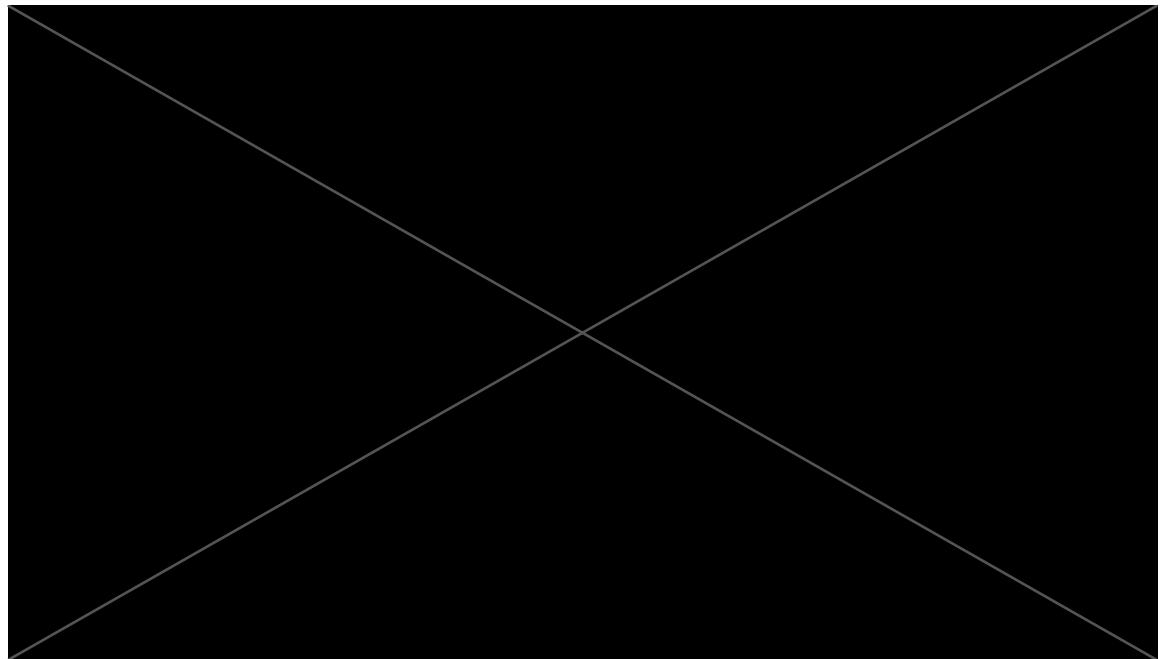




| Pixabay



▷ [VIDÉO] Vous pourriez aussi aimer ce contenu partenaire

Dans ce qui est la première étude aussi complète à examiner l'évolution des préférences alimentaires dans le règne animal, des chercheurs de l'Université d'Arizona ont examiné plus d'un million d'espèces, remontant jusqu'à 800 millions d'années. L'équipe rapporte plusieurs découvertes inattendues, notamment que le premier animal était probablement un carnivore et que les humains, ainsi que d'autres omnivores, appartiennent à une espèce rare.

Ce qu'un animal mange est un aspect fondamental de sa biologie, mais étonnamment, l'évolution du régime alimentaire n'avait pas encore été étudiée dans le règne animal. Les auteurs ont annoncé plusieurs découvertes inattendues après avoir plongé dans l'histoire de l'évolution de plus d'un million d'espèces animales et remontant à 800 millions d'années, lorsque les premiers animaux sont apparus sur notre planète. Les résultats ont été publiés dans la revue *Evolution Letters*.

