



ANTHROPOLOGIE. — *Sur la réversibilité de la méthémoglobinisation des hématies chez les populations indigènes du corridor interandin. Essai d'interprétation.* Note (*) de MM. JACQUES RUFFIÉ, HENRI VERGNES et M^{lle} THÉRÈSE HOBBE, transmise par M. Albert Vandel.

L'adaptation des populations indigènes à la vie en haute altitude est à la fois morphologique et physiologique; elle intéresse au premier chef les processus circulatoires et respiratoires.

Depuis deux ans, les habitants du corridor interandin ont fait l'objet d'enquêtes approfondies, dans le cadre du programme de recherche de l'Institut Bolivien de Biologie d'Altitude de La Paz et du Centre d'Hémostypologie du C. N. R. S. [(¹), (²), (³)].

Au cours d'une étude hématologique systématique, nous avons été frappés par la constance de la polyglobulie du sang circulant dont le taux paraît rigoureusement lié à l'altitude (⁴). Cette polyglobulie peut être interprétée comme un phénomène adaptatif. Dans les mêmes échantillons, R. Cabannes signale des cas de méthémoglobinoses à une fréquence anormalement élevée (⁵).

La méthémoglobine étant une forme hyperoxydée de l'hémoglobine qui la rend physiologiquement inactive, ce phénomène peut sembler paradoxal chez des individus qui, vivant en atmosphère raréfiée, doivent mettre en jeu des processus oxyphoriques plus importants que les sujets vivant dans des conditions normales.

Toutefois, les résultats que nous avons observés au test de réversion de la méthémoglobine provoquée (test de Brewer) permettent de se demander s'il ne s'agit pas, là-encore, d'un phénomène adaptatif.

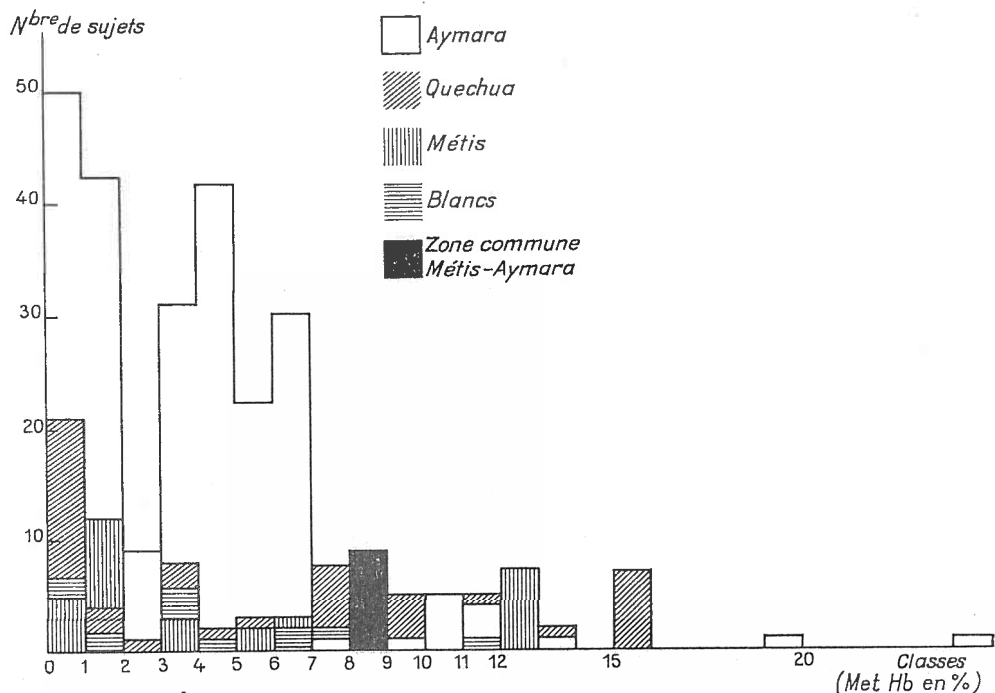
MATÉRIEL ET MÉTHODES. — Nous avons pratiqué le test de Brewer chez 405 sujets vivant sur l'Altiplano bolivien où ils étaient nés. Notre échantillonnage se répartit de la manière suivante :

— *Altiplanides* (Aymara) : 268, strictement localisés à l'Altiplano dont ils sont sans doute les plus anciens occupants, ils sont morphologiquement les plus différenciés et biologiquement les mieux adaptés aux conditions de haute altitude (⁴).

