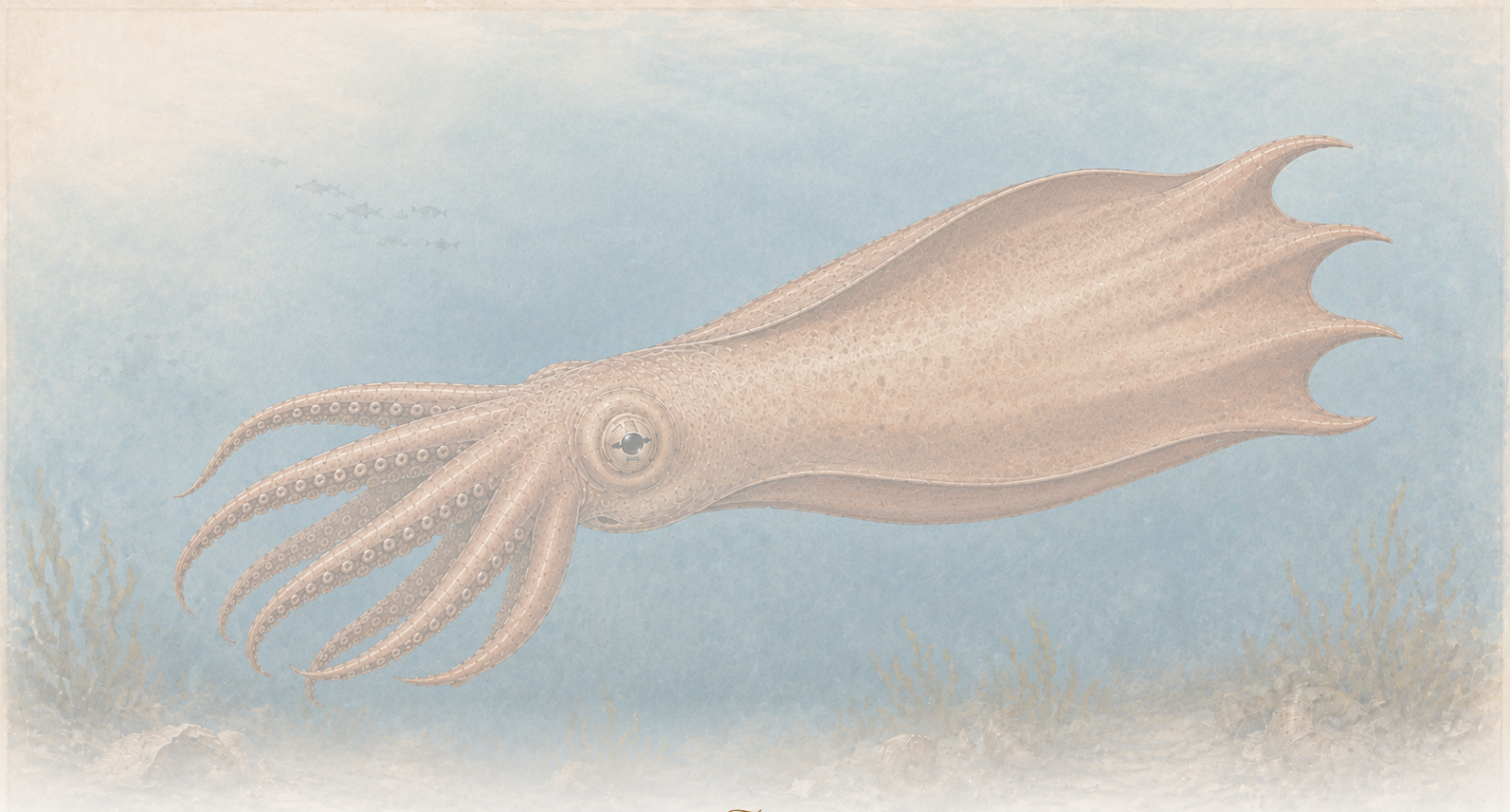




The CLEAN PAPER

WHAT THE PAPER SAYS · WHAT IT DOESN'T · WHY IT MATTERS

Des poulpes géants du Crétacé ont peut-être été des prédateurs de premier rang - mais la preuve commence par des mâchoires, pas par des monstres marins

