

CHRONIQUE DU CSM

Ne m'appellez plus fossile vivant...

Une bien mauvaise idée qu'a eu Charles Darwin dans *L'Origine des espèces* publié en 1859, d'utiliser le terme de fossile vivant. Est-ce un animal préhistorique qui réapparaît brutalement ? On qualifie en tous cas souvent le cœlacanthe, cet étrange poisson aux allures préhistoriques, de ce terme, qui suggère que l'espèce actuelle n'a pas évolué depuis son apparition.

Les scientifiques n'ont jamais aimé ce terme de fossile vivant car les espèces évoluent en permanence mais nous allons voir qu'il est d'autant plus faux pour le cœlacanthe qu'une étude internationale menée par des chercheurs du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) en collaboration avec une équipe brésilienne et japonaise vient de faire d'étonnantes découvertes...

Une espèce surprenante

Petit retour sur la biologie de cette fabuleuse espèce : l'espèce semble apparaître au Dévonien, durant l'ère Primaire (ou Paléozoïque), il y a environ 400 millions d'années et s'éteint lors de la fameuse crise d'extinction massive entre le Crétacé et l'ère tertiaire, il y a 65 millions d'années, crise qui a fait disparaître la plupart des êtres vivants dont les dinosaures. Connus seulement sous la forme de fossiles, un cœlacanthe vivant a été pêché à la surprise générale en 1938 au large de l'Afrique du Sud et apporté à la conservatrice du musée d'East London (Afrique du Sud), Marjorie Latimer... Baptisé *Latimeria* en l'honneur de celle-ci, cet animal fut qualifié de « fossile vivant ». Il s'agit d'un gros « poisson » mesurant jusqu'à deux mètres de long et pesant 90kg. Puissant prédateur, il vit en grande profondeur (de 100 à 800m) et passe ses journées inactif dans des grottes marines, chassant la nuit en groupe. Contrairement aux poissons classiques, il ne possède pas de vessie nata-

Cœlacanthe



© Musée zoologique de Strasbourg

“ Une modification du développement du poumon a permis à certains cœlacanthes de survivre à la crise d'extinction du Crétacé /Tertiaire. ”

toire, cet organe qui assure la flottabilité, mais un diverticule de l'œsophage inclus dans une poche graisseuse. Il est connu que de tels organes « gras » jouent un rôle similaire aux vessies natatoires : on retrouve de telles structures graisseuses chez le requin (foie graisseux) ou le cachalot (spermaceti).

Poisson ?

Nous avons vu dans une chronique précédente que tout ce qui avait la forme d'un poisson n'en était pas. C'est bien le cas du cœlacanthe dont les nageoires charnues possèdent un squelette proche de nos mains : le cœlacanthe est ainsi plus proche de nous que du saumon ! Mais revenons à la notion de fossile vivant. L'équipe internationale citée plus haut a étudié le développement embryonnaire du cœlacanthe. Mais sur une espèce aussi rare (il n'en existerait plus que quelques centaines d'individus, principalement dans la région des Comores), pas question de sacrifier des animaux vivants. Ils ont alors développé une technique de dissection aux rayons X unique au monde en utilisant le synchrotron de l'European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) de Grenoble. Grâce à une source

de rayonnement 100 milliards de fois plus intense que les rayons X utilisés à l'hôpital, ces chercheurs ont pu pratiquer une dissection virtuelle sur de nombreux adultes et embryons de cœlacanthes. Ils ont alors découvert que la poche graisseuse mentionnée plus haut était en fait un poumon régressé.

Mais leur surprise fut encore plus grande en observant des embryons : ils ont observé un développement rapide de poumons, comme chez les mammifères marins, qui s'arrête brutalement pour laisser la place au développement de l'organe graisseux. En comparant ce développement avec des fossiles, on peut alors mettre en évidence des plaques ossifiées qui seraient en fait des poumons fonctionnels ! Ainsi le cœlacanthe ne vivait pas dans les grands fonds mais en surface. Une modification du développement du poumon a permis à certains individus de s'adapter aux grands fonds... et de survivre à la grande crise d'extinction du Crétacé/Tertiaire. Cela expliquerait à la fois leur survie à cette crise et l'absence de fossiles depuis 65 millions d'années. Loin d'être des fossiles vivants, nos cœlacanthes modernes ont bel et bien évolué même si leur morphologie reste similaire à celle des fossiles. Ne m'appellez plus fossile vivant !

● Professeur Denis ALLEMAND

Directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco

Retrouvez la Chronique du CSM et d'autres informations sur www.centrescientifique.mc