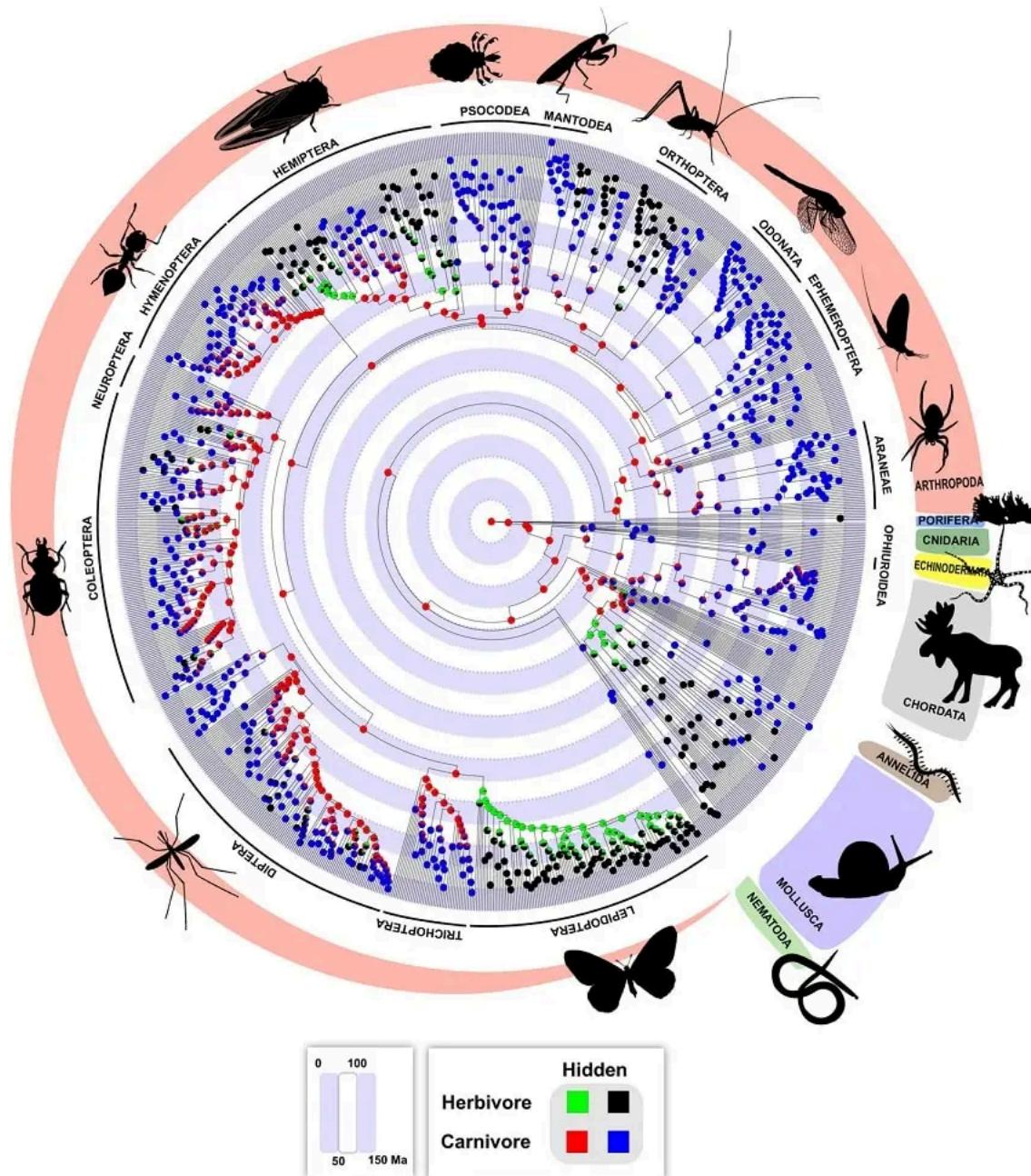
Parmi ces découvertes, les chercheurs ont montré que de nombreuses espèces carnivores vivantes aujourd'hui peuvent retracer ce régime à un ancêtre commun il y a plus de 800 millions d'années ; qu'un régime herbivore n'est pas le moteur évolutif de nouvelles espèces qu'il était supposé être.

