

La surprenante histoire évolutive de nos bactéries buccales

Christina Warinner
Irina Velsko
James Fellows Yates

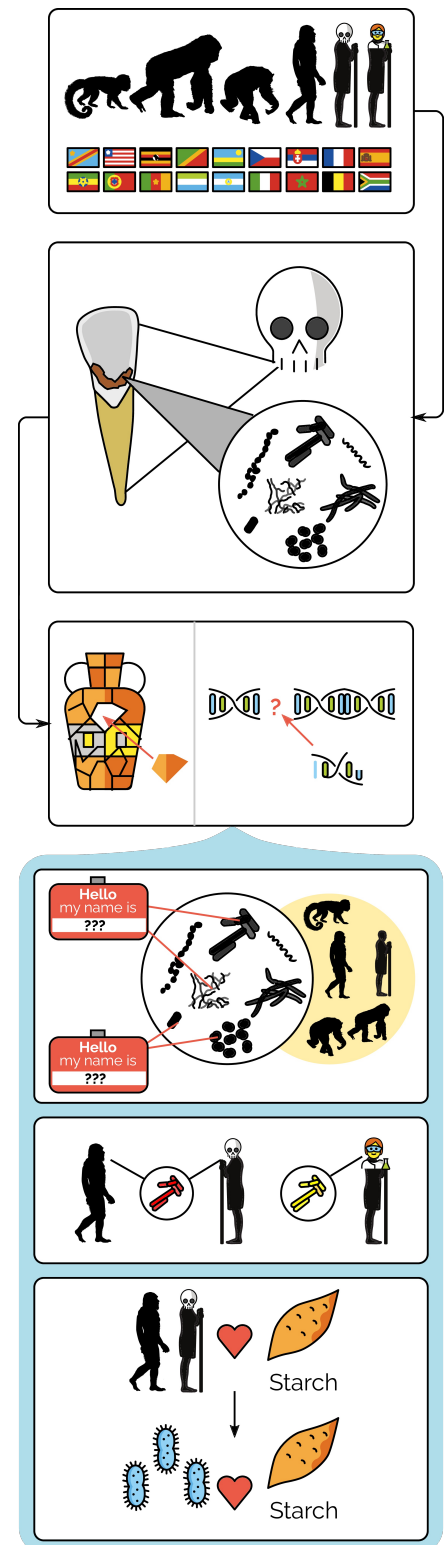
Traduction:
Hélène Rougier,
Dorothée Drucker,
Christophe Cupillard,
Maxime Borry

Des milliards de cellules microbiennes appartenant à des milliers d'espèces bactériennes vivent dans et sur notre corps : c'est notre microbiote.

Ces microbes jouent un rôle clé dans la santé humaine, mais leur évolution est mal connue. Pour en savoir plus, nous avons étudié l'histoire évolutive du microbiote buccal des hominidés en analysant la plaque dentaire fossilisée d'Hommes modernes et de Néandertaliens ayant vécu au cours des 100.000 dernières années, et nous l'avons comparée à celle des chimpanzés, des gorilles et des singes hurleurs. Nous avons notamment inclus dans ce projet des Néandertaliens de la Troisième caverne de Goyet et de Spy en Belgique, un Homme moderne de Rigney en France, ainsi que des humains de la Grotte des Pigeons de Taforalt (Maroc Oriental), qui datent respectivement d'il y a environ 40-45.000, 15.500, et 14.500 ans.

Travailler avec un ADN aussi ancien est très compliqué, et comme les archéologues qui restaurent des céramiques cassées, les paléogénéticiens doivent aussi reconstituer minutieusement les fragments parcellaires d'anciens génomes afin de reconstruire une image complète du passé. Pour y parvenir, nous avons développé de nouveaux outils et analyses pour étudier génétiquement des milliards de fragments d'ADN afin d'identifier les bactéries mortes depuis longtemps mais conservées dans les vestiges archéologiques.

