



Tous les samedis, à 18h40, Hubert Reeves anime une chronique sur France Culture. Cette série de causeries s'intitule : « **Dialogues du ciel et de la vie** » et fera l'objet d'un livre dont la parution est prévue au printemps 2005.

Avec l'aimable autorisation de Monsieur Hubert Reeves, nous reproduisons ici de larges extraits d'une série de chroniques diffusées du 16 octobre au 20 novembre 2004 et intitulée « **extinctions** ».

Vous pouvez retrouver ces chroniques sur le site officiel www.hubertreeves.info et nous vous conseillons la lecture du dernier ouvrage de Hubert Reeves : « **Mal de terre** », Editions du Seuil 2003.

Extinctions par Hubert Reeves

Vers 1980, lors d'une visite à un musée d'Histoire Naturelle à Chicago, j'ai aperçu dans la boutique des cartes postales et autres souvenirs, un poster illustrant les espèces animales déjà éteintes (le *dodo* de l'Ile Maurice, la *tourte*, etc.) ou sérieusement menacées (le *tigre blanc*, le *rhinocéros blanc*), parmi lesquelles, tout au bas du poster, il y avait : un homme, une femme, et leur bébé.

Surprise et choc ! Fallait-il prendre ce message au sérieux ? La population humaine, évaluée à déjà plus de six milliards, ne cesse d'augmenter ... Comment peut-on envisager son extinction ?

Ajoutons qu'à cette époque (il y a à peine 25 ans), les signes d'inquiétude sur l'état de la vie terrestre étaient beaucoup moins intenses qu'aujourd'hui. Certains disaient : « *une espèce disparaît, une autre apparaît, c'est le dynamisme normal de l'évolution. La vie est en perpétuelle transformation* ». D'autres ajoutaient : « *Nos énergies seraient mieux employées à aider les humains plongés dans la misère qu'à s'occuper des petites bêtes* ». Tout cela paraissait bien judicieux.

Et pourtant ...

Il est toujours intéressant, quand on veut aborder un problème, de procéder d'abord à une rétrospective historique : y a-t-il eu des cas analogues, des précédents ? Quelle est l'origine de la situation actuelle ?

La vie apparaît sur la Terre il y a un peu plus de trois milliards d'années, et persiste sans interruption depuis cette période. Elle reste confinée dans l'eau jusqu'à il y a environ six cents millions d'années. De cette période, nous savons peu de choses. Nos connaissances plus détaillées commencent à la sortie de l'eau (amphibiens, etc.). Nous pouvons suivre, mais avec encore beaucoup d'incertitudes, l'évolution des populations et le nombre des espèces vivantes de cette période jusqu'à nos jours. Il est un phénomène que les géologues ont mis en évidence : l'existence, à plusieurs reprises dans les ères passées, de changements brusques et profonds dans la faune et la flore. L'étude des variétés de fossiles observées dans les strates du sol montre que nombre d'espèces ont soudainement disparus (on parle ici d'extinction) alors que de nouvelles espèces ont vu le jour.

Les causes de ces extinctions sont encore mal connues, au moins pour les plus anciennes. On les attribue à des changements rapides de conditions climatologiques provoquées par du volcanisme intense ou des chutes de météorites. Le cas le plus grave se situe il y a environ 250 millions d'années, entraînant la disparition de 90 % des espèces. L'extinction plus récente, il y a 65 millions d'années, a été causée, nous en avons des preuves assez convaincantes, par la chute d'une pierre géante (de la dimension du mont Blanc) dans le golfe du Mexique, au niveau de la province du Yucatan. Elle a entraîné la disparition de plus de 50 % des espèces vivantes, y compris l'immense population de dinosaures qui, à cette époque, étaient présents sur toute la Terre.

On compte généralement cinq grandes périodes d'extinction dans l'histoire de la Terre. Une sixième a commencé il y a quelques décennies. Responsables : l'humanité et son industrie. C'est de cette sixième extinction dont l'homme et la femme au bas du poster du musée de Chicago pourraient bien être victimes.

[.../...]

La quatrième extinction, il y a un peu plus de deux cent millions d'années, met fin au règne des ammonites. Ce sont des mollusques avec une structure spiralée dont la forme rappelle celle des cornes de bouc (Ammon, Dieu égyptien, en possédait de magnifiques). Peu de temps après, apparaissent les premiers dinosaures et les premiers mammifères. Parmi ces derniers, nos ancêtres de cette époque sont des petits rongeurs nocturnes qui n'évoluent pas rapidement. Au contraire, les dinosaures se multiplient, occupent bientôt tous les territoires disponibles, des régions polaires aux zones équatoriales, se diversifient, prennent toutes les dimensions, de quelques décimètres à quelques dizaines de mètres, et deviennent les maîtres du monde.

La météorite nommée Chixculub va bouleverser tout cela. Ce gros caillou d'environ dix kilomètres de diamètre, après avoir gravité pendant des milliards d'années autour du Soleil, quelque part entre Mars et Jupiter, se voit lentement dévié, par le champ de gravité des planètes voisines, vers notre planète. En moins de trente secondes, il traverse l'atmosphère et se « crashe » dans la baie du Mexique, dégageant une énergie équivalente à des millions de bombes atomiques de grand format. Des monceaux de pierres, liquéfiées sous le choc, s'élèvent dans l'espace et retombent un peu partout sur la Terre. L'atmosphère s'échauffe à plus de mille degrés, et les forêts s'enflamment. Des nuages de fumée sombre recouvriront pendant des mois la surface de la Terre. Les rayons du Soleil ne peuvent les traverser : interruption de la photosynthèse pour les végétaux, longue période de froid intense.

Grâce à de nombreuses recherches géologiques dans les couches rocheuses témoins de cet événement, nous pouvons maintenant reconstituer les phases du retour de la vie après le choc : les espèces re-colonisatrices et leurs successeurs.

Nous ne savons pas comment les mammifères ont pu survivre à cette catastrophe planétaire. Mais ils sont toujours là et, alors que les grands dinosaures ont disparu, ils se diversifient à une vitesse fulgurante. Leurs restes fossilisés apparaissent tour à tour dans les registres qui constituent les couches géologiques supérieures à celle de l'extinction. Les premiers primates (qui vont donner les grands singes) sont déjà là, il y a 55 millions d'années, soit dix millions d'années après la collision. L'évolution se poursuit à vive allure jusqu'à l'apparition des hominiens, il y a environ cinq millions d'années et jusqu'à aujourd'hui, période où les humains sont, comme les anciens dinosaures, les rois de la Terre dont ils occupent pratiquement toute la surface.

Notons, comme l'ont fait plusieurs biologistes, le caractère heureux qu'a représenté, pour les mammifères des périodes anciennes, la chute de la météorite de Chixculub : elle a éliminé leurs adversaires de près de deux cent millions d'années, leur laissant le terrain libre. S'ils avaient pu parler, ils auraient peut-être dit tout simplement : « Ouf ». [.../...]

Qu'est-ce qui nous permet aujourd'hui d'affirmer que nous sommes engagés dans une période d'extinction comparable aux plus graves que la biosphère a connue ? Ici, il convient de laisser la parole aux meilleurs spécialistes de la biologie contemporaine.

Selon Robert May, de l'Université d'Oxford en Angleterre et Président de la Royal Society, « *Le taux d'extinction s'est accéléré pendant le dernier siècle jusqu'à approximativement mille fois ce qu'il était avant l'arrivée des humains* ».

Selon E. O. Wilson, de l'Université Harvard (un des plus éminents biologistes de notre époque), entre un et dix pour cent des espèces disparaissent à chaque décennie, au moins vingt sept mille par année.

En 1998, une enquête auprès des biologistes a montré qu'ils croient qu'une extinction massive progresse aujourd'hui. Un tiers d'entre eux s'attend à une perte de 20 % à 50 % des espèces dans les trente prochaines années.

Selon le programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), près d'un quart des mammifères (1 130 espèces) et 12 % des espèces d'oiseaux sont menacés d'extinction.