Un article de Science réexamine d'énormes mâchoires de céphalopodes du Crétacé et soutient que deux espèces de Nanaimoteuthis étaient des poulpes à nageoires précoces, avec des estimations de taille atteignant plusieurs mètres et peut-être jusqu'à 18,6 m. Une forte usure des mâchoires suggère l'écrasement de proies dures ; une usure asymétrique pourrait indiquer un comportement latéralisé. C'est une histoire fossile spectaculaire, mais la version propre n'est pas « le kraken était réel » : c'est une reconstruction à partir de mâchoires, de motifs d'usure, de taxonomie et de mise à l'échelle.

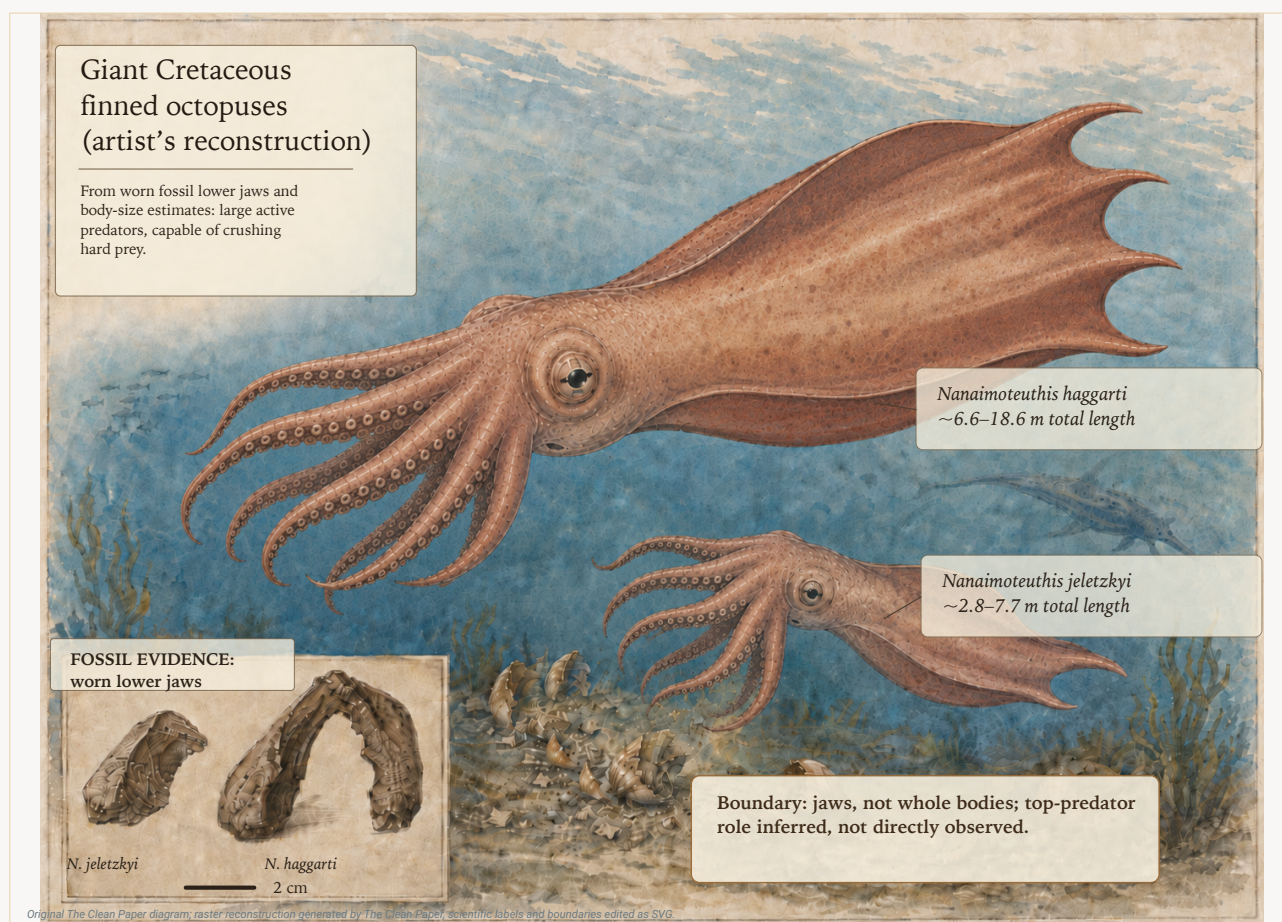
Written by Laura Nesso · Cross-checked by Lucio Vaglio · Edited by Michele Renda · Figures by Laura Nesso
· AI-assisted, human-reviewed

