilisaient aussi des aliments végétaux. On a de bonnes raisons de croire, d'après leurs outils, qu'ils possédaient des vêtements de peau et quelques textiles.

La large diffusion de pointes dont le matériau a une origine identifiable atteste d'échanges qui se nouaient de proche en proche sur une vaste part de l'Amérique du nord, Vers 12 000 avant J.C. les bandes de Paléo-Indiens devaient être déjà en nombre important si l'on en croit la multiplicité des sites ; il semble que la dimension de certaines de ces bandes pouvait aller jusqu'à 200 individus ce qui implique une organisation sociale développée. Les archéologues commencent à re-tracer le cheminement des Paléo-Indiens à travers le continent et leur

passage d'une adaptation arctique à l'environnement très différent des Plaines.

Malheureusement, les restes squelettiques paléo-indiens n'ont pas la même densité que leurs industries, et surtout ils ont suscité bien des extrapolations hasardeuses. Certains auteurs, notamment en Amérique du sud, ayant eu tendance à prêter une très grande ancienneté à leurs trouvailles, on fut amené, en particulier Hdrlicka, à un examen critique des squelettes considérés comme anciens, ce qui les élimina presque tous. Depuis quelques années toutefois quelques datations ont donné des dates fort anciennes. (Laguna Beach, Californie : 17 150±1 470 av. J.C.). Cependant, ainsi que le note Stewart (1973, pp. 169-170), a près avoir passé en revue les quelques trouvailles qui offrent les meilleures garanties « La seule constatation d'importance à propos des restes squelettiques attribués aux Paléo-Indiens est leur similitude fondamentale avec ceux des Indiens récents. On n'a rien trouvé jusqu'à ce jour qui indiquerait que les premiers Indiens différeraient de façon importante de leurs descendants ». Tout au plus peut-on noter l'absence chez eux de la brachycranie qu'on relèvera plus tard.

Vers 7 000 avant J.C. apparaît une nouvelle économie, basée sur la chasse de gibiers de plus petite taille (cerf), la pêche, le ramassage de coquillages et la cueillette. Les sites de cette période dite archaïque étaient des camps temporaires mais aussi des habitats fréquentés plus régulièrement. Ils montrent des activités plus diversifiées et l'utilisation des ressources végétales. C'est ainsi que, dans le désert du Sud Ouest des U.S.A., les techniques de traitement des végétaux étaient très développées : pierres à écraser les grains ou à écraser les plantes à fibres, ainsi qu'une grande variété de vanneries ; plus tard se révèlent les signes d'une agriculture débutante. Des cultures analogues émergent à la même époque en Mésoamérique puis s'étendent vers les Amériques du Nord et du Sud. Cette longue période de fixation de l'homme s'accompagne d'un accroissement de population.

Quelques importantes découvertes ont mis à jour les restes de nombreuses sépultures qui permettent d'avoir une idée précise de certaines des populations archaïques : à Indian Knoll (Kentucky), site précéramique daté d'environ 3 350 av. J.C., 298 sépultures ont été retrouvées et décrites en 1916, puis 880 autres en 1939-40 tandis que le

site de Lamoka (New York) a livré les restes de 64 individus. Ainsi que l'a noté Stewart, ces squelettes sont particulièrement remarquables par la rareté des signes pathologiques qu'ils présentent. Leurs mensurations (voir tableau) montrent que, comme les paléo-Indiens, ils ont un indice céphalique assez bas, et que la stature des hommes devait se situer entre 165 et 168 cm. C'est au cours de cette période que l'on voit apparaître au Pérou les premières déformations crâniennes qui diffuseront ensuite dans de nombreuses cultures.

Le développement de l'agriculture transforma précocement l'économie de certaines régions américaines, tout particulièrement en Mésoamérique. Entre 6 500 et 5 000 av. J.C. quelques groupes de la vallée de Tehuacan, dans le centre du Mexique, commencent à pratiquer l'agriculture tout en collectant des graines sauvages. L'émergence de l'agriculture ne fut pas un phénomène unique : elle semble avoir eu lieu indépendamment dans au moins trois régions (les hauts plateaux du Mexique, la bordure caraïbe de l'Amérique du Sud et les Andes péruviennes). Les civilisations agricoles amérindiennes mirent alors au point l'utilisation de végétaux très divers, dont le plus important fut le maïs. Les travaux de MacNeish sur la domestication du maïs et sur son évolution ont prouvé que celles-ci se sont entièrement effectuées dans le Nouveau-Monde et représentent l'un des éléments majeurs de l'adaptation culturelle de l'homme à ce nouvel environnement.

Il fallut environ 3 000 ans pour qu'un complexe technique qui comprenait l'agriculture et la céramique s'étende dans la vaste région qui allait du Pérou à l'Amérique du Nord, tandis que la population des villages d'agriculteurs se multipliait. Cette période, dite « Formative », a laissé de nombreux sites archéologiques et plusieurs sites contenant des restes osseux. Il s'en dégage quelques différences avec les hommes de la période archaïque, différences d'ailleurs assez modérées : le crâne est plus large et plus haut, et la stature est légèrement plus grande. Les déformations crâniennes se multiplient et se diversifient aussi bien en Amérique du Nord qu'en Amérique du Sud et aux Antilles.

Peu de siècles après l'établissement des premiers villages d'agriculteurs s'amorcèrent les premières hautes civilisations amérindiennes dans la partie sud de la Mésoamérique, et au nord du Pérou. Entre ces

deux pôles, on vit ensuite se développer les hautes civilisations de l'Amérique dite « nucléaire », qui, du point de vue qui nous intéresse ici furent marquées avant tout par l'expansion de la population aussi bien dans les villages d'agriculteurs que dans les agglomérations urbaines. Là encore l'anthropologie biologique est bien moins documentée que l'archéologie. Elle mentionne la fréquence des mutilations dentaires en Mésoamérique, des trépanations crâniennes au Pérou, la stabilité des caractères métriques de la face, mais elle a des données trop éparses pour situer de façon précise les nombreuses populations qui s'étaient alors formées. Plus denses, sédentaires, nouant des échanges de proche en proche, les populations qui se sont alors mises en place sont à la base de la variabilité interrégionale qui existe de nos jours.

Les peuples nordiques sont arrivés en Amérique beaucoup plus tard que les Indiens. On connaît des gisements archéologiques dans les îles Aléoutiennes -qui datent de 8 000 ans environ et qui semblent en continuité avec les Aléoutes actuels. Mais voilà 5 000 ans seulement que semble avoir vraiment commencé l'expansion des Inuit. Cette arrivée récente se traduit aussi bien par des affinités linguistiques avec les peuples sibériens (Chuckchi-Koryak et Kamtchadales) que par une parenté morphologique avec les Mongoloïdes bien plus marquée que chez les Indiens.

Les Aléoutes se sont répartis au long d'un archipel de 2 000 kilomètres. Leur civilisation a commencé en étroite relation avec celle de la Sibérie, et montre une très ancienne adaptation à un écosystème caractérisé par de riches ressources marines. Isolés dans un archipel lui-même cloisonné en plusieurs sous-ensembles, les Aléoutes ont connu une évolution qui leur a donné des caractéristiques physiques particulières, reconnaissables aussi bien sur les squelettes anciens que dans la population contemporaine : crâne large et bas, torus mandibulaire particulièrement fréquent (61% chez les Aléoutes de l'est), groupes sanguins caractérisés par l'absence de A2 et la rareté de B.

Hors des îles Aléoutiennes, l'expansion des Inuit est d'abord marquée par les sites d'une tradition microlithique (« *Arctic small tool* ») présents sur les côtes de l'Alaska, dans l'Arctique canadien et au Groenland. Des camps temporaires et des habitats plus durables attes-

tent d'une population de chasseurs qui tirait ses ressources de la côte mais surtout des mammifères de l'intérieur. Les sites les plus anciens ont 5 000 ans environ dans la région du détroit de Behring, et 4 000 au Canada et au Groenland.

Par la suite, d'autres traditions archéologiques (Thule) montrent des changements d'adaptation écologique et la fixation en villages côtiers entourés d'un réseau de camps saisonniers. La population qui ne semble pas avoir connu d'expansion notable durant la période microlithique, s'est ensuite accrue progressivement ; les communautés plus nombreuses et plus importantes, ont accru leur capacité d'obtenir du milieu les ressources nécessaires, notamment en développant leur technologie et en tirant largement parti des ressources de la mer, tandis que s'accroissaient les échanges et les mouvements migratoires.

Les sites des cultures les plus anciennes contiennent des squelettes qui ont d'emblée des traits for proches de ceux des Inuit actuels, très différents des Indiens dont les distinguent en particulier la verticalité du malaire, l'étroitesse nasale et l'éversion de l'angle mandibulaire. On verra mieux encore combien le contraste Indien-Inuit est marqué à l'examen des caractères des populations actuelles.

B. Les traits anthropologiques des populations contemporaines

[Retour à la table des matières](#)

Synthèses générales et classifications se sont succédées à propos des Amérindiens mais, là encore, les faits connus sont bien légers face à ce qu'on essaie de leur faire dire. Ainsi que le remarque Comas (1971) à propos des données anthropométriques disponibles sur l'Amérique du Sud et la Mésoamérique, celles-ci sont insatisfaisantes à bien des égards : les techniques utilisées par les anciens auteurs sont incertaines, mais les groupes sur lesquels ont porté leurs recherches sont maintenant éteints ou très métissés et le choix qui s'offre est ou bien de tenir compte de données fragiles ou bien d'exclure des popula-

tions intéressantes ; en raison de l'exiguïté des groupes amérindiens et des difficultés d'approche, les échantillons sont souvent limités à quelques individus : on se trouve en face de problèmes de regroupements insolubles faute d'études socio-démographiques concomitantes ; les données concernant les femmes sont presque impossibles à obtenir sur le terrain ; enfin bien des enquêtes n'ont jamais été publiées, ou ne l'ont été que de façon sommaire. En 1959, Danielsson (cité par Comas, 1971, p. 342) écrivait : « On peut saisir l'insuffisance ridicule de notre connaissance des caractéristiques physiques des Indiens d'Amérique du Sud si on sait que a) on n'a de données anthropométriques que sur une centaine de tribus ; b) sur les 83 tribus relevées en 1950 par Steggerda, 15 seulement ont été décrites sur des échantillons de plus de 50 individus ; c) seules quelques études portent sur plus de 10 mensurations ». Depuis, les recherches se sont certes amplifiées, mais bien des groupes indiens ont disparu.

Le bilan des travaux concernant le Canada et les USA est du même ordre, si bien que la présentation descriptive des Amérindiens ne peut demeurer que très parcellaire. Mais ce qui peut sembler une insuffisance recouvre sans doute autre chose. Moins soucieuse de classification que son homologue européenne, l'anthropologie américaine a plus vite qu'elle préféré les problèmes aux descriptions. Aussi les travaux sur le métissage, sur la migration, sur l'adaptation à l'altitude ou au froid ont-ils une ampleur et une qualité qu'on rencontre plus rarement dans les analyses descriptives. Cette tendance s'est accentuée depuis une quinzaine d'années avec la contribution des généticiens et des anthropologues sociaux. La collecte simultanée dans une série de populations voisines de données portant sur l'anthropométrie, la sérologie, la physiologie, les dermatoglyphes, la denture aussi bien que sur l'organisation sociale et la démographie a contribué grandement à la connaissance des relations entre les mécanismes évolutifs et la micro-histoire démographique. Simultanément des équipes interdisciplinaires centraient leur attention sur l'adaptation aux agressions du milieu, qu'il s'agisse du climat, de l'alimentation ou des agents pathogènes. Soucieux de l'insertion sociologique des populations sur lesquelles portaient les enquêtes, ces travaux ont abouti à des résultats importants.

Aussi bien le bilan des données descriptives et la présentation de la diversité morphologique et sérologique des Amérindiens ne doivent-ils pas être surestimés, ni quant à leur précision ni surtout quant à leur intérêt intrinsèque. Ils peuvent au moins servir de tableau de fond aux études dont nous suivrons plus loin la démarche avec quelque détail.

a) Les traits physiques

[Retour à la table des matières](#)

Ainsi que le fait remarquer Coon : « Les Indiens d'Amérique sont plus uniformes racialement que tout autre groupe de peuples occupant un territoire aussi vaste. En fait, ils sont plus uniformes que bien des peuples qui occupent une superficie dix fois moins grande » (1965, p. 152). Il faudrait ajouter que cette homogénéité existe à travers un immense continent où les Indiens vivent dans des milieux naturels et dans des conditions économiques très diverses, ce qui renforce encore la valeur de cette constatation.

- *Les caractères descriptifs* communs aux Amérindiens sont les suivants : peau de pigmentation moyenne, allant du brun-jaune au brun ; cheveux noirs, raides ou légèrement ondulés ; pilosité corporelle et faciale faible ; yeux brun clair à brun sombre. Le repli mongolique est ébauché mais rarement important. Il apparaît surtout chez les femmes, tandis que les hommes ont souvent un repli épicanthique. La tache mongolique est courante chez les nouveaux-nés. Les variations de ces traits entre les régions d'Amérique sont assez faibles ; seule la pigmentation cutanée présente des contrastes assez nets entre populations. Plus sombres en général que les Asiatiques, les Indiens sont parfois d'un brun très soutenu (Séminoles, Papago, Indiens de l'Alaska) mais ils peuvent aussi avoir une pigmentation bien plus légère, notamment en Amazonie.

- *Les dermatoglyphes*, comme ceux de la plupart des mongoloïdes, présentent une fréquence élevée de tourbillons digitaux et de dessins thénariens, tandis que la fréquence des dessins hypothénariens est faible.

- *Les mensurations* montrent quelques régularités à l'échelle du continent. La stature est plus petite dans les régions intertropicales qu'aux extrémités nord et sud. La largeur du crâne, en Amérique du Nord, décroît d'ouest en est ; ailleurs elle est très variable d'un groupe à un autre, sans jamais atteindre des valeurs extrêmes. La face est large, le plus souvent, mais elle est bien moins aplatie que chez les Asiatiques, du moins ceux de Chine et de Sibérie. Le nez connaît de grandes variations. Aquilin dans les plaines du nord et chez certains groupes du sud de l'Amérique du sud, il est droit, plus court et assez large dans les forêts intertropicales. Les dents sont larges et on relève souvent le creusement en pelle de la face buccale des incisives supérieures. Le tubercule de Carabelli est rare, quoique il puisse atteindre parfois une fréquence plus élevée que dans les populations mongoloïdes.

Le corps est trapu, les membres relativement courts. Le poids de naissance est relativement élevé et chez les adultes le poids est généralement plus grand que ne le ferait deviner la stature. Cette morphologie corporelle n'apparaît pas seulement chez les groupes fixés dans des régions froides ou de haute altitude mais elle est assez commune, à l'exception de certaines populations des plaines de l'Amérique du nord ou de l'extrémité sud du continent.

Les populations de la Terre de Feu posent des problèmes particuliers. Les Ona de grande taille (moyenne 1,74 m) se rattachent aisément aux Patagon de la terre ferme. Par contre les Yaghon et les Alakalouf ont des caractères nettement primitifs (abaissement de la voute crânienne, importance des arcades sourcilières). Certains y ont vu les derniers survivants des Paléo-amérindiens.

On a voulu, sur la base des traits physiques, décrire des sous-races amérindiennes à distribution régionale. La nécessité d'une telle démarche ne semble pas ressortir des faits. En effet, que constatons-nous ? D'une part une nappe humaine aux origines relativement récentes et assez bien circonscrites présente globalement des caractéristiques dont l'homogénéité corrobore ce qu'on sait par ailleurs de ses origines. D'autre part des subdivisions linguistiques et culturelles qui forment autant de sous-groupes régis par des règles d'alliance et d'échanges matrimoniaux, sous-groupes qui sont eux-mêmes souvent

divisés en populations de petite dimension. Entre ces deux niveaux, le regroupement en ensembles raciaux, formant des entités biologiques qui subdiviseraient la nappe humaine initiale sans s'appuyer d'abord sur ses fractionnements culturels ne s'impose pas et risque surtout d'apporter de la confusion, sauf bien entendu dans la distinction entre Indiens et Inuit.

Par contre les variations locales et les filiations historiques doivent être étudiées à la fois au niveau des cloisonnements géographiques et des sous-ensembles culturels et linguistiques entre lesquels la population amérindienne est cloisonnée.

Les tableaux qui illustrent les variations anthropométriques des Amérindiens confirment avant tout l'homogénéité morphologique évoquée au début de ce chapitre. Par contre les micro-différenciations qui apparaissent entre des populations extrêmement proches doivent être étudiées à une toute autre échelle, ainsi que nous le verrons plus loin.

- *La pathologie héréditaire* est très inégalement répartie selon les groupes. On connaît la haute fréquence de l'albinisme dans divers groupes du Sud Ouest des USA. En Amérique du nord en général les Indiens, comparés aux Blancs montrent une plus grande fréquence de bec-de-lièvre et de polydactylie et une fréquence plus faible de malformation du pied et de maladies du système nerveux central.

Tableau I.

Fréquence de l'albinisme dans diverses populations
du sud-ouest des États-Unis (d'après Woolf, 1965).

[Retour à la table des matières](#)

	Dimension de la population	Fréquence des albinos
Navaho	90 000	1/3750
Hopi	6 000	1/231
Zuni	4 200	1/247
Laguna	4 000	1/200
Jemez	1 400	1/140
San Juan	1 000	1/500

[Orientation paysage, Lettre US]

Tableau II.
Distribution of Anthropometric Measurements
in Female Latin American Indians

[Retour à la table des matières](#)

Location of the Tribes Studied	No. of Indiv. Studied	No. of Samples	Distribution of the Measurements								
<i>Stature (mm)</i>											
			1381-1420	1421-1460	1461-1500	1501-1540	1541-1580	1581-1620			Interval
Middle America	2,289	28	1	11	9	2	5	0			156
South America	981	16	2	1	7	1	3	2			215
<i>Sitting Height</i>											
			721-740	741-760	761-780	781-820	801-820	821-840			
Middle America	2,086	24	1	2	5	10	4	2			
South America	496	6	0	2	0	1	3		0		
<i>Cephalic Index</i>											
			74.01-76.00	76.01-78.00	78.01-80.00	80.01-82.00	82.01-84.00	84.01-86.00	86.01-88.00	88.01-90.00	
Middle America	1,981	22	0	1	4	3	1	6	6	1	10.72
South America	766	13	1	1	2	5	3	1	0	0	9.60
<i>Length-Height Cephalic Index</i>											
			66.01-68.00	67.01-70.00	70.01-72.00	72.01-74.00	74.01-76.00	76.01-78.00	78.01-80.00		
Middle America	1,633	15	0	3	4	4	2	1	1		9.54
South America	249	4	1	2	1	0	0	0	0		2.71
<i>Breadth-Height Cephalic Index</i>											

Location of the Tribes Studied	No. of Indiv. Studied	No. of Samples	Distribution of the Measurements							
			78.01-80.00	90.01-82.00	82.01-84.00	84.01-86,00	86.01-88.00	88.01-90.00	90.01-92.00	
Middle America	1,550	14	2	0	2	4	2	2	2	11.50
South America	461	5	0	0	2	1	2	0	0	4.37
<i>Morphological Facial Index</i>										
			75.01-79.00	79.01-83.00	83.01-87.00	81.01-91.00	91.01-95.00			
Middle America	1,889	24	1	4	18	1	0			10.62
South America	557	9	0	2	4	2	1			11.15
<i>Nasal Index</i>										
			58.01-62.00	62.01-66.00	66.01-70.00	70.010-74.0	74.01-78.00	78.01-82.00		
Middle America	2,000	25	0	3	4	4	9	5		18.12
South America	567	9	1	2	0	3	2	1		18.10
<i>Comic Index</i>										
			50.1-51.00	51.01-52.00	52.01-53.00	53.01-54.00	54.01-55.00			
Middle America	1,819	21	0	2	6	11	2			3.07
South America	410	5	1	1	3	0	0			2.16
<i>Biacromial Breadth</i>										
			321-330	331-340	341-350	351-360				
Middle America	1,653	18	1	4	12	1				25
South America	424	5	4	1	0	0				11
<i>Bi-iliac Breadth</i>										
			221-	241-260	261-280	281-				

Location of the Tribes Studied	No. of Indiv. Studied	No. of Samples	Distribution of the Measurements						
Middle America	1,168	13	240	0	0	6	7	300	
South America	110	3	1	1	1	0			42
Middle America	1,321	16	41.01- 45.00	45.01- 49.00	49.01- 53.00	53.01- 57.00	57.01- 61.00		6.99
South America	113	3	0	1	0	1	1		12.80

[Orientation paysage, Lettre US]

Tableau III.
Distribution of Anthropometric Measurements
in Male Latin American Indians

[Retour à la table des matières](#)

Location of the Tribes Studied	No. of Indiv. Studied	No. of Samples	Distribution of the Measurements									
<i>Stature (mm)</i>												
			1461-1500	1501-1540	1541-1580	1581-1620	1621-1660	1661-1700	1701+740			Interval
Middle America	8,005	88	1	2	44	25	9	6	2			182
South America	4,476	52	1	3	13	27	6	1	1			240
<i>Sitting Height</i>												
			781-800	801-802	821-840	841-860	861-880	881-900	901-920	921-940	941-960	
Middle America	5,658	62	1	10	29	15	4	0	2	2	1	152
South America	2,354	27	1	3	10	9	4	0	0	0	0	93
<i>Cephalic Index</i>												
			74.01-76.00	76.01-78.00	78.01-80.00	80.01-82.00	82.01-84.00	84.01-86.00	86.01-88.00	88.01-90.00		
Middle America	7,523	81	0	7	21	25	11	15	1	1		11.76
South America	3,340	42	1	1	12	18	9	1	0	0		9.90
<i>Length-Height Cephalic Index</i>												
			62.01-64.00	64.01-66.00	66.01-68.00	68.01-70.00	70.01-72.00	72.01-74.00	74.01-76.00	76.01-78.00		
Middle America	2,939	29	5	1	2	4	6	6	4	1		13-65
South America	1,542	19	0	1	3	8	3	4	0	0		7.55

Location of the Tribes Studied	No. of Indiv. Studied	No. of Sam- ples	Distribution of the Measurements											
<i>Breadth-Height Cephalic Index</i>														
			76.01- 78.00	78.01- 80.00	80.01- 82.00	82.01- 84.00	84.01- 86.00	86.01- 88.00	88.01- 90.00	90.01- 92.00	92.01- 94.00			
Middle America	2,939	29	2	4	2	3	7	2	5	3	1	16.80		
South America	1,701	20	0	0	1	4	5	6	1	3	0	10.05		
<i>Morphological Facial Index</i>														
			71.01- 75.00	75.01- 79.00	79.01- 83.00	83.01- 87.00	87.01- 91.00	91.01- 95.00						
Middle America	7,190	78	1	4	32	30	9	2				22.35		
South America	1,879	27	0	2	4	8	11	2				15.79		
<i>Natal Index</i>														
			62.01- 66.00	66.01- 70.00	70.01- 74.00	74.01- 78.00	78.01- 82.00	82.01- 86.00	86.01- 90.00					
Middle America	6,526	74	3	5	11	14	28	12	1			21.65		
South America	2,723	34	1	8	6	6	9	4	0			22.66		
<i>Comic Index</i>														
			49.01- 50.00	50.01- 51.00	51.01- 52.00	52.01- 53.00	53.01- 54.00	54.01- 55.00	55.01- 56.00	56.01- 57.00	57.01- 58.00	58.01- 59.00		
Middle America	5,686	61	1	3	11	25	19	1	0	0	0	1	8.98	
South America	2,285	26	0	1	8	10	7	0	0	0	0	0	3.79	
<i>Biacromial Breadth</i>														
			331- 340	341- 350	351- 360	361-370	371- 380	381- 390	391- 400					
Middle America	5,550	56	1	5	19	9	19	3	0			49		
South America	2,240	27	1	0	4	11	7	3	1			57		
<i>Bi-iliac Breadth</i>														
			201-	221-	241-	261-280	281-	301-						

Les Inuit forment un groupe globalement homogène. Le foyer principal de peuplement est situé en Alaska et sur la côte du détroit de Behring où résident plus de 60% d'entre eux. Les autres groupes sont de dimensions bien plus réduites et leur subdivision en isolats a entraîné des divergences. Cependant, ainsi que l'écrit Laughlin « les Esquimaux forment une population unique ayant une diversité géographique » (1950), sans qu'on puisse les subdiviser entre populations génétiquement distinctes.

La taille est moyenne ou sous-moyenne.

Les traits sont fortement mongoloïdes. Le crâne, la face et la mâchoire sont larges, le tronc est long et l'indice cormique élevé. On a décrit un gradient ouest-est au long duquel la stature et l'indice céphalique diminuent. Le dimorphisme sexuel est net, et les femmes sont nettement plus petites que les hommes ; elles ont tendance à une accumulation lipidique plus importante. Autre trait remarquable : la petitesse des mains et des pieds, et une tendance à l'hyperlaxité articulaire.

La pigmentation, assez claire en Alaska, tend à se renforcer ailleurs. Le caractère mongoloïde de la face est souligné par un repli épicanthique important.

Les caractéristiques des dents et de la mâchoire ont une importance particulière en raison du rôle considérable de l'appareil masticateur dans diverses opérations techniques traditionnelles et dont témoigne l'ampleur de l'abrasion dentaire.

Tableau IV.
 Distribution de la stature et de l'indice céphalique chez les Esquimaux
 (d'après Jenness, 1923, et Auger et coll., 1977)

[Retour à la table des matières](#)

	N. d'indi- vidus	N. d'échan- tillons	Stature (mm)						
			1421- 1460	1461- 1500	1501- 1540	1541- 1580	1581- 1620	1621- 1660	1661- 1700
Hommes	647	16	-	-	-	3	3	7	3
Femmes	445	13	1	1	7	4	-	-	-
			Indice céphalique						
			72,01- 74,00	74,01- 76,00	76,01- 78,00	78,01- 80,00	80,01- 82,00		
Hommes	250	11	1	1	5	2	1		
Femmes	135	8	-	3	4	1			

Tableau V.
Stature and cephalic index of North American Indians,
by tribes (from Boas [14])

[Retour à la table des matières](#)

Series No.	Tribe	Stature	No. of male subjects	Cephalic index	no. of subjects, both sexes	Geographical area*
I	Micmac					
2	Abnaki	171.7	(79)	79.8	(220)	N.E. US
4	Ojibwa	172.3	(143)	82.2	(157)	Canada
5	W. Ojibwa	171.2	(198)	80.2	(244)	Canada
6	Ottawa					
7	Menomonee	169.9	(98)	81.4	(113)	N.E. US
8	Dalaware	171.5	(43)	79.8	(126)	S.C. US †
9	Cree	168.5	(57)	79.8	(81)	Canada
10	Blackfoot	171.5	(49)	79.8	(146)	N.W. US
11	Cheyenne	174.7	(36)	80.3	(57)	? †
12	Arapaho	172.8	(61)	78.6	(60)	? †
13-14	Iroquois	172.7	(94)	79.3	(351)	N.E. US
15a	E. Cherokee	167.7	(104)			S.E. US
15b	W. Cherokee	171.2	(76)	81.7	(211)	S.C. US
16	Sioux	172.6	(612)	79.8	(580)	N.C. US
17	Omaha	173.3		81.8	(225)	N.C. US
18	Winnebago		(82)	85.1	(160)	N.C. US
20	Crow	173.2	(213)	80.6	(200)	N.W. US
24	Pawnee	171.3	(41)	80.0	(84)	S.C. US
25	Arikara	169.0	(46)	81.5	(174)	N.C. US
26	Choctaw	170.0	(260)	81.9	(10)	S.C. US§
27	Chickasaw	167.9	(59)	79.9	(84)	S.C. US§
28	Creek	173.5	(53)	81.6	(20)	S.C. US§
29	Apache					
30	Navajo	168.6	(147)	84.2	(77)	S.W. US
31	Zuni					
32	Hopi	162.9	(104)	83.3	(106)	S.W. US
34	Commanche	167.8	(74)	84.9	(193)	S.W. US
35	Kiowa	170.9	(58)	84.6	(29)	S. C. US
37	Ute	166.1	(121)	82.0	(40)	S.C. US
39	Kutenai	166.1	(46)	79.5	(123)	S.W. US
46	Hupa	169.0	(46)	79.9	(84)	N.W. US
51	Sahaptin	166.1	(32)	80.2	(22)	S.W. US
		169.7	(71)	84.7	(267)	N.W. US

Series No.	Tribe	Stature	No. of male subjects	Cephalic index	no. of subjects, both sexes	Geographical area*
57	Shuswap	167.3	(114)	84.9	(72)	N.W. US
61	W. Eskimo	165.8	(34)	79.2	(114)	Alaska
†	Moved here from N.E. US					
‡	No information as to which branch of tribe was measured					
§	Moved here from S-E. US					

L'arcade dentaire supérieure est de grande dimension, et elle porte des dents qui sont souvent macrodontes. Les premières molaires mandibulaires à trois racines atteignent une fréquence particulièrement élevée chez les Inuit (de l'ordre de 20%) et notamment chez les Aléouttes (40%) alors que les Indiens et la plupart des populations d'Asie n'atteignent qu'exceptionnellement 10%. Le tubercule de Carabelli, rare on l'a vu chez les Indiens, est pratiquement absent chez les Esquimaux. Les diastèmes sont fréquents ainsi que les malpositions dentaires. L'absence congénitale de la dent de sagesse est particulièrement fréquente.

b) Les marqueurs génétiques

[Retour à la table des matières](#)

Les principaux marqueurs génétiques montrent des particularités remarquables. Certaines confirment l'appartenance des Amérindiens au grand groupe mongoloïde, d'autres leur sont propres. Cependant le morcellement des populations a entraîné de très grandes disparités et les écarts sont parfois considérables entre groupes voisins.