— *Andides* (Quechua) : 66, moins différenciés que les précédents, ils peuplent, pour une partie, l'Altiplano, mais débordent largement sur les vallées voisines (Yungas) qui descendent vers l'Amazonie.

— *Blancs* (26 sujets) et *métis* (44 sujets) : les premiers sont issus des colonisateurs espagnols, les seconds sont des métis d'Amérindiens et de Blancs. Tous habitent la ville de La Paz.

Le test de Brewer consiste à déterminer la capacité des érythrocytes méthémoglobinisés sous l'action d'un agent hyperoxydant (nitrite de sodium) en présence d'un accepteur d'hydrogène (bleu de méthylène) à redonner de l'hémoglobine normale. On sait que cette réaction est assurée, sur les hématies, par un système enzymatique réducteur, les diaphorases I et II qui servent à « lutter » contre l'hyperoxydation spontanée de la molécule d'hémoglobine. Le test de Brewer permet donc d'apprécier directement la valeur fonctionnelle des diaphorases.



Répartition de la méthémoglobine résiduelle dans les populations andines étudiées.

RÉSULTATS. — Les résultats observés pour les différents groupes sont figurés sur le diagramme suivant qui montre les variations de la répartition du taux de méthémoglobine résiduelle.

1. Les Altiplanides (Aymara) sont groupés dans la zone des bas pourcentages. Ils s'isolent nettement des Andides (Quechua) qui sont beaucoup plus dispersés, certains présentant des taux de méthémoglobine résiduelle nettement plus élevés.

2. Malgré la faiblesse numérique de l'échantillonnage, il semble bien que les individus de race blanche ou les métis présentent, comme les Quechua, une zone de dispersion assez large.

En conclusion, les Altiplanides qui offrent les caractères adaptatifs les plus poussés se caractérisent ici encore par une aptitude plus grande à réduire la méthémoglobine. Peut-être possèdent-ils un système enzymatique de diaphorases plus actif que celui des autres sujets.

S'il en était ainsi, on pourrait admettre que la méthémoglobination constitue, chez ces sujets, une véritable « mise en réserve »; l'hémoglobine érythrocytaire bloquée en hyperoxydation pouvant être libérée rapidement par des diaphorases suractives, suivant les besoins tissulaires. Il est possible que ce processus soit lié à la polyglobulie et varie dans le même sens. Les résultats publiés par Cabannes sur la méthémoglobine résiduelle normale des Altiplanides ⁽⁵⁾ sont en faveur de cette hypothèse.

Peut-être y a-t-il là un nouvel exemple d'adaptation qui se situerait à l'échelle enzymatique, donc moléculaire.

(*) Séance du 4 avril 1966.

(1) J. VELLARD, *Comptes rendus*, 261, 1965, p. 227.

(2) M^{me} J. RUFFIÉ, P. PERNET et G. LARROUY, Société d'Enthropologie, séance du 17 février 1966.

(3) R. LE FRANÇOIS, H. GAUTIER et P. PASQUIS, *Journal de Physiologie*, 57, n° 1, 1965, p. 261.

(4) J. RUFFIÉ, G. LARROUY et H. VERGNES, Société d'Hématologie, séance du 21 février 1966.

(5) R. CABANNES et A. SCHMIDT-BEURRIER, Société d'Anthropologie (à paraître).

(Centre d'Hémostypologie du Centre National de la Recherche Scientifique,
C. H. U. de Purpan, Toulouse, Haute-Garonne
et Institut Bolivien de Biologie d'Altitude, La Paz, Bolivie.)