Paper: *Earliest octopuses were giant top predators in Cretaceous oceans*, Shin Ikegami, Jörg Mutterlose, Kanta Sugiura, Yusuke Takeda, Mehmet Oguz Derin, Aya Kubota, Kazuki Tainaka, Takahiro Harada, Harufumi Nishida, and Yasuhiro Iba, *Science* 392, 406–410 (2026) · DOI: [10.1126/science.aea6285](https://doi.org/10.1126/science.aea6285)

L'histoire du kraken, ramenée aux fossiles

Une mâchoire fossile n'est pas un animal. C'est le reste dur d'un corps mou, un fragment à partir duquel les paléontologues doivent reconstruire l'anatomie, le comportement et l'écologie sans prétendre avoir vu la créature vivante. C'est pourquoi cet article est à la fois irrésistible et dangereux à simplifier. La version titre est facile : des poulpes géants semblables au kraken dominaient les océans du Crétacé. La version prudente est meilleure : des mâchoires fossiles exceptionnellement préservées suggèrent que certains des plus anciens poulpes à nageoires connus étaient de très grands prédateurs capables d'écraser des proies dures, peut-être présents dans le niveau supérieur des réseaux trophiques marins du Crétacé supérieur.

C'est encore spectaculaire. Il faut simplement le tenir dans la bonne main : non comme une histoire de monstre marin, mais comme une reconstruction à partir de mâchoires, de motifs d'usure, de taxonomie et d'estimations de taille.



Reconstitution artistique des deux espèces de **Nanaimoteuthis** discutées dans l'article, avec les mâchoires inférieures fossiles montrées comme preuve directe derrière la reconstruction de taille corporelle. L'image est une reconstruction, pas une photographie de fossile : la preuve conservée est constituée par les mâchoires, tandis que la longueur du corps et le rôle de prédateur supérieur sont inférés à partir de la mise à l'échelle, des motifs d'usure et de l'écologie.

Original hybrid diagram — The Clean Paper CC BY 4.0

Ce que les auteurs ont fait

Les auteurs ont réexaminé des mâchoires fossiles de céphalopodes octobranchiaux du Crétacé - le groupe plus large qui comprend les poulpes et leurs proches. Quinze grandes mâchoires fossiles avaient déjà été signalées au Japon et sur l'île de Vancouver. L'équipe a aussi trouvé douze mâchoires supplémentaires dans des roches crétacées du Japon grâce à une méthode numérique de prospection fossile : tomographie par meulage à haute résolution et traitement d'image assisté par IA pour détecter et reconstruire de délicats fossiles à l'intérieur de concrétions carbonatées.

Elle a ensuite fait quatre choses liées.

D'abord, elle a révisé la taxonomie. Des mâchoires fossiles auparavant réparties entre cinq espèces ont été réorganisées en deux espèces : **Nanaimoteuthis jeletzkyi** et **Nanaimoteuthis haggarti**. Le genre, jusque-là traité comme proche des calmars vampires, est placé ici dans les **Cirrata**, les poulpes à nageoires.

Ensuite, elle a allongé la chronologie. Le nouveau matériel repousse **N. jeletzkyi** jusqu'au Céno-manien le plus ancien, il y a environ **100 millions d'années**, ce qui étend l'histoire connue des poulpes à nageoires d'environ 15 millions d'années et celle des poulpes plus largement d'environ 5 millions d'années.