- *Les groupes sanguins* ont été étudiés d'une façon inégale mais on dispose d'un nombre assez élevé de données. Les échantillons sont parfois minces, et surtout ils sont très inégalement répartis entre des

zones où ont eu lieu des études intensives et de vastes plages blanches.

Dans le système ABO, O domine très largement. Il semble seul présent en Amérique du sud et dans une large part de l'Amérique du nord. A_1 se rencontre dans le nord-ouest de l'Amérique du nord, autour d'un foyer (Indiens Pieds-Noirs, 60%) où il atteint une fréquence exceptionnelle et autour duquel il décline. A_2 et B n'existent pas. Il est intéressant de remarquer à cet égard que la plupart des maladies infectieuses qui ont pu jouer un rôle dans le maintien du polymorphisme ABO n'étaient pas connues en Amérique avant l'arrivée des Européens : peste, choléra, et nombre de maladies à virus, dont la variole, ou parasitaires dont le paludisme. La sécrétion des substances ABH atteint parfois des taux très élevés mais présente une grande variabilité.

Le système Rh montre la plus haute fréquence mondiale de R_2 (cDE) connue, une fréquence élevée de R_1 (CDe) et une fréquence de R_Z (CDE) qui peut monter jusqu'à 10% ; par contre on ne relève ni r, ni, pratiquement, Ro (cDe). On a observé chez les Ica du Venezuela un nouvel allèle, DC e^i , à la fréquence de 20%, mais il reste très localisé.

L'antigène Lu (a+) semble absent d'Amérique du Sud, mais on l'a décelé en Californie. Par contre, Kell + est absent de tous les groupes Indiens non métissés. M est élevé, dépassant toujours 65%, et atteignant plus de 95% en Amérique centrale, mais il varie beaucoup entre groupes voisins. P est bas, de l'ordre de 30% en Amérique du sud, comme chez la plupart des mongoloïdes, et il est plus élevé en Amérique du nord. Là encore, à mesure que les enquêtes se font plus nombreuses, la variabilité des résultats apparaît clairement, et on a pu trouver une fréquence de P très élevée chez les Quechuas, par exemple. La fréquence des gènes Fy^a , du système Duffy et Jk^a , du système Kidd, est elle aussi extrêmement variable.

Le système Diego est d'un intérêt tout particulier. Découvert au Venezuela où il est particulièrement fréquent, il s'est révélé d'un grand intérêt anthropologique car on le retrouve presque exclusivement chez les Mongoloïdes. Présent en Chine (environ 2,5%) et au Japon (de 8 à

12%), il connaît de très grandes variations à travers les Amériques. C'est ainsi qu'au Venezuela il atteint une fréquence élevée chez les groupes de langue Caraïbe, basse chez les groupes de langue Arawak et nulle dans certains autres groupes. Cette variabilité a été bien mise en relief par Comas qui, faisant le bilan de 114 séries amérindiennes totalisant 10 791 individus, trouve 11 séries qui n'ont que des Diego -, 17 qui ont moins de 5% de Di (a+), 41 qui en ont entre 5 et 20%, tandis qu'à l'opposé, 40 séries ont entre 20 et 50% de Di (a+) et 5 en ont plus de 50%. En Asie Di (a+) ne dépasse jamais 12%.

- *Les enzymes erythrocytaires* révèlent aussi quelques faits intéressants. On ne décèle pas de déficience en G6PD, malgré la fréquence de cette déficience et son caractère particulier en Asie. Au contraire l'activité enzymatique est supérieure à celle des autres groupes humains. La 6PGD est présente surtout sous forme de l'allèle PGD^A, mais on a décelé aussi en Amérique du sud l'allèle PGD^C à une faible fréquence. Il atteint le taux exceptionnel de 24% chez les Siriono de Bolivie. La phosphoglucomutase est surtout représentée comme ailleurs par PGM $\frac{1}{1}$, mais la fréquence de PGM $\frac{2}{1}$ est souvent particulièrement basse (10,6% chez les Athabascans d'Alaska ; 11% chez les Coras du Mexique). On n'a pas détecté trace de polymorphisme de l'adénylatekinase, de la lactate déhydrogenase ni de la phosphoglucomutase 2.

- *L'hémoglobine* est du type A à travers toute l'Amérique. On relève certes des groupes indiens qui ont de l'hémoglobine S ou C, mais il s'agit toujours de groupes métissés avec des Africains.

- *Les marqueurs sériques* présentent eux aussi des particularités. Les gamma-globulines sont caractérisées par la présence presque constante de Gm (1) comme dans la plupart des autres populations humaines ; lorsqu'elle est absente on peut retrouver trace de métissages avec des Européens. Gm (2) varie de 35 à 80%. Les haptoglobines sont caractérisées par la fréquence élevée de Hp (1), plus élevée qu'en Asie car elle va de 40 à 75%. Même dans les zones de forte endémie malarienne on ne note pas l'anhaptoglobulinémie si fréquente en Afrique. 2-2 est particulièrement rare.

Les transférines ont l'avantage d'apporter un argument supplémentaire aux relations avec l'Asie : la variante D^{chi} est largement représentée en Amérique du Sud. Quand au « group-spécific component » Gc, sa variabilité est très grande. C'est chez les Amérindiens qu'on a trouvé à la fois la plus haute valeur mondiale de Gc2 (Xavantes : 62%) et la plus basse (Navajos : 2%). Un allèle semble n'exister que chez les Chippewas, Gc^{Chip} , où il atteint 10%.

- *Le système HL-A*, par son degré extrêmement élevé de polymorphisme (plus de trente allèles sur deux loci) est un marqueur idéal dans les études de populations. Les Amérindiens sont caractérisés par le petit nombre d'allèles qu'ils possèdent (Bodmer et Bodmer, 1973). Cette réduction du polymorphisme aboutit à ne leur laisser que quatre allèles au locus LA (A2, A9, W28, W31) et cinq au locus 4 (A5, W5, W10, W15, W16). La réduction par rapport à ce que montrent les Mongoloïdes est notable. Cette perte d'antigènes, dans un système aussi riche, corrobore ce qu'ont déjà montré d'autres systèmes dont le polymorphisme est particulièrement réduit chez les Amérindiens, en premier lieu le système ABO.

Les haplotypes du système HL-A permettent de caractériser plus complètement les Indiens d'Amérique. En effet le linkage de deux loci, LA et 4, entraîne une association préférentielle entre certains allèles. Les combinaisons retrouvées chez les Indiens leur sont le plus souvent propres, quoique on ait pu retrouver chez certains groupes, les Papago par exemple, des haplotypes analogues à ceux qu'on décèle dans des populations asiatiques. Les haplotypes les plus courants chez les Indiens sont 2-5, 2-W5, 9-W16 et 9-W10.

- *Les Inuit* ont des traits biologiques bien différents de ceux des Indiens. Subdivisés en isolats parfois très restreints, ils présentent certes des variations considérables, mais quelques tendances générales se dessinent.

Les allèles I^A , I^B et I^O sont tous trois présents. Le groupe B varie de 3 à 26%, atteignant presque les fréquences records des Sibériens, alors que les Indiens voisins (Tlingit, Athabascans) n'en ont pas trace. La sécrétion de substance ABH semble générale. Le groupe MS atteint une fréquence maximum chez les Esquimaux du cuivre, au Centre de

l'Arctique canadien, et décroît à partir d'eux. Les chromosomes R_1 et R_2 sont fréquents, par contre on ne note pas d'individus Rh-, sauf en cas de métissage. Fait important, le facteur Diégo est absent chez tous les Inuit y compris chez les Aléoutes. Signalons enfin que le type d'haptoglobine 1-1 est plus rare que chez les Indiens, et que les non-goûteurs de PTC sont bien plus nombreux que chez ces derniers.

Tous ces faits montrent qu'une véritable frontière biologique sépare les Esquimaux des Indiens, frontière qui ne fait que reprendre ce que nous ont appris l'archéologie, la linguistique et l'anthropométrie. Toutefois on doit mentionner que les Indiens de l'Alaska partagent avec les Inuit un taux particulièrement élevé de l'allèle P^a de la phosphatase acide érythrocytaire (plus de 60%) ainsi qu'une méthémoglobinémie héréditaire d'origine enzymatique.

Qu'il s'agisse des Inuit ou des Indiens eux-mêmes pris dans leur ensemble, un fait essentiel retient l'attention. C'est la disparité entre le comportement des données anthropométriques ou descriptives et celui des données génétiques. Les premières soulignent d'abord l'homogénéité de chacun des deux grands stocks humains autochtones et leurs variations se présentent surtout sous la forme de gradients géographiques. Les secondes présentent des contrastes considérables et apparemment disparates. Bien plus, à mesure que les données sur les polymorphismes génétiques s'enrichissent, un fait se dégage : la réduction du nombre d'allèles chez les Indiens. Depuis longtemps, la forte prépondérance du groupe 0 et l'absence de B avaient attiré l'attention, mais il ne s'agit plus d'un cas isolé. D'autres groupes érythrocytaires, les enzymes et les groupes HL-A montrent aussi cette réduction du polymorphisme et lui donnent un caractère général.

Simultanément, l'accumulation des données sur des populations bien définies souligne l'absence de régularité dans la variation de fréquence de la plupart des allèles d'un groupe à un autre ou entre les sous populations d'une même tribu. Les gradients qu'on avait cru déceler disparaissent à mesure que les données s'accumulent. De plus, par certains de ses caractères génétiques chaque population s'écarte de la moyenne générale, que ce soit par l'absence d'un allèle ou par la fréquence exceptionnelle d'un autre.

Bien souvent le tableau trop général de l'anthropologie d'une vaste région du monde ne nous apporte qu'une suite de descriptions assorties d'essais sur la filiation des populations qui y cohabitent. Dans l'étude des Amériques, ce n'est cependant pas à ce niveau que se trouve l'intérêt d'un panorama général, mais bien dans les questions qu'il permet de se poser quant à la signification du contraste qu'on peut relever entre les observations. Le comportement différent des deux ordres de caractères peut s'éclairer si on le met en relation avec les conditions de peuplement du continent : des groupes d'hommes peu nombreux se sont dispersés dans d'immenses territoires inhabités. Les mensurations corporelles portent plus que toutes autres la trace des origines, somme toute récentes, et de la très lente évolution qui peut se produire à leur niveau sous la pression d'un nouvel environnement. Les groupes sanguins et autres marqueurs génétiques révèlent des effets bien plus rapides. Il peut s'agir de la sélection qui a écarté des polymorphismes qui subsistent ailleurs, ou, bien plus probablement qui, par l'absence de diverses agressions, n'a pas maintenu des polymorphismes qui existaient antérieurement. Il peut surtout s'agir de la dérive qui a pu se produire dans des conditions particulièrement faciles dans des groupes de petites dimensions d'où partaient des émigrants fondateurs à leur tour d'autres groupes.

Biométrie et anthropologie descriptive permettent d'abord les reconstructions historiques au long cours, tout en témoignant de l'adaptation lente au milieu ; les fluctuations génétiques, par la rapidité de leur réponse, traduisent beaucoup mieux l'intervention des accidents démographiques, les hasards microévolutifs et la pulsation des fréquences géniques dans de petites populations soumises à la dérive.

Il nous appartient maintenant, en nous penchant avec plus de détail sur des études orientées les unes vers l'adaptation morphologique et physiologique, les autres vers la microdifférenciation intertribale et intratribale, de comprendre mieux après ce tableau général, les voies de la diversité de l'homme américain.

C. Les populations andines et l'adaptation à la haute altitude

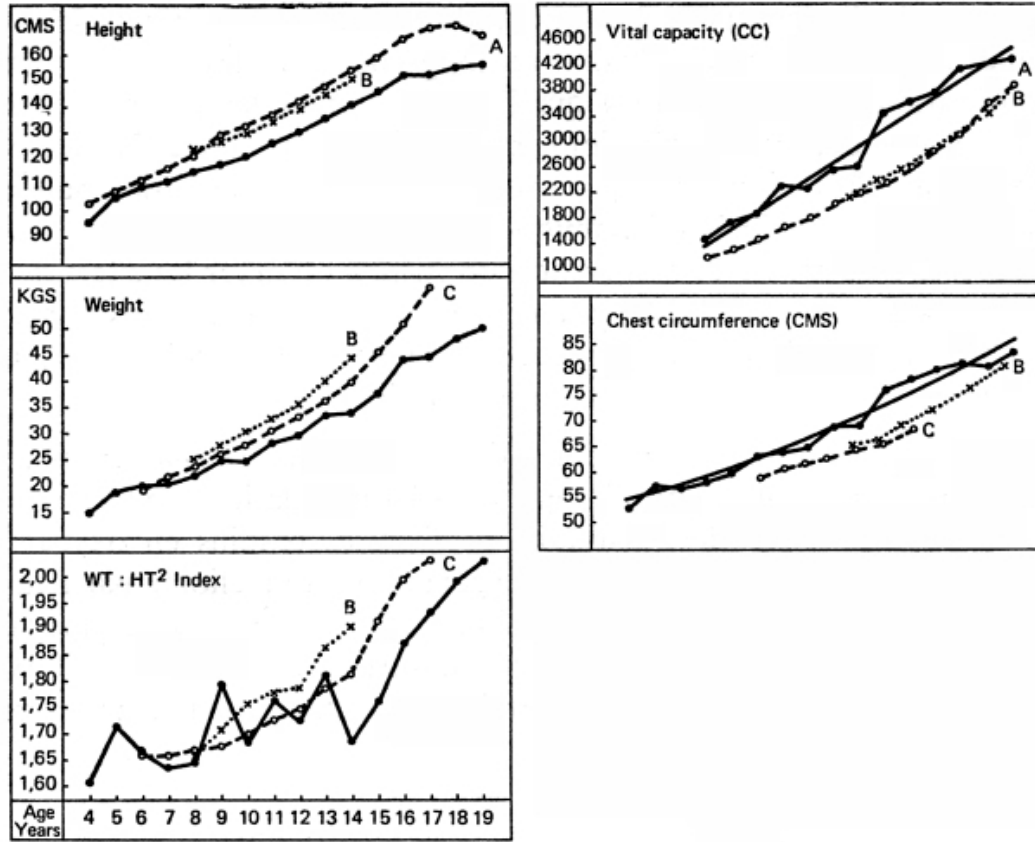
[Retour à la table des matières](#)

Les populations qui vivent en haute altitude subissent le traumatisme permanent d'une faible tension en oxygène (à 4 000 mètres celle-ci n'atteint que 60% de ce qu'elle est au niveau de la mer). L'anoxie se répercute sur tous leurs tissus. L'équilibre des individus avec le milieu entraîne à la fois des perturbations dans leur fonctionnement physiologique et des transformations adaptatives qui permettent à la population de survivre. Le tableau anthropologique de telles régions pose alors une question fondamentale : dans quelle mesure les traits relevés sont-ils dus à une réponse individuelle et dans quelle mesure sont-ils le résultat d'une transformation génétique consécutive à l'intense pression de sélection qui s'exerce sur ces populations ?

La haute altitude n'intervient pas seulement en perturbant l'oxygénation. Elle crée un environnement très particulier, qui peut agir de bien des façons sur les populations qui y vivent. Outre la chute de la pression atmosphérique, l'organisme humain subit diverses agressions. La température moyenne est basse, puisqu'elle décroît d'environ 1° par 100 mètres, et atteint aisément de 6 à 8° dans le sud du Pérou ; à l'adaptation à l'altitude se combine donc nécessairement une adaptation au froid. Par contre l'ensoleillement est élevé et les radiations solaires atteignent une haute intensité. Ce climat agit directement sur les ressources du milieu. Les variétés de plantes alimentaires cultivables et d'animaux susceptibles d'être élevés se réduisent considérablement, tandis que l'aridité du sol exige des efforts physiques importants dans les activités agricoles. Dans ces conditions la population se trouve souvent rassemblée en petits groupes, isolés les uns des autres. Isolement, pressions diverses du milieu, difficulté de la survie quotidienne et de l'alimentation interviennent tous, et les travaux qui visent à déceler l'effet propre de l'altitude doivent tenir compte des facteurs auxquels celle-ci est toujours associée.

Dès que l'habitat permanent dépasse 2 500 mètres, les effets de l'altitude commencent à se manifester. En Amérique du Sud, c'est une vaste région qui est ainsi concernée. Peuplée depuis fort longtemps, elle a abrité la haute civilisation des Incas et un grand nombre de cultures moins prestigieuses des Andes, allant du Venezuela au Chili. Les concentrations humaines, en particulier dans l'altiplano, se situent à des altitudes qui dépassent souvent 4 000 mètres et atteignent parfois 5 000 mètres.

Leur observation a montré très tôt une série de transformations morphologiques : petite stature, accroissement des dimensions du thorax et de la capacité vitale (fig. 1). Les travaux de Monge (1948) et de Baker (1971) ont systématisé les principales observations à ce sujet. Ils ont montré notamment que, alors que le diamètre transverse du thorax demeure constant, le diamètre antéro-postérieur et la longueur du sternum augmentent proportionnellement à l'altitude ; le volume thoracique est donc dans une relation étroite avec l'altitude. Cette réponse anatomique implique des conséquences physiologiques : la capacité totale des poumons et le volume de l'air résiduel s'accroissent. La polyglobulie, mise en évidence dès 1880 par F.G. Viault, s'accompagne d'un accroissement considérable de l'hémoglobine en circulation et d'un accroissement du volume du sang (voir tableau). Ainsi que le remarque Monge « on doit considérer qu'il existe un système équilibré formé par l'hémoglobine, l'hématocrite et la bilirubine, correspondant à chaque altitude et que, aux altitudes les plus élevées, les différences sont considérables par comparaison avec ce qui est noté au niveau de la mer (...) un homme venu du niveau de la mer doit, pour s'acclimater aux Andes, élaborer un supplément de sang de deux litres, et de 676 g d'hémoglobine ; il doit aussi accroître de 100% la concentration de la bilirubine dans son sang et de 80% celle de l'acide pyruvique » (1954).

Fig. 1.[Retour à la table des matières](#)

Body height, weight, and WI : Ht² index of Indian native children as compared with similar observations in other Races. Solid dotted lines correspond to the natives. The letters represent the following observations : A, (Stewart), American children. B (Cometto), Argentinian children. C, (Bowditch), American children." "In Furtado A. Respiratory Adaptation in the Indian Natives of the Peruvian Andes. 7- 164.A. J. Phys. Anthropol. 1932- 33, 17, 13.

Les individus sont d'ailleurs affectés de façon franchement pathologique dans certains cas : oedèmes pulmonaires aigus, cœur pulmonaire chronique traduisent le surcroît d'effort demandé au ventricule droit et que traduit son hypertrophie quasi générale. De plus les transformations physiologiques adaptatives ne vont pas sans peser sur la

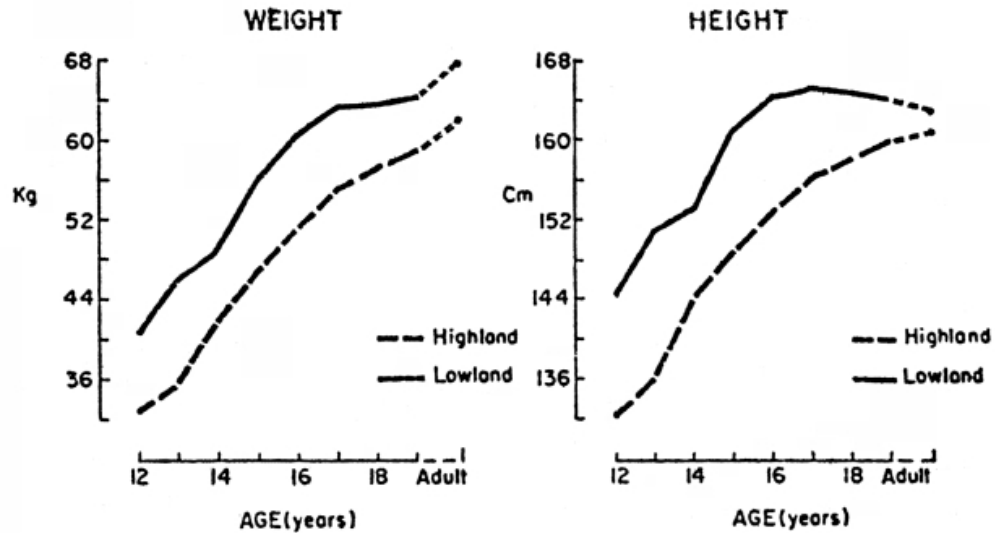
pathologie et les effets de l'altitude sur l'évolution des maladies infectieuses ou sur les risques d'aggravation des hémorragies semblent certains.

Les effets de l'altitude portent aussi sur la reproduction des individus l'altération du cycle menstruel et le retard de l'âge des menstruations, les perturbations de la spermatogenèse et l'accroissement du taux de stérilité masculine, la mortalité néonatale plus élevée tendent à réduire le taux de reproduction. Les incidences démographiques de ces phénomènes biologiques sont cependant compensées par des comportements familiaux et matrimoniaux qui agissent en faveur de la natalité.

Il est d'emblée très difficile de démêler parmi ces transformations physiologiques et morphologiques celles qui sont dues à une simple acclimatation, celles qui résultent de l'impact de l'environnement sur la croissance et le développement de l'individu et celles qui traduiraient un patrimoine héréditaire particulier consécutif à une sélection au long cours. Seules l'hyperglobulie et les modifications hématologiques qui l'accompagnent sont à rattacher sans hésitation à une adaptation physiologique rapide. Par contre l'accroissement des dimensions thoraciques et ses conséquences sur la ventilation pulmonaire et les modifications de l'hémodynamique exigent des travaux précis.

Une voie importante de recherche a consisté à observer les effets du stress exercé par l'altitude sur le développement prénatal et sur la croissance. Dans une synthèse de la littérature sur le sujet, Frisancho (1970) montre que certaines conclusions peuvent être assez solidement établies :

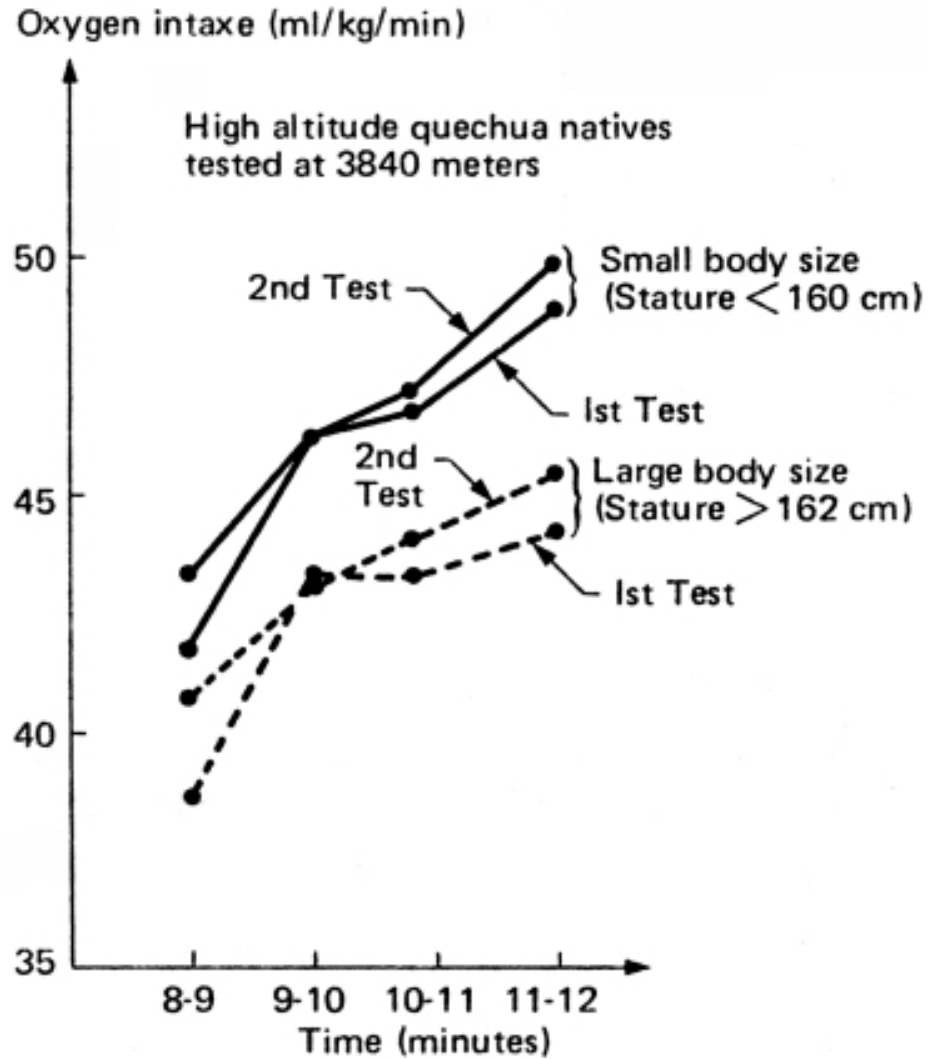
- *Le poids de naissance* est plus faible et le poids du *placenta* plus élevé chez les groupes des hautes altitudes que dans les populations de basse altitude. Ces deux traits ont un effet adaptatif certain : les besoins en oxygène sont diminués tandis que, simultanément l'oxygénation est améliorée par l'augmentation relative du placenta qui peut atteindre 25%. Le placenta, plus large et moins épais permet à la fois une plus grande surface de diffusion de l'oxygène entre les sangs maternel et fœtal et une moindre résistance de la barrière placentaire au passage de l'oxygène.

Fig. 2.[Retour à la table des matières](#)

Croissance en poids et taille chez les Quechua. In Boyce et coll. *Respiratory function in Peruvian Quecha Indians*. 1974. *Ann. of Biol.* 1, 137-144.

- *La croissance est ralentie*, subissant un retard général dès avant la naissance.² Il en résulte une adaptation à l'hypoxie grâce à la faible stature ainsi atteinte. La corrélation entre la consommation d'oxygène par unité de poids et la stature montre en effet qu'une faible stature est mieux adaptée qu'une grande à l'hypoxie (Frisancho et coll. 1975) (voir figure 3).

² L'étude de la composition corporelle montre que le faible poids de naissance des enfants nés à plus de 3 000 m d'altitude tient essentiellement à la faiblesse de leur accumulation graisseuse. Cela traduit l'incapacité de la mère à fournir au fœtus, en fin de grossesse, les aliments et l'oxygène nécessaires.

Fig. 3.[Retour à la table des matières](#)

Increased aerobic capacity associated with small body size among high-altitude Quechua natives.

Simultanément la croissance, observée sur un échantillon Quechua de 1300 individus vivant à 4 200 mètres, présente une série de caractéristiques :

- Les caractères sexuels secondaires apparaissent tardivement.
- La période de croissance est prolongée.
- Le développement relatif des dimensions thoraciques et du volume pulmonaire est au contraire accéléré. Il en résulte non seulement des modifications anthropométriques considérables mais un accroissement notable de la capacité pulmonaire.

Ces distorsions apparaissent aussi chez les sujets qui, nés au niveau de la mer, sont venus vivre en altitude dans leur très jeune âge. Par contre, elles n'apparaissent pas chez ceux qui se sont fixés en altitude à l'âge adulte.

- La *prépondérance du ventricule droit* est importante et précoce. Elle est reliée à l'augmentation importante de la pression sanguine dans l'artère pulmonaire, dont la valeur adaptative réside sans doute dans une meilleure hématoxémie. À l'hyperventilation alvéolaire s'ajoute une vasoconstriction des petites branches artérielles pulmonaires. Corrélativement la résistance des vaisseaux pulmonaires tend à s'accroître, et les fibres élastiques y sont plus nombreuses. Le ventricule droit est plus gros que chez les sujets de basse altitude et l'électrocardiogramme révèle sa tendance à la prépondérance. Le rythme cardiaque, cependant, n'est pas accéléré.

Les avantages physiologiques de ces différences sont nets lorsque les sujets nés en altitude sont comparés à des sujets nés plus bas ; même après une acclimatation consécutive à plusieurs années de résidence en altitude, ces derniers ont une moins grande capacité maximale de consommation d'oxygène au cours du travail. Le rendement de leurs activités est plus faible en terme de consommation d'oxygène par unité de poids. Quels que soient les progrès que ces études sur le développement prénatal et postnatal ont apportés, il n'en restent pas moins insatisfaisants quant au déterminisme de ce qu'ils décrivent. Le problème des origines et du mécanisme de ces transformations est bien plus ardu que leur mise en évidence. La corrélation entre l'altitude et les modifications du développement peut aussi bien s'expliquer par l'effet direct de l'anoxie sur la plasticité des phénotypes que par

une sélection au long cours. Il faudrait disposer, pour obtenir une réponse satisfaisante, d'un dispositif quasi-expérimental où des populations, les unes par leur longue adaptation, les autres par leurs migrations, permettraient de tester les diverses hypothèses. Les travaux contemporains tentent de profiter des circonstances qui, au Pérou en particulier, ont permis grâce au « nomadisme vertical » de certains groupes de se rapprocher du dispositif idéal. Toutefois les métissages, les contrastes de niveau économique et d'alimentation, les différences de structure génétique entre les populations réelles qu'il s'agit de comparer introduisent bien des perturbations dans le protocole théorique. Celui-ci devrait s'appuyer (Baker et Dutt, 1972) sur quatre populations :

- 1) Un groupe fixé depuis longtemps en haute altitude.
- 2) Un groupe formé de migrants du groupe précédent fixés au niveau de la mer.
- 3) Un groupe fixé depuis longtemps au niveau de la mer.
- 4) Un groupe de migrants provenant du groupe 3 et s'étant fixé à la même altitude que le groupe 1.

