



Objet du mois

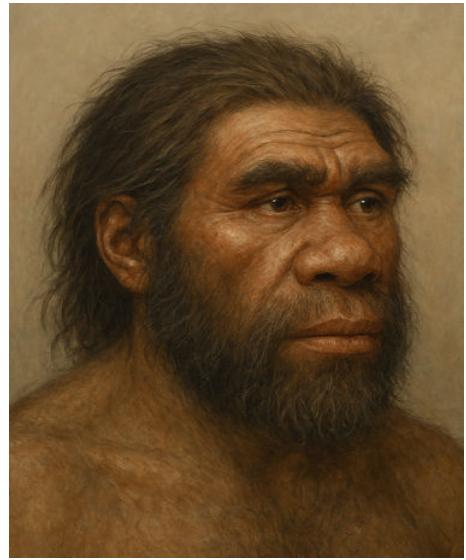
Octobre 2025

LA MANDIBULE DÉNISOVIENNE DE XIAHE DE LA GROTTE DE BAISHIYA

Aux fins de compléter sa vitrine consacrée à l'évolution des humanités, le Musée du Malgré-Tout a acquis au début de l'année 2025 un moulage de la mandibule dénisovienne de Xiahe.

Les Denisoviens : une clé oubliée de notre histoire humaine

En 2010, une équipe de chercheurs dirigée par les généticiens David Reich et Svante Pääbo a révélé au monde une découverte qui allait bouleverser notre compréhension de l'évolution humaine (Reich et al. 2010). Dans la grotte de Denisova, nichée dans les montagnes de l'Altai en Sibérie, des fragments osseux ont livré un ADN ancien... mais ce n'était ni celui de l'Homme anatomiquement moderne (*Homo sapiens*), ni celui des Néandertaliens. C'était autre chose. Ce « quelque chose » a été baptisé Denisoviens, en référence au site de leur découverte. Depuis, cette population humaine archaïque, longtemps restée invisible dans les archives fossiles, s'est révélée être un acteur majeur de notre histoire évolutive.



► Fig. 4. Reconstitution d'un humain denisovien par Microsoft Copilot. Libre de droits.

Qui étaient les Denisoviens ?

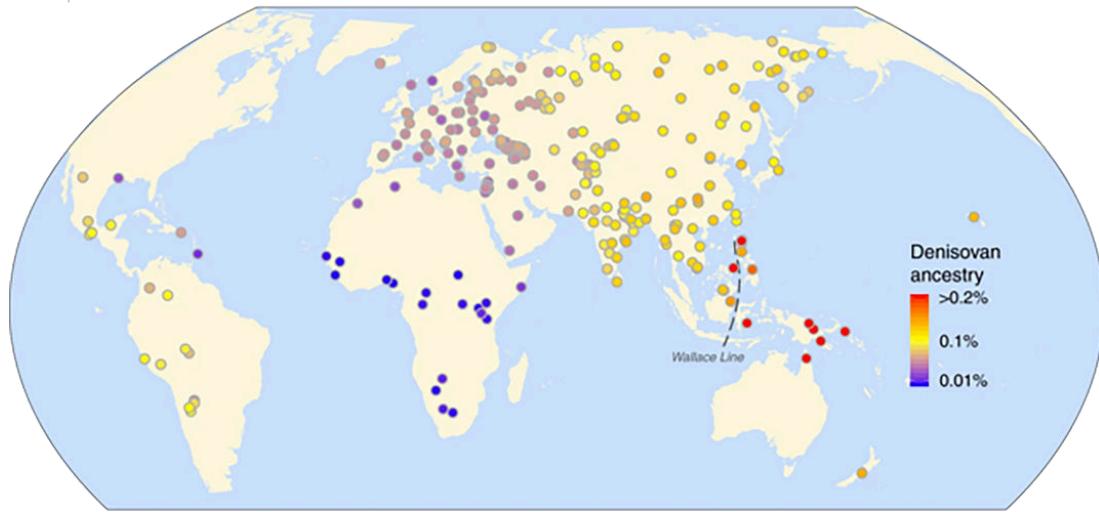
Les Denisoviens sont un groupe d'homininés (c'est-à-dire des espèces humaines proches de nous) qui ont vécu en Asie pendant le Pléistocène moyen et supérieur, il y a entre 300 000 et 50 000 ans environ. Contrairement aux Néandertaliens, dont on a retrouvé de nombreux squelettes en Europe et au Proche-Orient, les Denisoviens sont principalement connus par leur ADN.

Leur génome a été séquencé à partir de quelques fragments osseux et dentaires trouvés dans la grotte de Denisova. Ces analyses ont montré que les Denisoviens étaient génétiquement distincts des Néandertaliens, bien qu'ils partagent un ancêtre commun avec eux. Ils se sont séparés des Néandertaliens il y a environ 400 000 à 500 000 ans.

Un héritage génétique vivant.

