

Régime

Les préhumains préféraient l'herbe aux fruits

En étudiant trois dents d'*Australopithecus bahrelghazali* exhumées aux abords du lac Tchad, une équipe menée par Michel Brunet, alors titulaire de la chaire de paléontologie humaine du Collège de France, a reconstitué le régime alimentaire de l'espèce disparue. Les chercheurs ont déterminé les proportions en carbone 12 et 13 de l'émail de dents fossiles, donc de la nourriture ingérée par les australopithèques. Ce rapport isotopique renseigne sur les réactions biochimiques mises en œuvre lors de la photosynthèse et, ainsi, sur le type de végétaux qui l'ont réalisée. Sa mesure permet de conclure que les australopithèques avaient un régime alimentaire riche en graminées tropicales et en herbes du genre *Carex*, très éloigné de celui des grands singes, plutôt consommateurs de fruits. Contrairement à ces derniers qui trouvaient leur nourriture dans les arbres, les australopithèques vivaient donc au sol et se nourrissaient des végétaux qui poussaient autour du lac Tchad. Cette spécialisation alimentaire, survenue il y a plus de 3 millions d'années, bien plus tôt qu'on le pensait, aurait facilité la conquête de nouveaux écosystèmes par ces hominidés capables d'évoluer et de se nourrir en terrain découvert. ■

H. Per.

Lee-Thorp J et al. (2012) *Proc Natl Acad Sci USA* 109, 20369-72

Évolution

Les bactéries à l'origine de la vie multicellulaire

Des chercheurs de l'Université de Californie à Berkeley ont étudié des eucaryotes très particuliers, proches des métazoaires et principalement marins : les Choanoflagellés. Ces cellules sophistiquées, apparues peu avant les animaux, sont une sorte de chaînon entre les organismes monocellulaires simples et leurs cousins multicellulaires. Les chercheurs viennent de montrer comment ces cellules s'organisent spontanément en colonies stables – des « rosettes » – sous l'action d'une bactérie jusqu'alors inconnue, *Algoriphagus machipongonensis*. Celle-ci produit un sulfonolipide auquel ces eucaryotes sont sensibles même à faible dose. Il est possible que le phénomène permette aux colonies de Choanoflagellés de mieux se nourrir. Les chercheurs montrent aussi que plusieurs bactéries du genre *Algoriphagus* ont un effet analogue alors que des bactéries plus communes comme *Escherichia coli* ne déclenchent pas le mécanisme. Une piste séduisante : en montrant qu'un signal bactérien affecte la morphogenèse d'eucaryotes, l'article, publié dans le numéro inaugural du journal *eLife*, suggère que la vie bactérienne a pu fournir un mécanisme moléculaire amorçant l'apparition des animaux. ■

P. D.

Alegado RA et al. (2012) *eLife* 1, e00013

Retracer le climat du passé

L'éruption du supervolcan de Toba, en Indonésie, voici 74 000 ans, a constitué un des événements les plus violents de ces 2 derniers millions d'années. Pour la première fois, une équipe internationale a détecté des traces de cette éruption dans les glaces de l'Antarctique et du Groenland. Ces nouvelles données permettent d'évaluer les conséquences de l'éruption sur le climat à l'échelle planétaire. Elles montrent que le refroidissement induit par cette dernière a été court, même si les perturbations furent importantes dans l'hémisphère nord. ■ L. C.

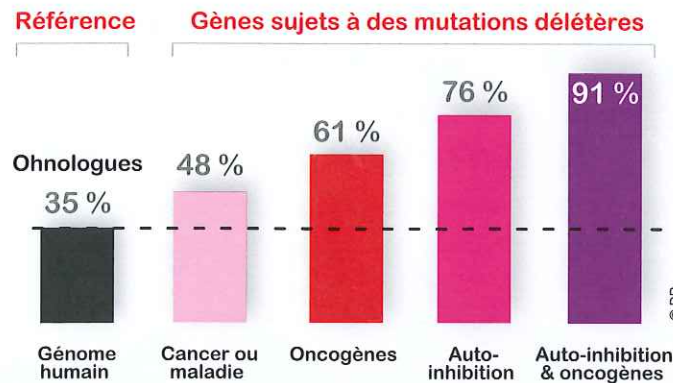
Svensson A et al. (2012) *Clim Past Discuss* 8, 5389-427

Oncogénèse

À l'origine du cancer

Deux duplications globales du génome à l'origine des vertébrés seraient responsables de la multiplication des gènes impliqués dans les cancers. Un quart à un tiers de nos gènes seraient issus de ces accidents génétiques. Leur nom : gènes ohnologues.

Après une duplication du génome, les organismes éliminent progressivement 80 à 90 % des copies des gènes, celles des gènes ohnologues « dangereux » étant les plus difficiles à supprimer. L'équipe d'Hervé Isambert (CNRS-Institut Curie), en partenariat avec une équipe Inserm-Institut Curie, suggère que ces gènes ont été multipliés et conservés du fait de leur susceptibilité à des mutations délétères. À terme, les gènes délétères sont éliminés mais pas les gènes dangereux non mutés. Ceux-ci se sont ensuite différenciés pour devenir des acteurs majeurs



du développement, de la signalisation et de la régulation cellulaires. Le gène *Ras* de la mouche a ainsi conservé trois ohnologues (*KRas*, *HRas* et *NRas*) chez les vertébrés, intervenant dans de nombreuses voies de signalisation et activés en permanence dans près de 25 % des cancers. « L'évolution des vertébrés et leur susceptibilité au cancer sont liées, explique Hervé Isambert. Comprendre l'évolution des génomes depuis des centaines de millions d'années peut aider à identifier les combinaisons de gènes dont les altérations génétiques conduisent aux cancers ».

« L'évolution des vertébrés et leur susceptibilité au cancer sont liées, explique Hervé Isambert. Comprendre l'évolution des génomes depuis des centaines de millions d'années peut aider à identifier les combinaisons de gènes dont les altérations génétiques conduisent aux cancers ».

Ces résultats sur l'évolution de notre génome, depuis l'origine des vertébrés, mettent à mal la théorie selon laquelle les gènes dangereux confèrent un avantage sélectif. Ils ouvrent aussi la voie à la découverte de gènes impliqués dans les cancers. ■

S. G.

Singh PP et al. (2012) *Cell Rep* 2, 1387-98

Prévalence des gènes ohnologues dans différentes classes de gènes. D'après Singh et al.