Il faudrait de plus que tous ces groupes partagent les mêmes conditions de vie. Ainsi que le remarquent Baker et Dutt on pourrait obtenir par la comparaison de ces groupes une série de renseignements qui se compléteraient :

- a) Les différences entre 1 et 3 montreraient l'ensemble des contrastes dus à l'altitude.
- b) La comparaison de 1 et 4 montrerait la composante génétique des différences adaptatives dues à l'altitude.
- c) Les différences de 4 avec 3 dégageraient les adaptations qui se font au cours de la croissance, l'acclimatation physiologique et les effets pathogènes de l'altitude.

- d) À l'inverse la comparaison de 2 avec 1 mettrait en relief l'acclimatation et les effets pathogènes de la migration vers la basse altitude.
- e) La comparaison entre 2 et 3 compléterait le tableau en précisant la part génétique dans les différences apparues au niveau de la mer.

Poser le problème n'est pas le résoudre. Aussi, tout en gardant la trame expérimentale à l'arrière-plan de leurs observations les chercheurs ont-ils tenté d'utiliser des voies moins directes mais plus accessibles.

Un fait anthropologique de base demeure : c'est à leur présence en haute altitude que les populations des Andes doivent certaines importantes caractéristiques morphologiques et physiologiques. Les limites de la mise en relation des caractéristiques climatiques et des traits biologiques des populations sont cependant soulignées par l'impuissance des chercheurs à identifier dans ces traits, même lorsqu'ils portent sur la morphologie du squelette thoracique, ce qui est dû à la réaction de l'enfant à l'anoxie au cours de sa croissance. Certains arguments toutefois semblent indiquer qu'une partie au moins de la variation serait héréditaire. Boyce et coll. (1974) ont mesuré la fonction respiratoire (volume d'air expiré en expiration forcée, capacité vitale maximum) chez des Quechua vivant en altitude et chez d'autres nés au niveau de la mer. Si les originaires des régions hautes ont une capacité supérieure aux autres, ces derniers néanmoins conservent une capacité élevée, de l'ordre de celle qu'on a relevée dans d'autres populations adaptées à l'altitude, en Éthiopie par exemple.

Par contre d'autres traits de ces populations semblent à rattacher directement au stress de l'hypoxie. La baisse de fécondité relevée en altitude est en effet annulée chez les migrants qui se rendent en basse altitude. Les incidences de l'altitude sur l'équilibre démographique ont d'ailleurs incité certains auteurs (Baker et Dutt, 1972) à tirer parti des variables démographiques comme mesure de l'adaptation des populations andines à leur environnement. Cette approche indirecte a été peu utilisée dans l'étude de l'adaptation de l'homme alors qu'elle est des plus classiques dans l'expérimentation animale. En effet, les fluctua-

tions démographiques qui traduisent chez l'animal l'influence assez directe de l'environnement, sont dues chez l'homme à des faits de comportement, de technique et de civilisation ; la composante biologique, lorsqu'elle existe, est ainsi masquée par des facteurs qui ont un tout autre ordre de grandeur qu'elle. Mais les populations vivant à haute altitude présentent peut-être un cas particulier car le stress dû à l'altitude est inaccessible aux transformations technologiques du milieu. Dans ces conditions les variations éventuelles de la fertilité et de la mortalité pourraient être isolées de tout contexte culturel et se rattacher à l'environnement de haute altitude. La survie et l'expansion des populations andines seraient alors le témoignage de leur adaptation biologique et des effets sélectifs de ce milieu exceptionnel. La relative rareté des métissages, le nombre réduit de populations migrantes qui se sont fixées avec succès depuis la conquête espagnole apparaissent comme des arguments dans cette voie qui demande à être explorée. Il n'en demeure pas moins que le mécanisme exact de l'adaptation de l'homme aux Andes, fait morphologique et physiologique attesté, soulève encore beaucoup de questions.

D. L'adaptation à l'environnement circumpolaire

[Retour à la table des matières](#)

Le froid est certes l'élément majeur du climat circumpolaire. Il atteint là des niveaux rarement connus ailleurs, et surtout il se prolonge sur une part importante de l'année, accompagné souvent d'une grande sécheresse de l'air. Il n'est toutefois pas le seul élément qui exerce sur l'homme un stress auquel il doit répondre. L'originalité du milieu boréal se répercute directement sur l'alimentation : l'absence presque totale de produits végétaux, hormis quelques baies et quelques algues marines, donne à la chasse et à la pêche une prépondérance absolue en milieu traditionnel. Avant l'adoption, au moins partielle, de nourriture importée l'alimentation des Inuit comprenait approximativement 47% de lipides, 45% de protéines et seulement 8% de glucides, tandis que celle de l'Européen comprend en moyenne 33% de lipides, 14% de protéines et 53% de glucides.

[Orientation paysage, A4]

Tableau VI.

Nutritional value of the adult eskimo daily diet in 1855 (From Sinclair)

[Retour à la table des matières](#)

Foodstuff	Wt. of edible portion	Calories	Total protein	Animal protein	Carbohydrate	Fat	Iron	Calcium	Phosphorus	Vitamin A	Carotenoids	Vitamin D	Thiamine	Nicotinic acid	Riboflavin	Ascorbic acid
	(g)	(cal)	(g)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(mg)	(i.u.)	(µg)	(i.u.)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)
Sea flesh	860	1,686	163	163	26	103	23.2	95	1,686	7,740	0	0	0'95	42.1	1.2	69
Other flesh	225	441	43	43	7	27	6.1	25	441	2,025	0	0	0'25	11.0	0.32	18
Capelin (salmon)	620	645	105	105	0	19	6.2	155	1,500	508	0	6,144	1,30	46.1	0.87	56
Other fish	370	444	61	61	0	11	3.3	67	699	56	0	0	0.15	8.5	0.18	7
Eggs	5	8	1	1	0	1	0.1	3	10	35	30	3	0.01	0	0.02	0
Berries	50	14	0	0	3	0	0.6	30	22	0	27	0	0'02	0.2	0.02	45
Bread	27	64	2	0	13	0	0.3	6	20	0	0	0	0.01	0.2	0.01	0
Barley and peas	6	14	1	0	2	0	0'4	11	19	0	0	0	0.03	0.1	0.02	0
Sugar	6	24	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coffee	6'5	19	1	0	2	1	0.3	9	10	0	0	0	0.06	0.6	0	0
TOTAL	--	3,359	377	373	59	162	40.5	401	4,407	10,364	57	6,147	2.78	10.8	2.64	195
Oxford Nutrition Survey Standard	--	3,000	72	36	432	102	10	750	1,000	833	3,000	200	1.2	12	1.8	30
Proportion of standard met (%)	--	112	524	1,036	14	159	405	54	441	1,244	2	3,074	232	907	147	650

Nutritional value of the adult Eskimo daily diet in 1855 (from Sinclair). In Harrison, Weiner, Tanner et Barnicot. *Human Biology*, p. 426. Clarendon Press, Oxford, 1964.

Il s'agit donc d'une nourriture riche et hautement énergétique où certaines vitamines surabondent, tandis que d'autres et divers éléments, dont le calcium, sont très au-dessous du seuil rencontré ailleurs. Toutefois les Inuit vivent dans une vaste zone, de l'Alaska au Groenland, de la limite sud de la toundra aux îles polaires ; ils sont donc dispersés à travers une série de microenvironnements différents par leur climat, leur topographie et leurs ressources, et cela introduit des contrastes dans l'alimentation. Sur les côtes, les mammifères marins (phoques, baleines) et le poisson, complétés par quelques oiseaux, forment le régime de base. Dans l'intérieur, par exemple chez les Esquimaux du Cuivre ou du Mackensie, la chasse au caribou entre mai et octobre alterne avec la pêche ou la chasse au phoque en hiver.

La nuit polaire intervient elle aussi dans la construction de l'environnement, en soumettant les rythmes biologiques à des conditions particulières.

Enfin, la faible densité humaine qu'autorise cet environnement, la petite dimension des communautés, leur dispersion, mais aussi les comportements sociaux par lesquels elles règlent entre elles et organisent leurs relations et leur système de parenté interviennent de façon majeure dans la structure génétique des populations nordiques.

Aussi l'environnement polaire, comme celui des Hauts plateaux, est-il global, et ses effets sur la biologie humaine peuvent aussi bien résulter de l'influence directe de l'une de ses composantes que de leur action combinée.

L'observation des Inuit et des Indiens boréaux a fait ressortir un certain nombre de faits, qui se retrouvent parfois dans d'autres populations soumises à un environnement analogue.

Ce sont d'abord des *traits anatomiques et morphologiques* :

a) D'une façon générale le tronc tend à être plus important par rapport aux membres. Cette élévation de l'indice cormique s'accompagne d'une certaine redistribution de la contribution de chacune des parties du corps à la surface totale de celui-ci : le tronc et la tête ont une sur-

face relative plus élevée que dans un échantillon blanc de comparaison, tandis que les membres ont une surface plus faible. Cette tendance, si faible soit-elle est en accord avec la règle d'Allen qui constate que les climats froids favorisent la réduction relative des membres.

b) Le rapport poids/stature et le rapport poids/surface sont élevés. Ce dernier dépasse généralement 38 chez les Inuit. Dans les séries mondiales, ils se situent toujours parmi les populations où ces rapports sont les plus élevés. La règle de Bergmann, dont la validité chez l'homme semble globalement vérifiée, exprime le fait que la masse corporelle est d'autant plus élevée par rapport à la surface corporelle que la température ambiante moyenne est plus basse ; en s'appliquant aux Inuit elle donne un indice sérieux d'une adaptation morphologique au froid et il semble qu'une partie au moins de cette adaptation soit de nature héréditaire.

c) La composante lipidique dans la masse corporelle est assez élevée, mais, à l'exception de la face et des mains, la pannicule adipeux sous-cutané n'est pas très développé.

d) On a vu dans la morphologie squelettique de la face mongoloïde une adaptation aux climats froids. Cette opinion encore répandue semble erronée, ainsi que l'a montré Steegman (1970). Par contre la réduction du volume des sinus pourrait avoir un caractère adaptatif héréditaire.

e) La densité des os longs ne semble pas altérée par la carence apparente en calcium alimentaire. Le contenu minéral de ces os est comparable à celui qui est connu dans d'autres populations, voire supérieur. Par contre il décroît plus précocement. On verra plus loin combien la proportion relative des principaux éléments de l'alimentation semble bien tolérée et combien l'équilibre qualitatif de l'alimentation traditionnelle des populations esquimaude et indienne semble bon.

f) La lumière intense du jour polaire réfléchi sur la neige et la glace donne un avantage à l'iris très pigmenté qui réduit l'agression que subit la rétine mais la pathologie oculaire créée par l'intensité des radiations reste importante.

C'est surtout sur le plan *physiologique* que se manifestent les incidences de l'environnement, encore qu'il soit délicat de déceler l'ampleur des parts respectives de l'acclimatation individuelle et de l'adaptation génétique.

a) L'adaptation générale de l'organisme au froid a fait l'objet de diverses observations dont les résultats convergent. Exposés au froid en même temps qu'un groupe témoin, les Inuit consomment moins d'oxygène, tout en maintenant leur température rectale à un niveau plus élevé ; le déperdition de chaleur est relativement plus faible que celle du groupe témoin. Divers réajustements circulatoires contribuent à cette meilleure économie thermique de l'organisme qui aboutit à une plus grande tolérance au froid.

Baker (1969) étudiant l'adaptation des Quechuas au froid trouve des résultats analogues ; il est important toutefois de remarquer que d'après ses observations la différence avec les témoins tient surtout à ce que les Quechuas déclenchent une réaction plus rapide. Dans les régions australes chez les Alakaloufs, la température rectale, après exposition au froid, est plus élevée que chez le témoins blancs. Mais chez eux, dont les moyens culturels de protection (vêtement, habitat) sont bien moins efficaces que chez les peuples arctiques, l'accumulation graisseuse sous-cutanée atteint des proportions élevées.

b) Aux extrémités, en particulier aux mains, une adaptation locale a été maintes fois constatée, aussi bien chez les Inuit et les Indiens arctiques que dans les Andes : la vasodilatation au niveau des mains et des doigts est plus précoce et plus intense que chez les témoins de race blanche. La circulation locale des Inuit peut atteindre le double de celle des Blancs lorsque la température est basse, et la main se réchauffe tandis que la circulation plus abondante maintient la sensibilité cutanée et la précision des gestes. Il semble que ce trait physiologique soit en partie au moins héréditaire. On a d'ailleurs signalé que certaines populations, au Japon par exemple, présentent les mêmes rythmes de réaction alors qu'elles vivent dans des régions moins froides.

c) Les recherches sur le métabolisme de base montrent que celui-ci est très supérieur à celui des populations des climats tempéré ou

chaud. Chez les Inuit l'élévation se situe entre 7% et 30%. Il en va ainsi chez les Indiens de l'Alaska, et aussi chez les Alakaloufs. Il est difficile de savoir ce qui tient à une activation réactionnelle de la thyroïde et des surrénales, ce qui est dû à la composition de l'alimentation et ce qui pourrait être héréditaire, toutefois, ainsi que l'a noté Roberts : « Le fait le plus frappant (...) est l'importance de la relation entre le métabolisme de base des groupes indigènes et la température moyenne de leur région (...) La relation avec la température est très nette lorsque l'on considère la production totale de chaleur au repos, ou la production de chaleur par unité de surface ; elle reste importante après correction en fonction du poids et de la stature. Ces trois facteurs, température, poids et stature expliquent à eux seuls la plus grande partie de la variabilité du métabolisme de base » (1952).

Tableau VII.

Surface area (M²) of different parts of body in Eskimos and White

[Retour à la table des matières](#)

Part of body	Eskimos			Whites
	Average of 53 males and females	Average of 11 females	Average of 42 males	Average of 7 males
Head	0.1180 (0.1057-0.1354)	0.1136 (0.1057-0.1328)	0.1191 (0.1058-0.1354)	0.1222 (0.1079-0.1365)
Arms	0.2274 (0.1777-0.2860)	0.2091 (0.1898-0.2553)	0.2322 (0.1777-0.2860)	0.2823 (0.2369-0.3749)
Hands	0,0904 (0.0680-0.1232)	0.0760 (0.0680-0.0866)	0.0942 (0.0699-0.1232)	0.0996 (0.0918-0.1060)
Trunk	0.6013 (0.4609-0.7673)	0.6008 (0.5180-0.7673)	0.6014 (0.4609-0.6841)	0.6516 (0.5510-0.7462)
Thighs	0.3174 (0.2473-0.4043)	0.3211 (0.2845-0.4043)	0.3164 (0.2473-0.3630)	0.3763 (0.3206-0.4541)
Legs	0.2071 (0.1727-0.2511)	0.1944 (0.1742-0.2267)	0.2104 (0.1727-0.2511)	0.2467 (0.2093-0.2879)
Feet	0.1084 (0.0902-0.1602)	0.0970 (0.0902-0.1060)	0.1114 (0.0983-0.1602)	0.1316 (0.1135-0.1500)
Total	1,67 (1.36-1.96)	1.61 (1.47-1.96)	1.68 (1.36-1.88)	1.91 (1.66-2.19)

Tableau VIII.*Surface area of different parts of the body in per cent of the total surface area*[Retour à la table des matières](#)

Part of body	Eskimos		Whites	
	Average of 53 males and females Average age : 28 years	Average of 11 females Average age : 30 years	Average of 42 males Average age : 28 years	Average of 7 males Average age : 28 years
Head	7.1	7.1	7.1	6.4
Arms	13.6	13.0	13.8	14.8
Hands	5.4	4.7	5.6	5.2
Trunk	36.0	37.3	35.8	34.1
Thighs	19.0	19.9	18.8	19.7
Legs	12.4	12.1	12.5	12.9
Feet	6.5	6.0	6.6	6.9

Cette relation, cohérente au sein de chacun des grands groupes raciaux, perd de sa valeur lorsqu'on compare ceux-ci. D'autres facteurs ainsi que le poids, la stature ou la température prennent alors un rôle plus important.

Les liens du métabolisme de base avec la morphologie corporelle, en particulier avec le rapport poids/surface ne doivent pas être négligés. L'augmentation du poids relatif se combine à celle du métabolisme de base et la morphologie contribue à l'efficacité de la réponse physiologique. Toutefois le fait que les lipides soient le principal fournisseur d'énergie intervient lui aussi. Oswalt (1967) signale que des Inuit passés expérimentalement à un régime de type occidental voient leur métabolisme de base s'abaisser.

d) L'équilibre alimentaire traditionnel semble remarquable, du point de vue qualitatif, mais le risque de famine entraînait un strict

contrôle de l'expansion de la population. Les Inuit alimentés de façon essentiellement traditionnelle, avec un régime presque entièrement carné, ne présentent pas les carences et les atteintes pathologiques qu'on pourrait attendre. En particulier on ne relève ni un taux élevé de cholestérol, ni la tendance à une production d'acétone dans la dégradation des graisses ingérées massivement ; on a vu que l'équilibre calcique était satisfaisant. On a peu relevé d'anémies, à l'exception d'une anémie hypochrome chez les femmes qui s'alimentaient avec des produits importés. On ne note guère d'artériosclérose, les maladies cardiaques sont rares, et on n'a pas relevé de maladies par carence vitaminique. Par contre certaines maladies infectieuses et parasitaires sont directement liées à l'alimentation : dysenterie bacillaire, échinococcose, trichinose, et elles atteignent en Alaska des fréquences élevées. Signalons aussi, quoique ce soit ici la sécheresse de l'air et non l'alimentation qui intervienne, les infections graves et chroniques des voies respiratoires supérieures et de l'oreille chez les enfants, tout particulièrement chez les Inuit qui habitent des maisons fortement chauffées.

Dernier effet net des changements récemment liés à l'alimentation : l'apparition de caries dentaires graves et nombreuses.

e) Malgré l'ampleur des variations annuelles de la durée des jours, les rythmes circadiens et circannuels se maintiennent impliquant une perception de micro-changements des rythmes quotidiens de l'environnement. Il en va particulièrement ainsi dans les oscillations quotidiennes de la température corporelle.

L'énumération des caractères morphologiques et physiologiques les plus directement reliés au stress climatique montre combien nombre d'entre eux ont une incontestable valeur adaptative. Il en va particulièrement ainsi du métabolisme de base et de la morphologie corporelle. Il serait présomptueux d'aller trop au-delà, et notamment, même pour les traits ayant une forte composante héréditaire d'affirmer qu'il s'agit vraiment d'une sélection exercée par le milieu depuis l'arrivée de ces populations dans l'environnement circumpolaire. La convergence avec d'autres populations fixées depuis longtemps dans des régions froides plaide cependant en ce sens.

L'adaptation à la chaleur dans les zones arides des déserts américains a également fait l'objet de quelques études. Les particularités qui ont été notées chez les Yaquis du désert de Sonora et chez les Papagos du désert d'Arizona n'ont pas été concluantes.

E. Structure génétique et micro-différenciation

1. Le problème

[Retour à la table des matières](#)

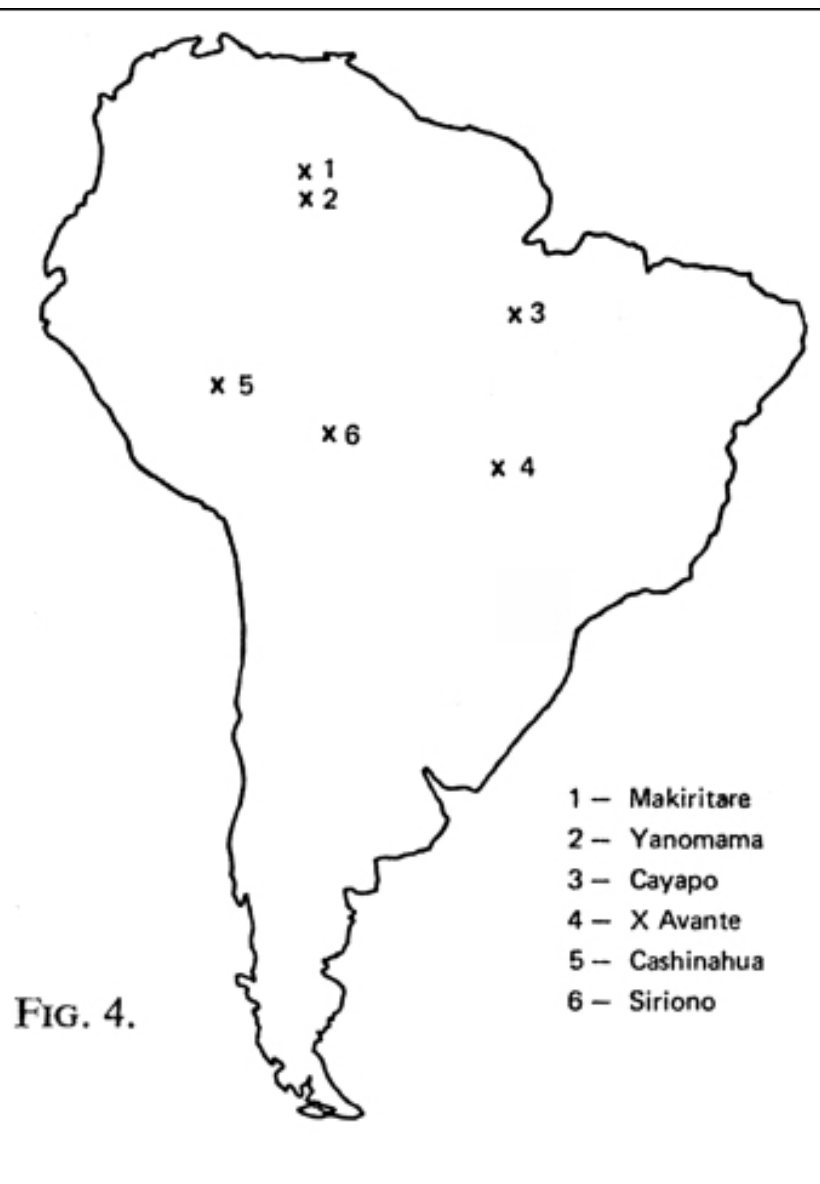
Toute population humaine s'écarte de quelque façon de la panmixie et intervient ainsi sur la structure de son patrimoine génétique. Toutefois les facteurs qui l'en écartent dépendent en grande partie de son organisation sociale, de son niveau technologique et du mode d'insertion que ceux-ci déterminent dans son environnement. Ils ont d'autant plus de chance d'avoir une influence rapide sur l'évolution du patrimoine génétique que la population est plus petite et que, dans un ensemble humain, les subdivisions en sous-groupes isolés sont plus nombreuses et apparaissent à un rythme plus élevé.

Un certain nombre de populations amérindiennes contemporaines, situées essentiellement dans la forêt amazonienne, se trouvent placées dans des conditions sociales et écologiques qui permettent ces conditions. On est en droit de penser qu'elles perpétuent le comportement socio-démographique, économique et politique qui existait à l'arrivée de l'homme en Amérique puis lors de l'expansion qui a suivi et qui a donné naissance aux diverses ethnies amérindiennes, du moins avant que l'homme ne se multiplie et ne se sédentarise dans un espace de plus en plus occupé. Aussi, en étudiant ces petits groupes, qui ne sont pas des curiosités marginales à la différence de tant d'isolats rencontrés ailleurs, a-t-on des chances d'observer au plus près les mécanismes et le rythme de la différenciation qui a pu se produire dans l'aire américaine et peut-être même chez nos plus lointains ancêtres : il suffit de penser à la faible densité qui devait exister dans l'Asie du

nord-est lors du peuplement de l'Amérique pour juger que les nouveaux venus ne pouvaient pas établir durant les premiers millénaires de leur arrivée d'autres structures de population que celles qu'on peut observer de nos jours chez les groupes qui vivent dans les régions moins peuplées. Elles seules sont compatibles avec l'expansion rapide qui a suivi.

Fig. 4. L'Amérique du Sud

[Retour à la table des matières](#)



La structure des populations de petite dimension est accessible à l'observation directe ; celle-ci permet de rendre compte des divers facteurs qui influencent leur évolution : répartition par âge et par sexe, fécondité et mortalité différentielles des individus, dimension de la population, système d'union à l'intérieur du groupe et d'échanges matrimoniaux avec les autres groupes, origine des conjoints et ouverture du groupe à des migrants. L'observation directe porte aussi sur la structure sociale en rapport avec la micro-démographie (rôle du pouvoir dans la reproduction, infanticide, etc.), sur les interférences entre les liens de parenté et les autres comportements sociaux, mais aussi sur les événements aléatoires et sur l'histoire récente de la communauté. C'est en s'appuyant sur ce corps de données que le biologiste peut espérer répondre à quelques-unes de ses questions les plus importantes : quelle est l'ampleur du polymorphisme génétique qui se manifeste au sein de petits groupes ? Comment ce polymorphisme se maintient-il ? Quelles différences voit-on apparaître d'un groupe à un autre ? Quelle est leur ampleur et leur signification et comment se constituent-elles ?

2. Organisation sociale, structure génétique et différenciation

[Retour à la table des matières](#)

En tirant parti de groupes tribaux subdivisés eux-mêmes en petits villages dispersés à des distances variables dans la forêt du Brésil et du Venezuela, plusieurs équipes brésiliennes, vénézuéliennes et nord-américaines ont fait effectuer à la recherche un progrès important, et leurs résultats peuvent vraisemblablement être généralisés à d'autres groupes amérindiens maintenant disparus.

Les Xavante du Mato Grosso sont environ 2 000, répartis entre huit villages éparpillés au long de 300 km du cours d'une rivière. Leur étude systématique a permis (voir Neel et Salzano, 1967, et la bibliographie de leur article) de relier la structure de cette population avec ses caractéristiques biologiques.

a) Il semble de prime abord que chaque village soit une unité hautement endogame, si on en croit l'origine de tous les conjoints. Cependant un certain recul historique nous apprend que périodiquement les tensions sociales aboutissent à l'éloignement d'un groupe de ses membres qui vont alors soit former un nouveau village, soit se joindre à un village déjà existant soit revenir après quelque temps. Or les généalogies montrent que la fission qui se produit ainsi dans la communauté n'échantillonne pas les individus au hasard : elle suit les failles qui séparent entre eux des groupes d'apparentés. Cette ligne de fracture entraîne ainsi un lignage à s'écarter du groupe (Neel, 1967, a parlé à cet égard de « lineal effect »). L'effet de fondateur, en tout cas, résulte de cet échantillonnage et remarquons dès maintenant qu'il tient avant tout à un déterminisme sociologique ; la fission est liée à l'organisation sociale et en corrélation avec la place qu'y occupe le groupe qui s'en va. Mieux, entrent en jeu à ce niveau les conditions écologiques (qui permettent l'installation d'un nouveau village et lui offrent des ressources), les relations politiques entre villages voisins (qui permettent ou empêchent l'incorporation du nouveau groupe) et surtout l'organisation interne de ce groupe dissident. Sa survie dépend de sa cohésion, elle-même liée en grande partie aux liens de parenté entre membres du groupe. « Il semble donc exister des raisons sociologiques importantes pour lesquelles une endogamie relativement élevée puisse être bénéfique » (Chagnon, 1975, p. 108). L'avantage sociologique de structures favorisant la consanguinité dépasse certainement les inconvénients biologiques éventuels de celle-ci.

Les facteurs culturels peuvent aussi intervenir directement sur les conséquences génétiques de l'addition de nouveaux membres à la suite d'une fusion, même temporaire. C'est ainsi que dans l'un des villages Yanomama, Borabuk, se trouvent deux antigènes absents dans tous les autres villages : Di (a+) et Ap^{a+}. Ceux-ci n'existent que chez les Makiritare, mais à un taux plus bas. L'histoire de la communauté (Chagnon et coll., 1970) explique ce paradoxe et a une valeur d'exemple : le village avait eu des contacts avec les Makiritare, et le chef était lui-même de père Makiritare ; par sa position prépondérante il s'était assuré la possession de plusieurs femmes, veuves à la suite d'une épidémie et il avait eu 13 enfants. Cela avait permis une rapide diffusion de l'apport Makiritare. De plus les femmes Makiritare, enlevées comme captives avaient eu deux fois plus de descendants que les

femmes Yanomama car, culturellement, seules ces dernières pratiquaient l'infanticide des filles. Deux conditions qui par voie micro-démographique ont accru les effets génétiques d'un flux génique apparemment modéré.

b) Le processus « fission-fusion » a donc des conséquences génétiques considérables. D'une part il remet en cause la stabilité de l'isolat endogame, d'autre part il aboutit à faire de l'ensemble des villages une unité de population au sein de laquelle les individus circulent par groupes à des intervalles assez longs, de l'ordre de quelques générations. On assiste alors à la conjonction de deux possibilités évolutives : la petite dimension et l'isolement temporaire des villages laissent place aux fluctuations au hasard, tandis qu'à long terme ces fluctuations passent au second plan au sein de la population globale soumise en tant que telle à la sélection. L'alternance de la dérive, porteuse d'équilibres inédits, et de la sélection offre alors des possibilités évolutives maximales.

c) Mais une telle structure de population a bien d'autres implications. Notons en particulier combien l'évaluation des différences, ou des analogies, génétiques entre des groupes tribaux peut être aisément perturbée si l'échantillonnage ne tient pas compte de la diversité qui existe entre les communautés où a été recueilli l'échantillon. C'est ainsi que, chez les Xavante, la fréquence de NS est de 15% dans l'un des villages et de 1% dans un autre tandis que le gène *Inv*¹ a une fréquence de 37% dans l'un et de 63% dans l'autre. On pourrait se demander dans ces conditions si on ne doit pas perdre tout espoir de reconstructions historiques lointaines : il suffit de penser au nombre de villages qui ont été anéantis en quelques siècles pour juger probable un important écart aléatoire entre les survivants et le stock initial. On doit aussi s'interroger sur bien des travaux « anthropologiques » qui se contentent de compter des gènes dans des échantillons mal définis, auxquels n'est assignée qu'une appartenance tribale qui ne tient aucun compte des subdivisions réelles, que ce soit pour les comparer ou pour en tirer un échantillon représentatif

d) Un autre fait important ressort de l'étude des Xavante et se rattache lui aussi à la dynamique des relations entre les villages : la variabilité biologique au sein des villages est bien plus considérable qu'on

ne s'y attendrait. Qu'il s'agisse des polymorphismes génétiques (à l'exception de ceux pour lesquels certains allèles manquent chez les Amérindiens), des dermatoglyphes, de la denture ou de la morphologie corporelle, les Xavante de trois villages étudiés présentent, malgré leur endogamie et leur consanguinité, un éventail de variabilité aussi grand que celui qu'on peut trouver dans un échantillon d'individus non apparentés originaires d'une grande ville cosmopolite. Là encore, la structure fission-fusion entre en jeu : grâce aux échanges elle permet la persistance des polymorphismes alors que la structure de la population des villages, en l'absence des fusions, tendrait à éliminer les gènes neutres.

