



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 7 mars 2012

attention sous embargo jusqu'au mercredi 7 mars 2012, 19h, heure suisse

QU'A-T-ON EN COMMUN AVEC LES GORILLES?

Les scientifiques nous offrent un aperçu de l'évolution de l'Homme grâce au séquençage du génome du gorille

Des chercheurs du *Wellcome Trust Sanger Institute* (Royaume-Uni), avec la participation de l'équipe d'Emmanouil Dermitzakis, professeur Louis-Jeantet à la Faculté de médecine de l'Université de Genève (UNIGE), ont réussi à séquencer le génome du gorille, le seul hominidé dont le génome n'avait pas encore été décodé. Si cette étude a confirmé que les chimpanzés étaient l'espèce la plus proche de l'être humain, elle a surtout révélé qu'une partie du génome humain ressemble davantage à celui du gorille qu'à celui du chimpanzé. Les résultats de cette recherche, publiés dans la revue *Nature*, offrent des perspectives inédites sur l'origine de l'Homme.

L'être humain, le chimpanzé et le gorille présentent de nombreuses similitudes anatomiques et physiologiques. Des études moléculaires ont confirmé que l'Homme est plus proche des grands singes d'Afrique, en particulier du chimpanzé, que des ourang-outans. Des analyses complémentaires ont ensuite exploré les différences fonctionnelles entre les espèces de grands singes et déterminé leur influence sur l'évolution de l'être humain à travers le séquençage de l'ADN du chimpanzé et de l'ourang-outan, mais pas celui du gorille.

L'équipe de chercheurs menée par le *Wellcome Trust Sanger Institute* propose la première analyse génomique du gorille jamais réalisée qui constitue une base d'étude de l'évolution des hominidés. C'est la première fois que des scientifiques réussissent à comparer les génomes des quatre espèces d'hominidés: les humains, les chimpanzés, les gorilles et les orang-outans.

Une divergence génétique vieille de 10 millions d'années

«Le séquençage du génome du gorille est important puisqu'il permet de lever le voile sur la période de l'évolution durant laquelle nos ancêtres ont commencé à s'éloigner de nos cousins les plus proches. Nous pouvons ainsi examiner les similitudes et les dissemblances entre nos gènes et ceux du gorille, le plus grand des primates anthropoïdes, explique Aylwyn Scally du *Wellcome Trust Sanger Institute*. Nous avons assemblé l'ADN de Kamilah, un gorille femelle des plaines de l'ouest, et nous l'avons comparé aux génomes d'autres grands singes. Nous avons également prélevé l'ADN d'autres gorilles afin d'analyser les différences génétiques entre les espèces de gorille. »

Cette étude met en lumière la période à laquelle trois espèces étroitement liées, le gorille, le chimpanzé et l'Homme, ont commencé à se différencier. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les espèces ne divergent pas toujours brutalement à un moment donné, elles se séparent parfois progressivement sur une longue période. L'équipe a découvert que la divergence génétique entre les gorilles et les humains et chimpanzés date d'il y a environ 10 millions d'années. La dissemblance génomique entre les gorilles des plaines de l'est et de l'ouest est, quant à elle, beaucoup plus récente et remonte à 1 million d'années. Leur génome se sont graduellement éloignés jusqu'à être complètement distincts. Cette divergence est comparable, à certains égards, à celle qui existe entre les chimpanzés et les bonobos, et entre

l'Homme moderne et l'homme de Néanderthal.

Entre dissemblances et similitudes

L'équipe a analysé plus de 11 000 gènes chez l'humain, le chimpanzé et le gorille afin de déterminer les changements génétiques apparus au cours de l'évolution. Bien que l'Homme et le chimpanzé soient génétiquement proches, les chercheurs ont découvert que cette ressemblance ne s'appliquait pas à la totalité du génome. En réalité, 15% du génome humain se rapproche davantage de celui du gorille que de celui du chimpanzé. Les chercheurs ont découvert que, chez ces trois espèces, les gènes liés à la perception sensorielle, à l'ouïe et au développement cérébral, ont montré des signes d'évolution accélérée, particulièrement chez l'humain et le gorille.

Les résultats de cette recherche ont révélé non seulement des dissemblances entre les espèces, mettant en lumière des millions d'années de divergence évolutionniste, mais également des similarités. Les gorilles et les humains partagent en effet de nombreuses modifications génétiques, impliquées notamment dans l'évolution de l'audition. Il y a quelques années, des scientifiques avaient suggéré que l'évolution rapide des gènes humains liés à l'audition était en corrélation avec celle du langage. Cette déclaration est aujourd'hui remise en question puisque cette étude démontre que les gènes de l'audition ont évolué au même rythme chez l'être humain et chez le gorille.

La pièce manquante du puzzle

Grâce à cette recherche, les scientifiques ont fait le tour de toutes les comparaisons entre les espèces d'hominidés. Après des décennies de débats, leurs interprétations génétiques sont désormais cohérentes avec le registre fossile. Les paléontologues et les généticiens peuvent dorénavant travailler sur les mêmes bases. Ces données représentent la dernière pièce manquante du puzzle, il n'existe pas d'autres hominidés vivants à étudier. « Cette étude offre des perspectives inédites sur l'évolution de nos ancêtres et de nos origines. Les conclusions de ce travail de recherche sont pertinentes d'un point de vue historique, mais ce n'est pas tout. Elles sont d'une importance fondamentale pour la compréhension de notre génome, de la variabilité génétique et des conséquences médicales des mutations », commente Emmanouil Dermitzakis, professeur Louis Jeantet au Département de médecine génétique et développement de la Faculté de médecine de l'UNIGE.

Avec son équipe genevoise, il a participé à l'analyse des activités génétiques à partir de cellules prélevées chez le gorille, l'Homme, le chimpanzé et le bonobo. Ses résultats démontrent que d'un point de vue général l'expression des gènes correspond aux différences génétiques entre les espèces. « L'étude de l'expression des gènes est une étape importante pour comprendre comment des différences génomiques qui peuvent paraître infimes entraînent des caractéristiques différentes entre les espèces », explique Tuuli Lappalainen, chercheuse au Département de médecine génétique et développement de l'UNIGE. En utilisant les dernières technologies de pointe, ils ont été capables d'identifier de nouvelles fonctions génétiques. « Le même gène produit souvent des protéines qui diffèrent selon les espèces. Cet élément qui était jusqu'à présent indécélable par les généticiens aura sans doute une importance capitale dans l'étude du fonctionnement du génome », précise le professeur Dermitzakis.

contact

Emmanouil Dermitzakis

022 379 54 83
emmanouil.dermitzakis@
unige.ch

Tuuli Lappalainen

022 379 55 50
tuuli.lappalainen@unige.ch

UNIVERSITÉ DE GENÈVE Service de communication

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. 022 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch