
Environnement

Terre vivante, planète fragile

Semaine verte européenne consacrée aux changements climatiques, journée mondiale de l'environnement, journée mondiale de lutte contre la désertification et la sécheresse... le mois de juin nous rappelle chaque année l'importance cruciale de notre environnement.



Tsunami, tremblements de terre, cyclones... ces soubresauts dévastateurs prouvent que notre Terre est vivante. Les scientifiques étudient ces phénomènes pour mieux les comprendre et les prévoir. Ce qui ne doit pas nous faire oublier que notre Planète est également fragile, soumise aux pollutions les plus variées. Et que nous portons notre part de responsabilité pour vivre en harmonie avec notre environnement.

Combien de temps faudra-t-il pour cicatiser les plaies ouvertes par le raz-de-marée qui a dévasté les côtes du sud de l'Asie ? Celles que l'homme a subies, comme la perte d'êtres chers, les dégâts matériels, les traumatismes psychologiques, pourraient bien avoir des conséquences qui dureront une vie entière. La nature, elle, cicatrise plus vite ses propres traumatismes. Les économies des pays touchés, à leur tour, se reprendront peut-être plus rapidement, grâce aussi à la coopération internationale. Dans certaines régions le flux touristique a déjà repris.

Alternance des saisons et catastrophes naturelles

Les phénomènes et les contextes à travers lesquels nous pouvons appréhender la planète Terre sont si différents et si importants que se sont développées, au cours des siècles, de nombreuses branches de la science : on pense à la géologie, l'océanographie, la sismologie, la météorologie et même l'astronomie qui nous aide à comprendre le comportement de la Terre en relation avec le Soleil et les autres planètes.

Un lien constaté entre les différents phénomènes

Nous faisons tous l'expérience quotidienne de divers phénomènes naturels plus ou moins violents. Cela va, par exemple, de l'expérience agréable de l'alternance des saisons, conséquence de la révolution de la Terre autour du Soleil, ou de la lente montée de la marée qui, au pire, si elle nous trouve endormis sur la plage, nous réveille en nous baignant les pieds, à l'expérience brutale d'un tremblement de terre inattendu, qui fait trembler et osciller les constructions, valser les lampadaires et les bibelots, mais qui peut aussi provoquer des destructions effroyables et des raz de marée comme celui que l'Asie vient de connaître. Peut-être aussi, même si c'est moins probable, nous sommes-nous trouvés à proximité d'une trombe d'air (ou pire d'une tornade) qui peut décapiter les toits et déraciner les plantes. Phénomènes parfois si dévastateurs qu'ils peuvent entraîner la mort ou provoquer de graves blessures.

Nous nous demandons s'il existe un lien entre ces différents phénomènes qui apparaissent sur la planète Terre. Les scientifiques se posent la même question, et ils sont en train de découvrir quelques relations importantes entre ces différents événements. Voyons quelques-unes de leurs dernières découvertes. Les tremblements de terre font partie des phénomènes naturels les plus fréquents qui interviennent dans la croûte terrestre, cette partie de la planète Terre qui va jusqu'à trois mille kilomètres de profondeur, où la roche fondue du manteau rencontre le fer en fusion du noyau. Grâce aux sismographes, on peut relever l'amplitude des oscillations qu'ils provoquent et exprimer leur intensité et leur gravité en se servant d'échelles dont nous avons l'habitude d'entendre parler. En effet, quand on veut parler d'un tremblement de terre particulièrement destructeur, on dit par exemple qu'il est d'intensité dix, ce qui veut dire qu'il est sur le dixième degré de l'échelle inventée par Mercalli, ou alors qu'il est de magnitude six, sur la fameuse échelle de Richter. Aujourd'hui les scientifiques peuvent arriver à prévoir quelques événements sismiques, même si ces phénomènes restent en grande partie imprévisibles parce qu'ils sont liés à de brusques mouvements de la croûte terrestre, en un jeu de tensions qui s'accumulent et de tassements qui leur succèdent, un peu comme un ressort qui relâcherait sa tension brusquement. En général, les tremblements de terre les plus violents tendent à en entraîner d'autres, plus faibles, qui peuvent se déclencher à des centaines de kilomètres de distance, et des semaines ou des mois après le séisme principal. Heureusement, ces tremblements de terre secondaires tendent à décliner avec le temps et les géologues en ont une bonne compréhension. Nous savons aussi qu'un tremblement de terre peut provoquer une onde d'une grande violence, le tsunami, qui sème la destruction sur les côtes, mais dernièrement, les scientifiques ont pu vérifier qu'à l'inverse, les tremblements de terre peuvent être également déclenchés par les marées.