3. Fluctuations génétiques et fécondité différentielle

[Retour à la table des matières](#)

Dans ces études, le lien entre la dynamique sociale et la dynamique biologique apparaît certes avec clarté au niveau des collectivités villageoises. Par contre le lien des structures démographiques avec les caractéristiques biologiques, au sein de chacun des sous-ensembles sociaux n'est pas mis en évidence. On connaît certes avec précision la structure de population des Xavante. On sait que la variance du nombre de descendants des hommes est le double de celui des femmes, que la stérilité féminine est rare et que presque toutes les femmes participent à la formation de la génération suivante, que le rôle des maladies infectieuses et nutritionnelles ou des accidents est très différent de celui qu'ils ont dans des sociétés sédentaires de plus haute densité, mais on ne sait guère comment relier ces faits de mortalité et de fécondité différentielles au patrimoine génétique des individus qu'ils concernent.

Jean Sutter (1967), dans une remarquable étude de l'interprétation démographique des groupes sanguins chez les Wayana et chez les Emérillons de Guyane française a fort bien réussi à franchir cette étape.

La fécondité différentielle étant, au sein d'une population, le facteur le plus important de la fluctuation génétique, il s'est efforcé « d'intégrer les observations qualitatives (sur les groupes sanguins) dans le cadre de la fécondité des générations successives » (Sutter, 1967, p. 710). Dans les populations de petite dimension que sont les Wayana et les Emérillons (respectivement 240 et 60 individus en 1963), il est possible d'établir la dynamique des groupes sanguins en insérant un gène dans le réseau généalogique qui le véhicule au gré de la fécondité différentielle (sans impliquer, bien entendu, que ce gène participe de quelque façon que ce soit à celle-ci). Les généalogies ont permis à J. Sutter d'établir des groupes d'apparentés « véritables sous-isolats dont l'agglomération constitue la population ». Chez les Emérillon, tous les individus entrent dans un même groupe d'apparentés. Chez les Wayana les 82 individus chez lesquels ont été par ailleurs pratiquées des recherches de groupes sanguins se répartissent en plusieurs catégories : 18 sont hors généalogie, un est isolé, et les autres forment des groupes de 5, 8, 10 et 42 cousins.

Alors que certains allèles ont une répartition égale entre ces groupes, d'autres se retrouvent essentiellement dans certains. C'est ainsi que les c- du système Rh ne se retrouvent dans aucun groupe d'individus supérieur à 4 cousins. Leur fréquence dans l'ensemble de la population est donc un mauvais indicateur de leur fréquence dans le groupe de parents qui forme le noyau stable de celle-ci.

Les choses sont encore plus nettes chez les Emérillons. Tous ont les allèles O, C, D, M et K.P. Par contre il existe une certaine hétérogénéité pour les allèles c, E, N, Duffy et Diego. En replaçant cette hétérogénéité dans la généalogie, on constate qu'elle peut être entièrement rapportée aux descendants d'un seul couple, couple dont la fécondité a été particulièrement élevée. Il a suffi de ce couple et de sa fécondité différentielle pour qu'une petite population qui tendait vers l'homoallélie pour plusieurs loci voit se maintenir son polymorphisme. C'est vraisemblablement à des faits micro-démographiques de cet ordre que doit se rattacher la grande variabilité dans le degré d'hétérozygotie qu'on a pu relever entre divers groupes amérindiens. Salzano (1975) a en effet calculé l'écart au degré maximum d'hétérozygotie (D de Spuhler) à partir de 5 loci chez les Caingang, les Makiritare, les Yanomama, les Xavante et les Cayapo. Chez les Yanomama il est

0,385, soit plus du double de ce qui est trouvé chez les Cayapo (0,129), les Xavante (0,130) ou les Caingang (0,176) tandis que les Makiritare (0,253) se situent en position intermédiaire.

4. Fluctuations génétiques et genèse des unités de population

[Retour à la table des matières](#)

On peut difficilement aller plus loin dans l'analyse des relations entre fécondité différentielle et fluctuations génétiques. Cependant cette approche elle-même laisse insatisfait, car elle ne permet aucunement de lier la fécondité différentielle à la valeur sélective des allèles dont elle aide la diffusion. Il faudrait pour cela examiner sur des échantillons considérablement plus grands les petites variations de mortalité ou de fécondité qui existeraient entre génotypes différents. Mais est-ce là un problème réel et la sélection joue-t-elle ici le rôle qu'on avait attendu ? Ou bien la micro-différenciation ne dépend-elle pas avant tout de fluctuations au hasard dont l'amplitude et le rythme surpassent de loin tous les changements que la sélection pourrait produire ?

Les études les plus récentes plaident en ce sens. Les Xavante étaient beaucoup trop acculturés pour représenter le terme ultime des recherches sur les populations sud-américaines. Mettant à profit la démarche suivie à leur propos, des recherches se sont alors déroulées dans des groupes de chasseurs-cueilleurs des confins du Venezuela et du Brésil, les Yanomama et les Makiritare, cependant qu'une démarche analogue était effectuée chez les Indiens Cayapo des provinces de Para et du Mato-Grosso, au Brésil.

Chez les Yanomama, la micro-différenciation intratribale est considérable ainsi que l'avaient montré Arends et ses collaborateurs (1967) : entre 10 villages dont la filiation est bien attestée, les distances génétiques moyennes sont de l'ordre de grandeur de celles qu'on peut calculer entre 12 tribus sud-américaines choisies au hasard.

Étudiant six polymorphismes (Rh, MNSs, Kidd, Duffy, Diego et les haptoglobines) dans sept villages Makiritare, sept villages Yanomama et douze tribus centre et sud américaines, Neel et Ward (1970) ont alors montré que la distance génétique moyenne intratribale, qui atteint 50% de la distance moyenne entre les grandes populations mondiales établie par Cavalli-Sforza, représente 85 à 90% de la distance intertribale. Cette constatation a de grandes implications quant au mécanisme de la micro-différenciation et à l'importance de celle-ci dans l'évolution ultérieure de groupes plus importants : « puisque, dans le passé, le premier évènement de la formation d'une nouvelle tribu fut probablement la rupture d'un ou de plusieurs villages avec leur tribu, il est clair que cet évènement initial peut avoir eu une profonde influence sur les fréquences géniques ultérieures de la tribu » (Neel et Ward, 1970, p. 323).

Il est possible de tester le rôle de la formation initiale du patrimoine génétique d'un groupe au moment de la fission en comparant la divergence génétique entre des villages qui se sont séparés récemment et celle qui existe entre villages de séparation plus ancienne. Or l'excellente connaissance de l'histoire des fissions et des migrations des villages Yanomama (Chagnon, 1972), a permis à Ward (1973) d'établir que la divergence est la même pour des villages séparés depuis moins de 10 ans que pour ceux qui sont séparés depuis 30 ans et plus, ce qui signifie que la différenciation se crée d'emblée, au moment de la partition.

« Pour des populations tribales, et peut-être pour des populations d'autres organismes où le processus fission-fusion opère sur des dèmes structurés de petite dimension, la formation des dèmes par un échantillonnage non au hasard peut être d'une importance dominante dans la détermination de l'ampleur de la micro-différenciation génétique qu'on pourra observer ultérieurement » (Ward, 1973, p. 374). La répartition initiale des génotypes au moment de la fission, suivie de la fécondité différentielle au sein des villages et des apports migratoires venus d'autres villages permettent ainsi une micro-différenciation très rapide, bien supérieure à tout ce que permettrait l'intervention de la sélection. Par ailleurs, la cohésion des groupes de parenté implique qu'en dernier ressort, même lors de fusions, ceux-ci maintiennent largement leur intégrité pour les raisons sociologiques qu'on a vues plus

haut : la fusion qui peut intervenir n'implique pas nécessairement une grande ouverture de ces groupes aux apports nouveaux. L'exemple des Wayana le montre bien : des individus intégrés au village par leurs fonctions sociales peuvent fort bien demeurer en marge de son pool génique. Aussi les fissions ont-elles finalement une importance plus grande dans la dynamique évolutive que les fusions ; alors que les fissions ont des implications génétiques directes, les fusions n'en ont pas nécessairement ni immédiatement. Ces conditions accroissent la micro-différenciation, et sont cohérentes avec ce qu'on observe par ailleurs : importants écarts entre groupes voisins, large marge de variation pour tous les systèmes, perte fréquente de certains allèles dans certains groupes, diffusion restreinte de certains allèles rares issus vraisemblablement d'une mutation.

La valeur de ces constatations dépasse sans doute les quelques groupes étudiés. Ainsi que le fait remarquer Chagnon (1972), « les règles sociales des Yanomama sont représentatives des pratiques qu'on trouve le plus communément dans le monde primitif : système de parenté Iroquois, -mariages entre cousins croisés bilatéraux, filiation patrilinéaire, villages d'une dimension se situant entre 40 et 250 individus, fission au niveau des villages, polygynie sororale, échanges matrimoniaux entre groupes de parenté définis, sex ratio supérieur à 1, avantages reproductifs en faveur des chefs, absence de stérilité féminine, etc... » Aussi a-t-on une justification raisonnable d'extrapoler à partir des observations sud-américaines et de conclure à l'importance des processus qui se déroulent au moment de la genèse d'un nouveau groupe dans l'apparition de la différenciation intertribale, que ce soit dans le reste de l'aire américaine ou dans d'autres sociétés humaines. Ces processus seront remis en cause lorsque changeront la densité démographique et les conditions technologiques de relation avec l'environnement.

5. Corrélations entre niveaux de différenciation

[Retour à la table des matières](#)

La microdifférenciation au niveau de polymorphismes génétiques n'est que l'un des aspects des différences qui se constituent lorsque des groupes se séparent. On peut s'interroger sur les relations entre les différents niveaux auxquels s'opèrent les différences. Ces niveaux (linguistique, culturel, morphologique, génétique) se trouvent associés dans une aventure historique sans que cela implique entre eux d'autre relation qu'une association fortuite. C'est le problème de la relation entre distances morphologiques et distances génétiques qui se trouve alors posé, mais au-delà c'est la relation de la biologie avec les distances linguistiques et culturelles. De ce fait émerge une autre question importante, indissociable de la démarche précédente : la valeur respective des divers types d'investigations anthropologiques pour les reconstructions historiques, car si la discordance est trop grande entre les divergences évolutives qu'on peut enregistrer aux divers niveaux d'observation toute conclusion devient impossible, aussi longtemps au moins qu'un niveau n'apparaît pas comme un indicateur privilégié.

La recherche de relations entre les divers niveaux de divergence de populations subdivisées en entités géographiquement distinctes a montré fréquemment des corrélations, sans d'ailleurs que celles-ci soient constantes. Les plus élevées et les plus fréquentes apparaissent entre les caractères anthropométriques et la distance géographique des villages. Le D2 de Mahalanobis pratiqué entre 19 villages Yanomama a ainsi révélé un parallèle entre la distance calculée à partir de caractères anthropométriques et la distance géographique. A l'opposé, chez les Cayapo, ce parallèle n'apparaît pas. Une analyse plus raffinée a permis à Spielman (1973) de montrer que les corrélations entre les « pattern » tracés par la différenciation entre les villages étaient très variables et souvent faibles. Elles vont de +0,73 entre l'anthropométrie et la distance géographique à -0,25 entre les gènes marqueurs et l'anthropométrie, dans un groupe de sept villages Yanomama. Sur un autre groupe de villages, Neel et coll. (1974) montrent par contre que les

différents ensembles de traits (groupes sanguins, anthropométrie et dans une certaine mesure dermatoglyphes) sont en corrélation et suivent un même pattern de micro-différenciation. Les caractères descriptifs des dents, eux aussi sujets à une grande différence entre les villages, sont également en corrélation significative avec les caractères génétiques et morphologiques (Brewer, 1976). La divergence linguistique correspond elle aussi étroitement au réseau de différenciation génétique (Spielman et coll., 1974).

Si la micro-différenciation intratribale est avant tout l'effet du hasard, il en va de même apparemment dans la différenciation intertribale à laquelle elle a vraisemblablement donné naissance. Mais, en changeant d'échelle les conditions changent. La divergence par l'isolement entre en compétition avec le réseau de flux géniques qui s'établit entre des populations. Les groupes linguistiques apparemment issus d'une même souche lointaine reçoivent depuis leur séparation des flux géniques qui les rapprochent plus des populations voisines que de celles qui parlent la même langue et on assiste à une dissociation croissante des caractères morphologiques et de la parenté linguistique. Boas avait déjà signalé le fait chez les Indiens de la côte ouest du Canada. Les regroupements sur la base des affinités morphologiques aboutissaient à définir des populations régionales rassemblées bien plus par leur proximité géographique que par leur parenté linguistique. À l'échelle de l'Amérique du Nord, Spuhler (1972), en comparant les distances génétiques, linguistiques et géographiques entre 21 populations amérindiennes de l'Alaska, du Canada, des USA et du Mexique trouve une corrélation de +0,46 entre distances génétiques et géographiques. Par contre il n'en trouve aucune entre la glottochronologie et la distance génétique. Ce que confirme, parmi bien d'autres, un travail récent de Roychoudhury (1975) qui a étudié la distance génétique entre 13 populations appartenant à 12 groupes linguistiques du Mexique : la distance génétique est en corrélation avant tout avec la distance géographique, bien plus qu'avec l'affinité linguistique. « Par exemple, les groupes de langue Nahuatl des États de Vera-Cruz et de Puebla sont plus distants l'un de l'autre qu'ils ne le sont des groupes voisins, Huastèque à Vera-Cruz et Totonac à Puebla ». La diversification génétique des origines est vraisemblablement contrebalancée par les échanges au long cours avec les populations voisines. Chaque

groupe d'ailleurs est porteur de l'essentiel de la diversité génétique de l'ensemble : 97% de la diversité génétique totale est intratribale.

Tous les travaux qui ont été effectués sur les populations paysannes amérindiennes montrent l'importance que prend alors le voisinage géographique dans les échanges entre des groupes qui par ailleurs se sont sédentarisés et qui ont connu une grande expansion démographique. Les processus aléatoires initiaux sont alors en grande partie relayés par les flux géniques qui parcourent ces populations et qui depuis l'arrivée des Européens, les ouvrent aux métissages, ainsi qu'on le verra dans un autre chapitre.

6. Hasard et sélection

[Retour à la table des matières](#)

L'examen de la micro-différenciation en relation avec les structures de population nous a donc révélé essentiellement le rôle prépondérant du hasard qui intervient lors de la formation des groupes. Il permet de comprendre les relations entre les faits socio-démographiques et biologiques. La variation concomitante des uns et des autres apporte l'espoir que leur étude combinée permette un jour de construire un instrument intégré d'évaluation historique où s'annulent les écarts et se dégagent les tendances. Est-ce à dire que nous comprenions mieux le rôle que joue nécessairement la sélection dans ces transformations ? Que la micro-différenciation suive des voies et des rythmes analogues à plusieurs niveaux d'analyse ne donne pas de réponse à ce sujet, au contraire. En effet, ne suffit-il pas que des attributs soient distribués de façon inégale entre les lignages d'un village pour que toute fission crée une micro-différenciation pour tous ces attributs ? Or la dimension des populations soumises à ces observations est si petite que nécessairement les fluctuations au hasard sont maximisés et couvrent par leur « bruit » le changement orienté par la sélection. Mais telle est la réalité amérindienne.

Cependant la sélection n'est pas inaccessible à l'observation. Ainsi que le note Salzano (1975, p. 217) « Le fait que la sélection naturelle puisse agir de façon différente pour chaque locus et pour chacun des

allèles à un locus, tandis que les effets de la structure d'une population sont uniformes sur tous les loci et sur tous les allèles, peut être utilisé pour obtenir des indications sur les processus sélectifs>

De l'examen de 11 allèles chez 29 groupes tribaux, il conclut, en première approximation, que la sélection joue un rôle dans l'évolution des polymorphismes, ainsi qu'en atteste l'hétérogénéité intratribale.

7. Organisation sociale et micro-différenciation en paléontologie

[Retour à la table des matières](#)

Dispose-t-on de documents concrets qui permettent d'extrapoler ces analyses de populations contemporaines, et de généraliser à une partie au moins de la préhistoire amérindienne ces relations entre la vie sociale et la micro-différenciation biologique ? Les documents sont le plus souvent trop fragmentaires pour permettre autre chose que des descriptions très partielles que relient des *projections assez* imaginaires. Toutefois quelques sites privilégiés, dont le Sud-Ouest des États-Unis (Arizona, Nouveau-Mexique, Utah) offrent des vestiges archéologiques et anthropologiques suffisants pour qu'il soit permis d'aller plus loin.

Là vivent encore des Indiens Pueblos, dont les villages ressemblent fort aux ensembles architecturaux laissés par leurs ancêtres immédiats. Sur plus de deux millénaires, les archéologues ont pu suivre la séquence culturelle qui les relie aux Basket Makers du début de notre ère. Durant ces deux millénaires une lente évolution technologique a fait passer ces groupes humains par plusieurs étapes et les rythmes de leur organisation sociale ont sans doute influencé leur dynamique biologique. Comment ?

Héritiers d'une très ancienne culture locale, les premiers Basket Makers étaient surtout des chasseurs-cueilleurs vivant en camps semi-nomades de 30 à 50 individus environ. L'homogénéité culturelle de la région témoigne des échanges qui avaient lieu entre ces camps. Vers l'an 400 l'introduction de l'arc et le développement de nouvelles cultu-

res s'accompagna d'un accroissement démographique et la population se sédentarisa. Certains camps atteignirent plusieurs dizaines d'habitations. La vie en communautés plus sédentaires tendit à individualiser des sous-populations, tendance qui s'accrut vers 1100 avec l'abandon des petits hameaux et la concentration dans des agglomérations plus importantes, les Pueblos. À mesure que les communautés développent leur autonomie matérielle et culturelle, les cloisonnements régionaux s'affirment : on passe ainsi d'une série de petites communautés liées par un réseau d'échanges à la juxtaposition d'entités régionales.

Étudiant 25 mesures du squelette facial, Norman Clermont (1973) a tenté de déceler l'histoire biologique que module cette histoire culturelle. Il s'est appuyé sur 12 groupes de sujets (six d'hommes et six de femmes) dont la position chronologique et l'appartenance culturelle étaient bien définies (4 groupes de Basket Makers, deux groupes datant du 13^e siècle et provenant du village d'Aztec, et six groupes du village de Pecos étagés entre les années 1300 et 1600). Il apparaît alors que la variabilité des mesures squelettiques présente de curieux comportements. En effet la variabilité des femmes est très significativement plus grande que celle des hommes chez les Basket Makers, alors qu'on trouve l'inverse à Aztec. À Pecos, où les données permettent de suivre trois étapes successives de la population, hommes et femmes ne montrent pas des variances contrastées. Aucune explication purement biologique n'est satisfaisante. Par contre, on connaît les retentissements probables sur la vie sociale des changements démographiques et technologiques qui se sont déroulés au long des siècles dans la région. Les plus notables portent sans doute sur le choix du conjoint et le cercle des alliances. Or la variabilité des individus d'un sexe donné a d'autant plus de chances d'être élevée que les conjoints de ce sexe sont recrutés dans une aire plus vaste et parmi un réseau de communautés plus nombreuses. Les différences de variabilité entre les sexes s'expliqueraient très bien par une série de variations dans la dimension de l'aire de recrutement des conjoints, elles-mêmes en relation directe avec l'évolution économique et sociale des communautés. Aux camps Basket Makers viri-locaux succéderait une société où des villages bien plus grands, essentiellement agricoles, seraient uxori-locaux. Finalement, la formation de cités paysannes de dimensions encore plus im-

portantes (Pecos) amènerait à des mariages locaux, sans grands échanges avec les autres communautés.

Cohérentes avec ce qu'on connaît par ailleurs de l'organisation des échanges matrimoniaux dans les sociétés contemporaines, ces explications ne permettent certes pas des affirmations absolues, mais elles laissent entrevoir combien féconde pourra devenir pour l'interprétation de la diversité biologique humaine préhistorique une attention croissante aux conditions historiques et sociales qui encadrent les alliances. Il faut pour cela un renouvellement conceptuel qui permette de poser tout problème d'évolution humaine dans le cadre social où cette évolution a eu lieu. Or ce cadre est fait de la relation historique et dynamique de l'homme avec un milieu qu'il modifie et d'une organisation sociale qui est à la fois objet et acteur dans cette relation.

F. Conclusion

[Retour à la table des matières](#)

Les autochtones des Amériques ne sont guère nombreux. Ils ne dépassent pas 20 millions : 30 000 Inuit, 600 000 Indiens en Amérique du nord, 8 000 000 en Amérique centrale et un peu plus de 10 millions en Amérique du sud. Certes ils sont présents aussi dans les nombreux métissages qui ont contribué à construire les populations actuellement majoritaires de plusieurs pays, mais leur destin en tant qu'entité biologique ne se compare pas à celui des autres grands stocks humains : alors qu'ils semblaient connaître, au moins dans les hautes civilisations, une expansion prometteuse, la rencontre avec l'Europe depuis le XVI^e siècle a été désastreuse pour eux. Des estimations sérieuses montrent par exemple que le plateau de l'Anahuac, au Mexique qui avait 6 300 000 habitants en 1 548 n'en avait plus que 1 075 000 en 1605.

Les guerres, mais plus encore sans doute les épidémies ont décimé des populations, effacé des villages. Dès 1520, au Mexique, la variole commençait ses ravages et entraînait une mortalité considérable qui ne s'est arrêtée que bien tardivement. Au XIX^e siècle encore elle anéantit

pratiquement des populations entières tels les Indiens Massachussetts et Narragansett de l'est de USA, avec l'aide des colonisateurs qui contribuaient volontairement à sa dissémination.

Dans les Antilles, quelques décennies après l'arrivée des Européens les Indiens des Îles avaient presque entièrement disparu. Il en est allé de même dans de vastes régions du Canada et des Etats-Unis. De nos jours le processus continue. Les Yanomama, si longuement étudiés, n'ont guère bénéficié de ces contacts. Peu après, ils ont commencé à connaître le paludisme et la rougeole. Leur expansion démographique qui avait entraîné les si nombreuses fissions décrites par les chercheurs s'en est trouvée stoppée et leur régression a commencé : dans le village étudié par J. Lizot (1975) aucun des 10 enfants nés entre janvier 1969 et janvier 1972 n'a survécu. Au Brésil, en Colombie et au Venezuela l'extermination avec la complicité passive ou active des pouvoirs se poursuit.

Par contre des communautés, après une dépression, ont repris leur progression démographique, accompagnée d'une renaissance culturelle. C'est le cas de nombreux groupes Indiens de USA et du Canada et aussi des Inuit Il se peut qu'il en aille ainsi un jour de certains groupes amazoniens. Mais de toute façon, l'Amérique a cessé depuis quelques siècles d'être leur continent exclusif. Ils y sont minoritaires. Confrontés avec des vagues d'immigrants, intégrés dans une société qui les laisse le plus souvent parmi les plus défavorisés, ils ont cependant vécu une aventure anthropologique exceptionnelle, qui ne se compare guère qu'à quelques autres, celle des Australiens par exemple. Entrés en petit nombre, répandus dans d'immenses territoires, ils ont pu se fragmenter en cascade en une série de groupes humains qui ont divergé. Divergence où l'adaptation à un environnement extrême a trouvé certaines des conditions les plus remarquables et les mieux étudiées, qu'il s'agisse des Hauts plateaux andins ou des régions polaires. Mais la principale leçon que l'aventure indienne puisse nous donner n'est pas là. Même lorsque le milieu abiotique exerce une pression considérable, les changements qu'il induit ont un rythme et une ampleur bien inférieure à ceux qui découlent de l'histoire et de la structure des populations. On assiste, lors de la subdivision des groupes à un partage du pool génique en lots dissemblables ; quand les nouveaux groupes se dispersent, ils emportent chacun son lot avant de le

transformer peu à peu. Créatrice de variabilité intergroupe, l'histoire assure ensuite l'aménagement des échanges qui réduisent ou accentuent cette variabilité au gré des courants migratoires, des expansions et des régressions démographiques. Au long de la prise de possession des Amériques on voit ainsi se profiler, à grandes lignes et de façon encore incertaine, les relations qui unissent la vie sociale et la diversité biologique : migrations de petits groupes qui se dispersent lentement tout en maintenant un réseau d'échanges qui se raréfient à mesure que s'accroît la dispersion ; sédentarisation et expansion démographique qui fixent les différences et permettent à la fois une lente adaptation biologique et des convergences régionales ; affrontements à l'invasion extérieure porteuse de mort et de métissage, à laquelle n'ont pu résister que les groupes les plus isolés ou au contraire ceux qui avaient atteint un seuil démographique et technique relativement élevés.

La dynamique biologique des populations amérindiennes témoigne ainsi de la rapidité avec laquelle peuvent se transformer des ensembles humains. Mais leur diversité résulte d'une histoire en situation bien plus que des pressions directes d'un environnement : le problème est certes biologique et génétique, mais il ne trouve son interprétation que dans une démarche anthropologique, au plein sens du terme.

IMMIGRANTS ET NÉOPOPULATIONS

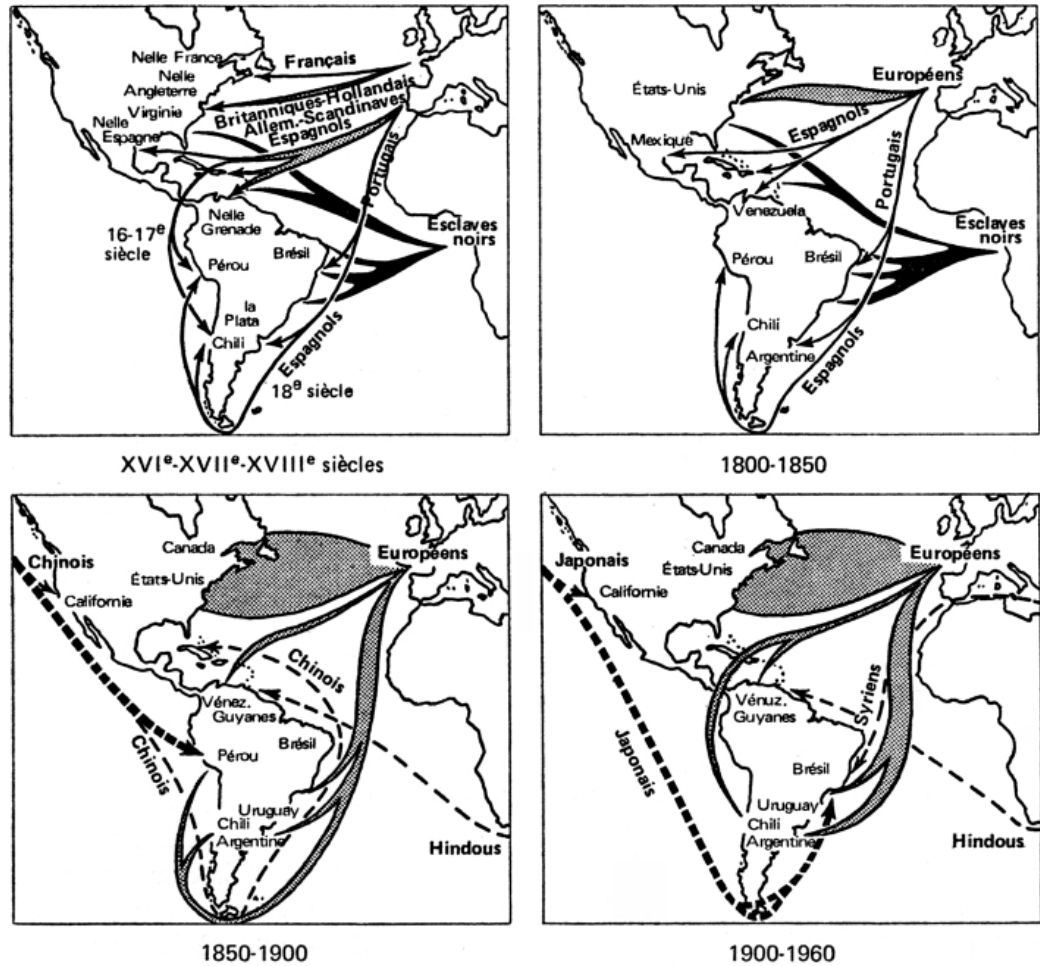
[Retour à la table des matières](#)

Dès l'arrivée de Christophe Colomb, le mouvement de régression démographique des Indiens s'accompagna d'une première immigration des envahisseurs européens. Mais celle-ci mit longtemps à compenser les pertes humaines entraînées par l'effondrement de la population amérindienne. Depuis, les fluctuations démographiques du continent ont été considérables. Celles de sa composition ethnique ne l'ont pas été moins. Aussi est-il de première importance d'en tracer les grandes lignes car elles ont mis en place le tableau anthropologique contemporain.

