Questions / Réponses
2026-03

La spéciation chez les organismes fossiles

Question

Bonjour,

A propos de la spéciation, a-t-on des arguments pour discuter de cette notion chez les fossiles. Pouvez-vous m'indiquer un exemple sur ce point, s'il en existe ?

Réponse

Votre question revient à s'interroger tout d'abord sur la notion d'espèce en paléontologie. Dans ce contexte, cette notion ne peut être, *a priori*, que subjective… Les définitions retenues et généralement enseignées sont, dans la plupart des cas, celles des « biologistes de l'actuel ». Eux-mêmes, doit-on le rappeler, proposent plusieurs définitions au concept d'espèce. Le recours à la reproduction, à la génétique, ou à la phylogénie moléculaire étant rarement réalisable, restent alors, pour les organismes fossiles, les résultats de l'analyse morphologique qui, bien souvent, n'est que partielle : ce sont généralement des restes de tests ou de squelettes, quand il ne s'agit pas de traces, qui sont accessibles !

Qu'elle soit biologique, phénotypique, écologique, phylogénétique, paléontologique…, l'espèce demeure cependant le taxon de base de la systématique, et c'est cette acception qui compte.

Cette notion d'espèce paléontologique est également utilisée à bien des égards : c'est un outil biostratigraphique performant, et elle est à la base de nombreuses études morphométriques concernant la diversité sinon la disparité morphologique et par là l'évolution de certains groupes, comme celui des rongeurs, fondée essentiellement sur la morphologie de leurs molaires. D'autres exemples peuvent être retrouvés chez les proboscidiens, les équidés…

Si l'on considère que le même terme - « espèce » - ne s'appuie pas sur les mêmes critères selon qu'il s'agit d'espèces actuelles ou disparues, il en est de même pour celui de « spéciation ».

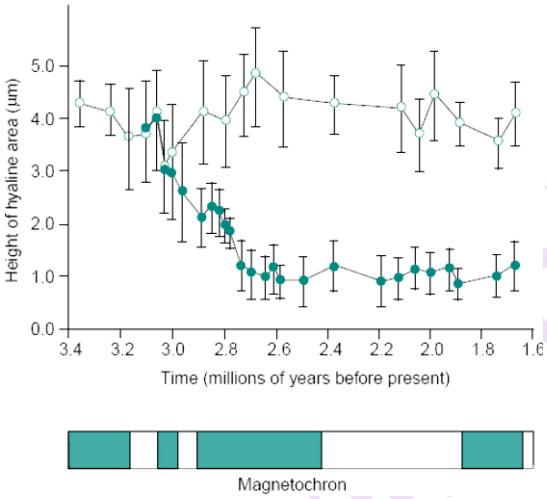
Lorsque des organismes fossiles (d'une même espèce) sont préservés en abondance suffisante, il est parfois possible d'y distinguer des populations de morphes différents qu'on assimile, par analogie avec les populations modernes, à des espèces. On parle alors de spéciation, et les approches biostatistiques confortent ces analyses. C'est particulièrement le cas pour différents exemples de plancton marin qui semblent présenter une spéciation, la différenciation morphologique des lignées prenant jusqu'à 500 000 ans.

Un exemple est donné avec des diatomées du genre *Rhizosolenia*, présentes aujourd'hui en abondance dans les eaux du Pacifique équatorial. Les valves siliceuses de ce genre s'accumulent sur les fonds marins, mélangées à d'autres types de sédiments. L'évolution morphologique de *Rhizosolenia* a pu être retracée par l'échantillonnage de carottes de sédiments, prélevées à plusieurs endroits du système de courants équatoriaux. Les profondeurs relatives de chaque carotte fournissent

Rhizosolenia sp.
© J. Rick / A. Wegener Institute - WoRMS

prepas-svt / prepas-bio

une chronologie, laquelle peut être reliée à une échelle d'âge absolue grâce aux inversions de champ magnétique dans les sédiments. Plusieurs millions d'années d'évolution de *Rhizosolenia* ont pu ainsi être suivis et un événement de « spéciation » bien marqué y est décelé ! L'étude a porté sur 5 000 spécimens provenant de huit carottes sédimentaires, toutes les carottes présentant la même tendance (= évolution) : existence d'une espèce « parente » : *R. bergonii* (cercles ouverts), et d'une espèce-fille : *R. praebergonii* (cercles pleins), à partir de 3,1 Ma.



M.J. Benton , P.N. Pearson. *Trends in Ecology & Evolution*, 2001

prepas-svt / prepas-bio