La disparition des dinosaures

Ce ne sont pas seulement les dinosaures qui ont disparu à la fin de l'ère secondaire, il y a 65 millions d'années, mais surtout 75% des espèces, tant animales que végétales, tant marines que terrestres.

Cette catastrophe est l'une des pires que la planète Terre ait connues au cours de son histoire longue de 4,5 milliards d'années. Un abaissement du niveau de la mer et de gigantesques éruptions volcaniques en Inde ont longtemps été les principales hypothèses de cette extinction de masse, avant que l'hypothèse météoritique soit avancée.

Une découverte signée père et fils

En 1980, le géologue Walter Alvarez découvrit dans la toute dernière couche de l'ère secondaire une concentration anormale d'iridium, qui est un élément rare dans les roches terrestres. Son père Louis Alvarez, lauréat d'un prix Nobel en physique, en déduisit que cet iridium devait provenir de l'impact d'une grosse météorite dont il estimait la taille à environ 10 kilomètres de diamètre.

Cette hypothèse météoritique fut vivement contestée jusqu'à la découverte d'un énorme cratère enfoui sous les sédiments de la péninsule du Yucatan, au Mexique. Centré sur la ville de Chicxulub, le cratère d'impact a un diamètre de 200 à 300 km, soit une taille compatible avec une météorite de 10 km de diamètre. De plus, l'âge du cratère tombe pile sur la limite entre les ères secondaire et tertiaire.

Depuis lors, l'essentiel de la communauté scientifique accepte cette hypothèse, parfois avec quelques variantes comme la chute d'une deuxième météorite, tout en admettant que la baisse du niveau marin ainsi que les épanchements volcaniques en Inde ont aussi contribué à la disparition de certaines espèces.

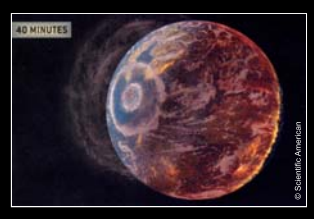
Avant cet impact, la Terre connaissait des animaux d'un poids pouvant atteindre plusieurs dizaines de milliers de kilos, mais après l'impact, les plus gros survivants ne dépassaient pas 25 kilos. Il est d'ailleurs presque surprenant, vu les conséquences terribles de cet impact, qu'il y ait eu des survivants, comme des petits mammifères probablement protégés par leurs terriers.

Mais finalement cette catastrophe a été une chance pour nous, les hommes, car sans elle les dinosaures domineraient toujours la vie terrestre et les mammifères ne se seraient pas épanouis comme ils l'ont fait ensuite au cours des ères tertiaire et quaternaire. Sans la météorite de Chicxulub nous ne serions pas là!

L'impact, étape par étape

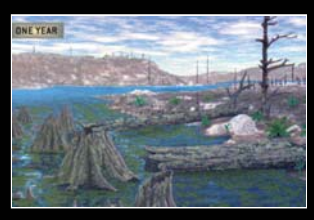
La veille de l'impact, il y a 65 millions d'années

L'impact a lieu dans le Golfe du Mexique

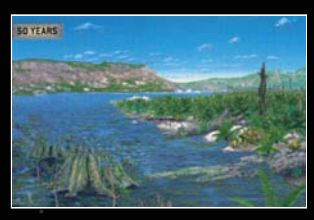


40 minutes après l'impact, presque toute la Terre est embrasée

Une semaine après l'impact, une période froide et obscure s'est installée



Une année après l'impact, les premiers végétaux recolonisent les terres



50 ans après l'impact, la faune et la flore se rétablissent progressivement

Les détails de la catastrophe

La vitesse de la météorite devait être de l'ordre de 30'000 km/h.

L'énergie dégagée par l'impact a été 5 milliards de fois plus élevée que celle de la bombe qui a dévasté Hiroshima.

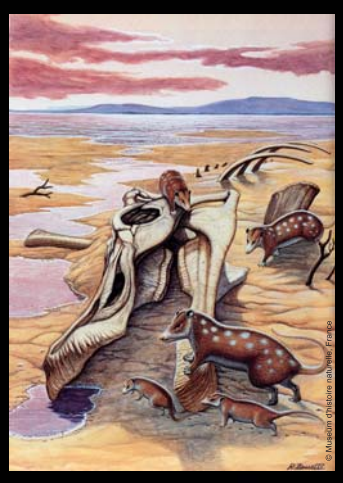
Toute la matière même de la météorite a été vaporisée.

L'impact a généré un séisme de magnitude 12 sur l'échelle de Richter (le plus violent séisme mesuré depuis un siècle est de magnitude 9).

Comme le site de l'impact au Mexique était situé à l'époque sous la mer, un gigantesque tsunami a ravagé l'Amérique du Nord avec des vagues hautes de quelques centaines de mètres.

Une sorte de champignon nucléaire s'est élevé jusqu'à mi-distance de la Lune et une boule de feu a fait le tour de la Terre, brûlant une grande partie des forêts et des animaux terrestres.

Une quantité énorme de poussières ont été projetées dans la haute atmosphère, filtrant les rayons du soleil et provoquant ainsi un hiver qui a dû durer plusieurs mois, voire quelques années. Nombre de survivants sont ainsi morts de froid ou de faim.



Une fois les poussières retombées, les immenses quantités de gaz carbonique issu de la combustion des forêts ont provoqué un puissant effet de serre.

Le rapide réchauffement climatique résultant a réchauffé l'eau de mer à un tel point qu'une bonne partie du plancton a été décimée.

Comme le plancton est la base de la chaîne alimentaire marine, les organismes marins jusqu'alors relativement épargnés ont également été décimés, à l'instar des ammonites.

Au final, seule une espèce sur quatre a survecu à l'impact.

sciencecité
science et société en dialogue

MUSEE CANTONAL DE GEOLOGIE

© Don Davis, NASA