

Des cellules cartilagineuses, des chromosomes, et de l'ADN

d'un bébé dinosaure à bec de canard datant de... 75 millions d'années

Article original publié le 28 février 2020 par [PHYS.ORG](#), [Science China Press](#)

Article traduit par Virginie BOUETEL



Reconstitution du site de nidification d'*Hypacrosaurus stebingeri* découvert dans la Formation Two Medicine au Montana. Au centre, on peut apercevoir un oisillon d'*Hypacrosaurus* mort, sa tête flottant dans des eaux peu profondes. Sur la droite, on voit un adulte « en deuil ». Création de Michael Rothman. Crédit : Science China Press

Cette étude est menée par le [Dr. Alida Bailleul](#) (Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Chine) et le [Dr. Mary Schweitzer](#) (North Carolina State University, NC Museum of Natural Sciences, Lund University and Museum of the Rockies, USA). Des analyses microscopiques de fragments de crânes de ces poussins de dinosaures ont été conduites par le Dr. Bailleul au Museum of the Rockies. Dans un des fragments, elle a remarqué des cellules extraordinairement bien préservées à l'intérieur de tissus cartilagineux calcifiés également préservés sur les bords de l'os. Elle a repéré deux cellules cartilagineuses toujours en contact l'une avec l'autre par un pont intercellulaire, et présentant la même morphologie que celle observée lors de la phase finale de division cellulaire. En outre, Bailleul a pu distinguer qu'une cellule cartilagineuse conservait des structures sombres allongées ressemblant à des



chromosomes. « Je n'en croyais pas mes yeux, mon cœur s'est presque arrêté de battre » a confié Bailleul.

En s'associant à [Megan Wenxia Zheng](#), directrice du laboratoire, A. Bailleul et M. Schweitzer espéraient déterminer si des molécules d'origine étaient également préservées dans le [cartilage](#) de ce dinosaure.

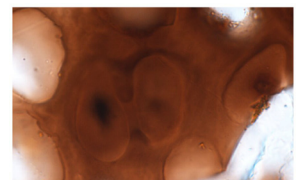


L'équipe a réalisé des analyses immunologiques et histochimiques au sein du laboratoire de M. Schweitzer, en Caroline du Nord, sur le crâne d'un autre poussin d'*Hypacrosaurus* découvert au même endroit.

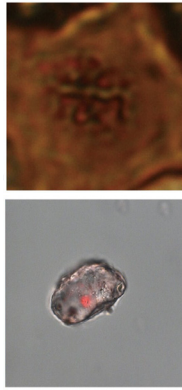
L'équipe a découvert que la matrice organique entourant les cellules cartilagineuses fossiles réagissait aux anticorps de collagène II, la protéine dominante du cartilage de tous les vertébrés. « Ce test immunologique démontre la présence de vestiges de protéines de cartilage d'origine dans ce dinosaure » a expliqué M. Schweitzer.

Les chercheurs ont également isolé des cellules cartilagineuses d'*Hypacrosaurus* et leur ont associées des marqueurs d'ADN, DAPI (4',6-diamidino-2-phenylindole) et PI (propidium iodide). Ces marqueurs se lient spécifiquement à des fragments d'ADN de matériel actuel (animaux vivants aujourd'hui), et quelques cellules isolées de ce dinosaure ont montré des liaisons internes avec les mêmes motifs que ce qu'on observe dans les cellules d'organismes actuels. Ceci suggère que l'ADN de certains dinosaures est donc préservé.

Photos de cellules cartilagineuses extraites du crâne des poussins d'*Hypacrosaurus*. Ci-contre, on peut apercevoir deux cellules en fin de division cellulaire, avec du matériel ressemblant à des noyaux condensés. La photo suivante est une image



à plus haute résolution d'une autre cellule montrant des chromosomes. La dernière image montre une cellule cartilagineuse isolée réagissant avec le réactif PI (point rouge au centre de la cellule). Le marqueur suggère qu'il y a encore de l'ADN endogène de dinosaure dans cette cellule cartilagineuse vieille de 75 millions d'années. Crédit Photo : Alida Bailleul and Wenxia Zheng Credit. ©Science China Press



« Ces nouveaux résultats excitants s'associent à la preuve croissante que des [cellules](#) et certaines de leurs biomolécules peuvent persister au cours du temps. Ils suggèrent que l'ADN peut se conserver pendant des dizaines de millions d'années. Nous espérons que cette étude encouragera d'autres scientifiques à travailler sur l'ADN ancien afin de repousser les limites actuelles de la connaissance en la matière. Utiliser une nouvelle méthodologie permettra de révéler tous les secrets moléculaires que cachent les tissus anciens » a confié A. Bailleul.



Hypacrosaurus. Photo : [Trust My Science](#)

La possibilité que l'ADN puisse survivre pendant des dizaines de millions d'années n'est pas encore acceptée par la communauté scientifique. Pour le moment, en se fondant sur des expériences cinétiques et de la modélisation, la majorité des chercheurs pense que l'ADN peut résister pendant moins d'un million d'années. Ces nouvelles données soutiennent d'autres résultats suggérant que l'ADN, sous certaines formes, peut résister dans des tissus datant du Mésozoïque (–252,2 à –66,0 millions d'années). Elles établissent une base pour de futures recherches visant à récupérer puis à séquencer de l'ADN d'autres fossiles très anciens dans des laboratoires du monde entier.

Article original :

<https://phys.org/news/2020-02-cartilage-cells-chromosomes-dna-million-year-old.html>