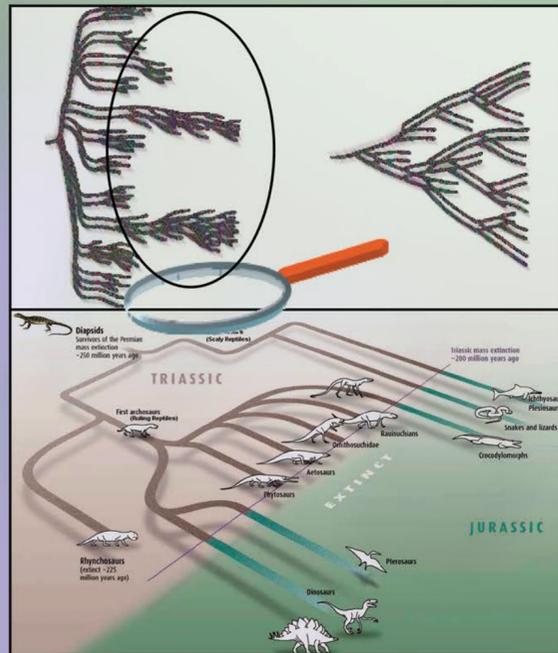


Une réorientation du vivant



Les crises ont façonné le vivant actuel

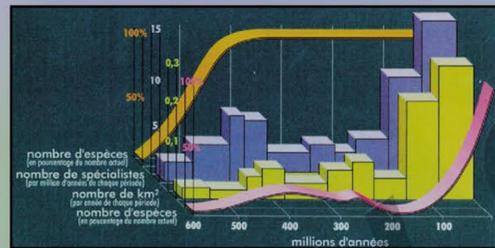
En haut à gauche, le modèle d'évolution globale proposé dans les années 1970 par S. Jay Gould, paléontologue américain. A côté, une comparaison avec le modèle communément admis à cette époque. En bas, les conséquences de la grande crise de la fin du Trias sur un groupe ancêtre des dinosaures. Ce même schéma pourrait être appliqué à la plupart des groupes fossiles pour appréhender les origines de la biodiversité actuelle.

Succession d'écosystèmes stables à travers les temps géologiques



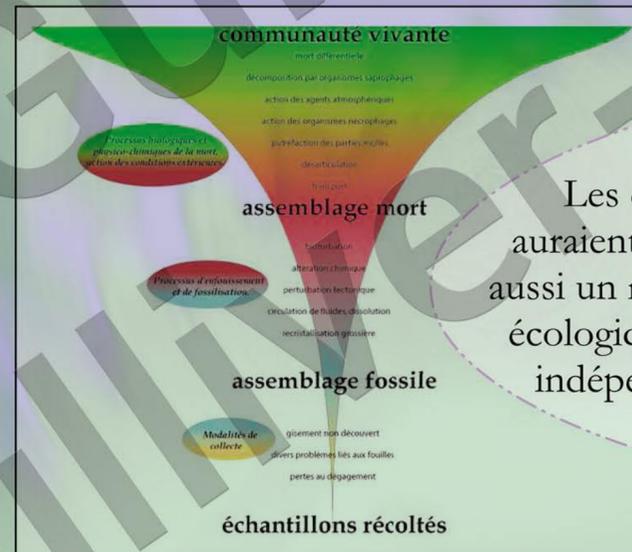
Dénombrement de la biodiversité fossile et taux d'extinction

La fossilisation est un processus dont la résolution est très faible (ci contre). 1% des espèces passées seraient concernées, avec des périodes au cours desquelles la sédimentation a été faible : les dépôts sont absents. Dans ces conditions, il est très délicat d'apprécier l'étalement d'une crise dans le temps. Ensuite, le concept d'espèce est délicat à mettre en œuvre par les paléontologues. Ce sont des unités taxonomiques supérieures (genres, familles) qui sont utilisées pour estimer la biodiversité du passé afin de s'affranchir du concept d'espèce. On note en effet une corrélation acceptable entre la diversité des taxons et la diversité spécifique. Par ailleurs (ci dessous), le comptage précis des espèces fossiles connus produit une courbe (rose) qui suit celle du nombre de paléontologues spécialistes de chaque période (bleu) et de la superficie des affleurements géologiques de terrains de ces différentes périodes à la surface du globe (jaune). Les limites des connaissances scientifiques sur la biodiversité du passé entraîne de nombreux débats : certains estiment que le nombre d'espèces est quasi constant en cours des temps géologiques (orange). De même pour les phases de diversification qui suivent les crises : les groupes concernés étaient peut être plus diversifiés avant la crise que ne le laissaient percevoir les fossiles. C'est par exemple le cas des mammifères, survivants de la crise KT. Certes la radiation des mammifères au début du Cénozoïque a contribué à l'augmentation de la biodiversité globale, mais on découvre régulièrement depuis plusieurs années des mammifères du Mésozoïque très éloignés des traditionnels petits mammifères contemporains des dinosaures auxquels les paléontologues nous avaient habitués.



B

- Guide critique de l'évolution, ss la dir. de Guillaume LECOINTRE, éd. Belin, 2009
- L'histoire de la vie, Les dossiers de La Recherche, mai-juillet 2005
- mnhn.fr : dossiers les crises biologiques
- Quand les poules auront des dents, Stephen JAY GOULD, éd. Fayard, 1991



Les crises : des « filtres aveugles » de biodiversité

Les extinctions massives entraînent la disparition de nombreux groupes qui auraient pu continuer de s'imposer pendant de longues périodes. Mais elles créent aussi un nouveau schéma d'ensemble de la biodiversité en générant des opportunités écologiques pour d'autres groupes. Leurs ravages s'effectuent, pour une large part, indépendamment de la bonne adaptation ou adaptabilité des espèces. La survie de certaines espèces n'est due qu'à un ensemble d'événements particuliers qui leur sont favorables.

se déploie

Se développe dans plusieurs directions. Le renouvellement des espèces reprend un rythme beaucoup plus lent.

Après une crise, les espèces survivantes utilisent les milieux laissés libres. D'autres écosystèmes se mettent en place, avec d'autres espèces. Une biodiversité nouvelle se déploie progressivement.