Les animaux étroitement apparentés ont tendance à partager la même catégorie alimentaire : manger des plantes, manger de la viande, ou les deux. Cette constatation implique que la commutation entre les modes de vie diététiques ne se produit pas facilement ni souvent au cours de l'évolution.

### **Une cartographie complète de l'évolution des régimes carnivore, herbivore et omnivore**

Cristian Román-Palacios, Joshua Scholl et John Wiens, tous chercheurs au Département d'écologie et de biologie évolutive de l'UA, ont parcouru la littérature scientifique pour trouver des données sur les habitudes alimentaires de plus d'un million d'espèces animales, des éponges aux insectes et des araignées aux chats domestiques. Une espèce est classée carnivore si elle se nourrit d'autres animaux, de champignons ou de protistes (organismes eucaryotes unicellulaires, dont beaucoup vivent de bactéries).

Les espèces ont été classées comme herbivores si elles dépendent des plantes terrestres, des algues ou des cyanobactéries pour se nourrir, et omnivores si elles adoptent un mélange de régimes carnivore et herbivore. Les auteurs ont ensuite cartographié le vaste ensemble de données d'espèces animales et leurs préférences alimentaires sur un arbre évolutif construit à partir de données de séquence d'**ADN** afin de démêler les relations évolutives entre elles.



Carte détaillée de l'évolution des régimes alimentaires dans le règne animal. Le régime carnivore est indiqué en bleu et rouge, tandis que le régime herbivore est indiqué en vert et noir. Les données montrent clairement une prépondérance du régime carnivore. Crédits : Cristian Román-Palacios et al. 2019

« *Notre étude est la plus vaste jamais réalisée à ce jour. Elle porte sur l'évolution de l'alimentation dans l'ensemble de l'arbre de la vie animale* » déclare Román-Palacios. « *Nous avons abordé trois questions fondamentales et très controversées en biologie de l'évolution en analysant un jeu de données à grande échelle à l'aide de méthodes de pointe* ».

## Régimes alimentaires et classification animale

Toutes les espèces peuvent être classées en fonction de leurs relations évolutives, un concept appelé phylogénie. Les organismes sont regroupés en taxa, qui définissent leurs interrelations à plusieurs niveaux. Par exemple, les chats et les chiens sont des espèces différentes mais appartiennent au même ordre (carnivores). De même, les chevaux et les chameaux appartiennent à un ordre différent (ongulés). Les deux ordres, cependant, font partie de la même classe (mammifères).

Au niveau le plus élevé, les animaux sont classés dans des phylums. Les arthropodes (insectes, crustacés, araignées, scorpions, etc.), les mollusques (les escargots, les palourdes et les calmars tombent dans ce phylum) et les cordés, qui comprennent tous les animaux ayant une colonne vertébrale, y compris les humains, sont des exemples de phylums d'animaux.

## Régime carnivore : régime alimentaire le plus répandu et potentiellement le premier à être apparu

L'étude suggère que, parmi les animaux, les carnivores sont les plus courantes, comprenant 63% des espèces. 32% sont herbivores, alors que les humains appartiennent à une petite minorité, à peine 3% des animaux omnivores. Les chercheurs ont été surpris de constater que de nombreuses espèces carnivores actuelles retracent ce régime jusqu'à la base de l'arbre évolutif animal, plus de 800 millions d'années, précédant les plus anciens fossiles connus que les paléontologues ont pu attribuer aux origines animales avec certitude.

