



Disparition des dinosaures : l'astéroïde aurait plongé la Terre dans la nuit durant 2 ans

Disparition des dinosaures : l'astéroïde aurait plongé la Terre dans la nuit durant 2 ans Une nouvelle simulation de l'impact des incendies producteurs de suies causés par l'impact d'un astéroïde à la fin du Crétacé précise ce qui a pu se passer au moment de la disparition des dinosaures. Les suies pourraient avoir bloqué suffisamment le rayonnement solaire pour stopper toute photosynthèse pendant un an et demi. Il reste encore des zones d'ombres sur l'extinction massive à la frontière du Crétacé et du Tertiaire qui a conduit à la disparition d'environ 75 % des espèces vivantes de la biosphère il y a environ 66 millions d'années. Bien que les dinosaures n'aient pas tous été de grandes tailles, et loin s'en faut contrairement à ce que l'on peut croire, ils ont tous disparu sous leur forme non avienne, comme tous les tétrapodes de plus de 25 kg. Cette crise biologique coïncide peu ou prou avec deux événements géologiques majeurs, les trapps du Deccan et l'astroblème du Yucatan, à Chicxulub, respectivement produits par de gigantesques épanchements basaltiques et par la chute d'un petit corps céleste d'une dizaine de kilomètres de diamètre. Le débat dure toujours quant à l'importance relative de ces deux phénomènes mais l'on s'accorde en général sur le fait que l'impact de l'astéroïde ou d'une comète a été déterminant. Sauf que l'on ne comprend pas très bien les détails des cascades d'évènements et de boucles de rétroactions dans l'environnement qui ont permis par exemple aux crocodiles de survivre mais pas à certains dinosaures de mêmes tailles. Une étude en cours de publications dans les Pnas (

Proceedings of the National Academy of Sciences) par une équipe de chercheurs vient cependant d'apporter de nouveaux éléments pour tenter de comprendre ce qui s'est passé. Elle complète un article déjà publié en 2016 dans Atmospheric Chemistry and Physics (ACP). Les chercheurs viennent du NCAR (National Center for Atmospheric Research), un institut de recherche à Boulder, dans le Colorado, qui a comme mission d'explorer et de comprendre notre atmosphère et ses interactions avec le Soleil, les océans, la biosphère et l'Homme. Ces scientifiques ont utilisé un superordinateur pour simuler les conséquences de l'impact de Chicxulub. Il s'agissait en particulier de comprendre les effets des poussières et surtout de la suie produite par les incendies ayant ravagé les forêts et dont on trouve des traces dans la fameuse couche argileuse noire de la limite Crétacé-Tertiaire (la couche KT). Cinq milliards de fois Hiroshima et 15.000 millions de tonnes de suies. En effet, l'impact lui-même a fait l'effet de plusieurs milliards de bombes atomiques de la puissance de celle d'Hiroshima. Une onde de chaleur s'est propagée et des retombées de matière en fusion se sont forcément produites, enflammant les forêts sur plusieurs continents. La quantité de suie encore retrouvée aujourd'hui dans la couche KT a été estimée à environ 15.000 millions de tonnes et des quantités gigantesques devaient donc être présentes dans l'atmosphère après l'impact, bloquant la lumière du Soleil. Sur cette base, les simulations montrent que la photosynthèse, aussi bien sur les continents que dans les océans, aurait été impossible pendant environ un an et demi, entraînant donc un effondrement de la chaîne alimentaire. Les températures auraient également chuté d'environ 10 °C au-dessus des océans et de 28 °C au-dessus des continents. Les suies chauffées par le Soleil seraient également montées en altitude jusqu'à produire un échauffement conséquent de la couche d'ozone, provoquant sa destruction. Un mécanisme imprévu aurait ensuite conduit à la dissipation complète de la couche chargée en suie en quelques mois, exposant la Terre au rayonnement UV dont elle était protégée auparavant. Devant ces simulations, les chercheurs incitent cependant à la prudence. Elles ont été conduites avec un modèle climatologique basée sur la topographie de la Terre actuelle. Or, les continents étaient différents au Crétacé, aussi bien en formes qu'en position et avec des reliefs montagneux qui n'étaient pas ceux d'aujourd'hui. Les courants océaniques et atmosphériques étaient certainement différents. Le modèle numérique lui-même, le Whole Atmosphere Community Climate Model (WACCM) n'est pas conçu pour gérer des perturbations rapides et fortes de l'environnement, de sorte qu'il est sûrement partiellement biaisé. Enfin, les géophysiciens et les géochimistes n'ont pas tenu compte du contexte géologique du lieu de l'impact. Or, on a de bonnes raisons de penser que les roches vaporisées par l'impact ont libéré des composés soufrés et peut-être même des produits provenant de la combustion d'un important gisement de pétrole.

Publier le 23/08/2017

Source web par futura-sciences