Les puissances européennes se sont partagé le continent et les îles. Espagne et Portugal se sont dirigées vers l'Amérique du Sud et du Centre, l'Europe de l'ouest vers l'Amérique du Nord, tandis que l'une et l'autre s'affrontaient aux Antilles. Le schéma, certes simplifié, rend compte des courants migratoires initiaux et de l'essentiel de ceux qui les ont suivis. Longtemps cependant la migration ne fut pas considérable : en trois siècles le solde migratoire des Amériques face à l'Europe ne dépasse pas un million. Pendant ces trois siècles, l'arrivée des esclaves en provenance d'Afrique a été bien plus importante, de l'ordre de 4 millions si bien qu'à la fin du 18^e siècle, le peuplement de certaines régions était devenu majoritairement d'origine africaine (zone circumcaraïbe), tandis que les Européens, qui connaissaient sur place une grande expansion démographique s'étendaient particulièrement en Amérique du nord. Le métissage prenait une grande ampleur en Amérique du sud entre Européens et indiens.

Fig. 5.

[Retour à la table des matières](#)



Les quatre périodes de l'immigration en Amérique (in P. Chaunu. L'Amérique et les Amériques, A. Colin, 1964).

La première moitié du XIX^e siècle marque un tournant. La traite africaine après avoir atteint son apogée et transporté encore près de 4 millions d'hommes vers l'Amérique (essentiellement vers le Brésil dont elle transforme le Nord-est), cesse progressivement. Simultanément la population européenne qui connaît toujours un accroissement

naturel très rapide, voit débiter de grands mouvements migratoires qui, en un peu plus d'un siècle introduiront 45 millions d'hommes, dont les 2/3 aux Etats-Unis, tandis que commence une immigration asiatique, qui totalisera environ 1 million d'individus.

Ce déversement d'hommes a conduit à bien des brassages et ceux-ci se sont traduits par des métissages, mais aussi par des cloisonnements d'autant plus rigides qu'ils exprimaient l'affrontement de races, de cultures, de religions au sein de systèmes sociaux profondément inégalitaires. Les faits biologiques se sont enracinés dans les rapports sociaux et ils en ont reçu à jamais la marque : désormais les traits raciaux deviennent symboles. Manipulés par les idéologies, ils prennent un sens qui retentit sur leur dynamique car métissages, isolements ou homogamies seront favorisés ou combattus en fonction du jeu social où ils auront acquis un rôle.

A. Les origines

[Retour à la table des matières](#)

Les renseignements sur les immigrants sont plus précis pour la période récente et pour les immigrants européens que pour les Asiatiques et surtout les Africains. Cependant cette précision peut être trompeuse. La mortalité qui a suivi les arrivées, le déséquilibre entre les sexes, le taux très variable des retours, d'incontrôlables migrations internes en Amérique, introduisent bien des causes de confusion, si bien que les composantes actuelles de la population ne traduisent guère les proportions des arrivants. Il faudrait une impossible recherche des fondateurs parmi les immigrants pour arriver à quelque certitude. Certaines époques et certains lieux, la période esclavagiste et les Tropiques, ont été témoins de régressions démographiques, tandis que d'autres, tel le Canada français aux XVIIIe et XIXe siècles, ont connu des expansions démographiques considérables. Les métissages complètent la confusion, car on ne connaît que très approximativement la part qu'y ont pris les divers fondateurs.

D'autre part, les conditions de la migration ont changé selon les époques, et selon les destinations. Ceux qui partaient vers l'Amérique représentent un échantillon très peu représentatif des populations d'origine, et cet échantillonnage varia au cours de l'histoire, qu'il s'agisse des classes sociales concernées ou des régions de départ. Au sein même de ces catégories on évalue mal la part de la sélection individuelle à la migration, qu'il s'agisse des règles imposées par les autorités, des contraintes pesant sur les engagés ou les esclaves, ou de différences en corrélation avec la prise de la décision de migrer.

Aussi faut-il user avec prudence des données historiques dans l'évaluation des origines. Elles donnent parfois un état exact de ceux qui débarquaient mais bien rarement des précisions sur ce qui advenait d'eux ensuite, alors qu'ils étaient soumis à bien des incertitudes. De même les faits ethnologiques (langue, religion, coutumes) sont-ils d'un secours incertain. Souvent les premiers venus ont réussi à implanter leur culture, sans parvenir pour autant à faire souche durable, et ceux qui ont repris leurs traditions peuvent être en discontinuité biologique avec eux.

Toutefois les contrastes entre les groupes d'immigrants étaient si considérables, puisqu'ils représentaient presque toute la variabilité humaine, que les indications des origines permettent au moins un premier repérage, quelle que soit la prudence dont on doive faire preuve lorsqu'on désire les utiliser dans les études quantitatives.

1. - L'apport européen

[Retour à la table des matières](#)

Il est marqué par une longue période coloniale (XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles) au cours de laquelle le peuplement européen fut relativement lent, puis par la montée en flèche de l'immigration européenne au XIXe siècle, et, par endroits, jusqu'à nos jours.

Les Antilles virent arriver les Espagnols, qui, dès le début du XVIe siècle s'établirent solidement à Saint-Domingue d'où la population indienne fut vite éliminée presque entièrement. Ils colonisèrent de fa-

çon moins poussée Cuba et Porto Rico, et se tournèrent vers le Mexique puis l'Amérique du Sud. Simultanément les Hollandais et les Portugais entraient dans ce qui allait devenir le Brésil. En 1585 il y avait 43 000 Européens au Brésil, et les Africains commençaient à y être amenés en esclavage. Comme aux Antilles ils allaient bientôt devenir les plus nombreux tandis que le nombre des Européens ne progressait que plus lentement. Pour l'ensemble de l'Amérique espagnole et portugaise, le solde migratoire durant les trois siècles coloniaux ne dépasse pas 500 000 individus. Certains d'entre eux ont formé la souche des aristocraties foncières latino-américaines et antillaises, mais la plupart ont surtout contribué à la formation d'une population métisse qui dans plusieurs pays d'Amérique du Sud représente plus de 65% de la population totale et qui partout ailleurs, sauf en Argentine et en Uruguay, atteint au moins le tiers de celle-ci.

En Amérique du Nord, les Français établis au nombre de quelques milliers au 17^e siècle et au début du 18^e commençaient leur prodigieuse expansion démographique, tandis qu'un certain nombre d'entre eux contribuaient à la formation d'un groupe métis avec les Indiens. Plus au sud, les colons de Nouvelle Angleterre, venus surtout de Grande-Bretagne, mais aussi d'Allemagne, de Hollande et de Scandinavie, connaissaient une certaine expansion démographique.

Mais ce sont les grands mouvements migratoires du XIX^e siècle qui allaient transformer la carte anthropologique et marquer la prépondérance européenne dans la composition de vastes parties des Amériques.

De 1820 à 1920, plus de 38 millions d'immigrants arrivèrent d'Europe aux Etats-Unis (18 millions de 1820 à 1900 et 20 millions en 20 ans, de 1900 à 1920) laissant un solde migratoire de plus de 30 millions. Le Brésil à la même époque s'ouvrit aux immigrants allemands, puis aux Italiens et aux Espagnols. De 1884 à 1944, il vit venir 1 413 000 Italiens, 584 000 Espagnols et 173 339 Allemands au sein d'une masse de 4 257 000 immigrants, et la population, qui connaissait également un fort excédent de naissances, passa de 14 000 000 à plus de 42 millions. Malgré la poursuite de la traite africaine jusqu'en 1850 et l'entrée de plus de 3 000 000 d'Africains en quelques décennies, la

population blanche prédomina dans la plus grande partie du territoire, tandis que les métissages prenaient de l'ampleur.

Aux États-Unis, les origines des immigrants varièrent selon les périodes et les nouveaux venus allèrent souvent s'installer dans des terres encore libres ou, lorsqu'ils allaient dans les villes, dans des quartiers bien définis si bien que, plutôt qu'une intégration et une fusion, on vit s'établir une mosaïque de pièces juxtaposées entre lesquelles, ensuite et lentement, commencèrent à s'établir des échanges.

Alors que jusqu'en 1860 l'immigration était anglo-saxonne et nordique, elle prit ensuite une orientation différente, amenant des immigrants de l'Europe du Sud et de l'Est, ainsi que des Juifs réfugiés de Russie. L'instauration de quotas en 1924 arrêta un flot croissant de nouveaux venus en provenance d'Italie, de Grèce et du Proche-Orient. Les inégalités sociales entre les vagues d'immigration se concrétisèrent dans une série de stéréotypes et de discriminations, qui tendirent, malgré le mythe du « melting pot » à maintenir les immigrants en communautés endogames.

Le Canada a vu lui aussi la structure de la migration changer au cours des années. L'immigration massive y a été plus tardive et s'est prolongée plus longtemps. Elle a conduit une population formée initialement de descendants de Britanniques et de Français à une diversité croissante, les immigrants méditerranéens, asiatiques, et, récemment, antillais, devenant de plus en plus nombreux, jusqu'aux restrictions à l'immigration décidées en 1975. Là encore la convergence entre les groupes immigrés est à peine amorcée, tant en raison de leur répartition géographique que de leurs disparités sociales et culturelles.

2. - L'apport africain

[Retour à la table des matières](#)

Les sources documentaires sur l'origine, et même sur le nombre, des Africains conduits comme esclaves vers les Amériques sont loin d'être précises. Longtemps elles sont parties d'extrapolations qu'on reproduisait de livre en livre ; ainsi que le remarque l'auteur de la syn-

thèse la plus satisfaisante sur la question « la littérature sur le trafic des esclaves dégage l'impression générale que le nombre total d'esclaves importés dans les Amériques se situait quelque part entre quinze et vingt millions. Mais si on y regarde de plus près ce large consensus n'est rien d'autre qu'une inertie générale, car les historiens n'ont cessé de recopier les minces résultats d'un travail qui tient de la devinette »

Tableau IX.

Évolution des principaux groupes ethniques d'origine de la population du Canada 1871-1971 (d'après les recensements).

[Retour à la table des matières](#)

	1871	1921	1951	1971
EUROPÉENS				
Îles Britanniques	2 098 000	4 868 738	6 709 685	9 624 115
Français	1 082 940	2 452 743	4 319 167	6 180 120
Allemands	202 000	294 635	619 995	1 317 200
Italiens	--	66 769	152 245	730 820
Ukrainiens	--	106 721	395 043	580 660
Néerlandais	29 000	117 505	264 267	425 945
Scandinaves	167 350	283 024	384 795	167 350
Polonais	53 403	219 845	316 430	53 403
Hongrois	13 181	60 460	131 890	13 181
Grecs	5740	13 966	124 475	5740
Yougoslaves	3906	21 404	104 955	3906
ASIATIQUES	--	65 914	72 827	285 540
INDIENS et INUIT	--	113 724	165 607	312760
Total		8 787 949	1 4009 429	21 568 310

(Curtin, 1969). Or l'anthropologue doit être conscient de ces incertitudes qui retentissent de bien des façons sur son travail. Il est tenté de surestimer les conclusions des historiens et de s'appuyer sur elles, même lorsqu'elles sont fragiles, ce qui peut l'entraîner à une certaine légèreté dans sa propre appréciation de la biologie des descendants des immigrants africains.

La côte africaine, depuis le Cap Vert jusqu'à l'embouchure du fleuve Congo, a été le lieu de concentration maximale des comptoirs de traite des diverses nations européennes. Mais les prélèvements d'esclaves ne venaient pas que de la côte. Les trafiquants recevaient des esclaves de l'intérieur, certains de fort loin. De plus, à la fin du 18^e siècle et au 19^e siècle la traite s'écarta de ces premières sources et se reporta plus au Sud, vers l'Angola qui prit une part considérable, voire vers le Mozambique et Madagascar. Ces variations des lieux d'origine des esclaves au long du temps ont la plus grande importance anthropologique. Elles influencent le peuplement de l'Amérique de plusieurs façons. D'abord en créant des différences entre les régions selon la période où l'économie de plantation, importatrice d'esclaves, s'y est le plus développée. Ensuite en interférant avec les facteurs démographiques : on ne doit pas oublier en effet que les plantations américaines étaient des lieux de résorption démographique ; la population ne s'y maintenait que grâce à l'afflux constant de nouveaux arrivants, cela aussi bien en raison du déséquilibre des sexes que des nombreuses causes de mortalité. Aussi le poids génétique des derniers arrivés est-il plus grand que le simple rapport quantitatif pourrait le laisser croire. L'utilisation trop directe des données ethnographiques est trompeuse à cet égard. Les premiers arrivés pouvaient fort bien introduire des comportements culturels que leurs successeurs adopteraient, sans que ces successeurs soient nécessairement leurs descendants. L'importance du Vaudou en Haïti, par exemple, ne nous permet en rien d'évaluer la contribution des peuples du Dahomey au pool génétique actuel d'Haïti. À plus forte raison en est-il ainsi lorsque, comme au Brésil ou à Cuba, la traite s'est poursuivie fort avant dans le 19^e siècle, amenant en 70 ans autant d'esclaves que l'Amérique en avait reçus au cours des trois siècles précédents.

Les données historiques nous montrent donc d'une façon générale qu'après le milieu du XVIII^e siècle les côtes du Bénin ont relayé les régions situées plus à l'ouest avant de se trouver elles-mêmes remplacées en grande partie par l'Angola et son arrière-pays à la fin du XVIII^e siècle et plus encore lors de la traite interlope du XIX^e siècle.

D'emblée, l'introduction des esclaves conduisit à de fortes variations anthropologiques entre les territoires où ils arrivaient. Placés sous le contrôle de puissances européennes qui ne tiraient pas leur ap-

provisionnement des mêmes comptoirs, les îles des Antilles ou les territoires continentaux voyaient les contingents d'esclaves de diverses origines arriver dans des proportions très variables. Autre facteur de différenciation : la proportion des esclaves dans la population totale était elle-même fort diverse. Parfois, comme au Mexique, au Vénézuéla, en Colombie ou en Amérique du Nord, ils étaient surtout concentrés dans certaines régions (les zones du pourtour de la Caraïbe essentiellement). Ailleurs ils représentaient plus de 80% de la population dès le milieu du 18^e siècle (Jamaïque, Haïti, nombre de Petites Antilles), tandis qu'à Porto-Rico et dans divers pays sud-américains ils étaient dispersés et fort minoritaires.

Leur nombre total fut cependant très élevé, mais l'importance de la population noire contemporaine n'est pas directement proportionnelle au nombre d'esclaves importés ; on assiste aussi bien à la fonte de la population en Guyane française qu'à une expansion considérable en Haïti ou aux U.S.A. : là encore, des distorsions démographiques incontrôlables ont profondément remanié les apports initiaux.

Les travaux anthropologiques doivent donc être extrêmement prudents lorsqu'ils veulent s'appuyer sur des données africaines. L'évaluation des liens biologiques entre l'Amérique et l'Afrique souffre en effet d'un double hiatus : entre nos connaissances et les faits d'une part, entre les faits de l'époque historique et les faits contemporains d'autre part. Lorsqu'on utilise des données africaines comme référence de comparaison ou d'analyse face à des données afro-américaines on est toujours tenté de combler ces hiatus par des hypothèses fragiles. Le trafic des esclaves a littéralement brouillé l'Afrique transportée en Amérique ; les pulsations démographiques et les migrations internes ont parachevé ce brouillage. De plus les trafics des puissances esclavagistes avaient chacun leur profil particulier, si bien qu'ils ne coïncidaient ni dans leurs sources, ni dans leur destination, ni dans la période de leur apogée : les faits que l'on peut péniblement établir pour un territoire n'ont guère de valeur pour les autres.

Historiquement et sociologiquement, l'ensemble formé par la traite atlantique et le système esclavagiste transcende les limites des états et des territoires. Mais sur le plan anthropobiologique, c'est chaque île, chaque région, qui ont connu une aventure spécifique, qui n'a en

commun avec ses voisines que les lignes très générales d'une migration massive en provenance de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Il en est résulté une multitude de populations afro-américaines, diverses par le profil de leurs origines comme par le taux et les composantes de leur métissage.

3. - L'apport asiatique

[Retour à la table des matières](#)

Les immigrants asiatiques se sont fixés aussi bien dans les zones de plantation intertropicale que dans les régions urbanisées d'Amérique du Nord et du Sud. Les premiers sont venus au cours du XIXe siècle relayer l'esclavage qui s'effondrait. Ils se sont concentrés dans les îles de la Caraïbe ou dans les Guyanes, là où la plantation manquait de main-d'œuvre, qu'il s'agisse d'îles où les esclaves libérés avaient quitté les plantations (Jamaïque, Antilles françaises) ou de zones où la grande plantation sucrière commençait seulement à se développer (Cuba, Trinidad, Guyane, Surinam).

Trois sources de main-d'œuvre devinrent prépondérantes en raison du pouvoir qu'exerçaient sur elles les puissances coloniales intéressées au trafic : Java, d'où les Hollandais firent venir 33 000 immigrants au Surinam entre 1890 et 1939, la Chine, principalement à travers l'enclave portugaise de Macao d'où les travailleurs étaient envoyés surtout à Cuba et accessoirement ailleurs (Surinam, Jamaïque, Antilles françaises), et surtout l'Inde. L'ampleur de la migration indienne a bouleversé le tableau anthropologique de certains territoires. Plus de 150 000 Indiens arrivèrent ainsi aux Antilles entre 1842 et 1870. Malgré les retours en Inde, les décès et la disproportion des sexes en faveur des hommes, leurs descendants représentent maintenant la majorité de la population de la Guiana, plus du tiers de celle de Trinidad et près de 10% de celle de la Guadeloupe.

Mais la migration indienne était elle-même fort différenciée. Très majoritairement tamoule à la Martinique, elle est composée pour moitié seulement de sud-Indiens à la Guadeloupe, et essentiellement de nord-Indiens à Trinidad et en Guiana. D'autre part le recrutement

concernait essentiellement certaines castes ou tribus dont les traits anthropologiques ne représentent pas ceux du reste de la population. Si bien que les descendants d'immigrants indiens ont une grande diversité d'une île à l'autre, voire d'une région d'une île à une autre.

L'immigration asiatique en Amérique du Nord et en Amérique du Sud a d'abord été surtout chinoise. Des travailleurs venus sur des chantiers se sont fixés dans la plupart des grandes villes de l'est et de l'ouest des U.S.A. et du Canada. Malgré les quotas leur nombre s'est accru de façon assez marquée. Les Chinois sont plus de 60 000 au Canada. Au Brésil, les Japonais sont venus en nombre : il en entra 190 000 de 1884 à 1944. Depuis peu, une migration indienne d'une certaine importance et les réfugiés du Vietnam et du Cambodge, ont contribué à diversifier encore le courant migratoire vers les U.S.A. et le Canada.

4. - Les migrations internes

[Retour à la table des matières](#)

La conquête de l'Ouest de l'Amérique du Nord, l'expansion brésilienne vers de nouveaux territoires, le refoulement des Indiens d'Amazonie ont entraîné bien des mouvements de population. Mais les migrations intra-américaines les plus importantes ont pris naissance depuis quelques décennies, à partir d'une zone où se fait sentir une pression démographique croissante, la Caraïbe. Déjà la construction du canal de Panama avait entraîné le déplacement de près de 40 000 Jamaïcains. D'autres émigrèrent vers l'Amérique du Sud et vers Cuba puis vers les Etats-Unis et le Canada. Les Haïtiens se sont eux aussi fixés par dizaines de milliers à Cuba, aux Bahamas, en République Dominicaine, puis aux Etats-Unis et très récemment au Canada. D'autres migrations antillaises se produisent entre les petites îles, au gré des écarts de prospérité économique : Saints-Luciens à la Martinique, en Guyane ou à Curaçao, etc. La migration massive des Portoricains vers les Etats-Unis a conduit des centaines de milliers d'individus à former dans quelques grandes villes de l'Est des communautés importantes. Aux U.S.A. la migration des Noirs du Sud vers les grandes vil-

les industrielles a bouleversé la répartition ethnique qui existait voilà un siècle.

Là encore, le tableau anthropologique est mouvant ; les connaissances qu'on en a sont dérisoires face à l'ampleur des remaniements en cours ; qu'il s'agisse de nouveaux métissages, d'adaptations à des changements radicaux d'environnements, de réponses à des agressions pathogènes inédites par des individus placés le plus souvent dans des conditions matérielles très critiques, les travaux précis manquent, et, comme en bien d'autres domaines de la biologie de l'homme en Amérique, la synthèse ne porte que sur des exemples qui risquent d'être arbitraires et sur des données dispersées, collectées sans plan d'ensemble.

B. Migration et changements

[Retour à la table des matières](#)

La comparaison des descendants d'immigrants avec les populations de leurs pays d'origine a souvent montré des différences, parfois plus importantes que celles qui existent entre des groupes humains éloignés. Toutefois elles portent essentiellement sur le format des individus, les remaniements de forme étant bien plus restreints.

Plusieurs mécanismes peuvent expliquer ces variations. Il peut s'agir simplement d'une sélection à la migration, certains traits physiques des migrants étant différents de ceux de la population souche, soit par suite de corrélations entre certaines aptitudes et ces traits, soit en raison des différences entre des groupes sociaux inégalement disposés à migrer. Lorsque migrent de petits groupes qui resteront isolés (sectes, par exemple) l'effet de fondateur peut jouer, et des exemples le montrent. Les modifications chez les migrants ou chez leurs descendants peuvent aussi résulter de leur insertion dans un nouvel environnement : ni la pathologie, ni l'alimentation ne sont ceux du pays d'origine ; le niveau de vie tend à augmenter, les conditions d'éducation changent, tous changements beaucoup plus rapides que ceux qui peuvent se dérouler chez les sédentaires, même lors d'une période de

transformation technique et sociale. Il se peut enfin que l'ouverture des cercles de mariage, même en l'absence de métissage, intervienne sur l'expression du patrimoine génétique.

Bien des chercheurs se sont attachés à résoudre ces questions depuis que Boas (1911) a montré combien les dimensions et les proportions corporelles pouvaient se modifier chez les descendants d'immigrants aux Etats-Unis, problème qui passe au premier plan de l'anthropologie sur un continent où l'immigration a été aussi considérable.

Les faits sont nombreux et ils vont tous dans le même sens : accroissement de la stature et du poids, accélération de la croissance, abaissement de l'indice céphalique. Les proportions corporelles peuvent être modifiées par l'accroissement plus rapide des membres que du tronc. Les observations de Boas avaient déjà mis en relief l'essentiel de ces changements et de leurs conditions d'apparition. Les différences entre les parents nés en Europe et leurs enfants nés en Amérique étaient d'autant plus grandes que les parents étaient fixés en Amérique depuis plus longtemps ; elles apparaissaient durant la croissance prépubertaire et aboutissaient à une stature plus grande et à une face plus étroite d'une façon très significative.

Aux États-Unis le contraste s'est poursuivi dans le même sens entre la première et la seconde génération de descendants d'immigrants, parallèlement à l'accroissement général de la stature. Il est important de noter que ce dernier a eu tendance à s'atténuer vers 1930 et que l'augmentation séculaire de la taille semble maintenant parvenue à un plafond, comme si les limites du potentiel héréditaire avaient été atteintes. L'analogie entre les changements intervenus chez les fils d'immigrants et la tendance séculaire à l'augmentation de la taille et à l'accélération de la croissance n'est sans doute pas fortuite, et les causes des deux phénomènes sont probablement analogues.

Une étude devenue classique de Hulse (1958) parvient avec élégance à distinguer les changements dus à l'environnement de ceux qui ont une base génétique. Les observations ont porté sur la migration de villages du Tessin vers la Californie, et permettaient de comparer des sédentaires, nés et demeurés en Suisse, des migrants nés en Suisse et fixés en Californie et des descendants de migrants, nés en Californie.

Sédentaires et migrants ne différaient pas. Par contre les fils de migrants nés et élevés en Californie étaient plus grands de 4 centimètres que les individus nés en Suisse. Hulse en conclut qu'il n'y avait pas, dans ce cas, de sélection à l'émigration, et que toute la différence entre Suisses et Californiens s'était constituée au cours de la croissance dans le nouvel environnement.

On savait d'autre part que les villages du Tessin sont petits et fortement endogames. En Californie, les Tessinois continuent à se marier entre eux, mais l'origine des conjoints est plus variable et les conjoints issus d'un même village sont plus rares. Si on tient compte de ces faits, il devient possible de recouper la comparaison entre les trois groupes (sédentaires, migrants, Californiens) par une comparaison entre les individus « endogames » (descendant d'une union endogame) et « exogames » (nés d'une union exogame). Les uns et les autres existent dans les trois groupes, mais en proportion différente. Il apparaît alors que les sujets « endogames » sont toujours plus petits d'environ deux centimètres que les sujets « exogames ». L'identité des conditions de vie des uns et des autres au sein de chaque groupe ne laisse qu'une explication à cette différence, l'hétérosis.

Si on avait seulement comparé, comme on le fait souvent, les moyennes de deux groupes (des sédentaires demeurés dans le pays d'origine et des descendants de migrants), on aurait confondu deux mécanismes d'accroissement de la stature qui opèrent indépendamment mais qui s'ajoutent dans le cas californien : les Californiens sont plus grands à la fois parce qu'ils sont les plus exogames et parce qu'ils sont dans un nouvel environnement. Hérité et milieu interviennent ainsi dans le modelage morphologique des migrants et contribuent à les différencier de leurs ancêtres immédiats.

Les mêmes faits de biologie générale ont sûrement joué dans de nombreuses situations de l'Amérique post-colombienne, qu'il s'agisse de la rencontre des multiples groupes africains ou du transfert massif d'hommes d'Europe ou d'Afrique. Un autre mécanisme a pu intervenir : la sélection. La passage dans un environnement très différent a modifié les pressions sélectives avec lesquelles s'étaient établis des équilibres anciens. Certes les corrélations entre les milieux d'origine des migrants et leur cadre d'implantation ne sont pas négligeables : la

population s'est répartie en zones climatiques qui rappellent globalement celles d'où elle venait. Mais les décalages ont été nombreux : Africains dans les grandes villes des USA, Blancs sous les Tropiques, ou changements plus nuancés qui remettent en cause l'alimentation et les agressions infectieuses et parasitaires. Ainsi certains Noirs Américains se sont-ils trouvés, venant de l'Afrique de l'ouest fortement impaludée, dans des régions sans paludisme, ce qui a dû relâcher l'avantage de l'hétérozygote AS et transformer la relation entre hémoglobines S et C. Toutefois aucune force sélective n'est assez intense pour qu'on ait pu la mettre ainsi directement en évidence en aussi peu de générations. On ne doit cependant pas oublier l'inflexion brutale qu'a donné la migration à la sélection, et tenir compte de la possibilité d'en déceler parfois les effets.

Que ce soit par cette voie lente ou par le raccourci qu'est la rupture des anciens isolats, les migrants se trouvent exposés à des changements génétiques qui les différencient de leurs sources. Combinés aux effets purement phénotypiques du nouvel environnement, ceux-ci contribuent à affirmer l'individualité de ces nouvelles populations. Toutefois leur destin génétique dépendra de leurs rapports avec les autres groupes humains, et il sera bien différent selon que les migrants s'isolent, se métisseront ou s'intégreront à une population déjà en place.

C. Isolements

[Retour à la table des matières](#)

La grande diversité culturelle des immigrants et leurs profondes inégalités sociales ont dressé bien des barrières. Les relations entre les nouveaux venus ont été marquées à la fois par les séquelles de conflits hérités de l'Ancien Monde et par des oppositions nouvelles. Sur cette trame sociale se sont noués les échanges génétiques entre les groupes et se sont élevées des barrières à ces échanges.

C'est toute la sociologie de la communication génétique qui modèle alors les masses humaines dont elle structure les unions. Alors que des flux convergent dans d'immenses métissages, des barrières se

dressent en travers du courant et protègent de tout apport extérieur certaines minorités fortement identifiées par une appartenance religieuse, par une langue ou par une position économique. Parfois ce sont des vaincus qui sont ainsi maintenus à l'écart dans des régions marginales ou dans des ghettos misérables. Il arrive aussi que certains s'isolent pour se protéger et se réfugient dans des régions géographiques peu accessibles.

Certaines barrières sont rigides, et, lorsqu'elles enserrent un groupe de petite dimension, elles créent certains des isolats les plus fermés du monde. D'autres sont perméables à certains échanges. Plutôt que d'arrêter le flux génique elles le canalisent en sélectionnant ceux qui les franchissent ; parfois elles opèrent à sens unique, interdisant les entrées mais laissant largement ouverte la sortie. Il est donc artificiel d'opposer isolements et métissages : ils ne sont que deux aspects particuliers de la communication génétique qui s'instaure entre les populations de l'Amérique, immigrantes ou autochtones, et dont il nous appartient de déceler les courants et les conséquences. Cependant ces deux pôles sont hautement significatifs, car ils créent des conditions extrêmes où l'un des facteurs de la microévolution est majoré par rapport aux autres et peut donc être mieux étudié, qu'il s'agisse de la part du hasard dans la formation et l'évolution du patrimoine génétique des isolats ou de celle du flux génique dans les populations métissées.