Troisièmement, elle a estimé la taille corporelle à partir de la taille des mâchoires. En utilisant des relations allométriques tirées de poulpes à nageoires modernes à corps long, les auteurs ont estimé la longueur du manteau puis la longueur totale. Les estimations sont larges : **N. jeletzkyi** atteignait environ **2,8 à 7,7 mètres** de longueur totale, et **N. haggarti** environ **6,6 à 18,6 mètres**. C'est la limite haute qui nourrit le langage du « kraken ».

Quatrièmement, ils ont examiné l'usure. Les plus grandes mâchoires étaient émoussées et arrondies là où les juvéniles auraient eu des éléments plus tranchants. Elles montraient des éclats, des rayures, des surfaces polies, des fissures et une perte asymétrique des bords. Les auteurs l'interprètent comme la trace d'un écrasement répété de proies dures, et peut-être d'un comportement latéralisé.

Ce qu'ils ont trouvé

Il s'agissait probablement de poulpes à nageoires précoces, pas de calmars vampires. La morphologie des mâchoires, surtout les larges ailes caractéristiques des poulpes à nageoires à corps long, soutient le déplacement de *Nanaimoteuthis* dans les Cirrata. C'est important parce que l'article ne dit pas seulement « grand céphalopode » ; il change la place de ces fossiles dans l'histoire des poulpes.

Ils étaient anciens. Les nouveaux spécimens placent les poulpes à nageoires vers **100 millions d'années**, au Crétacé supérieur. Cela en fait certains des plus anciens animaux de la lignée des poulpes connus.

Ils pouvaient être énormes. Les estimations de taille ne sont pas des mesures directes de corps préservés ; ce sont des calculs à partir des mâchoires. Mais les nombres restent grands même quand

on les énonce prudemment. La plus petite espèce, *N. jeletzkyi*, est estimée à plusieurs mètres de longueur totale. La plus grande, *N. haggarti*, est estimée jusqu'à environ **18,6 mètres**, une échelle comparable aux plus grands prédateurs marins de l'époque et aux plus grands céphalopodes actuels.

Les mâchoires étaient fortement usées. Dans les plus grands spécimens, la matière perdue atteignait environ **10 % de la longueur totale de la mâchoire**. L'article soutient que cette usure n'est ni un dommage de préparation ni une abrasion de transport : les spécimens viennent de dépôts de plate-forme externe à faible énergie, les éclats et rayures sont préservés d'une manière compatible avec l'usage, et les mâchoires de calmars fossiles associées ne montrent pas le même motif. Les auteurs comparent l'usure à celle de céphalopodes durophages modernes, des animaux qui mangent des proies dures.

L'usure était asymétrique. Le bord droit de la mâchoire était plus usé que le gauche dans les deux espèces. Les auteurs y voient une possible latéralisation comportementale : une préférence pour utiliser un côté plus que l'autre. Comme le comportement latéralisé est associé à des systèmes nerveux complexes chez les animaux modernes, ils suggèrent que ces poulpes précoces pouvaient déjà avoir une intelligence avancée.

Ce que cela signifie probablement

Le résultat le plus solide est que les poulpes à nageoires du Crétacé supérieur n'étaient pas tous de petits animaux de fond dans des écosystèmes dominés par de grands vertébrés. Au moins certains étaient assez grands, et portaient assez d'usure sur leurs mâchoires, pour agir plausiblement comme des prédateurs de haut niveau. Cela change l'image des écosystèmes marins du Crétacé : une lignée d'invertébrés a pu rejoindre le niveau de prédateurs supérieurs que l'on réserve souvent aux mosasaures, plésiosaures, grands poissons et requins.

