

LES CONSÉQUENCES POUR LA TERRE

ATELIER ASTRO

- Déviation
- Phases de la Lune
- Combustion atmosphérique
- Conséquences sur Terre
- Lumière de l'astéroïde
- Les comètes

IMPACT SUR TERRE : CRATERES ET TSUNAMIS

Il y a 30 ans, nous ne connaissions que très peu d'astéroïdes géocroiseurs.

Aujourd'hui, nous pensons avoir recensé 93 % de tous les géocroiseurs de taille supérieure à 1 kilomètre. Notre civilisation est-elle menacée par un « impacteur » cosmique dans un proche avenir ? La réponse est OUI.

Nous avons évité de peu des catastrophes humaines lors d'impacts récents (la Tounguska en 1908). Bien que la probabilité de collision soit statistiquement très faible, la Terre finira tôt ou tard par être frappée par un gros bolide cosmique. La question est : quand et où le prochain impact d'envergure se produira-t-il ?

Une fois admise la réalité de cette menace potentielle, la communauté scientifique a commencé à s'organiser pour connaître, évaluer et mesurer le risque.



Le Meteor Crater est un cratère d'im-

... pact dans l'État de l'Arizona. Appelé aussi cratère Barringer, il mesure entre 1.200 et 1.400 m de diamètre et sa profondeur est de 190 m. Il se serait formé il y a environ 50.000 ans, à la suite de l'impact d'une météorite d'environ 45 m de diamètre composée de fer et de nickel.

LA FRÉQUENCE DES IMPACTS D'ASTÉROÏDES SUR TERRE

En premier lieu, il faut estimer la fréquence moyenne des impacts. Dans la mesure où les gros astéroïdes sont beaucoup moins nombreux que les petits, la fréquence moyenne d'impact avec la Terre diminue rapidement avec la taille. Ces fréquences ne sont pas faciles à déterminer avec précision. Elles sont fondées sur le nombre supposé de géocroiseurs, ainsi que, pour les plus gros d'entre eux, sur les impacts(...) terrestres encore observables.

- Les impacteurs de 50 m, capables de provoquer des événements du type Tunguska, Groenland ou Meteor Crater, surviennent avec une fréquence moyenne d'un ou deux par siècle.

- Tous les 1.000 ans en moyenne, un astéroïde de 100 m frappe la Terre en libérant une éner-

gie équivalente à 100 mégatonnes.

- Tous les 300.000 ans environ, la Terre subit une collision avec un astéroïde de taille kilométrique. À une vitesse typique de 25 km/s, l'énergie dégagée équivaut à celle d'une bombe de 100.000 mégatonnes (supérieure à la totalité de l'arsenal nucléaire mondial), et le cratère créé peut atteindre 20 km de diamètre.

La fréquence moyenne d'impact avec un astéroïde ou une comète de 10 km est de l'ordre de 1 tous les 100 millions d'années. Rappelons qu'il s'agit de la taille critique à partir de laquelle le volume de poussières injectées dans l'atmosphère terrestre est capable de plonger la planète dans un long hiver astéroïdal et de provoquer des extinctions massives.

Auteur JP LUMINET

Références

- Référence article : <http://www.futura-sciences.com>
- Référence photo : <http://apod.nasa.gov/>



CONSÉQUENCES DES IMPACTS SELON LA TAILLE DE L'IMPACTEUR

Diamètre de l'impacteur	Fréquence moyenne d'impact	Conséquences
10 cm à 10 m	200 par an	Les météorites brûlent en général dans l'atmosphère. Leurs chutes peuvent toutefois endommager des objets comme une automobile ou une toiture. Les accidents mortels sont rarissimes : à ce jour aucun connu.
50 m	Un par siècle	Cataclysme local (degré 8 échelle de Turin). Exemples connus : impact du Meteor Crater (il y a 50 000 ans) ou explosion de la Tunguska (1908). Risques : pertes humaines équivalentes à une inondation ou à un grand tremblement de terre.
100 m	Un par millénaire	Un impact continental détruit une zone de la taille d'une ville. Un impact océanique soulève une vague de 35 mètres de haut et un raz-de-marée inondent les pays en bordure de l'océan.
500 m	Un tous les 100 000 ans	Les impacts terrestres détruisent un état de taille moyenne. Les impacts océaniques causent de grands tsunamis.
1 km	Un tous les 300 000 ans	Cataclysme régional (degré 9 échelle de Turin). Destruction de grands états. Pertes humaines : 100 millions de morts
10 km	Un tous les 100 millions d'années	Cataclysme planétaire (degré 10 échelle de Turin). Extinction de masse.