Les rapports sociaux de l'époque coloniale ont poussé certains groupes à s'isoler, pour se protéger, comme les Noirs réfugiés des forêts guyanaises ou les Indiens Jicaques du Honduras, ou pour maintenir leur identité comme les Blancs de Saint-Barthélémy. Les barrières géographiques jouent là un rôle non négligeable, bien qu'elles ne soient que l'expression d'un comportement social qui les maintient. Certains groupes, par contre, des sectes religieuses en général, mais aussi des aristocraties terriennes des Antilles ou d'Amérique du Sud tout en étant dispersées dans une population différente, se sont maintenus isolés grâce à un contrôle strict des alliances. Leur isolement, systématique, est souvent très considérable, car l'ouverture peut remettre l'existence du groupe en question.

Le cas des Indiens Jicaques, étudié par A. Chapman et A. Jacquard (1971) montre de façon particulièrement éloquente les effets de l'iso-

lement mais aussi ceux d'un flux génique, même apparemment discret. Il permet de saisir comment de petits événements démographiques peuvent faire fluctuer le pool génique d'une population de dimension restreinte. En 1870, huit Indiens, quatre hommes et quatre femmes ont fui vers la solitude les dures conditions que leur imposait le colonisateur. Au nombre de 300 un siècle plus tard, leurs descendants ont préservé systématiquement leur isolement et semblent se rapprocher beaucoup du modèle idéal de l'isolat. Grâce à la connaissance de leur généalogie les auteurs ont pu alors évaluer avec précision la contribution des sept individus qui ont été les fondateurs biologiques du groupe, et montrer l'inégalité de leur participation.

Toutefois, à partir de la 3^e génération l'arrivée d'immigrants, métis et Indiens, a réduit, la contribution relative des fondateurs ; mais surtout ces conjoints extérieurs, quoique peu nombreux (17 au total, soit 4% de l'effectif), ont pris une place considérable dans la formation des générations ultérieures, si bien qu'à la 5^e génération 40% des gènes proviennent des immigrants : les couples comptant un conjoint immigrant ont eu une fécondité plus élevée. On assiste donc à la combinaison de deux mécanismes de fluctuation génétique qui aboutissent à des remaniements très rapides : la disparité des contributions des fondateurs, puis la part importante prise sur le plan génétique par un flux migratoire apparemment modéré. Alors que cette faible ouverture sur l'extérieur n'altérerait pas la continuité culturelle, elle jouait un rôle génétique capital du fait de la fécondité différentielle des migrants. On voit combien l'étude d'un isolat ne peut s'appuyer uniquement sur le nombre d'immigrants, mais doit tenir compte du destin des gènes qu'ils introduisent ; ceux-ci, comme chez les Jicaques, peuvent se multiplier, ou, ailleurs, être éliminés. L'analyse fine de la probabilité d'origine des gènes possédés par chaque individu donne un tableau bien plus proche de la réalité que celui qu'on pourrait inférer d'une simple extrapolation du flux génique.

Le paramètre essentiel n'est pas le nombre d'immigrants, mais la variance de la taille utile des familles, et la fécondité différentielle entre immigrants et sédentaires. « Le rôle de tout individu est de transmettre des gènes à la génération suivante ; son efficacité dans ce rôle est mesurée très exactement par le nombre de ses enfants parvenus à

l'âge procréateur et transmettant à leur tour les gènes qu'ils ont reçus » (Chapman et Jacquard, 1971, p. 181).

L'importance de ces faits tient cependant avant tout à la dimension de la population, et elle s'atténue rapidement à mesure que l'effectif s'accroît, si bien que ces conclusions doivent être maniées avec précaution lorsqu'on étudie un isolat de plus grande dimension.

L'île de Saint-Barthélémy en offre un exemple. Cet isolat né de la société coloniale concentre en effet dans un territoire insulaire une population de plus de 2 000 individus qui se distingue avant tout par son origine ethnique et qui maintient celle-ci aussi intacte que possible. On y voit très bien opérer les rapports étroits entre l'organisation sociale et la dynamique biologique d'une population.

Cette petite île montagneuse de 25 km², sèche et peu propre à l'installation de grandes plantations a été occupée dès les débuts de la colonisation française aux Antilles. Elle reçut en 1659 un premier groupe de quelques dizaines de colons, puis des arrivants nouveaux, à un rythme restreint jusqu'en 1784. Elle passa alors sous contrôle suédois, et sa population resta coupée d'un occupant dont la séparaient langue et religion. Restituée à la France en 1878 elle demeura séparée des îles voisines qui avaient connu entre temps de profonds changements. Son faible niveau de vie la tenait à distance des Blancs des îles françaises, planteurs ou riches commerçants, tandis qu'une stricte défense raciale la séparait des Noirs. Aussi le groupe Blanc de St-Barthélémy qui forme 90% de la population de l'île, très cohérent face aux étrangers, atteignit-il un isolement génétique extrême. En 1961, sur 2 166 habitants de l'île, 2 069 y étaient nés ; ceux qui étaient nés ailleurs étaient des fonctionnaires de passage ou des Noirs originaires des îles anglaises ou hollandaises et ils ne s'intégraient pas biologiquement à la population blanche de l'île. Le relevé des mariages montrait une endogamie extrêmement élevée : les 617 mariages enregistrés entre 1862 et 1961 parmi les Blancs de l'île se sont tous effectués au sein de cette population, sans apport extérieur. Cette situation exceptionnelle, même pour des isolats insulaires, tient à la fois la dimension relativement grande de la population totale et aux barrières multiples qui l'enferment.

Mais la population de Saint-Barthélemy ne se répartit pas de façon uniforme. Montagneuse, l'île a des côtes découpées, où alternent des plages et des caps. La population se tient auprès des plages, en poches assez denses, les « quartiers », séparées par des crêtes. Quelques quartiers s'étalent aussi dans les zones de relief plus calme de l'intérieur de l'île. Les mariages consanguins sont nombreux. En se basant uniquement sur les dispenses accordées par l'évêché, le taux moyen de consanguinité est de 0,018 dans la période récente.

Ce morcellement géographique est recoupé par un autre découpage, qui divise l'île en deux moitiés correspondant chacune à une paroisse : « Au Vent » et « Sous le Vent ». L'intensité du contrôle social pratiqué par l'Église a donné à ces paroisses une cohésion sociale considérable et les individus, tout particulièrement les femmes, n'en franchissaient pas les limites. La religion catholique a aussi contribué à maintenir à la famille une stabilité exceptionnelle (Benoist, 1966).

Les paroisses se révèlent alors comme des sous-unités de population, au sein de l'île, sous-unités hautement endogames : on vit et on se marie dans sa paroisse ; une analyse plus fine montre que les quartiers eux-mêmes sont souvent le lieu du choix préférentiel des conjoints, mais qu'ils ont entre eux un réseau d'échanges de partenaires. L'isolat de Saint-Barthélemy est donc subdivisé en deux isolats, eux mêmes structurés en une série de sous-ensembles en communication.

L'étude des caractères anthropobiologiques de Saint-Barthélemy met alors en évidence des différences significatives entre certains caractères métriques des hommes des deux paroisses. D'autre part le groupe sanguin B a disparu de l'une des moitiés de l'île (« Sous le Vent ») tandis qu'il ne représente que 4,52% des phénotypes dans l'autre moitié. Les différences sont difficiles à expliquer autrement que par une dérive génétique dont Saint-Barthélemy donne ainsi un excellent exemple. Le cloisonnement des quartiers se traduit aussi par des différences marquées entre eux, en particulier en ce qui touche la pathologie héréditaire.

Les conditions de l'isolement de cette communauté tiennent largement au caractère systématique de l'évitement du mariage avec des

voisins qui n'étaient ni de même langue, ni de même race, ni de même religion mais elles font aussi intervenir une distance géographique. Il arrive aussi qu'un groupe d'immigrants se trouve inséré dans un environnement social et ethnique tellement étranger que les coupures génétiques n'ont besoin d'aucune confirmation spatiale.

Les États-Unis et le Canada ont vu se réaliser, avec l'immigration de sectes religieuses, plusieurs cas de ce genre.

L'un des mieux connus est celui des Hutterites. En 1528, un groupe de réfugiés anabaptistes s'installa à Austerlitz, en Autriche, et, sous l'impulsion de Jacob Hutter, se donna les règles d'une vie communautaire qui, à travers bien des aléas, s'est poursuivie jusqu'à nos jours. Après plus de trois siècles où alternèrent tolérance et persécution ils quittèrent l'Europe pour l'Amérique, en 1872. Ils s'installèrent dans les Plaines, dans le Sud-Dakota. Environ 500 d'entre eux s'écartèrent de la communauté pour rejoindre ensuite les Mennonites ; les autres membres du « Peuple » (Leut) au nombre de 422, fondèrent peu après trois colonies, désignées d'après leurs premiers conducteurs : Schmiedeleut, Dariusleut et Lehrerleut (« S-leut », « D-leut » et « L-leut »). Ces trois groupes, qui partageaient les mêmes origines et suivaient les mêmes règles connurent désormais une évolution distincte.

Organisés en communautés agricoles, ils se fragmentèrent à mesure que croissait la population. On connaît l'histoire exacte de ces subdivisions qui permet d'établir une véritable généalogie des colonies (voir fig.) qui se sont ainsi dispersées, à des distances variables les unes des autres, dans un rayon de plusieurs centaines de milles, allant jusqu'au Canada. Chaque fois qu'une communauté atteignait environ 150 habitants elle achetait des terres puis elle se divisait de façon à permettre d'ajuster la population aux ressources. La naissance d'une nouvelle colonie ne résultait pas d'un conflit, mais d'une décision rationnelle. Toutefois certains liens de parenté entraînaient un certain écart au hasard dans sa formation : non seulement les parents partaient avec leurs enfants mais encore des groupes de frères et de soeurs mariés partaient ensemble, ce qui tendait à accroître l'apparement entre les hommes de la colonie. Les colonies sont insérées dans le tissu social des grandes plaines agricoles, où elles forment des enclaves séparées par une barrière rigoureuse qui tient autant à leur refus de toute

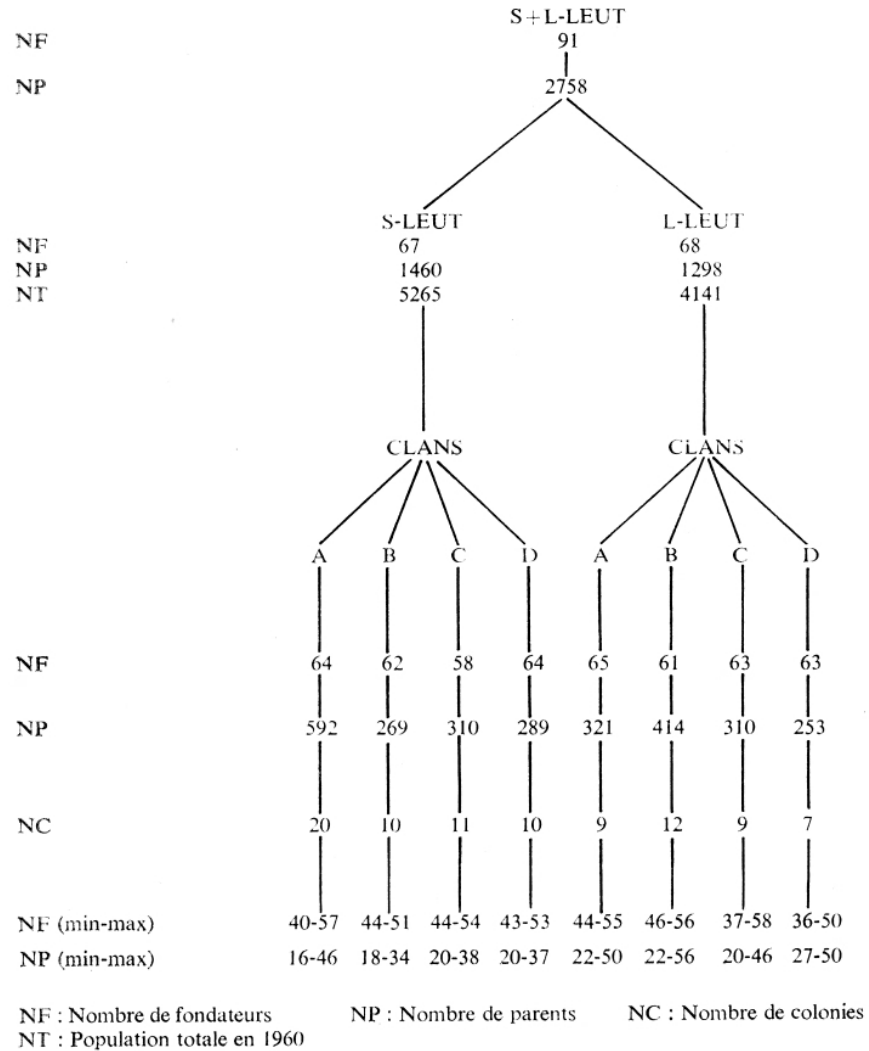
intrusion d'étrangers non-croyants ou même de convertis qu'à leurs règles économiques communautaires. Les mariages avec l'extérieur sont donc exceptionnels : il s'en est produit quelques-uns depuis 1950 (15 conjoints extérieurs chez les S-leut) mais leur impact biologique est récent. Entre colonies par contre les mariages sont plus fréquents quoique la tendance prépondérante soit en faveur de l'endogamie de chaque colonie. La résidence est surtout virilocale, si bien que la lignée paternelle suit le cheminement généalogique des colonies elles-mêmes.

Nous nous trouvons donc en face de trois populations issues d'une même souche puis subdivisées, un flux génique circulant entre les subdivisions de chaque population. Les principales études ont porté sur les S-leut (Mange, 1964) et sur les L-leut (Steinberg et coll., 1967 ; Martin, 1970). Elles ont d'abord montré une consanguinité élevée (F : 0,0215 chez les S-leut et 0,6255 chez les L-leut). Cette consanguinité correspond à celle qui se produirait si les mariages se produisaient au hasard compte tenu des dimensions et des origines des populations. À la différence d'autres populations rurales, F ne montre aucune tendance à la baisse, et il ne baissera nullement tant que les règles sociales qui ont établi les -groupes subsisteront.

Sans effet apparent sur la fécondité des couples, la consanguinité semble en avoir un, fort net, sur la stature de leurs enfants : les garçons issus de mariages entre cousins germains sont plus petits de 2 cm que ceux dont les parents ne sont pas apparentés, et chez les filles l'écart atteint 5 cm.

Tableau X.
 Nombre de fondateurs et de parents dans les colonies hutterites
 (d'après A.O. Martin, *Am. J. Phys. Anth.*, 1970, 32 : p. 354 et 358)

[Retour à la table des matières](#)



NF : Nombre de fondateurs
 NT : Population totale en 1960
 NP : Nombre de parents
 NC : Nombre de colonies

Les mêmes travaux ont montré que les 15 000 Hutterites qui vivent actuellement partagent un nombre restreint de génomes indépendants et que l'effet fondateur, déjà marqué au niveau des grands groupes, s'accroît lors de la fondation de nouvelles colonies et les différencie considérablement. C'est ainsi que chez les S-leut les 68 fondateurs ont en 1960 5 460 descendants répartis entre 51 colonies. Les liens de parenté qui existaient entre ces 68 fondateurs permettent de démontrer qu'ils n'ont apporté à eux tous qu'un maximum de 124 génomes indépendants, si bien qu'en 1960 chacun de ces génomes devait être représenté en moyenne 88 fois dans la population. La fécondité et la mortalité différentielle introduisent autour de cette moyenne une variation considérable, mais il n'en reste pas moins que même les fondateurs les moins représentés dans la population actuelle ont des chances d'y figurer un bon nombre de fois. Si on regroupe tous les S- et L-leut vivant en 1960, soit 9 406 individus, on s'aperçoit qu'ils se rattachent à 113 ancêtres fondateurs. Ces fondateurs étant eux-mêmes apparentés, le nombre d'ancêtres constitué par le pool originel ne dépasse pas 91 (33 hommes et 58 femmes qui eux-mêmes apparentés ne représentent au plus que 158 génomes).

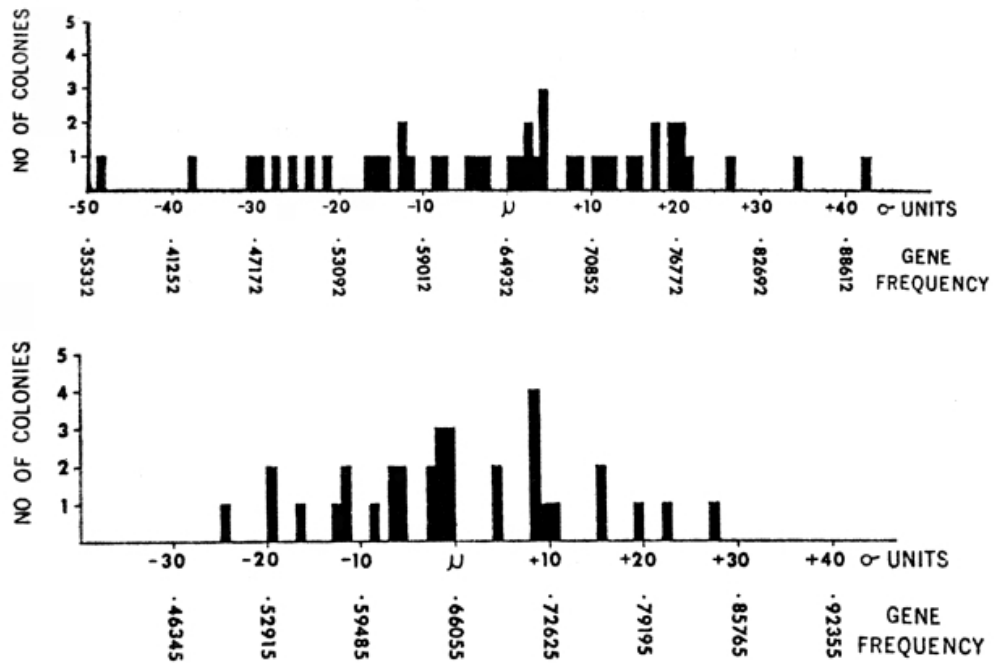
La subdivision de ce pool génique entre des colonies réduit encore le nombre de fondateurs à mesure qu'on descend vers des unités plus élémentaires, si bien que chacune des 88 colonies a son propre groupe de fondateurs issus de l'ensemble même si, bien entendu, nombre d'individus se retrouvent parmi les fondateurs de plusieurs colonies.

Les résultats biologiques montrent alors que les fréquences géniques varient considérablement d'une colonie à l'autre (voir fig. 6.) malgré la faible ancienneté de leur séparation : certains allèles présents à une fréquence élevée dans une colonie peuvent même être absents dans une autre. Ces différences apparaissent en grande partie dès l'origine des colonies : entre deux colonies-soeurs elles peuvent atteindre 30%, et leur effet cumulatif après quelques partitions suffit largement à expliquer l'ensemble de la variabilité interpopulationnelle. Le flux génique qui lie les colonies entre elles a d'ailleurs tendance à éroder ces écarts et à rapprocher ultérieurement les colonies.

Dans l'est des USA, en Pennsylvanie, la secte des Amish a permis elle aussi d'importantes observations. Elle a pris naissance en Suisse en 1693, à partir d'un groupe de croyants en rupture avec les Menno-nites, sous l'impulsion de Jacob Amman. La migration vers la Pennsylvanie s'est déroulée entre 1720 et 1770 puis a repris un peu au XIXe siècle jusque vers 1850, chaque vague d'immigrants fondant ses propres colonies, les derniers allant d'ailleurs vers l'ouest (Ohio et Indiana).

Fig. 6.

[Retour à la table des matières](#)



Distribution about the population mean of the Frequencies of the M allele in : a) forty-four S-leut colonies ; b) thirty-three L-leut colonies.

Coupés des autres populations agricoles de l'Est et du Centre des USA, les Amish le sont aussi des autres sectes et forment un groupe très fermé. Leurs généalogies, très bien tenues, permettent de suivre leur évolution sur deux siècles, et les conditions d'observation génétique et médicales sont excellentes dans ces communautés de niveau de vie relativement élevé et très homogène. Aussi a-t-il été possible de pousser l'analyse de la structure de ces populations et de leurs caractères génétiques normaux et pathologiques (McKusick et coll., 1964).

À la différence des Hutterites, les diverses communautés Amish n'ont que peu d'ancêtres communs, du moins depuis leur installation en Amérique. Coupées des populations environnantes, elles sont semi-isolées les unes des autres aussi bien en raison des distances géographiques que de leurs différences d'origine historique. On assiste alors dans chacun des isolats à l'apparition de traits particuliers. Il a été possible de suivre dans deux groupes l'apparition et la diffusion de mutations dominantes (symphalangisme et paraplégie spasmodique) ; chaque communauté semble avoir sa concentration propre de gènes pathologiques récessifs dont la consanguinité très élevée entraîne l'expression. À la différence des Hutterites l'absence presque totale d'échanges entre communautés aboutit à une fréquence élevée d'affections récessives qui pourraient demeurer latentes dans une autre structure de population.

Un autre groupe religieux, les Dunker, présente des traits analogues à ceux des Amish et des Hutterites. Descendants d'immigrants venus d'Allemagne en Pennsylvanie au XVIII^e siècle, les Dunker forment actuellement 55 communautés où se répartissent 3 500 individus. Ces communautés sont ouvertes à des apports externes et à des conversions et le flux génique est de l'ordre de 15%, chiffre considérable. Toutefois les groupes sont très petits, leur population efficace n'atteignant jamais 100 personnes. Dans ces conditions, la dérive semble expliquer les différences qui existent aussi bien avec la population américaine environnante qu'avec la population allemande de la région d'origine. Malgré l'ampleur du flux génique, la subdivision de la population en très petits groupes laisse s'établir des contrastes entre les fréquences géniques de ceux-ci. C'est ainsi qu'on note parfois une

nette diminution de 1^B , une augmentation de 1^A et une baisse du rapport A_2/A_1 .

Mais les petites sectes ne sont pas seules à connaître les effets du morcellement et de l'isolement. Au sein de populations très nombreuses peuvent exister des groupes qui ont le même comportement, à la suite d'une implantation marginale. D'autre part, l'expansion démographique rapide d'une population et sa segmentation peuvent avoir des conséquences génétiques du même ordre.

Les Canadiens d'origine française du Québec ont connu à cet égard une évolution biologique digne d'attention. Ils descendent d'un groupe restreint d'immigrants (environ 10 000) venus du Centre-ouest de la France entre 1603 et 1740. La croissance sur place de cette population fut considérable. Elle dépassait 70 000 en 1763, puis en deux siècles et demi et avec fort peu d'apports extérieurs elle se multiplie par 80, dans l'un des essors démographiques les plus rapides qu'ait connus l'humanité. Le nombre limité des patronymes actuels, dont plusieurs cependant se sont formés au Canada, témoigne de cette expansion et du nombre limité des fondateurs. Or la qualité des archives religieuses permet de suivre l'évolution de cette population avec une précision exceptionnelle, si bien qu'il est possible au généticien de raccorder ses observations à des généalogies très complètes et à l'histoire précise des mouvements migratoires.

Le groupe s'est en effet dispersé sur une aire très vaste, et s'est ainsi morcelé en sous-groupes qui tendaient à l'endogamie, essentiellement du fait des distances et des barrières géographiques. Certains migrants sont allés se fixer dans des régions dont le peuplement principal était anglophone, et ils sont restés isolés par la langue et par la religion. Dans un ensemble ainsi cloisonné en sous-populations d'effectif limité, la consanguinité a tendu progressivement à s'élever. L'examen des dispenses accordées par les évêchés révèle un coefficient moyen de consanguinité de 0,00057 pour la province de Québec. Mais plus on descend à une échelle proche du véritable cercle d'échanges, plus il s'accroît dans certaines régions et dans certaines communautés, atteignant, avec la même technique d'évaluation, des valeurs de l'ordre de 0,0015. La structure de la population impose toutefois une approche plus complète, qui tienne compte également de la

consanguinité résiduelle, celle qui provient de degrés de parenté plus éloignés que ceux que révèlent les dispenses. On voit alors dans certaines communautés rurales isolées la valeur d' ∞ aller jusqu'à 0,0024.

La fécondité considérable des individus (la taille moyenne des familles dépassait souvent sept enfants), associée à la fécondité différentielle des fondateurs pour des motifs aléatoires ont alors permis une différenciation rapide des fréquences géniques entre les communautés.

En se multipliant à partir de quelques individus et d'une façon concentrée dans des zones bien circonscrites, la population a permis à certains allèles rares, et vraisemblablement à certains allèles mutants de se fixer et d'atteindre une fréquence élevée. L'attention a d'abord été attirée par l'incidence importante de certaines maladies héréditaires récessives. C'est ainsi que la tyrosinémie héréditaire atteint dans la région du Lac St-Jean une fréquence relativement élevée : les hétérozygotes porteurs du gène récessif sont au nombre de 2,43% à 4,17%. Grâce aux généalogies, on a pu rattacher tous les malades connus à un ancêtre commun, venu de France en 1644. On a également décelé dans la région de Montmagny le foyer d'une dystrophie musculaire héréditaire caractérisée par une ptose palpébrale tardive accompagnée de troubles de la déglutition et qui semble résulter d'une mutation. Divers foyers d'autres affections héréditaires, de chorée en particulier, semblent s'être constitués ainsi par la concentration d'un allèle dans une petite communauté en forte expansion démographique et par sa diffusion à partir d'elle. Un nombre restreint de fondateurs a fourni le patrimoine génétique de l'ensemble de la population et la majorité de celui de bien des communautés.

Il ne faudrait cependant pas imaginer que la population d'origine française du Québec rural est formée d'une série d'isolats juxtaposés. Le flux génique qui circule entre les communautés, canalisé par les accidents géographiques, est parfois important et il assure à l'échelle régionale un réseau d'échanges qui se traduit par des fluctuations de fréquence géniques d'une région à une autre.

La dispersion et l'expansion d'une population sur un immense territoire ont ainsi abouti à un tableau que l'on peut grossièrement schématiser ainsi : les centres de colonisation initiaux se sont étendus dans

leur voisinage et ont également bourgeonné à distance. À la différence de ce qu'on a vu chez les Hutterites, ces nouveaux foyers recevaient des apports de plusieurs centres, donnant au développement de la population l'aspect d'un réseau plus que d'une série de dichotomies. Pendant une période au moins les communautés ainsi formées demeureraient dans l'isolement et leur expansion s'accompagnait d'une consanguinité croissante, mais précédait à la fois une émigration et des échanges accrus avec d'autres communautés. On assiste ainsi à une pulsation d'isolements et de convergences qui, par un mécanisme bien différent et dans un tout autre contexte social rejoignent les implications génétiques du processus de fission-fusion.

La biologie reflète cette histoire démographique, en montrant à la fois une certaine diversification intrarégionale et la dispersion relative des allèles aisément identifiables comme le sont ceux de la tyrosinémie.

D. Les métissages

1. - Métissage, culture et société

[Retour à la table des matières](#)

Parler de métissage implique sur le plan biologique bien des ambiguïtés, tout particulièrement en Amérique. En effet on ne désigne pas indifféremment comme métissage tous les échanges entre des populations ayant des fréquences géniques différentes, mais seulement ceux où la distance phénotypique entre ces populations sera aisément perceptible par les individus concernés ou par un observateur extérieur. L'évaluation de cette distance ne repose que sur quelques critères, les plus visibles, ceux dont la perception se fait d'emblée, qu'il s'agisse de la couleur de la peau ou de celle des cheveux, de certains traits du visage ou de la forme des cheveux. La réalité génétique au contraire ne connaît pas de catégories qui permettraient d'assigner telle rencontre de population au « métissage » et non telle autre. Elle ne rend compte

que d'écarts de fréquences, de différences de moyennes et de flux géniques.

Dès la définition d'un métissage, nous quittons en fait le champ de la biologie pour entrer dans le champ cognitif : nous procédons à partir de critères a priori, nés dans une culture et différents selon les cultures. C'est le discours culturel et non l'analyse biologique qui décide si telle union est ou non un métissage. Et on ne considérera comme métissage que les unions où les partenaires contrastent quant aux caractères socialement définis comme porteurs d'identité. C'est donc une connaissance socialisée et non une base biologique qui trace la frontière entre ce qui est métissage et ce qui ne l'est pas. Le métissage est avant tout une catégorie cognitive.

Est-ce à dire qu'une catégorie qui a de telles origines soit sans signification biologique ? Ne devrait-on plus parler de métissage et se cantonner aux analyses de flux géniques entre des populations, indépendamment de leur distance initiale ? La génétique des populations ne procède pas autrement, mais la réalité anthropologique n'y est pas contenue toute entière. S'il existe une différence entre l'anthropologue et le généticien c'est bien en ce que l'anthropologue tient compte du détour que subit le fait biologique lorsqu'il est vécu et perçu. Le métissage, catégorie cognitive, intervient sur les décisions des individus et dans leurs comportements de reproduction. Le modèle génétique ne peut être construit qu'ultérieurement, lorsque ces comportements sont pris en compte. La catégorie « métissage » étant la perception sociale du franchissement d'une distance biologique, la régulation du flux génique entre des populations va dépendre de cette perception. Les phénomènes génétiques suivent certes les lois de la génétique des populations, mais la réalité anthropologique module leurs résultats en introduisant par le biais du vécu social divers écarts au hasard qui canalisent le cheminement évolutif ³.

