

Découverte du plus vieux cerveau de vertébré

Publié le 03.04.23 | Par [Alexandra Gros](#)

Alors qu'il menait une étude sur le crâne fossilisé d'un poisson carnivore, Rodrigo Figueroa, de l'université de Michigan, a découvert une structure bien étonnante à l'intérieur du fossile de *Coccocephalichthys wildi* vieux de 319 millions d'années !

Le fossile de *Coccocephalichthys wildi* a été découvert dans les années 1900 en Angleterre sur le toit d'une mine de charbon. C'est un poisson carnivore d'une quinzaine de centimètre de long appartenant aux Actinoptérygiens, un taxon apparu au cours du Dévonien. Ce groupe de poissons à nageoires rayonnées constitue le plus grand groupe de Vertébrés modernes aussi bien en nombre d'espèces (avec plus de 33 000 répertoriées dans la nature actuelle) qu'en biomasse. Trouvé dans une couche géologique correspondant à un ancien estuaire, le fossile de sa mâchoire montre qu'il devait se nourrir de petits crustacés, d'insectes aquatiques et de céphalopodes.

Afin d'examiner l'intérieur de ce fossile unique et particulièrement bien conservé sans l'endommager, les chercheurs et chercheuses ont utilisé la méthode de la micro-tomodensitométrie (technique tridimensionnelle avec contraste de phase qui permet de décrire les microstructures internes d'un échantillon) et ont observé une tâche plus brillante dans le crâne [1][2]. Celle-ci ressemble à un cerveau : elle présente un plan de symétrie en son milieu ainsi que des espaces creux qui ressemblent à des ventricules et des filaments évoquant des nerfs crâniens. Une analyse approfondie a confirmé la nature cérébrale de la structure. Au sein de ce cerveau mesurant la taille d'un grain de raisin, trois structures approximatives ont pu être observées et mises en correspondance avec le cerveau antérieur, le mésencéphale et le cerveau postérieur des poissons actuels.

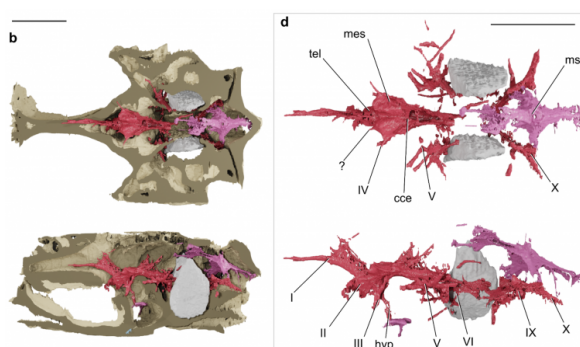


Figure 1 - Le cerveau de *Coccocephalichthys wildi*

b. Coupes du neurocrâne en vue dorsale (en haut) et en vue latérale gauche (en bas) montrant le cerveau et les otolithes.

d. Cerveaux et tissus mous associés en vue dorsale (en haut) et latérale (en bas); l'otolithe gauche a été retiré pour plus de clarté)

cce, corps du cervelet; hyp, hypophyse; mes, mésencéphale; ms, myélencéphale; tel, télencéphale; I, nerf olfactif; II, nerf optique; III, nerf oculomoteur; V, nerf trijumeau; VI, nerf abducens; IX, nerf glossopharyngien; X, nerf vague. Barres d'échelle = 5 mm.

Auteur(s)/Autrice(s) : Figueroa et coll., 2022 Licence : [CC-BY-NC-ND](#) Source : [bioRxiv](#)

Cette découverte est unique puisqu'après la mort d'un animal, les tissus mous comme les organes disparaissent généralement très rapidement à cause des charognards ou de la décomposition. Le fait que cette structure apparaisse plus brillante que les os indique que le cerveau s'est transformé en un minéral dense, probablement de la pyrite. L'excellente conservation de ce cerveau peut s'expliquer soit par le fait que le poisson ait été enseveli très rapidement après sa mort sous des sédiments avec très peu de dioxygène, soit qu'il s'est formé à l'intérieur du crâne un micro-environnement favorable à la préservation du cerveau.

Cette découverte ouvre une fenêtre d'exploration sur l'anatomie neuronale et l'évolution de celle-ci au sein de la phylogénie des poissons à nageoires rayonnées.

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

Alexandra Gros

Docteure en neurosciences. Elle s'intéresse aux mécanismes neuronaux qui sous-tendent les processus mnésiques, en conditions environnementales normales et particulières.

RELECTURE SCIENTIFIQUE

Donald Davesne

Chercheur en paléontologie et évolution, spécialiste des poissons à nageoires rayonnées

MISE EN LIGNE

Pascal Combemorel

Agrégé de SVT, il est le responsable éditorial du site Planet-Vie depuis septembre 2016.

LICENCE DU TEXTE DE L'ARTICLE



Creative Commons - Attribution - Pas d'utilisation commerciale - Pas de modifications

BIBLIOGRAPHIE

1

Figueroa, R. T., Goodvin, D. ., Kolmann, M. A., Coates, M. I., Caron, A. M., Friedman, M. ., & Giles, S. . (2023). Exceptional fossil preservation and evolution of the ray-finned fish brain. *Nature*, *614*, 486–491. <http://doi.org/10.1038/s41586-022-05666-1> (Original work published 2026)

2

Figueroa, R. T., Goodvin, D. ., Kolmann, M. A., Coates, M. I., Caron, A. M., Friedman, M. ., & Giles, S. . (2022). Exceptional fossil preservation and evolution of the ray-finned fish brain. <http://doi.org/10.1101/2022.06.04.492470> (Original work published 2026)