Lune, soleil, marées et tremblements de terre

Les marées, dont les scientifiques tentent de comprendre les effets depuis plus de cent ans, sont produites par l'attraction gravitationnelle de la Lune et du Soleil, qui agite et secoue les eaux des océans, lesquelles, à leur tour, augmentent et diminuent leur tension sur les failles de la croûte terrestre, environ deux fois par jour. Elisabeth Cochran, une scientifique qui étudie ces phénomènes, soutient que les marées les plus importantes jouent un rôle significatif dans le déclenchement des tremblements de terre. Ceux-ci se produiraient de toute façon, mais ils peuvent être anticipés ou retardés selon les fluctuations des réactions dues aux marées. On soupçonnait depuis longtemps que les marées terrestres jouent un rôle dans le mécanisme des tremblements de terre, mais personne n'avait encore réussi à le montrer d'une manière globale. Ce n'est qu'en quelques occasions et dans des milieux particuliers, comme au-dessous des fonds marins ou à proximité d'un volcan, qu'on avait pu établir de claires corrélations.

L'analyse statistique des données dont nous disposons sur les tremblements de terre et sur la tension due aux marées montre qu'il existe partout une forte corrélation entre les deux. En bref, disons que les trois quarts des tremblements de terre ont lieu lorsque les dimensions des marées sont supérieures à deux mètres, suite à la pression qui s'exerce sur les failles. Et puisque nous parlons de la mer, on a découvert que l'oscillation (peu connue) de l'axe terrestre, mise en évidence par l'astronome Seth Carlo Chanler en 1891 (l'axe accomplit un cercle d'environ 6 mètres de rayon au niveau des pôles, en à peu près 433 jours), semble provenir des variations de pression que les océans exercent sur les fonds marins, pression qui varie avec les changements de température et la teneur en sel de l'eau !



Tornades et cyclones : des études « dans le vent »

Un autre phénomène sismique intéressant à observer est celui qui se vérifie à proximité des tornades et des cyclones. Malheureusement, dans ces cas-là, nous revenons à la mémoire les récits des destructions et des morts provoquées par les tornades sur les côtes orientales du continent américain ou dans l'Océan Indien. Le phénomène de formation des cyclones ressemble beaucoup au tourbillon que nous voyons dans notre baignoire. Elles sont la conséquence de mouvements de vastes masses d'air entre des zones à différentes pressions atmosphériques qui ont tendance, sous la poussée de forces particulières, à entrer en rotation. Les malchanceux qui ont eu l'infortune de se trouver proche d'une tornade ou, pire, d'un cyclone, ont raconté qu'ils avaient senti le sol trembler. En effet, à leur manière, les tornades provoquent aussi de petits tremblements de terre. Il serait plus juste de parler dans ce cas d'oscillations entre 2 et 269 hertz (l'hertz indique le nombre d'oscillations à la seconde), qui ne sont d'ailleurs pas destructives mais plutôt utiles, parce que, si elles sont relevées à temps par les sismographes, elles permettent de donner l'alarme dans les centres habités pour les prévenir de l'arrivée de la tornade elle-même. Un groupe de chercheurs déclare être capable de suivre le parcours des tornades, excepté des plus faibles, en utilisant des sismographes normaux. On est en train de développer des programmes capables de distinguer automatiquement les vibrations produites par les tornades et les cyclones, de manière à pouvoir déclencher l'alarme le plus rapidement possible dans les zones menacées. Le problème est que, même si les résultats sont prometteurs, les sismographes disponibles actuellement ne réussissent pas à repérer de tels phénomènes au-delà d'une vingtaine de kilomètres. Il ne semble pourtant pas impossible de construire un réseau de sismographes suffisamment dense pour couvrir au moins les zones à risque.



Notre Terre : un système en parfaite harmonie

Il est fascinant de constater que notre Terre possède un système en parfaite harmonie, dans lequel nous, les hommes, nous sommes à peine intégrés ; un système où des événements apparemment autonomes peuvent mystérieusement influencer les uns sur les autres. Et il est aussi curieux de voir combien nous connaissons mal les phénomènes qui se déroulent près de nous. Les missions spatiales ne nous donnent pas l'illusion de bien connaître ce qui se trouve sous nos pieds : sur la Terre aussi, nous avons encore beaucoup de mystères à découvrir. Tremblements de terre, raz de marée, tornades, que l'homme redoute à juste titre, sont pourtant toujours des signes prouvant que notre planète est vivante : c'est presque comme s'ils en exprimaient la respiration, de laquelle nous vivons d'ailleurs. Si c'était une planète morte, comme la Lune, elle serait inhospitalière également pour l'homme.