Or la perception de la distance biologique entre des groupes humains se construit en situation historique. Elle n'est que l'une des facettes d'une perception plus globale qui naît de la rencontre de peu-

³ Elle modifie sur la base de critères culturels la valeur sélective des gènes introduits.

ples. La relation qui suit cette rencontre est rarement symétrique : un peuple domine l'autre et le métissage se produit le plus souvent dans un affrontement ; il est l'un des signes de la domination. Celle-ci peut prendre bien des visages, et selon qu'elle sera insidieuse ou radicale, le métissage aura une évolution différente : il suffit de comparer le mélange des Espagnols avec les Indiens vaincus, les métis jetant un pont entre les populations initiales, et l'opposition des maîtres Blancs et des esclaves Noirs où les métis étaient rejetés du côté dominé. La perception n'est jamais neutre sociologiquement ; comme idéologie elle cautionne les situations mais aussi elle les manipule. C'est ainsi que le mépris des Blancs pour leurs esclaves leur faisait ignorer les subtiles catégories de métissage qui existaient parmi ces derniers, tandis que ceux-ci construisaient une échelle nuancée au long de laquelle s'affirmait leur progression vers le Blanc. Autre exemple d'interférence paradoxale de la perception sociale avec la définition du métissage : aux Antilles, l'union avec un Blanc d'un individu phénotypiquement blanc mais dont on sait qu'il a quelques ancêtres Noirs apparaît comme un métissage et est sanctionnée par les Blancs créoles. Mais si ce même individu épouse « plus noir que lui » on ne parlera plus de métissage. Mieux encore, au Brésil par exemple, un individu change de catégorie « raciale » en fonction de son instruction et de sa fortune. Ainsi le flux génique qui accompagne la mobilité sociale est-il idéologiquement nié.

Dans ces conditions, quelles questions nous posent les métissages américains ? Formateurs de nouvelles populations, ils nous poussent d'abord à nous interroger sur leur analyse. Qui sont ces populations métisses, ces néopopulations nées en Amérique ? Comment les rattacher à leurs populations ancestrales ? Mais aussi, au sein de ces populations récemment formées quelle est la dynamique du mélange des gènes ? Dans quel état se trouvent-elles, entre la dualité de leurs origines et l'homogénéité ?

Loin de tendre vers une moyenne générale faite de quelque impossible panmixie, l'Amérique construit des entités génétiques nouvelles en redistribuant des patrimoines anciens. Vers quelle direction tend-elle alors, dans l'entrecroisement des peuples et dans l'organisation de nouvelles sociétés

2. - *L'analyse du métissage*

[Retour à la table des matières](#)

L'analyse du métissage s'est longtemps cantonnée à l'étude des variations morphologiques. Il s'agissait de savoir si une population métissée se présentait différemment d'une autre population quant à sa variabilité, et quant à la façon dont les caractères pouvaient se trouver associés. Certains travaux exécutés aux USA sur le métissage entre Blancs et Noirs tendaient ainsi à donner des arguments scientifiques à la ségrégation en soulignant des dysharmonies qui apparaîtraient dans certains métissages.

Plus importants sont des travaux qui ont essayé, en s'appuyant à la fois sur la généalogie des individus et sur les observations biométriques (Herskovits, 1930 ; Williams, 1931), de mettre en relation le degré de métissage avec les caractères morphologiques. Établissant un gradient de métissage on pouvait alors disposer d'une méthode permettant de mettre en évidence le rôle de l'hérédité dans la variation d'un caractère normal ou pathologique. On pouvait aussi subdiviser une population métisse en sous-groupes inégalement métissés et comparer leurs caractères morphologiques ou physiologiques.

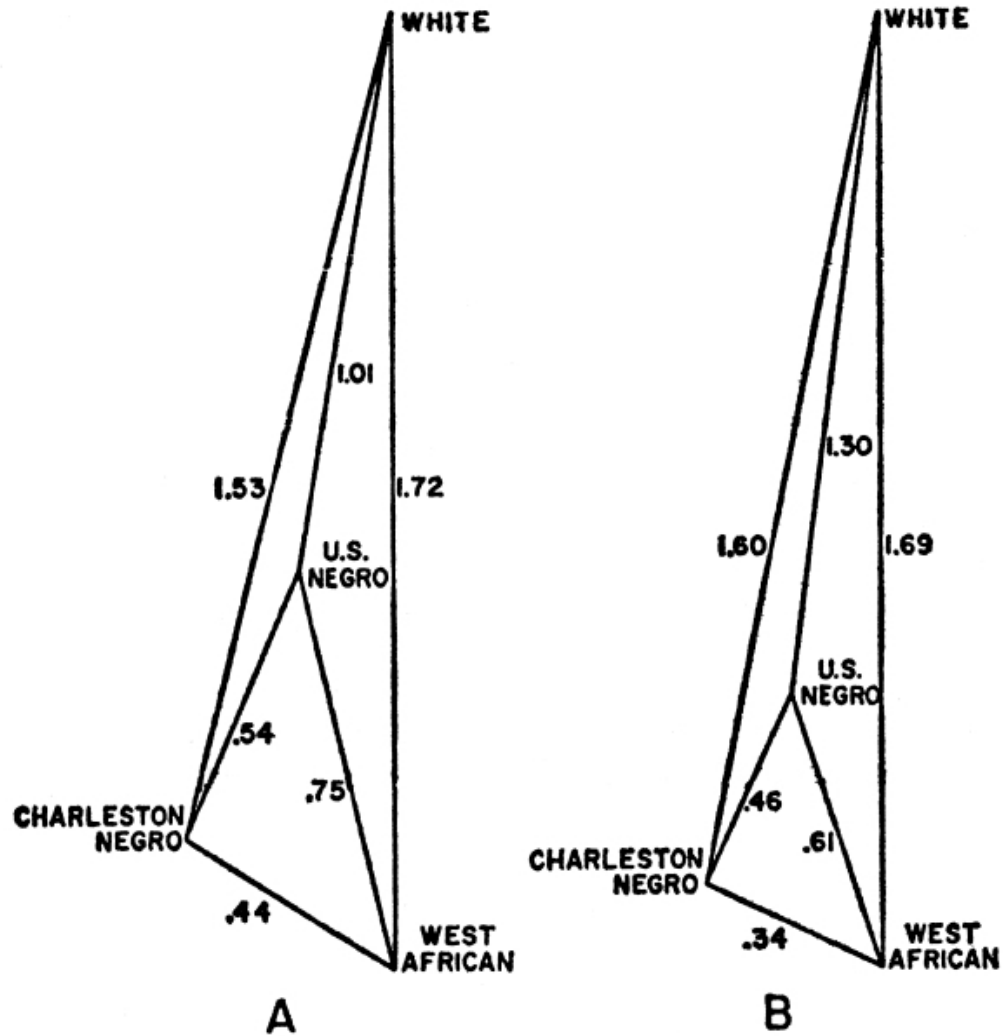
Mais ces travaux ne répondaient guère à la préoccupation essentielle de l'analyse du métissage qui cherche à mesurer l'apport respectif des composantes d'une population métisse. Pour cela, utilisant le D_2 de Mahalanobis, Pollitzer (1958) a comparé les Noirs de Charleston à des échantillons ouest-africains, et aux Blancs de Charleston. Simultanément il a utilisé le chi-carré de Sanghvi pour calculer les distances entre les mêmes populations à partir des groupes sanguins. Les deux résultats concordent, montrant l'un et l'autre que la composante européenne était faible dans le groupe étudié. (fig. 7.). Les distances ne permettent toutefois pas de « doser » véritablement un métissage. Par contre ce dosage peut aisément s'effectuer à partir des fréquences géniques, en comparant la fréquence d'un allèle dans la population métisse avec sa fréquence dans les populations de base. C'est ce qu'ont

fait de nombreux auteurs, à partir d'une formule établie par Bernstein. Cette formule s'applique aisément si le métissage provient seulement de deux composantes. En effet, si un allèle atteint des fréquences qui soient respectivement Q et q pour deux populations ancestrales A et a , et une fréquence qx dans une population métisse, il est facile de calculer la proportion M des allèles qui, chez x , proviennent de A , car $qx = MQ + (1 - M)q$. Donc $M = \frac{qx - q}{Q - q}$. Les estimations sont d'autant meilleures que l'écart entre Q et q est plus grand. Mais les causes d'erreur sont nombreuses, si bien qu'il y a intérêt à confronter les résultats obtenus à partir du plus grand nombre possible d'allèles. Aux imprécisions relatives aux populations ancestrales, s'ajoute la difficulté de choisir pour une population entre les données souvent variées qu'offre la littérature. Il faut aussi compter avec les distorsions incontrôlables qui tiennent aux hasards d'échantillonnage lors de la formation du métissage, à la fécondité différentielle des divers fondateurs et de leurs descendants, et aussi à l'évolution propre du groupe métissé qui s'est trouvé placé dans des conditions écologiques nouvelles.

Malgré ces causes d'erreur l'analyse du métissage apporte une connaissance assez précise de la composition de bien des populations métisses. D'ailleurs, lorsqu'il a été possible de confronter ses résultats à des généalogies connues, la méthode s'est révélée très satisfaisante. C'est ainsi que, chez les Cherokee, Pollitzer et coll. (1962) ont examiné 442 individus métissés dont les ancêtres Blancs et Indiens étaient connus et a obtenu une excellente concordance : l'analyse à l'aide des allèles du système ABO indiqua que les ancêtres Blancs comptaient pour 50,2%, alors que les généalogies les estimaient à 47%.

Les résultats des analyses de métissage ont le grand intérêt de permettre d'apprécier la situation respective de divers groupes métis. Ils révèlent combien l'écart est grand entre eux et combien ils se disposent sur un large spectre, qui couvre pratiquement toute la variation entre leurs populations ancestrales. Le fait est particulièrement net dans les mélanges entre Européens et Africains, qui vont de groupes d'origine africaine où l'apport européen est négligeable à des groupes de souche européenne où l'apport africain, sans être inexistant, est imperceptible. Les différences sont d'ailleurs considérables selon les régions.

Fig. 7.



[Retour à la table des matières](#)

*Diagrammatic representation in terms of "distance" of four populations from one another. A. According to morphological criteria. B. According to indexes computed from allele frequencies for blood groups and hemoglobin types. In Politzer, The Negroes of Charleston, *Am. J. Phys. Anthropol.* 16, 241-263, 1958.*

Aux USA les Noirs sont nettement moins métissés dans le Sud que dans les grandes villes du Nord.

*Évaluations de m selon divers auteurs
chez les noirs des USA*

Région	gènes	M
Baltimore	Ro	0,306
Cleveland et Baltimore	GM ¹ , GM ⁵	0,310
Oakland, Calif	Gm ¹ , Gm ^{1,2} , Gm ⁵	0,273
Oakland, Calif.	Fy ^a	0,220
Oakland, Calif.	A, B	0,200
Georgia	Ro, R1	0,104
Georgia	Gm ¹ , Gm ^{1,5}	0,073
Charleston, S.C.	Ro, R1, Fy ^a	0,09-0,12

(D'après T. EDWARD REED. - Caucasian genes in American Negroes, *Science* 1969, 762-768).

Aux Antilles, l'écart est grand entre îles, et entre classes sociales. À la Martinique, M se situe entre 0,15 et 0,25. Au Brésil, l'apport Blanc est bien plus important : dans la région de Bahia, M est de 0,35, à Porto-Alegre, M est de l'ordre de 0,40 et dans la région de Rio M atteint 0,50 à 0,55, c'est-à-dire que les ancêtres Blancs sont majoritaires (Saldanha, 1962).

On a également étudié les métissages entre Indiens et Blancs. C'est ainsi qu'au Chili la population a en moyenne 36% d'ancêtres Indiens et 64% d'ancêtres Européens.

Dans diverses populations indiennes d'Amérique du Nord, le métissage avec les Européens est très important. M atteint 0,467 chez les Micmac, 0,222 chez les Cree, 0,229 chez les Blood, 0,106 chez les Naskapi et se situe entre 0,392 et 0,295 dans divers groupes Ojibwa (Szathmary et Reed, 1972).

Le choix des allèles sur lesquels s'appuie l'analyse dépend naturellement des populations parentales. Il est important en effet d'utiliser des allèles pour lesquels elles présentent de grands écarts de fréquence, et, si possible des allèles qui soient absents ou très rares dans

l'une de ces populations. C'est pourquoi dans les métissages Africains-Européens, Fy_a , V et R^0 semblent les meilleurs indicateurs, tandis que dans les métissages entre Européens et Indiens, l'emploi de A_2 , B, Lu^a ou K est désirable. On a également utilisé la présence d'hémoglobine S pour mesurer un métissage entre Noirs et Indiens sur la côte est du Mexique, et chez les Caraïbes noirs du Honduras.

L'analyse devient plus complexe lorsque la population métisse dérive de plus de deux groupes, ce qui est souvent le cas de populations indiennes qui, ont reçu des apports européens et africains, en particulier aux USA, sur la côte Caraïbe du Mexique, au Vénézuéla et au Brésil. L'analyse du trihybridisme peut se faire par une formule algébrique qui dérive de celle de Bernstein. On procède alors en deux étapes, en commençant l'analyse avec un allèle qui a la même fréquence dans deux des populations. D'autres méthodes plus raffinées ont été mises au point. Selon Pollitzer (1964) qui les a testées sur une population trihybride de la Caroline du Nord, la méthode la plus sûre serait celle des moindres carrés, utilisée par Roberts et Hiorns (1962). Appliquant ces diverses méthodes à l'analyse d'un groupe isolé de la Caroline du Nord, qui se disait Indien mais qui était d'origine triraciale, Pollitzer a évalué quantitativement les groupes parentaux et a montré que la composante indienne était faible, de l'ordre de 10 à 15%, tandis que les deux autres composantes, européenne et africaine se partageaient à peu près également le reste. Aux Etats-Unis, les populations tri-hybrides forment le plus souvent des isolats de petite dimension, qui sont généralement assimilés culturellement aux Indiens.

Le Brésil, par contre, abrite la plus vaste des populations trihybrides d'Amérique, dans le Nordeste. Indiens, Portugais et Africains de l'Ouest ont contribué respectivement pour 9%, 65% et 26% au mélange (Saldanha, 1964), d'après les résultats comparés des groupes sanguins Rh, ABO, MN et Diego et de la sensibilité à la PTC. Toutefois ce résultat moyen recouvre bien des variations régionales : la composante africaine atteint 60% à Bahia, 36% à Manaus, et 17% à Pernambuco, tandis que la composante indienne est de 39% à Manaus et de 17% à Pernambuco.

Au Vénézuéla, les Indiens Guajiros auraient 2,67% d'apport africain et 6,54% d'apport européen. Dans les autres pays d'Amérique

centrale et d'Amérique du Sud, les gradients d'apports européen et africain s'entrecroisent avec le fond indien en innombrables variations. L'analyse du métissage n'est pas seulement un moyen de reconstruction historique de la composition d'une population. Elle offre aussi le moyen de recherches plus fondamentales. C'est ainsi que l'on a tenté, avec des résultats encore peu probants, d'utiliser les résultats de l'analyse du métissage à la mise en évidence de la sélection. En effet il suffirait que la fréquence d'un gène soit modifiée par la sélection pour que le calcul de M à partir de ce gène donne des résultats en désaccord avec ceux qui proviendraient de gènes neutres. En comparant les résultats obtenus avec plusieurs allèles, on pourrait distinguer ceux qui auraient été avantageés, et qui aboutiraient à une surévaluation de M et ceux qui auraient été désavantageés, M étant sous-évalué. Toutefois les causes d'erreurs semblent d'un ordre de grandeur supérieur à l'influence que pourrait avoir réellement la sélection et la démarche reste théorique.

D'autres travaux ont utilisé le dispositif d'observation particulièrement favorable que représentaient les métissages Noirs-Blancs pour analyser les mécanismes de l'hérédité de la pigmentation cutanée (Davenport) ou des traits faciaux (Boas). On a aussi tenté de pousser l'analyse du métissage au niveau de l'individu, en établissant un « score morphologique » qui puisse servir d'indicateur individuel du degré de métissage. L'existence d'association entre caractères génétiquement indépendants montre en effet que dans les populations métissées aussi récentes que celles de l'Amérique, les apports ancestraux ne se sont que partiellement dissociés. Pollitzer avait trouvé chez les Gullah une association significative de l'allèle Fy^a avec le prognatisme et avec la pigmentation de la peau, ainsi que du groupe sanguin B avec l'épaisseur des lèvres. À la Martinique (Benoist, 1963) il existe aussi de nombreuses associations du même ordre, par exemple entre la pigmentation de la peau et le groupe B ou entre le groupe B et l'hémoglobine S. De telles associations légitiment l'emploi de quelques critères (pigmentation, traits faciaux) comme indicateurs du degré de métissage d'un individu. Mais ces critères n'ont pas de valeur absolue : ils sont d'autant moins valables que, le métissage étant plus ancien, les associations tendent à se défaire. Mais cela nous amène à aborder la dynamique du métissage.

3. - La dynamique du métissage

[Retour à la table des matières](#)

Il est rare qu'un métissage se constitue en une seule génération. Il procède au contraire par un flux génique qui, de génération en génération, introduit des apports extérieurs dans une population. On a tenté de construire des modèles dynamiques qui rendent compte de ce mouvement et aident à l'évaluer. Leur précision apparente ne doit pas masquer leur simplifications : on ignore souvent le nombre de générations au cours duquel s'est effectué le métissage, on ne sait rien sur les variations du flux génique au cours du temps, et on ne dispose d'aucun moyen de tenir compte de l'interférence d'autres phénomènes tels que la fécondité différentielle.

Glass et Li (1953) ont construit pour décrire l'introduction de gènes d'origine européenne chez les Noirs américains un modèle simple qui suppose un flux constant et tient compte du nombre de générations de métissage. Appliquée à divers échantillons, leur méthode situe entre 2,40 et 3,25% le flux « blanc » par génération en direction des Noirs américains et à 2,75% en direction des métis de la Martinique. Toutefois le rythme de métissage change au long des générations, et aux USA il a tendance à se ralentir de nos jours.

Une évaluation quantitative aussi globale rend d'ailleurs très mal compte de la réalité sociologique du métissage. Elle ne tient compte que de la dynamique externe du métissage, et non de sa dynamique interne. Les barrières, entre Blancs et Noirs aux Etats-Unis par exemple, ne sont pas aussi simples. Elles laissent certes passer des gènes, mais elles ne les laissent pas aller indifféremment n'importe où ; ce sont certains groupes sociaux, certains types physiques qui servent de relais, et qui se transmettent de proche en proche les nouveaux apports et les canalisent. Dans la société esclavagiste et post-esclavagiste, et de nos jours encore dans la plupart des régions des Etats-Unis, la dévalorisation des Noirs a deux conséquences qui interviennent directement sur la dynamique du métissage : les Blancs rejettent hors de leur

groupe tout individu reconnu comme métissé et ils l'incluent parmi les Noirs ; chez les Noirs cet individu plus clair voit son type physique valorisé et tend vers une homogamie qui le sépare de plus « noir » que lui. Aussi le flux génique des Blancs vers les Noirs se heurte-t-il aux cloisonnements de leur groupe. Globalement, certes les Noirs dérivent vers les Blancs, mais cela cache le fait bien plus important que cette dérive se traduit d'abord en formant une série de sous-groupes à la fois phénotypiques et sociaux qui tendent à se refermer vers le bas tout en restant ouverts vers le haut. Le métissage se fait en cascade, d'un groupe social vers le groupe inférieur, ce qui canalise le flux génique et freine sa diffusion.

Chez les Blancs, la dynamique n'est pas du tout la même. Alors que chez les Noirs la visibilité du métissage est un avantage, chez les Blancs elle est un obstacle majeur. N'entrent donc dans le groupe Blanc que les métis dont les traits phénotypiques ne permettent pas à un observateur de reconnaître leur métissage. Le « passage » (l'entrée d'un métis chez les Blancs) équivaut à une véritable sélection artificielle, qui extrait du groupe Noir des allèles déterminant la peau claire et y maintiendrait ceux qui accroissent la pigmentation. L'évaluation quantitative de ces « passages » est difficile. Stuckert (1959) a essayé d'y parvenir grâce à l'analyse des données démographiques disponibles aux USA depuis 1750. Il compare la probabilité pour un individu d'être classé « Blanc » dans un recensement avec la probabilité qu'il n'ait effectivement aucun ancêtre africain. La confrontation des deux résultats indique le nombre probable d'individus qui, tout en ayant un ancêtre africain sont classés comme « Blancs ». Il procède de façon symétrique pour les Noirs et il aboutit à la table, dont une partie est reproduite ci-dessous, qui évalue de dix ans en dix ans le nombre de Blancs ayant des ancêtres africains et de Noirs ayant des ancêtres européens.

Il faut toutefois retenir que le nombre d'individus en cause n'est en rien une indication de l'apport quantitatif du métissage.

En recevant un flux génique en provenance du groupe Noir, les Blancs ne reçoivent d'ailleurs pas de façon identique tous les allèles de ce groupe ; il s'agit d'un flux sélectif puisque sont retenus au passage presque tous les allèles qui pourraient déterminer des caractères phé-

notypiques capables d'entraîner l'exclusion du sujet. Quelle sera alors la tendance au long cours ? Elle aboutira à « égaliser les fréquences de tous les allèles, chez les Blancs et chez les Noirs, à l'exception de ceux qui touchent aux caractères raciaux les plus évidents (...). Le résultat final sera que les populations blanche et noire vont devenir de plus en plus semblables pour la plupart des fréquences alléliques pour lesquelles elles différaient avant le métissage, et ne vont demeurer différentes que pour les loci, sans doute bien moins nombreux, qui contribuent à un degré appréciable à la diversité visible entre les individus Blancs et Noirs » (Stem, *Principles of Human genetics*, p. 694).

Année	Population (en milliers d'individus)					
	Blanche			Noire		
	Totale	Ayant des ancêtres Africains		Totale	Ayant des ancêtres Européens	
		N	%		N	%
1790	3.172	62	2,0	757	144	19,0
1850	19.553	2.975	15,2	3.639	1.389	38,2
1900	66.809	13.020	19,5	8.834	5.002	56,6
1950	134.942	28.366	21,0	15.042	10.980	73,0

(Extraits du tableau publié par R.P. STUCKERT dans « African ancestry of the white American population », *Ohio J. of Science*, 1959, 58 : 155-160).

Dans une telle situation, les valeurs de la société, les perceptions collectives règlent en fin de compte la dynamique des échanges géniques. Lorsque l'évolution du métissage sera parachevée, les différences génétiques qui subsisteront entre « Blancs » et « Noirs » ne porteront que sur les caractères qui ont fonction d'indicateur dans les rapports ethniques.

De tels processus se rencontrent dans la presque totalité des métisages américains, car les rapports interethniques y sont si profondément associés aux rapports sociaux que rares sont les cas où ils s'effectuent dans une neutralité absolue, même dans des sociétés qui, au Brésil par exemple ainsi qu'on le verra plus loin, se disent exemptes

de racisme. Dans ce pays, comme aux Etats-Unis, les dimensions du territoire et de la population sont telles toutefois que les relations entre la dynamique du métissage et l'organisation sociale sont difficiles à observer directement. Aux Antilles, par contre, cette observation est possible. La Martinique, sur ses quelques centaines de kilomètres carrés de terre cultivable, a vu s'installer depuis le milieu du XVIIIe siècle des plantations sucrières esclavagistes. La société s'y organisa rapidement en trois principaux groupes : les Noirs, les Mulâtres et les Blancs ; la hiérarchie de la richesse, du pouvoir et du prestige accompagna la clarté de la peau. Le flux génique traduisit les rapports sociaux il alla des Blancs aux Mulâtres, ou aux Noirs, et des Mulâtres aux Noirs la promotion sociale de certains Noirs permettait un faible flux inverse, des Noirs aux Mulâtres. Par contre les Blancs demeuraient fermés à tout apport Noir ou Mulâtre, la petite dimension de la société permettant une connaissance précise des généalogies qui empêchait le « passage » d'individus phénotypiquement « blancs » s'ils avaient un ancêtre africain.

La dynamique du métissage suit alors les lignes suivantes : les Blancs ne reçoivent pratiquement pas d'apport africain ; les Mulâtres, groupe social intermédiaire, tendent vers un métissage croissant avec les Blancs tout en freinant les apports « noirs ». Les « Noirs » comprennent une grande variété d'individus, puisqu'il s'agit à la fois de ceux qui sont peu ou pas métissés, mais aussi de ceux qui, bien que fort métissés n'ont pas un statut économique suffisant pour être acceptés parmi les Mulâtres. Ces derniers individus servent de relais pour la diffusion dans l'ensemble de la population du flux génique en provenance des Blancs. Le brassage est donc intense, mais il ne se fait pas au hasard. Il est structuré par les règles qui régissent les unions. Un examen plus attentif révèle alors que celles-ci suivent deux régimes différents. Les unions légitimes tendent à l'homogamie quant aux traits phénotypiques les plus discriminants (couleur de la peau, surtout, puis forme des cheveux et traits du visage). Les unions illégitimes au contraire franchissent des distances bien plus grandes, mais leurs produits appartiennent souvent au milieu le plus défavorisé. On assiste ainsi à un mouvement contradictoire : les unions légitimes tendent à cloisonner la population en sous-groupes endogames où les structures de classe se doublent de contrastes morphologiques ; les

unions illégitimes agissent au contraire en faveur de l'homogénéisation de l'île.

De telles populations métissées sont donc profondément hétérogènes, et les sous-groupes plus homogènes qu'on peut y déceler sont eux-mêmes soumis à un changement constant. Aussi les modèles globaux, tel celui de Glass et Li, qui tentent de donner une évaluation quantitative de flux génique, sont-ils bien dérisoires face à la complexité de la réalité. Sans compter que les cloisonnements sociologiques ont nécessairement des corollaires géographiques, qui, même dans un territoire de petite dimension retentissent à leur tour sur la dynamique du métissage du fait que les unions se font de préférence dans le voisinage. C'est ainsi que la Martinique, ou Porto-Rico (Thieme, 1959) présentent de région à région des taux de métissage différents qui s'expliquent largement par les conditions locales du partage de la terre entre les grandes plantations et la petite paysannerie qui ont déterminé l'implantation des divers groupes ethniques.

4. - Un exemple : le Brésil

[Retour à la table des matières](#)

Le Brésil illustre bien (Salzano et Feire-Maia, 1970), à une échelle quasi continentale, les courants par lesquels se forme une population essentiellement métissée où subsistent des îlots témoins de populations antérieures ou d'immigrants non encore entrés dans ce vaste brassage.

Dans un immense territoire où la population amérindienne sans être très dense était nombreuse et dispersée, les Européens vinrent se fixer dès le début du 16^e siècle. Cependant les hommes étaient pratiquement seuls parmi ces nouveaux venus, et le métissage avec les Amérindiens fut considérable. L'esclavage introduisit, dans la première moitié du XVI^e siècle un contingent croissant d'Africains qui participèrent à leur tour au métissage et lui donnèrent le profil qui caractérise le Brésil et le Vénézuéla : métissage à trois composantes de base, africaine, amérindienne et européenne.

Par la suite les vagues migratoires vinrent diversifier les régions du pays, et tracer des variantes où diffèrent les proportions de ces trois composantes. Les sous-groupes qui représentent chacune d'elles étaient eux mêmes très hétérogènes. Les Portugais sont métissés depuis longtemps avec des Africains. Soumis à une forte immigration venue d'Espagne, ils ont aussi gardé des traces d'invasions plus anciennes, des Romains aux Visigoths et aux Arabes. Les Indiens du Brésil sont divisés en plusieurs ensembles culturels qui se rattachent à de grands groupes linguistiques nettement contrastés et ils ont une grande hétérogénéité biologique. Les Africains sont venus de l'Afrique de l'Ouest, de l'Angola et même du Mozambique.

Les Africains ont rapidement atteint un nombre fort élevé. En 1818 ils représentaient 71% de la population totale du Brésil. Après 1808 l'immigration européenne s'amplifia, tandis que la traite africaine se poursuivait jusque vers 1850. Le Brésil s'ouvrit alors aux immigrants de l'Europe de l'ouest et du sud. Les immigrants ne se répartirent pas de façon homogène, et le tableau racial du Brésil en fut bouleversé. Alors que dans le nord et le centre du pays la population actuelle descend principalement des métissages entre Portugais, Africains et Amérindiens, dans le sud, les Européens sont majoritaires. Les Asiatiques se sont concentrés dans quelques zones du sud. Aux contrastes de localité à localité s'ajoutent ceux qui proviennent d'un degré de métissage variable selon les lieux. C'est ainsi que les Noirs du nord du pays sont très métissés avec des Amérindiens, alors qu'ils ne le sont pas dans le sud.