L'histoire évolutive est aussi intéressante. Les prédateurs marins vertébrés et les céphalopodes de la lignée des poulpes ont pris des routes très différentes vers la prédation. Les vertébrés ont acquis des mâchoires, des corps hydrodynamiques et souvent réduit leur armure externe. Les proches des poulpes ont réduit ou internalisé leurs coquilles, devenant mous et mobiles, tout en gardant des mâchoires puissantes et des bras flexibles. L'article présente cela comme une voie convergente vers de grands prédateurs marins intelligents.

La partie plus spéculative est le comportement. Une usure étendue soutient l'alimentation sur proies dures. La grande taille soutient l'importance écologique. L'usure asymétrique soutient une possible latéralisation comportementale. Mais « intelligence avancée » est une inférence, pas une mesure fossile directe. C'est plausible dans le contexte de la biologie des poulpes, mais il ne faut pas la renforcer au-delà de la preuve.

Ce que cela ne prouve *pas*

- Cela ne préserve **pas** un corps entier de poulpe géant. La reconstruction repose surtout sur les mâchoires, avec une taille corporelle inférée par mise à l'échelle à partir de poulpes à nageoires modernes.
- Cela ne montre **pas** de contenu stomacal ni de restes directs de proies. L'alimentation sur proies dures est inférée à partir de l'usure des mâchoires, pas d'un repas fossilisé.
- Cela ne prouve **pas** qu'ils mangeaient des mosasaures ou des plésiosaures. L'article dit que ces poulpes rivalisaient en taille avec de grands reptiles marins et pouvaient occuper le niveau supérieur ; il ne documente pas directement des attaques contre ces animaux.
- Cela ne donne **pas** une longueur corporelle précise. Les estimations sont des plages, et le plus grand chiffre est une estimation haute.
- Cela ne mesure **pas** directement l'intelligence. L'usure mandibulaire latéralisée est interprétée comme une possible latéralisation comportementale, qui peut suggérer un comportement complexe ; c'est plusieurs étapes inférentielles avant de savoir ce que l'animal pouvait faire.
- Cela ne veut **pas** dire que tous les poulpes précoces étaient géants. Le claim concerne ces espèces de *Nanaimoteuthis*, surtout *N. haggarti*, pas toutes les lignées précoces de poulpes.

Quelle est la force de la preuve ?

Pour l'existence de très grandes mâchoires créacées de la lignée des poulpes, la preuve est forte : l'article présente des spécimens décrits, des modèles numériques, un contexte stratigraphique et des comparaisons avec des mâchoires de céphalopodes modernes et fossiles.

Pour l'alimentation sur proies dures, la preuve est aussi raisonnablement forte. Les motifs d'usure sont détaillés - éclats, rayures, polissage, fissures, perte asymétrique - et les auteurs font l'effort d'exclure les dommages de préparation et l'abrasion de transport. La comparaison avec des céphalopodes durophages modernes est un pont plausible.

Pour la taille exacte et le statut de prédateur supérieur, la confiance doit rester plus modérée. Les estimations de taille dépendent d'une mise à l'échelle allométrique à partir de poulpes à nageoires vivants à corps long. Le rôle écologique est inféré de la taille et des traces d'alimentation, pas observé directement. L'argument est cohérent, mais c'est une reconstruction écologique, pas un recensement direct d'un réseau trophique.

Un caveat important sur les sources : cette version utilise le PDF de l'article de Science, mais pas le PDF séparé des matériels supplémentaires. L'article principal rapporte les principaux nombres et méthodes ; toutefois, les textes et tableaux supplémentaires contiennent des détails importants sur la taxonomie, les calculs de taille corporelle et les listes de spécimens. Avant publication, ces suppléments devraient être vérifiés.

Pourquoi c'est important

Cet article est un bon exemple de la façon dont la paléontologie produit des claims forts à partir de preuves partielles sans magie. La mâchoire est l'objet. L'usure est la trace comportementale. La courbe de mise à l'échelle est le pont entre un fossile dur et un corps mou. Chaque étape ajoute de la puissance, et chaque étape ajoute de l'incertitude. C'est la leçon à préserver.

