



actualité  
scientifique

## *Des adaptations génétiques impactent la composition sanguine des Papous*

**Parmi les environnements les plus contraignants dans lesquels vivent les populations humaines peuvent être identifiés les régions de haute altitude... ou à forte pression pathogénique. Malgré cela, des humains y vivent depuis des millénaires moyennant quelques adaptations génétiques spécifiques. Des travaux concernant le génome de populations côtières et montagnardes de Papouasie-Nouvelle-Guinée ont été publiés récemment dans *Nature Communications*.**

La Papouasie-Nouvelle-Guinée présente des environnements très variés, qui sont des défis pour la survie des populations humaines. Les populations des régions de plaines et d'altitude de ces régions sont des exemples de populations évoluant dans des environnements stressants distincts : les montagnardes vivent dans des milieux ayant une moindre disponibilité en dioxygène et les côtières sont quant à elles exposés à une pression pathogénique très forte, le climat chaud et humide favorisant les maladies infectieuses notamment transmises par des moustiques (paludisme, fièvre jaune...).

Malgré ces fortes pressions environnementales, l'adaptation biologique de ces populations a été peu étudiée. Une nouvelle étude s'appuyant sur une base de données incluant les génomes de Néo-Guinéens vivant en plaine et en altitude (étude portant sur les génomes de 74 individus originaires de la région de basse altitude de Daru (province occidentale), et 54 individus de villages situés sur les pentes du Mont Wilhelm (province de Chimbu), plus haut sommet de Papouasie Nouvelle-Guinée (4509 mètres d'altitude), a été publiée dans *Nature Communications*.

Les variants génétiques sous sélection identifiés dans cette étude montrent une association avec des phénotypes liés au sang. L'un de ces variants génétiques sous sélection chez les montagnards pourrait influencer sur la quantité de globules rouges. Une plus grande quantité de globules rouges aiderait les montagnards à s'accommoder de la plus faible quantité de dioxygène disponible en altitude. Au contraire, les variants sélectionnés chez les côtiers sont associés à la quantité de globules blancs. Ce qui supporte l'idée que l'hypoxie et les pathogènes pourraient être les causes principales ayant conduit à la sélection observée chez les Néo-Guinéens vivant dans ces régions...

Cette étude a aussi montré qu'un des plus forts signaux de sélection chez les côtiers touche les gènes de la *guanylate binding protein* (GBP), impliquées dans la réponse immunitaire aux infections, et ne trouve pas son origine chez l'homme moderne, mais chez *Denisova*, hominins archaïques vivant en Asie avant que l'homme moderne ne peuple la Nouvelle-Guinée il y a plus de 50 000 ans. Bien que les Denisoviens aient disparu, ils ont transmis un héritage génétique aux ancêtres des Néo-Guinéens. Cette étude suggère que des variants génétiques hérités des Denisoviens impactent la structure de protéines impliquées dans la réaction immunitaire des Néo-Guinéens, leur procurant un avantage à la survie dans un environnement à forte pression pathogénique.

### *Pour en savoir plus...*

*Positive selection in the genomes of two Papua New Guinean populations at distinct altitude levels.* André M. et al., *Nature Communications*, juin 2024.