Des études génétiques ont révélé que les Denisoviens ont transmis une partie de leur ADN à plusieurs populations modernes (fig. 1), notamment :

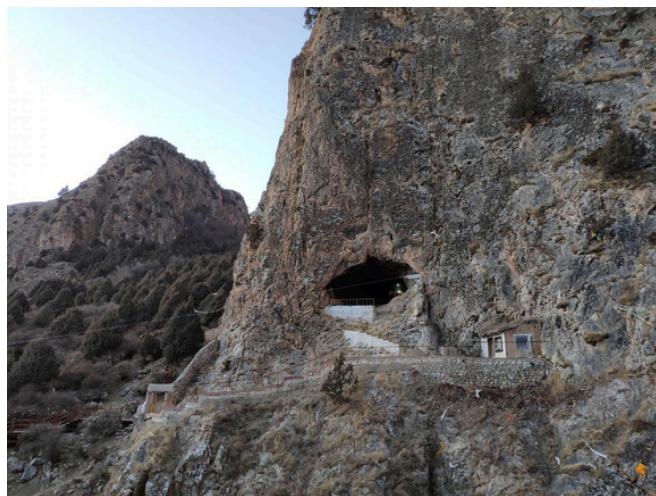
- Les Mélanésiens, qui possèdent jusqu'à 5 % d'ADN dénisovien.
- Certaines populations d'Asie de l'Est et du Sud-Est asiatique.
- Les Tibétains, chez qui un gène d'adaptation à l'altitude a été hérité des Denisoviens.
- Ce gène, appelé EPAS1, permet de mieux supporter le manque d'oxygène en haute altitude.



► **Fig. 1. Introgression archaïque chez les humains modernes à travers le monde (Denisovans uniquement) Kai Yuan et al. 2021. Wikimedia Creative Commons Attribution 4.0**

Malgré leur importance génétique, les Dénisoviens sont restés longtemps invisibles dans les archives fossiles. Les quelques fragments trouvés dans la grotte de Denisova ne permettaient pas de reconstituer leur apparence ni de les relier à d'autres fossiles découverts ailleurs en Asie.

Comment reconnaître un fossile dénisovien sans ADN ? Et surtout, où vivaient-ils réellement ? Leur présence génétique en Asie du Sud-Est et dans l'Himalaya suggérait une large répartition géographique, mais les preuves directes manquaient.



► **Fig. 2. Entrée de la grotte de Baishiya. La mandibule de Xiahe a été découverte dans cette grotte. Wikimedia Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0**

La mandibule de Xiahe : une découverte capitale

Tout a changé en 2019, lorsqu'une équipe internationale a annoncé l'analyse d'un fossile exceptionnel : une mandibule humaine ancienne découverte dans la grotte de Baishiya, sur le plateau tibétain, à plus de 3200 mètres d'altitude (fig. 2 – Chen et al. 2019).

Ce fossile, appelé mandibule de Xiahe, a été daté d'au moins 160 000 ans (fig. 3). L'analyse des protéines anciennes contenues dans l'os a révélé qu'il s'agissait d'un Dénisovien. C'est la première fois qu'un fossile dénisovien est identifié en dehors de la grotte de Denisova, et sans recours à l'ADN.

Pourquoi cette mandibule est-elle si importante ?

- 1.Ce fossile confirme archéologiquement la présence des Dénisoviens sur le plateau tibétain.
- 2.Les Dénisoviens vivaient à plus de 3000 mètres d'altitude il y a 160 000 ans, déjà adaptés à l'hypoxie.
- 3.La mandibule permet des analyses morphologiques et des comparaisons avec d'autres fossiles asiatiques.
- 4.Elle permet de revisiter les collections fossiles asiatiques pour identifier d'autres Dénisoviens.

La découverte de Xiahe oblige à repenser l'histoire évolutive de l'Asie. L'évolution humaine dans cette région est bien plus complexe qu'un simple passage de *Homo erectus* à *Homo sapiens*. Plusieurs groupes humains archaïques ont cohabité, échangé des gènes, et parfois disparu.

Et maintenant ?

La mandibule de Xiahe n'est sans doute que le début d'une série de découvertes. La grotte de Baishiya est toujours en cours de fouilles, et les techniques de paléoprotéomique permettent désormais d'identifier des fossiles dans des régions où l'ADN ne se conserve pas.

Les Dénisoviens ne sont plus une simple curiosité génétique. Grâce à la mandibule de Xiahe, ils deviennent des acteurs tangibles de notre passé (fig. 4). Leur capacité à vivre dans des environnements extrêmes, leur contribution à notre génome, et leur présence sur une vaste partie de l'Asie en font un maillon essentiel de l'histoire humaine.

Comprendre les Dénisoviens, c'est mieux comprendre qui nous sommes, d'où nous venons, et comment notre espèce s'est adaptée à des environnements aussi variés que les forêts tropicales, les steppes glacées ou les hauts plateaux himalayens.



► Moulage de la mandibule dénisovienne de Xiahe.

Patrick Semal

Chef du Service scientifique du patrimoine
Conservateur en anthropologie et préhistoire
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Reich D, Green R, Kircher M. et al. – 2010. Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature* 468 : 1053–1060. <https://doi.org/10.1038/nature09710>
- Chen F, Welker F, Shen CC. et al. – 2019. A late Middle Pleistocene Denisovan mandible from the Tibetan Plateau. *Nature* 569 : 409–412 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1139-x>
- Yuan, Kai & Ni, Xumin & Liu, Chang & Pan, Yuwen & Deng, Lian & Zhang, Rui & Gao, Yang & Ge, Xueling & Liu, Jiaojiao & Ma, Xixian & Lou, Haiyi & Wu, Taoyang & Xu, Shuhua. – 2021. Refining models of archaic admixture in Eurasia with ArchaicSeeker 2.0. *Nature Communications*. 12. 10.1038/s41467-021-26503-5.