À partir de la plaque dentaire fossilisée, nous avons identifié dix groupes de bactéries qui appartiennent à notre microbiote buccal depuis plus de 40 millions d'années et qui sont également encore partagées avec nos plus proches parents primates. Ces bactéries ont des fonctions importantes et bénéfiques dans notre bouche et peuvent aider à favoriser la santé des gencives et des dents. Mais étonnamment, beaucoup de ces bactéries sont mal étudiées et certaines



n'ont même pas encore été nommées !

Bien que nous partagions de nombreuses bactéries buccales avec d'autres primates, c'est du microbiote buccal des Néandertaliens que le nôtre est le plus proche. De fait, les bactéries buccales des Hommes modernes et des Néandertaliens sont presque impossibles à distinguer. Cependant, il existe quelques petites différences, et nous avons constaté que les Hommes modernes anciens qui vivaient en Europe lors de la dernière période glaciaire partageaient certaines souches bactériennes avec les Néandertaliens, bien que ces souches ne soient plus présentes chez les humains aujourd'hui.

Plus surprenant, nous avons constaté qu'un groupe de bactéries présentes à la fois chez les humains modernes et chez les Néandertaliens est spécialement adapté à la consommation d'amidon. Cela suggère que les féculents sont devenus importants dans l'alimentation humaine bien avant l'introduction de l'agriculture, et même sûrement avant l'évolution des Hommes modernes. Les féculents, tels que les racines, les tubercules et les graines, sont de riches sources d'énergie, et certains chercheurs ont suggéré que la transition de nos ancêtres vers les féculents est peut-être ce qui a nous a permis de développer le grand cerveau qui caractérise les humains. Identifier ce qui était au menu de nos ancêtres les plus anciens est un défi compliqué, mais nos bactéries buccales peuvent contenir des indices importants pour comprendre les changements alimentaires anciens qui ont fait de nous les humains que nous sommes.

Notre microbiote buccal a co-évolué avec nous pendant des millions d'années, mais malgré des progrès scientifiques majeurs, nous en savons encore très peu à son sujet. Les plaques dentaires que nous nous efforçons d'éliminer quotidiennement en nous brossant soigneusement les dents contiennent des indices surprenants sur notre évolution et des informations précieuses sur notre santé au quotidien.

Pour l'article scientifique complet, veuillez consulter :

Fellows Yates et al. (2021) 'The evolution and changing ecology of the African hominid oral microbiome'. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 118 e2021655118.
DOI <https://doi.org/10.1073/pnas.202165511>

Financement

University of Ferrara; Ministry of Culture-Western Veneto

**Les plaques
dentaires que
nous nous
efforçons
d'éliminer
quotidiennement
en nous
brossant
soigneusement
les dents
contiennent des
indices
surprenants sur
notre évolution
et des
informations
précieuses sur
notre santé au
quotidien.**

Archaeological Superintendence SABAP and the Zovencedo; Municipality; H. Obermaier Society; R.A.A.S.M.; Saf; The Calleva Foundation; European Research Council; the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada; Czech National Institutional Support; Ministry of Culture and Information and the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia; Junta de Castilla y León; National Research Foundation of South Africa; Swedish Research Council Formas; University of South Florida; U.S. National Institutes of Health; University of Oklahoma; Deutsche Forschungsgemeinschaft; Werner Siemens-Stiftung; U.S. National Science Foundation; Max Planck Society.

Crédits d'image

openemoji.org - Skull: Mariella Steeb; Amphora: Hend Hourani; DNA: Tonia Reinhardt; Heart: Laura Humpfer; Scientist: Benedikt Groß; Tuber: Miriam Vollmeier; Microbe: Ricarda Krejci; Flags: Ferdinand Sorg; Carlin MacKenzie; Daniela Ivandikov. CC icons: Carlin MacKenzie (all CC BY-SA 4.0).

phylopic.org - Chimpanzee: T. Michael Keeseey (vectorization) and Tony Hisgett (photography) (CC-A 3.0); Tannerella, Fusobacterium, Actinomyces, Neisseria: Matt Crook (CC-A-SA 3.0); Treponema: Gareth Monger (CC-A 3.0).