

Génétique des populations



En quoi la compréhension des distinctions raciales génétiques peut-elle être utile?

Quelle est la base génétique de la race? Les Africains sont-ils génétiquement différents des Asiatiques? Existe-t-il des gènes particuliers à la race?

Veillez noter : On trouvera dans le Glossaire les définitions des termes en caractères gras du texte, de même que d'autres termes.

Plus les chercheurs examinent profondément le génome humain, plus la plupart d'entre eux sont persuadés que les étiquettes standard servant à distinguer les personnes par leur race semblent dénuées de signification biologique. Bien qu'il paraisse facile de dire spontanément si une personne est caucasienne, africaine ou asiatique,

cette conclusion apparemment évidente disparaît dès que les généticiens creusent sous la surface et scrutent le génome pour y déceler des indicateurs d'ADN de la race. Les ont mis un temps relativement court à sa répandre dans l'univers entier. L'espèce humaine n'a donc pas eu suffisamment de temps pour se diviser d'une façon significative en groupes biologiques séparés.

Quatre-vingt-dix-neuf du génome sont semblables. De cette partie semblable, 75 % de tous les gènes viennent sous une seule forme allélique (monoallélique) et sont identiques chez tous. Si on se servait de l'exemple de détermination des groupes sanguins expliqué plus haut (Génétique 101, Implications pratiques de la variation génétique : l'histoire des groupes sanguins), de tels gènes alléliques reviendraient à faire partie d'un groupe sanguin composé du seul allèle A, ce qui voudrait dire que tout le monde aurait du sang de type AA. Vu cette ressemblance génétique à 99 %, c'est le 1 % restant qui sert à tenir compte des variations individuelles chez les humains. De ce 1 % de variabilité génomique, 85 % existent dans n'importe quelle population locale, qu'il s'agisse d'Italiens, de Kurdes, de Coréens ou d'Inuits. Dans les 15 % restants, on peut déceler environ 7 % de variabilité, tandis que les derniers 8 % de variabilité se produisent entre des groupes habitant des continents différents. Cela signifie que deux Coréens pris au hasard peuvent être aussi génétiquement différents qu'un Coréen et un Italien et qu'il n'y a guère de différence dans un continent, en comparaison de la variation entre continents.

Notre façon de mesurer génétiquement la variation humaine consiste à chercher et à trouver toutes les variations alléliques d'un gène, puis de voir quel pourcentage de chaque variante de ce gène se trouve *au sein* de populations et *entre* populations. Pour illustrer ceci, revoyons les groupes sanguins. Pour examiner les différences génétiques des groupes sanguins entre deux populations, commencez par examiner les

pourcentages de variations alléliques dans ces deux populations. La distribution des groupes sanguins la population des Philippines, par exemple, est presque identique à celle qu'on retrouve chez celle de la Chine. Il existe une variation au sein de chacune des populations, mais il en existe peu entre les deux populations. Par ailleurs, 100 % des Indiens péruviens ont du sang du groupe O, tandis que chez les Indiens Blackfoot, 82 % ont du sang du groupe A et 18 % du groupe O. Au sein de ces deux populations, il y a peu ou pas de variation génétique, mais il y en a beaucoup entre les deux populations.

Généralement, la plus grande partie de la variabilité génétique se retrouve au sein des populations, tandis que des populations différentes peuvent avoir des degrés de variabilité très différents. En fait, environ 93 % de toute la variabilité génétique existant sur cette planète se retrouvent chez les Africains sub-sahariens. Alors, advenant une catastrophe qui détruirait le reste de la population mondiale, 93 % de la variabilité génétique du monde subsisteraient encore chez les Africains subsahariens.

Implications médicales des groupes humains racialement et géographiquement distincts

De retour à l'anémie falciforme

Y a-t-il des différences entre des groupes humains importants sur le plan médical? Si la race a quelque influence sur la santé, elle est peut être un simple marqueur d'origines géographiques de certaines populations. Dans l'hémisphère oriental, où l'on croit qu'il vit des humains depuis au moins 2 millions d'années, les différences dans la couleur de la peau qui sont apparues étaient étroitement liées à la latitude et à l'exposition au soleil. Le même phénomène n'est pas apparent dans l'hémisphère occidental, vers lequel les anthropologues estiment que des humains n'ont migré qu'il y a environ 35 000 ans.

Ce genre de connaissances peut aider à comprendre des maladies telles que l'anémie falciforme. On retrouve souvent cette maladie chez les populations africaines et méditerranéennes, mais aussi chez les immigrants ou les ancêtres d'immigrants passés de ces régions à l'Amérique du Nord. On croit que la prédominance plus forte chez ces peuples est attribuable, du moins partiellement, l'avantage dont bénéficient, au plan de la santé, les personnes atteintes d'anémie falciforme, dans leur combat contre la malaria, endémique dans ces régions. Comme les parasites de la malaria ne survivent pas aussi bien dans les cellules falciformes, il se peut que ceux qui sont infectés par les moustiques causes de la malaria ne développent pas la malaria ou qu'ils soient atteints d'une de ses formes plus bénignes. On retrouve rarement l'anémie falciforme chez les descendants d'Européens du Nord, où la malaria est rare ou absente.

Distinctions ethniques génétiques et Autres maladies courantes Genetic Ethnic

Le lien génétique entre l'anémie falciforme et la protection contre les maladies dues aux parasites antipaludiques est très net. Pour que les grandes maladies qui causent la plupart des morts et des déficiences ou qui y contribuent, l'apport génétique est plus difficile à repérer. On croit que ces maladies, telle la maladie du cœur, l'hypertension et le cancer, augmentent la sensibilité de certains individus, mais que des facteurs environnementaux tels que le régime alimentaire et le mode de vie, jouent également un rôle essentiel dans le développement de ces maladies.

Il est beaucoup plus difficile de démontrer que l'hypertension constitue un plus lourd fardeau chez certains groupes ethniques à cause de leur constitution génétique. L'hypertension, par exemple, peut affecter plus sérieusement les personnes de descendance africaine du Canada que celles de descendance européenne³. Les Afro-Canadiens sont également beaucoup plus susceptibles de succomber à un accident vasculaire cérébral (AVC) que les Canadiens de descendance européenne. D'aucuns ont avancé que les esclaves africains qui étaient plus capables de retenir le sel étaient plus susceptibles d'avoir survécu aux privations alimentaires et sanitaires à bord des négriers qui les amenaient en Amérique du Nord. Donc, si c'était vrai, la même constitution génétique qui les a aidés à survivre lorsque transmise à leurs descendants pourrait avoir exposé la génération suivante de Canadiens noirs au risque de développer de l'hypertension. Il existe cependant un bon nombre de facteurs sociaux et culturels capables de prédisposer les Afro-Canadiens à l'hypertension, dont le stress causé par un entourage plein de préjugés, le manque d'accès aux soins de santé, un régime alimentaire déficient, etc. Pour compliquer les choses, personne ne sait quelle combinaison de gènes est responsable de la sensibilité à l'hypertension. Il est probable qu'un grand nombre de gènes mutés contribuent à l'hypertension, mais que les patients n'aient pas toutes ces mutations.



³ Brophy, Kathleen Marion, Scarlett-Ferguson, Heather et Webber, Karen S. *Clinical Drug Therapy for Canadian Practice*, Lippincott Williams & Wilkins, 2010, p. 779.