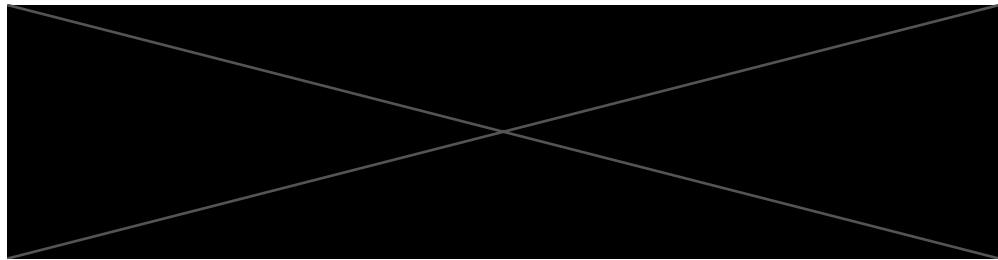
« *Nous ne voyons pas cela avec les herbivores* » Wiens, professeur d'écologie et de biologie de l'évolution. « *Le régime herbivore semble être beaucoup plus récent, de sorte que dans notre arbre évolutif, il apparaît plus souvent plus près des extrémités de l'arbre* ».

Sur le même sujet : [Pourquoi les chats mangent-ils de l'herbe ?](#)



Image en microscopie d'un choanoflagellé. Les premiers carnivores se sont sans doute nourris de ces micro-organismes aquatiques. Crédits :

Donc, si le premier animal était un carnivore, qu'a-t-il mangé ? Les auteurs suggèrent que la réponse pourrait venir des protistes, y compris des choanoflagellés : de minuscules organismes unicellulaires considérés comme les plus proches parents vivants des animaux, et vivant comme du plancton dans les eaux marines et eaux douces. Il est possible que l'ancêtre commun des animaux d'aujourd'hui soit une créature très similaire à un choanoflagellé.



« *L'ancienne créature qui est le plus étroitement liée à tous les animaux vivant aujourd'hui pourrait avoir mangé des bactéries et autres protistes plutôt que des plantes* » indique Wiens. En revanche, l'adoption d'un régime à base de plantes s'est produite beaucoup plus fréquemment au cours de l'évolution animale.



### Régime herbivore : une apparition tardive et un moteur évolutif pour les insectes

L'herbivorie a traditionnellement été considérée comme un puissant catalyseur de l'origine de nouvelles espèces — les insectes en sont un exemple souvent cité. Avec 1.5 millions d'espèces décrites, le groupe le plus divers parmi les arthropodes. De nombreuses nouvelles espèces de plantes à fleurs sont apparues pendant la période du crétacé, il y a environ 130 millions d'années, et on pense généralement que la diversité sans précédent de fleurs a coïncidé avec une augmentation du nombre d'espèces d'insectes tirant parti de cette nouvelle richesse.



« Cela nous dit que ce que nous voyons chez les insectes ne s'applique pas nécessairement à d'autres groupes du règne animal. Les herbivores peuvent aller de pair avec l'apparition de nouvelles espèces dans certains taxons, mais ce n'est clairement pas le moteur universel des nouvelles espèces » explique Wiens.

### Régime omnivore : un régime rare par manque de spécialisation

L'étude a également révélé que les régimes omnivores apparaissaient rarement au cours des 800 millions d'années d'évolution animale, suggérant une explication possible du fait que l'évolution préfère les spécialistes aux généralistes.

« Chez les vertébrés terrestres, par exemple, le régime alimentaire des feuilles nécessite souvent des dents très modifiées et un intestin très modifié. Il en va de même pour les carnivores. La nature semble généralement éviter le dilemme d'être un généraliste de tout mais un spécialiste de rien, concernant le régime alimentaire à tout le moins » déclare Wiens.

Ce besoin de spécialisation pourrait expliquer pourquoi les omnivores, tels que les humains, sont rares, selon les auteurs. Cela pourrait aussi expliquer pourquoi les régimes sont souvent restés inchangés depuis si longtemps. « Il y a une grande différence entre manger des feuilles tout le temps et manger des fruits de temps en temps. Les spécialisations requises pour être un herbivore ou un carnivore efficace pourraient expliquer pourquoi les deux régimes ont été si conservés pendant des centaines de millions d'années » conclut Wiens.