Roberto Maggiani

Sachez-le

- « **Les humains ont modifié les écosystèmes** plus rapidement et plus profondément au cours des 50 dernières années qu'à tout moment de leur histoire. [...] Les signaux d'alarme sont là pour qui veut les voir. [...] Aucun des progrès réalisés pour éradiquer la pauvreté et la faim dans le monde, améliorer la santé des populations ou protéger l'environnement n'est susceptible de durer si la plupart des services fournis par les écosystèmes et dont l'humanité dépend continuent à se dégrader. [...] » selon les Nations Unies (Rapport sur l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire)
- « **Préserver l'environnement exige** non seulement citoyenneté mais aussi valeurs de spiritualité. [...] Si l'homme ne se pense pas comme un maillon de la chaîne, il perd une partie de sa raison d'être. Or il y a rupture entre l'individu et la société globale. » Serge Lepeltier, ministre français de l'écologie et du développement durable.
- « **Les hommes sont ainsi faits** qu'ils ne réagissent que quand ils ont peur. [...] On épuise la Terre, ses ressources, ses moyens, ses hommes ; on a réussi à dérégler le climat. [...] Nous avons des devoirs par rapport à la Terre et à nos enfants. Nous avons une mission à accomplir : faire de la Terre un jardin où l'homme vit en harmonie avec la nature et son Créateur. Si ça ne marche pas, c'est parce que nous sommes de sales gosses ! [...] L'idée que l'on ne peut rien faire est totalement fautive et désastreuse. » Jean-Marie Pelt, biologiste-écologiste, président de la Fondation européenne pour l'homme, la nature et la vie (www.terresacree.org)
- « **Considérant que l'avenir** et l'existence même de l'humanité sont indissociables de son milieu naturel ; que l'homme exerce une influence croissante sur les conditions de la vie et sur sa propre évolution [...] toute personne a le devoir de prendre part à la préservation et à l'amélioration de l'environnement. » Extrait de la Charte de l'environnement inscrite dans la Constitution française depuis le 1er mars 2005.

Concrètement

- **Appel des enfants pour l'environnement 2005** : à l'école des gestes écologiques. Un projet éducatif global (chant, rédaction, vidéo, kit d'accompagnement...) pour les enfants des écoles primaires et leurs enseignants. www.wwf.fr/ecole2005
- La Commission européenne invite tous les enfants d'Europe de 6 à 16 ans à participer à la **Semaine verte européenne** du 31 mai au 3 juin 2005 sur le thème du changement climatique. Expositions, concours, renseignements : <http://europa.eu.int/comm/environment/greenweek>
- **La journée mondiale de l'océan** (8 juin 2005) propose une véritable fête de la mer afin de sensibiliser le public aux fragilités de la Planète Bleue (les océans recouvrent les 2/3 de notre Terre) et à une meilleure gestion de l'océan et de ses ressources. www.nausicaa.fr
- **1000 défis pour ma planète** invite les jeunes de moins de 26 ans à élaborer des projets en faveur de l'environnement et du développement durable. Un dispositif fédérateur d'initiatives à connaître : www1.environment.gouv.fr
- **Le p'tit écolo et les mille et un gestes de l'été**, miniguide pédagogique dans lequel l'enfant préserve la nature à travers des gestes simples qu'enfants et parents peuvent faire tous les jours. www.ecologie.gouv.fr
- **La Journée mondiale de l'environnement** (5 juin 2005) vise à créer des villes respectueuses de l'environnement. Une énorme gageure, possible car les technologies et les compétences nécessaires existent. Question de volonté citoyenne, politique ! www.unep.org/wed/2005/french
- **La Journée mondiale de lutte contre la désertification et la sécheresse** (17 juin 2005) rappelle qu'un tiers de la superficie des terres émergées est menacé par la désertification, soit 250 millions de personnes directement touchées par ce problème. Les principales causes sont les variations du climat et les activités humaines.
Un excellent guide à télécharger sur : www.unesco.ch/actual-f/internationales-jahr-2006-f-frame.htm
- Non seulement on y apprend les gestes quotidiens de la **récupération** et du **recyclage** des emballages mais on y trouve plein d'astuces, d'animations pour les jeunes, de conseils et de sites pédagogiques pour les parents et les enseignants : www.ecoemballages.fr.