Il corrige aussi une image familière. On imagine souvent les océans du Crétacé comme un monde de grands prédateurs vertébrés et de proies à coquille plus petites. Ces fossiles suggèrent que certains invertébrés mous ne se contentaient pas de se cacher sous ce réseau trophique. Ils ont peut-être concurrencé ses niveaux supérieurs.

Le résultat est très visuel, mais l'histoire propre n'est pas « le kraken était réel ». Elle est : de grands poulpes à nageoires précoces ont laissé des mâchoires assez grandes et assez usées pour soutenir sérieusement l'idée que des invertébrés aussi pouvaient devenir des prédateurs géants de haut niveau à l'époque des reptiles marins.

Résumé net

Des chercheurs ont réexaminé des mâchoires fossiles de céphalopodes crétacés du Japon et de l'île de Vancouver, ajouté de nouveaux spécimens extraits numériquement et réorganisé plusieurs taxons fossiles en deux espèces de **Nanaimoteuthis**, interprétées ici comme des poulpes à nageoires précoces. Les fossiles étendent le registre des poulpes à nageoires à environ **100 millions d'années**. À partir de la mise à l'échelle de la taille des mâchoires, les auteurs estiment des longueurs totales d'environ **2,8-7,7 m** pour **N. jeletzkyi** et **6,6-18,6 m** pour **N. haggarti**. Une forte usure des mâchoires - éclats, rayures, polissage, fissures et perte asymétrique de bord - suggère un écrasement répété de proies dures et peut-être un comportement latéralisé. L'article défend solidement l'idée que certains poulpes du Crétacé supérieur étaient de grands prédateurs puissants, potentiellement dans le niveau supérieur des réseaux trophiques marins. Il ne préserve pas de corps entiers, ne prouve pas une longueur exacte, ne montre pas de contenu stomacal et ne mesure pas directement l'intelligence.

No-BS check

Ce que montre l'article : De grandes mâchoires crétacées de la lignée des poulpes, révisées comme deux espèces de *Nanaimoteuthis* et placées parmi les poulpes à nageoires ; un registre plus ancien pour les Cirrata ; des estimations de taille atteignant plusieurs mètres et peut-être jusqu'à 18,6 m ; une usure adulte étendue compatible avec l'alimentation sur proies dures ; une usure asymétrique compatible avec une possible latéralisation comportementale.

Ce qui est plausible mais non démontré : Que *N. haggarti* ait compté parmi les plus grands invertébrés connus ; que ces animaux aient occupé de vrais rôles de prédateurs supérieurs ; que l'usure

asymétrique reflète une latéralisation comportementale et une cognition avancée.

Ce que cela ne montre pas : Des fossiles de corps entiers ; des proies directes ou des contenus stomacaux ; des longueurs corporelles exactes ; des preuves directes d'attaques contre de grands reptiles marins ; des preuves directes d'intelligence ; que tous les poulpes précoces étaient géants.

Principales limites : La taille corporelle est inférée à partir de la mise à l'échelle des mâchoires ; l'écologie est inférée à partir de l'usure et de la taille ; le comportement est inféré à partir de l'usure asymétrique ; les matériels supplémentaires n'ont pas encore été vérifiés indépendamment pour cette version.

Quel niveau de confiance un lecteur généraliste devrait-il avoir ? Élevé sur le fait que ces fossiles comprennent de très grandes mâchoires de poulpes à nageoires précoces avec de fortes preuves d'usure. Moyen sur le fait que les plus grands animaux aient atteint le haut de l'estimation 6,6-18,6 m. Moyen sur le fait qu'ils aient été de vrais prédateurs supérieurs plutôt que de très grands carnivores de proies dures. Faible sur ce qu'on peut dire de précis de leur intelligence. Attitude appropriée : une histoire fossile spectaculaire, mais construite à partir de mâchoires et d'inférences, pas d'un monstre marin complet.

Sources

Science 392, 406–410 (2026)

<https://doi.org/10.1126/science.aea6285>

Fossil lower jaws dataset — Figshare

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27933759>

Tomographic animations — Figshare

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27935904>

CPU-enabled AI segmentation code — Zenodo

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15176344>