Les êtres humains prennent facilement pour acquis qu'ils sont le but, et le chef d'œuvre de l'évolution biologique, et qu'en conséquence, ils sont exemptés de la destinée commune aux espèces vivantes. Ce n'est pas le message que nous recevons aujourd'hui des connaissances scientifiques. Les espèces qui perdurent sont celles qui arrivent à

s'installer dans un rapport harmonieux avec les autres espèces du même écosystème. J'aime bien prendre l'exemple des tortues. Elles existent depuis plus de trois cents millions d'années et pourraient se perpétuer encore longtemps. Elles ne menacent personne, et personne ne les menace. Sauf nous ...

Dans cette sixième extinction, les humains jouent trois rôles différents : ils en sont la cause (par l'extension de leur industrie), les victimes possibles, et les sauveurs potentiels.

La crise contemporaine diffère de la précédente (celle qui a anéanti les dinosaures) sur plusieurs points. Peu de temps après la chute de la météorite, les dommages de la cinquième extinction étaient entérinés et la récupération biologique pouvait commencer. Personne ne sait aujourd'hui quand et comment se terminera la sixième.

On peut envisager un scénario tragique : il semble assez vraisemblable que l'élimination de l'espèce humaine, ou son affaiblissement au point qu'elle perdrait sa puissance de détérioration de son environnement, stopperait les dégâts. Comme celui des dinosaures il y a 65 millions d'années, notre règne aurait pris fin. Et les dernières tortues (s'il en reste) diraient : « *Ouf* ».

La crise s'arrêterait alors d'elle-même.

Notre devoir aujourd'hui est de tout faire pour que l'espèce humaine soit parmi les survivantes. C'est-à-dire que la crise s'arrête par la volonté active des êtres humains, et non pas par leur passivité.

On connaît assez bien, aujourd'hui, les causes et les circonstances des extinctions en cours, ou des extinctions déjà achevées.

On peut nommer d'abord la prédation excessive par l'humanité : le saccage des oiseaux et des animaux terrestres par l'arrivée des navigateurs des siècles derniers sur les îles nouvellement découvertes en est l'exemple le plus dramatiquement connu.

Une autre cause, plus grave encore, parce que plus difficilement contrôlable, est la fragmentation de l'habitat provoquée par l'extension des territoires utilisés par les humains pour l'agriculture et l'industrie : les grands mammifères, félins, éléphants et autres ont besoin d'immenses territoires pour se nourrir convenablement. Les humains grugent et rétrécissent continuellement leurs habitats.

A priori, aucune de ces causes ne semble susceptible de provoquer la disparition de l'humanité. Par exemple, contrairement à la plupart des animaux, les êtres humains ne semblent pas menacés par les réductions territoriales. L'accroissement rapide de la fraction de la population humaine qui vit dans les mégapoles de plus de dix millions d'habitants le prouve abondamment. Les hommes ne s'accommodent pas trop mal de la densité de leur population.

Et d'ailleurs nous constatons que, loin de décroître, la population humaine continue à augmenter, grâce en partie aux grands progrès de la médecine, qui a considérablement diminué la mortalité infantile, et aussi grâce à l'amélioration de l'hygiène de vie. En fait, la durée moyenne de la vie humaine est en constante augmentation. Qu'est-ce qui pourrait éliminer l'humanité ?

Les causes les plus inquiétantes aujourd'hui sont les pollutions de l'eau et de l'air, augmentant les risques de dégradation de la santé, de malformations congénitales, et de maladies infectieuses. On constate en particulier une diminution importante des spermatozoïdes chez les humains. Des produits chimiques toxiques se retrouvent jusque dans les territoires polaires, dans le sang et le lait des populations locales.

Un phénomène de plus en plus présent risque de neutraliser les avancées de la médecine et de l'hygiène : la disparité des richesses dans le monde. La différence entre les revenus des plus riches et ceux des plus pauvres s'accroît continuellement. Plus d'un cinquième de l'humanité n'a pas accès aux sanitaires et boit de l'eau polluée.

L'absence de soins médicaux appropriés provoque depuis plusieurs années le retour en force de maladies traditionnelles comme la malaria, dont le territoire s'étend à cause du réchauffement planétaire. À cela s'ajoute la montée fulgurante du sida, dans les pays qui, précisément, n'ont pas accès aux thérapies appropriées.

