

## Changement climatique : il faudra 10 millions d'années pour que la biodiversité se relève de la prochaine extinction de masse

La biosphère aura besoin de 10 millions d'années pour se remettre de l'extinction de masse en cours en raison du [changement climatique](#), d'après une nouvelle étude parue dans *Nature Ecology and Evolution*. Pour rassembler ces données, des chercheurs britanniques et américains se sont penchés sur la seule extinction de masse plus rapide que celle que nous connaissons actuellement : la météorite qui a exterminé les dinosaures, avec des milliers d'autres espèces.

### L'extinction des dinosaures, le meilleur comparateur du changement climatique actuel

*"Même si les taux d'extinction actuels ne rivalisent pas (encore) avec les 'cinq grandes' extinctions massives, l'humanité est indéniablement en train de causer des taux élevés de perte de biodiversité en raison du changement climatique, de la destruction des habitats, de l'introduction d'espèces envahissantes, etc."*, expliquent les auteurs dans la publication. D'où leur question : combien de temps faudra-t-il pour que la biodiversité se rétablisse après un drame tel que le changement climatique actuel ? Pour y répondre, ces paléobiologistes de l'Université de Bristol et de l'Université du Texas se sont penchés sur l'extinction du Crétacé-Paléogène, qui a notamment mis fin au règne des dinosaures.

Il y a 66 millions d'années, la chute sur Terre d'une météorite de 10 km de diamètre forme le cratère de Chicxulub (Mexique) et marque la fin de l'ère secondaire et correspond à une période d'extinction massive, appelée limite CT (crétacé-tertiaire). Durant cette période, une grande majorité des formes de vies terrestres ont disparu. Parmi elles les dinosaures, à l'exception des ancêtres des oiseaux, ainsi que 50 à 75% de toutes les autres formes de vie.

Cette période permet la meilleure comparaison avec notre situation actuelle, car il s'agit du seul événement majeur de l'histoire de la Terre qui ait eu lieu plus rapidement que le changement climatique moderne. Parmi les espèces survivantes, les chercheurs ont choisi d'étudier la récupération d'organismes unicellulaires formant les groupes de fossiles les plus abondants et diversifiés : les foraminifères planctoniques.

**"GREAT DYING"**. Appelée "Great Dying" (extinction massive) par les anglophones, [la plus spectaculaire extinction de l'histoire](#) a eu lieu il y a environ 252 millions d'années, à la limite du Permien et du Trias. Le réchauffement climatique probablement causé par d'intenses éruptions volcaniques a rayé de la surface de la Terre près de 90% des espèces marines et 70% des vertébrés terrestres dont la presque totalité des reptiles, en environ 30.000 ans.

### 10 millions d'années pour récupérer la biodiversité : la limite de vitesse de l'évolution

Les chercheurs ont comparé la diversité des formes de foraminifères avec leur complexité physique. Ils ont constaté qu'ils avaient retrouvé leur complexité avant que le nombre d'espèces soit rétabli. Selon les chercheurs, cela pourrait signifier

qu'un certain niveau de complexité physiologique est nécessaire avant que l'espèce puisse se diversifier en d'autres espèces apparentées. De manière plus générale, les paléobiologistes en déduisent qu'après une extinction de masse, apparaissent d'abord des espèces très différentes, puis des espèces similaires aux premières mais plus spécialisées pour finir de remplir l'écosystème.

Mais ce processus, appelé Evolution - c'est-à-dire le temps requis par les espèces survivantes pour développer des traits qui les aident à occuper des niches écologiques disponibles ou à en créer de nouvelles –, est très long et ne peut restaurer la biodiversité que dans un temps incompressible que les auteurs estiment à 10 millions d'années. Pour comparaison, l'humain n'existe que depuis à peine 4 millions d'années... *"Les extinctions d'espèces, même si elles sont brutales, sont des étapes naturelles de l'évolution de la biosphère. Elles permettent l'émergence et la diversification de nouvelles formes par libération des biotopes"*, [expliquait en 2009 Sylvie Crasquin](#), chercheuse au CNRS, dans un document en ligne. *"Mais aujourd'hui, pour la première fois dans toute l'histoire de la vie depuis son apparition, une espèce, l'Homo sapiens, modifie les processus naturels et cause l'extinction en masse d'autres espèces..."*, conclut-elle.

**EVOLUTION.** Beaucoup imaginent l'évolution comme un système de conception intelligent, qui ne garde que le meilleur à mesure que le temps passe. Il s'agit au contraire d'un processus aléatoire qui peut générer des défauts qui seront ensuite fixés dans la population... Pourvus qu'ils ne soient pas mortels ou un obstacle à la reproduction ! Il y a ainsi 3 étapes à l'évolution. La première, ce sont les mutations génétiques aléatoires que subit notre ADN à chaque génération. La seconde étape est la sélection naturelle : si la mutation confère un avantage, elle aura plus de chances de se répandre. Si au contraire elle provoque le décès prématuré ou diminue la capacité à assurer la reproduction par rapport aux individus qui ne la possèdent pas, elle aura moins de chance de passer aux générations suivantes. Mais beaucoup de mutations n'ont pas d'effet immédiat, parce que l'environnement change ou qu'elle n'a de conséquences qu'une fois passé un certain âge. Lorsqu'une mutation ne disparaît pas rapidement, c'est la dérive génétique, troisième étape, qui définira si elle se répandra ou non. Ainsi, certaines caractéristiques, même si elles ne confèrent pas d'avantage, se fixeront dans une population par le simple hasard.

## **Changement climatique : la future biosphère "sera sensiblement différente" de l'actuelle**

Ces découvertes peuvent probablement s'appliquer aujourd'hui, alors que nous sommes confrontés à une crise climatique croissante, à la destruction croissante de l'habitat et à la nature envahissante de l'introduction d'espèces - un modèle similaire aux grandes extinctions du passé. Sous la pression de l'homme, la Terre a par exemple vu ses [populations de vertébrés sauvages décliner de 60%](#) entre 1970 et 2014, d'après un rapport de WWF. Ainsi, si nous ne parvenons pas à stopper le changement climatique, selon ces scientifiques, la récupération de la biodiversité prendra probablement des millions d'années...

Et la biodiversité qui renaîtra sera probablement bien différente de celle que nous connaissons. *"Bien que la biosphère future puisse éventuellement retrouver des niveaux de biodiversité numériques similaires à avant l'anthropocène (lorsque l'activité humaine a commencé à avoir un impact significatif sur l'écosystème, ndlr), elle sera sensiblement différente de celle dans laquelle nous évoluons et coexistons actuellement"* concluent en effet les auteurs.