La dynamique interne du métissage, dans ces conditions est très complexe. D'une façon générale ce sont les Blancs qui, en se métissant d'une part avec des Indiens d'autre part avec des Noirs, ont abouti au métissage à trois composants caractéristiques du Nord-est. Le jeu du métissage ne se fait pas en effet dans une société panmictique, mais à travers une série de barrières sociales et géographiques qui sont franchies de proche en proche. L'idéologie brésilienne s'interdit de reconnaître l'existence de tout racisme, et elle en donne pour preuve les nombreux métissages présents à tous les niveaux de la société et dans toutes les régions du pays. Mais elle entre en conflit avec une double opposition, celle de la structure de classe, qui nécessairement pousse à une endogamie de classe, et celle d'une valorisation du Blanc

face aux autres origines. La corrélation entre le statut social et l'appartenance ethnique polarise la société entre deux extrêmes : Blanc-riche et Noir-pauvre. A la différence de ce qui se passe aux USA toutefois, un continuum s'installe entre ces deux pôles, et ce continuum est accepté par la société. Le flux génique suit ce continuum et assure au long du gradient social un gradient génétique. Si l'idéologie générale de tolérance raciale permet la « mobilité génétique », par contre la pénalisation qui affecte les traits phénotypiques d'origine africaine ralentit la mobilité sociale des individus porteurs de ces traits si bien que le gradient biologique reste parallèle au gradient social.

Les différences régionales sont assez marquées sous ce rapport ; dans les campagnes les métissages sont plus ouverts que dans les villes. Toutefois, même là, quelques faits indiquent les barrières qui les canalisent. Dans la région du Minas Gerais par exemple 43% des mariages observés se sont faits entre Blancs, 20% entre un Blanc et un non-Blanc et 37% entre non-Blancs, alors que si le hasard seul avait présidé au choix du conjoint les proportions auraient été respectivement de 28%, 50% et 22%. De plus au sein des non-Blancs existent aussi des choix préférentiels basés sur le phénotype : l'homogamie quant à la couleur de la peau est élevée. Dans les mariages entre Blancs et non-Blancs, le conjoint de couleur était dans 89% des cas un mulâtre clair.

Idéologie et structure de classe concourent ainsi à une homogamie où couleur et statut social se renforcent. La dynamique du métissage est dans ces conditions le reflet des rapports sociaux. Mais, bien que l'on tienne compte du phénotype d'un individu et de son niveau socio-professionnel pour lui assigner un statut, on n'examine pas sa généalogie, si bien que la mobilité vers le sommet reste toujours ouverte, et que les Blancs reçoivent un flux génique en provenance des Noirs et des Indiens.

Aux USA il en va différemment : le gradient biologique existe certes, mais non le gradient social, remplacé par une discontinuité. On voit combien les barrières au flux génique sont d'abord sociologiques. Dans ces conditions les catégories ethniques au sein de la société brésilienne, même si elles font usage d'une terminologie raciale, ne sont

pas des catégories raciales : on a calculé que, de 1870 à 1940, plus de 4 millions de mulâtres clairs ont été incorporés dans le groupe Blanc.

Le Brésil ne se présente pas toutefois comme un pays de métissage généralisé. Certains groupes d'immigrants et la classe dominante de la société blanche pratiquent au contraire une stricte endogamie, qui conduit à une consanguinité importante. On cite, aux XVIIe et XVIIIe siècles des taux de mariages consanguins de 22,3% et de 42,8% sur le plateau de Sao Paulo. Au XIXe siècle, dans plusieurs villes de la région de Sao Paulo les mariages entre cousins germains se situaient entre 8% et 16% et les mariages entre oncles et nièces étaient de l'ordre de 3-4%. Depuis, la tendance générale est à la baisse de la consanguinité, mais cette baisse est très inégale selon les régions. On peut reconnaître en gros des zones de faible consanguinité ($F < 0,001$) dans le sud, de consanguinité moyenne ($0,002 < F < 0,005$) et de forte consanguinité ($F < 0,007 < F < 0,010$). Ces dernières sont situées dans le Nord-Est, traditionnel et colonial. La structure génétique de la population reflète divers aspects de la structure sociale : les zones où la consanguinité est la plus élevée sont les moins développées économiquement, les moins densément peuplées, celles où se sont fixés le moins d'immigrants. D'une façon générale la consanguinité décroît avec l'urbanisation de la région. À l'échelle du Brésil il en résulte une corrélation positive entre la fréquence d'un grand nombre de malformations congénitales et la fréquence des mariages consanguins dans la population (fig. 8).

Si l'on passe de cette approche globale à un examen plus méticuleux, il apparaît que la dimension de l'isolat théorique, calculée d'après la formule de Frota-Pessoa se situe entre 100 et 1600 dans plus de la moitié du Brésil.

Fig. 8.

[Retour à la table des matières](#)



*Distribution of F values (proportional to the diameters of the circumferences) in different Brazilian populations (dioceses and archdioceses). Note, however, that a comparison between the areas of the several circumferences will give a biased view since the area of a circle grows exponentially in relation to the diameter. (Data of N. Freire-Maia, some still unpublished ; and *Amer. J. Hum. Genet.*, 4 : 194, 1952, and 9 : 284, 1957.) In F. M. Salzano et N. Freire-Maia. *Problems in human biology*, 1970.*

Ces isolats ont tendance à s'ouvrir, mais cette tendance est contrecarrée par une pression sociologique qui pousse à l'endogamie. Il en va ainsi non seulement parmi les familles anciennement fixées mais aussi parmi les immigrants récemment arrivés. Il en résulte un frein à la panmixie et le maintien des gènes introduits par l'un ou l'autre des groupes migrants à l'intérieur de barrières assez peu perméables. C'est ainsi que malgré la diversité apparente du pays et sa tendance au métissage on voit encore des taux élevés d'homozygotes pour la thalassémie ou pour la sicklémie. L'étude des cercles de mariage confirme ces résultats : dans un pays aussi vaste que le Brésil la distance moyenne des domiciles des conjoints est remarquablement faible : souvent moins de 10 km, et moins de 50 km dans la majorité des cas.

D'autres exemples pourraient être tirés de l'examen d'autres populations américaines. Tous convergeraient avec ceux qui ont été examinés dans les pages qui précèdent pour souligner les conditions sociologiques dans lesquelles se sont faits les métissages américains, du moins les plus importants : issus de la rencontre de peuples d'origines très différentes qui occupaient dans la société des positions fort inégales, ces métissages ont d'emblée une dimension essentiellement culturelle. Les traits physiques, dans les relations inégales entre des groupes sociaux qui sont aussi des entités biologiques différentes, acquièrent valeur de signe dans l'identification de la position sociale de ceux qui les portent. Initialement, ils ne sont certes que les attributs génétiques d'un groupe humain. Mais ce groupe humain occupant dans la société globale une place particulière (maître, esclave, etc.) les traits physiques deviennent les symboles de cette place. Rejetés ou désirés selon la valeur qu'ils confèrent à leur porteur, ils cessent d'être neutres sociologiquement, et l'ampleur de leur fonction dans les relations sociales se met à dépasser de beaucoup leur valeur adaptative strictement biologique. Aussi le contexte social prend-il le relais du contexte naturel dans l'évolution de ces caractères. Le métissage apparaît alors comme l'un des carrefours de leur manipulation sociologique. Il est aussi grâce aux unions interdites l'un de ceux où les hommes échappent à un déterminisme strictement fixé par les valeurs dominantes de la société.

Mais les rapports internes de toute société se transforment, et avec eux les idéologies ; des valeurs nouvelles viennent modifier la hiérarchie de ces caractères biologiques, ouvrir des barrières et en dresser d'autres. Les particularités de l'histoire locale poussent alors un territoire à se distinguer de ses voisins, et ces particularités retentissent à leur tour sur la modulation de la transmission du patrimoine biologique héréditaire entre les unités sociales. Nous assistons alors à un jeu dont les caractères biologiques sont les témoins et les enjeux, plus que les acteurs. C'est en dehors de la biologie que s'amorcent les enchaînements qui conduisent telle ou telle population à tel ou tel métissage et qui l'infléchissent ensuite dans telle autre direction. La biologie du métissage devient de ce fait le sujet privilégié de bien des idéologies qui cherchent la caution de ses certitudes apparentes.

F. Démographie différentielle

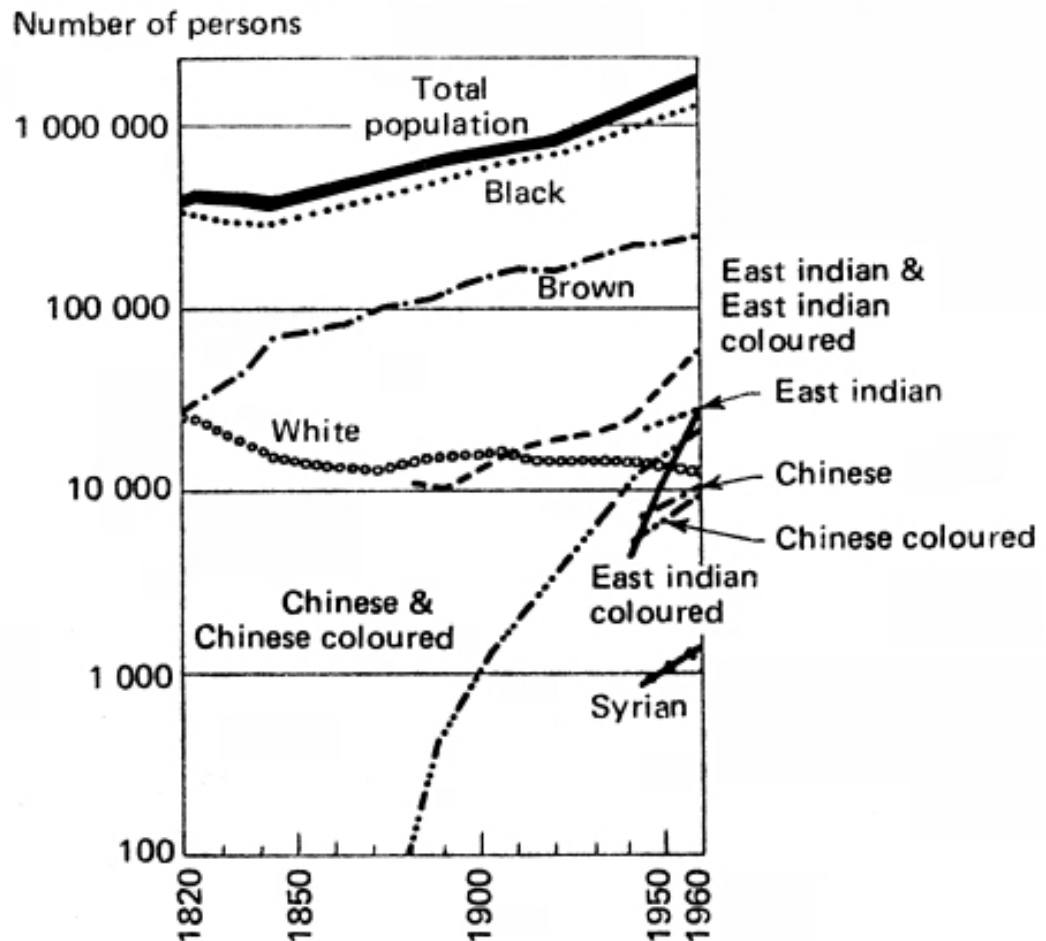
[Retour à la table des matières](#)

À l'échelle du continent l'écart considérable entre l'évolution démographique des populations en présence apporte un facteur majeur de remaniement biologique. Certains groupes meurent, d'autres connaissent une expansion sans précédent. Les causes de la disparition des uns et de l'essor des autres résident avant tout dans des événements historiques, dans des différences technologiques, dans des affrontements politiques, qui n'ont que bien peu à voir avec les gènes dont elles transforment la fréquence. Or ces fluctuations ont finalement, par leur importance, le premier rôle dans le remaniement du tableau anthropologique.

Nous avons vu comment les Amérindiens ont subi un effondrement démographique, puis ont été submergés par les immigrants. L'afflux massif d'Européens, d'Africains et d'Asiatiques a lui aussi connu une série de vagues d'expansions mais aussi de régressions. Si bien que c'est toute l'anthropologie du continent, et de chaque région, qui a connu depuis quelques siècles une grande instabilité : les inégalités de mortalité ou de natalité ont conduit à une évolution erratique où de grands groupes sont passés au dernier rang tandis que d'autres, por-

teurs d'autres traits, se sont grandement élargis. La combinaison de l'immigration, du métissage, de la mortalité et de la natalité différentielles aboutit à une résultante difficilement prévisible et ce n'est que par de difficiles reconstructions historiques qu'il est possible de dégager les tendances évolutives de la population d'une région. L'exemple de la Jamaïque (fig. 9.) illustre bien la diversité des facteurs en cause.

Fig. 9.



[Retour à la table des matières](#)

Changing racial composition (in Clarke C., Jamaica in maps, Una of London Press, 1974).

Les mécanismes en action sont eux-mêmes nombreux et fort différents ;

de plus ils peuvent se succéder dans une même région et entraîner d'importants renversements de tendance. On voit ainsi concourir à l'évolution démographique différentielle des populations :

- La *surmortalité* liée au contact avec l'Ancien Monde, ses maladies et ses guerres, chez les Amérindiens.

- Les *mouvements migratoires*, dont on a vu plus haut l'importance et la nature essentiellement temporaire. Le destin des immigrants est variable. Certains groupes, où la proportion des hommes était élevée (travailleurs engagés) se sont ensuite métissés. D'autres ont migré à travers le continent (conquête de l'Ouest, mouvement des Noirs du Sud vers les grandes villes du Nord des USA). Dans certaines régions, telles les Antilles, la population ne s'est maintenue, pendant longtemps, que grâce à une immigration constante. Puis la baisse de la mortalité l'a fait croître et a déclenché une émigration qui, accompagnée du planning familial, l'a fait à nouveau régresser.

- Le *taux de croissance* est considérable dans des populations où la mortalité s'est effondrée depuis le début du XXe siècle, tandis que la natalité restait haute (Amérique latine, où l'accroissement naturel de la population est l'un des plus élevés du monde).

De la même façon certains groupes d'origine européenne, transplantés en Amérique ont connu une croissance et une expansion phénoménales, qu'il s'agisse des Canadiens français qui se sont multipliés par 80 en trois siècles, ou des Hutterites qui sont passés en un siècle de quelques centaines à plus de 15 000. Les Mormons ont eux aussi une natalité nettement supérieure à celle de la population environnante, ce qui leur assure une importante expansion. On voit clairement sur la courbe (figure 10) que leur natalité est parallèle à celle des autres Américains, mais décalée vers le haut et cette courbe est la résultante de l'interaction entre les attitudes propres au groupe et celles de la société globale.

Fig. 10.

[Retour à la table des matières](#)

Birth rates for Mormons (top), Utah (middle), and the United States (bottom), 1920-1970. In I.C. Spicer et S.O. Gustavus, 1974. Mormon, fertility through half a Century: another test of the Americanization hypothesis. Social Biology, 21, 70-76.

- La généralisation rapide du contrôle des naissances entraîne elle aussi des déséquilibres. C'est ainsi que les Canadiens français qui avaient dû à leur fécondité exceptionnelle de ne pas être submergés par les immigrants anglo-saxons ont connu depuis 1965 une chute considérable de natalité qui les place maintenant derrière les autres groupes du Canada et qui menace leur survie à long terme.

Au sein de populations métissées il existe parfois un lien entre le phénotype, valorisé ou dévalorisé socialement, et la fécondité. Pollitzer avait noté dans un isolat triracial (Indiens, Africains, Blancs) que les individus ayant les phénotypes les plus proches des Indiens et les moins négroïdes avait plus de descendants du fait du choix qui s'exerçait de préférence en leur faveur. À l'opposé, chez les Indiens Séminoles il semble que ce soient les individus les plus sombres qui aient le plus de descendants.

Aux Antilles et au Brésil, la fécondité différentielle entre les classes sociales retentit sur l'évolution de la composition ethnique de la population. En effet les classes urbaines et rurales les plus pauvres sont généralement celles où la composante africaine est importante tandis que la bourgeoisie urbaine et les propriétaires ruraux sont largement métissés. Aussi la fécondité bien plus élevée des classes pauvres a-t-elle globalement une incidence sur le métissage de la population dont elle accroît la composante africaine, en dehors de tout flux génique venu de l'extérieur du continent.

CONCLUSION.

LES FACTEURS DE LA DIVERSITÉ HUMAINE EN AMÉRIQUE

[Retour à la table des matières](#)

En assistant à la mise en place et à la confrontation des groupes humains à travers les immenses espaces américains, nous avons vu se dérouler un tableau accéléré, une récapitulation et une anticipation de l'histoire de l'homme sur la terre. Accéléré, car depuis quelques siècles les mouvements ont été rapides ; les migrations qui, ailleurs, se sont étagées sur des millénaires ont introduit des millions d'hommes en quelques décennies... Anticipation, car bien des rencontres inédites qui commencent seulement ailleurs, à l'heure de la planétarisation de

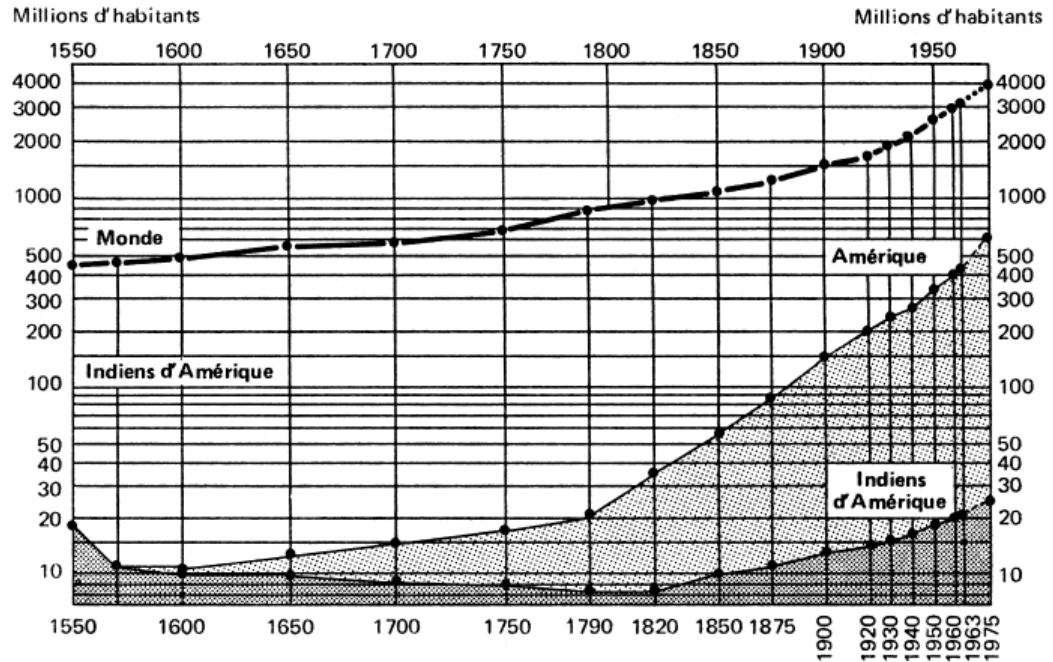
l'histoire, ont été préfigurées dans les Amériques où les métissages ont une si large place.

Ainsi l'étude de l'homme en Amérique apporte-t-elle une vision différente de ce que nous apportent d'autres continents. En quelques siècles pour certaines populations, en quelques millénaires pour les autochtones, se sont déroulées bien des diversifications. L'adaptation à l'environnement n'explique qu'une faible partie de ces transformations. D'autres mécanismes apparaissent au premier plan. Partout la variabilité intrapopulationnelle apparaît comme la source de la variabilité interpopulationnelle, le passage de l'une à l'autre se faisant par le hasard des redistributions d'un patrimoine génétique que les groupes se partagent inégalement. Et plus que les déterminismes mésologiques, les hasards liés à cette redistribution, les structures de population qui l'encadrent semblent jouer un rôle majeur, qu'il s'agisse de la diversification des Amérindiens ou de celle des immigrants.

Le métissage a connu des développements spectaculaires, métissages à deux composantes (Européens-Amérindiens, Européens-Africains, Africains-Amérindiens) ou à trois composantes (Amérindiens-Européens-Africains) l'emportent. Mais les combinaisons locales sont en nombre infini en raison de la diversité des apports des divers continents et de la variation quantitative et qualitative de ces apports.

Comme en réaction à ces mélanges se sont développées çà et là de petites populations, très isolées, placées à l'abri par des antagonismes raciaux, des enclaves géographiques, des structures religieuses, des barrières économiques, et des discriminations diverses.

L'Amérique nous donne aussi l'exemple le plus extrême d'un autre mécanisme, celui peut-être qui a le plus contribué à modifier le tableau anthropologique de l'humanité au long des temps : le remplacement de populations par d'autres populations, le remaniement démographique qui fait disparaître les uns et prospérer les autres. Que l'on songe qu'en quatre siècles les Canadiens français qui ne représentaient que 1/10 de la population amérindienne du Canada sont devenus 50 fois plus nombreux que celle-ci... (fig. 11).

Fig. 11.

[Retour à la table des matières](#)

Évolution comparée de la population en Amérique et dans le monde (in P. Chaunu. L'Amérique et les Amériques, A. Colin, 1964).

Le lent modelage par l'environnement dont quelques indications apparaissent çà et là, se trouve donc aux prises avec une multitude de combinaisons génétiques. On n'a encore aucune indication du sens dans lequel la sélection tranchera entre les groupes parmi lesquels elle a le choix. Dans le cadre des Amériques, il est peut-être absurde d'ailleurs de s'attendre à ce qu'elle agisse. Le contrôle de l'environnement la prise en main de la pathologie par la médecine, l'intervention de l'homme sur sa fécondité, tout cela a sans doute pour effet d'empêcher que la matière première si diverse qui s'offre à la sélection à travers les Amériques soit jamais réajustée à son nouveau milieu.

Les populations autochtones, cette minorité le plus souvent bouleversée, sont ici au second plan. Et, hormis les cas remarquables des régions polaire, andine ou amazonienne, elles n'offrent pas d'ensembles aussi riches que ceux qui peuplent les autres continents. Par contre, les populations récentes accumulent comme à plaisir les combinaisons de migrations, de métissages et d'isolements qui modèlent leur structure génétique.

Alors que l'essentiel de l'évolution biologique des autres continents se situe dans le « temps long », c'est dans un temps court que se place l'aventure de la majorité des hommes qui peuplent de nos jours les Amériques. Et c'est cela qui donne aux événements, aux comportements, à la structure des populations, un rôle prépondérant dans leur évolution. L'aléatoire et l'événementiel sont ici au premier plan. Et les principales régularités qui orientent l'évolution ne sont pas d'ordre biologique. L'organisation sociale, les rapports entre groupes, les idéologies et les représentations, ont surgi dans la dynamique d'un métissage, dans la fission d'un groupe, dans la fécondité différentielle, dans les mouvements migratoires. Et c'est sans doute la principale leçon de ce panorama, que l'étroite intégration des faits de culture et des faits de biologie. Plus encore qu'ailleurs, le véritable espace de la dynamique évolutive de l'homme en Amérique est bioculturel.

GLOSSAIRE

[Retour à la table des matières](#)

Albinisme. Carence de la pigmentation, suite à une incapacité à synthétiser la tyrosinase, nécessaire à la synthèse de la mélanine. Elle est déterminée par un allèle récessif.

Allèle. Variante d'un gène. Exemple : les allèles L^M et L^N du système des groupes sanguins MN.

Autosome. Chromosome autre que les chromosomes sexuels X et Y.

Bilharzioses. Maladies dues à des vers du genre *Schistosoma*. *S. haematobium* atteint électivement la vessie, *S. mansoni* les intestins et *S. japonicum* le foie, la rate et les intestins.

Biocénose (ou biocoenose). Ensemble des êtres vivants qui peuplent un même biotope.

Biome. Unité écologique de très vaste étendue caractérisée par un ensemble d'espèces végétales et animales.

Exemple : la forêt équatoriale.

Biotope. Étendue de milieu inanimé relativement circonscrite et homogène. Exemple : un désert, défini par ses conditions physiques et chimiques.

Coefficient de consanguinité. Probabilité pour que les deux gènes que possède un individu à un locus soient identiques (c'est-à-dire soient deux reproductions d'un même gène ancestral).

Coefficient de corrélation (r). Mesure de la liaison entre deux variables quantitatives. Ses limites de variation sont -1 (corrélation négative parfaite) et +1 (corrélation positive parfaite) ; la valeur de 0 représente l'indépendance parfaite des variables.

Coefficient de parenté. Probabilité pour qu'un gène désigné au hasard chez un individu et un gène désigné au hasard au même locus chez un autre individu soient identiques.

Culture. Ensemble des comportements et de l'information communiqués par une autre voie que l'ADN.

Dendrogramme. Représentation des distances multidimensionnelles entre des unités (des populations humaines par exemple) sous forme d'embranchements successifs.

Dermatoglyphes. Dessins des crêtes et plis de la peau.

Diamètre biacromial. Largeur des épaules.

Diamètre biiliaque ou bicrête. Largeur des hanches.

Diamètre bizygomatique. Largeur de la face.

Écosystème. Ensemble d'un biotope et de sa biocénose.

Effectif génétique. Nombre des individus constituant une génération d'une population.

Endémie. Maladie infectieuse présente sans interruption dans la population. La maladie est dite hyperendémique lorsque les cas sont constamment très fréquents.

Favisme. Maladie déterminée par la déficience en glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD) chez des hommes hémizygotés ou des femmes homozygotes pour le gène responsable, qui est lié au sexe (situé sur le chromosome X).

Fécondité. Nombre d'enfants mis au monde par une femme (les anglo-saxons disent *fertility*.)

Fixation génique. Transformation d'un polymorphisme d'un locus en monomorphisme (un des allèles atteint la fréquence de 1).

Flux génique. Courant de gènes reliant deux populations.

Gène. Segment d'ADN transmis unitairement.

Génome. Ensemble des gènes d'un individu. L'ensemble des génomes individuels constitue le génome collectif (*gene pool*) de la population.

Hétérosis. Au sens génétique : supériorité de la valeur sélective du génotype hétérozygote par rapport aux génotypes homozygotes correspondants. Au sens biométrique : synonyme de vigueur (ou luxuriance) des hybrides.

Indice céphalique. 100 x largeur de la tête / longueur de la tête. Classé en brachycéphales (indice < 76), mésocéphales (indice de 76 à 81) et dolichocéphales (indice > 81).

Indice cranien. 100 X largeur du crâne / longueur du crâne. Les limites des classes (brachy-, méso- et dolichocrânes) sont inférieures d'une unité à celles de l'indice céphalique.

Indice facial. 100 x hauteur de la face / largeur de la face. Classé sur le vivant en euryprosopes (indice < 84), mésoprosopes (indice de 84 à 88) et leptoprosopes (indice > 88).

Indice nasal. 100 x largeur du nez / hauteur du nez. Classé sur le vivant en leptorhiniens (indice < 70), mésorhiniens (indice de 70 à 85) et platyrhiniens (indice > 85).

Isolat. Population se rapprochant d'un modèle de population panmictique fermée.

Kurtosis. Degré de resserrement ou d'étalement de la distribution d'une variable autour de la moyenne par rapport à une distribution normale de mêmes moyenne et variance. Une distribution leptokurtique est plus resserrée centralement qu'une distribution normale.

Linkage. Proximité de deux locus sur un même chromosome.

Locus. Emplacement d'un gène sur une paire de chromosomes homologues ou sur la partie non homologue d'un chromosome X ou Y.

Marqueur. Se dit d'un allèle localisé à une population ou à un groupe de populations de même origine, ou du moins présentant des fréquences contrastées entre de tels groupes de populations. Exemples : les allèles Gm 1.13 : (des immunoglobines) et PR (des phosphatases acides érythrocytaires) sont dits des gènes marqueurs des Khoisan (Bushmen et Hottentots) parce qu'ils ont des fréquences relativement élevées dans ce groupe et basses ailleurs.

Ménarche. Première menstruation.

Mésolabile. Se dit d'un attribut dont l'expression phénotypique est sensible au milieu.

Normale. Se dit de la distribution d'une variable continue qui suit une loi de probabilité particulière très souvent approchée en biométrie ; sa représentation graphique est une courbe symétrique en cloche (courbe de Gauss) entièrement définie par deux paramètres : la moyenne et la variance (ou sa racine carrée, l'écart-type).

Paludisme (ou malaria). Maladie due à la prolifération dans l'organisme (foie et globules rouges) d'un unicellulaire du genre *Plasmodium*, transmis à l'homme par un moustique du genre *Anopheles*. *P. vivax* est l'agent de la tierce bénigne, *P. falciparum* celui de la tierce maligne et *P. malariae* celui de la fièvre quarte. Une quatrième espèce, *P. ovale*, est plus bénigne et moins répandue.

Panmixie. Dans une population, état des unions conforme génétiquement à une constitution au hasard des couples procréateurs, sans choix du conjoint.

Polydactylie. Présence de doigts surnuméraires.

Polygamie. Système d'unions à plus d'un conjoint féminin (polygynie) ou masculin (polyandrie).

Polymorphisme. Coexistence de plusieurs allèles à un locus dans un génome collectif.

Recombinaison. Rupture du linkage entre deux gènes suite à un « crossing over » au cours de la fabrication des gamètes (oeufs et spermatozoïdes). La probabilité de la recombinaison est d'autant plus faible que les deux locus sont proches.

Sicklémie (ou drépanocytose). Possession d'hémoglobine S. L'homozygote *Hb^SHb^S* souffre d'anémie drépanocytaire (*sickle cell anemia*) ; l'hétérozygote *HbA^SHb^S* présente la tendance drépanocytaire (*sickle cell trait*).

Taxon. Classe d'une classification (éventuellement hiérarchisée).

Thalassémie. Ensemble de conditions héréditaires caractérisées par une déficience quantitative des chaînes β (β -thalassémies) ou α (α -thalassémies) de l'hémoglobine. À l'état homozygote, la β -thalassémie prend la forme de l'anémie de Cooley, ou thalassémie majeure, presque toujours fatale dans l'enfance.

Fin du texte