L'état de délabrement de l'ex-URSS est un exemple d'une situation contemporaine qui risque de s'étendre à toute la planète si nous n'y prenons pas garde : après des décennies d'industrialisation sauvage, sans souci écologique et au mépris de la vie des gens, la durée de la vie moyenne y est en régression dans de nombreuses régions.

L'assèchement de la mer d'Aral en est un exemple particulièrement dramatique : les pesticides, déversés dans les champs de coton irrigués par les eaux des fleuves détournés de la mer d'Aral ont hautement pollué toute la région. Une fraction importante des enfants naissent avec des malformations congénitales entraînant souvent une mort précoce. L'espérance de vie, une des plus basses du monde, continue à diminuer. Cet exemple doit nous servir de leçon.

[.../...]

Voici une nouvelle cause, en relation avec les progrès technologiques sans cesse croissants qui portent en eux leurs propres risques :

L'histoire de l'humanité est ponctuée de guerres tout aussi cruelles les unes que les autres. Ce qui change au cours du temps, c'est la puissance destructrice des armes utilisées.

Grâce aux progrès des armes (avions, bombes, etc.), les guerres mondiales ont réussi à exterminer 2 % de la population humaine : 50 millions de victimes sur une population de 2,5 milliards à cette époque. Si Hitler avait réussi à développer la bombe atomique en 1944, ces nombres auraient été certainement beaucoup plus élevés.

Par la suite, une guerre nucléaire entre les U.S.A. et l'U.R.S.S., pendant la période dite de la «terreur nucléaire», entre 1950 et 1980, alors que cinq mille mégatonnes d'explosifs pouvaient arroser la planète, aurait réduit considérablement la population planétaire. On parle d'un milliard de victimes dans les quinze minutes qui auraient suivi le déclenchement des hostilités (le temps de vol des fusées à ogives multiples), et de plusieurs milliards de victimes des effets secondaires (radioactivité, désorganisation des services sanitaires, etc) dans les mois qui suivent. Plus de la moitié de la population planétaire aurait pu disparaître.

Fort heureusement, l'époque de la terreur nucléaire s'est terminée après 1980, quand les chefs des deux superpuissances, prenant conscience de l'imminence du danger et de la gravité de la situation, ont décidé d'arrêter cette escalade absurde, et de commencer le démantèlement des arsenaux nucléaires.

Aujourd'hui, il n'y a plus vraiment de scénario vraisemblable d'une guerre nucléaire mondiale, même si plusieurs puissances (Pakistan, Inde, Corée, ...) poursuivent la préparation d'armes nucléaires.

Les inquiétudes nouvelles nous proviennent des progrès dans le domaine des armes biologiques (possibilité de provoquer des épidémies de maladies infectieuses aux dimensions imprévisibles), et surtout, grâce à la facilité d'obtention des renseignements cruciaux par les réseaux informatiques (Internet, etc.), possibilité pour des groupes terroristes, même de petites dimensions et sans grand budget, de déclencher de telles attaques.

En résumé, nous avons envisagé les différentes causes qui pourraient affecter gravement la population humaine et provoquer son élimination, tout comme elle est responsable elle-même de l'élimination aujourd'hui d'un nombre croissant d'espèces vivantes.

Le danger le plus grave ne vient pas de l'extérieur, mais du développement des créations de l'intelligence elle-même, et de son incapacité apparente à gérer ses propres inventions.

C'est le mythe de l'apprenti sorcier, mais cette fois privé, contrairement à la situation de ce conte, du maître sorcier qui vient à son secours.

Pour en savoir plus, des contacts :

- Maison de la nature et de l'environnement 23 rue Gosselet 59000 LILLE <http://www.mnelille.org>
- Nord Nature <http://www.nord-nature.org>
- France Nature Environnement 57 rue Cuvier 75231 PARIS <http://www.fne.asso.fr>
- DIREN : Direction régionale de l'environnement <http://www.diren-npdc.org>
- Le Halot-Chêne vert <http://www.lehalotchenevert.free.fr>
- CRIIRAD <http://www.criirad.org>
- La Hulotte <http://lahulotte.fr> (le journal le plus lu dans les terriers)