



# MOOC BIODIVERSITÉ

*Ce document contient la transcription textuelle d'une vidéo du MOOC UVED « Biodiversité ». Ce n'est donc pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots, l'articulation des idées et l'absence de chapitrage sont propres aux interventions orales des auteurs.*

## *Enregistrement des crises de la biodiversité*

**Bruno DAVID**

*Directeur de recherche - CNRS*

Je vais vous parler des crises anciennes et essentiellement de leurs modes d'expression et de leur enregistrement dans le registre fossile.

Donc sur cette diapositive vous avez deux images, à gauche des ammonites - très très belles d'ailleurs -, et à droite un banc fossile avec quasiment rien à l'intérieur. Qu'est-ce que ça veut dire ? Qu'est-ce que ça signifie ? Où est la crise, où n'est pas la crise ? Et bien contrairement à ce qu'on pourrait penser de manière intuitive, la crise n'est pas à gauche, la crise est à droite. C'est-à-dire que les crises ne sont pas des hécatombes, ça n'est pas une mortalité en masse. Une crise c'est une diminution du succès reproducteur d'un certain nombre d'espèces qui finissent par doucement disparaître par absence d'individus. Donc la crise c'est un banc fossile sans fossiles.

Alors, comment sort-on d'une crise également ? Une fois que la crise est passée, comment est-ce que les groupes ont pu sortir des crises, comment est-ce que tout ceci a pu s'enregistrer ? Un exemple, les ammonites de la limite Permien-Trias, c'est-à-dire la limite paléozoïque-mésozoïque ou primaire-secondaire pour faire simple. Chez ces ammonites on a la survie de deux ou trois espèces seulement après la crise du Permien-Trias et une seule espèce donne la radiation subséquente. La cicatrisation est lente, elle est très lente, elle dure 10 millions d'années. Du moins c'est ce qu'on pensait jusqu'à présent. Mais il y a eu une étude extrêmement poussée qui a été faite avec 77 régions échantillonnées, pas mal d'intervalles de temps, plus de 10 000 spécimens qui ont été recueillis et on a vu que la vie rebondissait beaucoup plus vite qu'on ne le pensait quand la crise était passée. En fait la vie, elle rebondit 1 million d'années après la crise, on a des bancs comme

celui-ci avec 30 genres différents qui montrent que la biosphère, en tout cas les ammonites, cette partie de la biosphère a complètement cicatrisé, que la crise est vraiment derrière elle.

Ça veut dire qu'en un million d'années, c'est bon. C'est beaucoup plus court que ce qu'on pensait mais néanmoins, vous le constaterez, c'est très très long et si on regarde ce qui se passe dans la crise actuelle qui est potentiellement également très importante, nos sociétés n'auront peut-être pas la patience d'attendre un million d'années après la crise pour voir une biosphère refleurir.

Ceci étant dit, un autre exemple, les oursins, les échinides lors de la même crise Permo-Trias qui montrent que l'adaptation c'est quelque chose de difficile. Au permien on a beaucoup d'oursins qui existent et puis on a une éradication qui est presque totale au moment de la crise, Il subsiste un seul genre et deux à trois espèces en gros. Et la radiation post-crise, elle est très lente : 6 millions d'années après, il y a trois espèces, 23 millions d'années après, une dizaine d'espèces et 50 millions d'années après 80 espèces seulement.

Alors, la survie de cet oursin qui a survécu, est-ce qu'elle a été fortuite ou est-ce qu'elle n'a pas été fortuite ? Les oursins du primaire ont beaucoup de colonnes de plaques, c'est ce qui vous est montré sur l'image de gauche. Il y a énormément de colonnes de plaques et les oursins qui survivent sont des oursins à deux colonnes de plaques seulement, à de colonnes interambulacraires alors que les autres en ont beaucoup plus. Alors ces oursins à deux colonnes interambulacraires pourquoi ont-ils dominé, pourquoi ont-ils survécu ? Que seraient devenus les faunes modernes sans la crise Permo-Trias ? Est-ce qu'on aurait eu des oursins avec beaucoup de plaques ou pas beaucoup de plaques ? La réponse on ne la connaît pas.

La moralité de tout ça c'est que les crises elles frappent très fort, que leur intensité dépend de la manière dont elles affectent les morphologies, que la cicatrisation peut être rapide mais qu'un million d'années c'est quand même très long, que le rebond post-crise pourrait d'autant plus intense que la crise a été forte et que par moment, on ne sait pas et on ne comprend pas pourquoi certaines espèces ont survécu alors que d'autres se sont éteintes.