

---

## Conférence d'ouverture De l'astronomie à l'écologie Des étoiles et des hommes

---

HUBERT REEVES,

COMPTE RENDU PAR BERNARD COURTEAU,  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Hubert Reeves pose d'abord la question : Quel rapport y a-t-il entre l'astronomie et l'écologie ? Et pour y répondre, il cite le cinéaste Woody Allen :

*Il y a 4 grandes questions :*

- 1) *D'où venons-nous ?*
- 2) *Qui sommes-nous ?*
- 3) *Où allons-nous ?*
- 4) *Qu'est-ce qu'on va manger ce soir ?*

Les deux premières questions touchent au passé et l'astronomie peut apporter des éléments de réponses. Les deux dernières touchent à l'avenir et sont du domaine de l'écologie, « ce soir » voulant dire ici « dans quelques décennies ».

Évoquant la crise écologique actuelle due au fait que l'Humanité domine la nature comme aucune espèce animale n'a pu le faire auparavant, le conférencier dit qu'il faut revenir sur Terre et être réaliste : la situation actuelle présente des aspects très inquiétants, mais il y a aussi des motifs d'espoir. En tout cas, l'Humanité est condamnée à gérer la planète Terre.

La période euphorique qui a suivi la deuxième guerre mondiale a vu un développement technologique extraordinaire. Notre gros cerveau a été jusqu'ici à notre avantage. Tout allait bien, sauf sans doute la guerre froide entre le bloc de l'Ouest et le bloc de l'Est qui aurait pu amener la disparition de l'Humanité dans une guerre nucléaire mondiale. Mais dans les années 1960-1990, nous nous sommes rendu compte des effets négatifs d'un tel développement technologique et économique accéléré : pollution, réchauffement climatique, extinction d'espèces vivantes, etc. Notre gros cerveau pourrait être mis à contribution pour sortir l'Humanité de la crise actuelle. La science et la technologie nous permettent de faire un bilan de la situation.

Le conférencier aborde alors les deux premières questions de Woody Allen. Il nous montre quelques belles photos de notre univers où chaque point lumineux représente une galaxie contenant 100 milliards d'étoiles. Il nous montre ensuite une photo d'Andromède, une galaxie spirale qui tourne

autour de son centre comme notre galaxie, la Voie lactée, où notre Soleil fait un tour complet en 200 millions d'années. En somme, notre Univers visible est un archipel de 100 milliards de galaxies, chacune contenant 100 milliards d'étoiles !

Hubert Reeves pose alors la question : Quel est notre rapport avec les étoiles et les galaxies ? Et sa réponse n'est pas banale : les étoiles ont fabriqué les atomes dont notre corps est formé. *Nous sommes, au sens littéral et non seulement littéraire, des poussières d'étoiles !*

Et pour illustrer cette affirmation, il nous montre des photos magnifiques d'une *pouponnière d'étoiles* où la masse nébulaire s'effondre sur elle-même par gravité et d'un *accouchement d'étoiles* où on voit des éperons, signe de la sortie des étoiles de la nébuleuse. Il nous montre aussi une photo actuelle de ce qui reste de l'*explosion d'une étoile* observée le matin du 4 juillet 1054 par les astronomes chinois qui ont noté l'endroit précis de l'événement dans la Constellation du Taureau. Dans cette image saisissante d'une étoile déchiquetée, chaque couleur est la signature d'un élément chimique : vert pour l'oxygène, rouge pour l'azote, bleu pour le soufre. Ainsi les étoiles naissent, vivent et meurent, leur mort fournissant les éléments chimiques dont notre corps est fait. Notre Soleil possède un système planétaire en orbite autour de lui et l'une des planètes abrite la vie apparue dans ses océans.

Hubert Reeves aborde ensuite les deux dernières questions de Woody Allen. Il nous montre une photo nocturne de la Terre vue d'un satellite. L'Homme est partout. Le jaune indique les villes, le rouge les puits de pétrole. On voit que l'influence de l'Homme touche la planète entière et puis il y a un constat troublant : en un siècle, on a brûlé près de la moitié du pétrole que la nature a fabriqué en 100 millions d'années ! Cette combustion émet du gaz carbonique qui s'accumule dans la petite bande d'atmosphère de 100 kilomètres qui entoure la Planète. Un graphique de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère des années 1100 à 2000 montre une croissance vertigineuse de cette concentration depuis 1950. Cette concentration excessive produit un effet de serre qui entraîne une augmentation de la température moyenne de la Terre, qui entraîne à son tour la fonte des glaciers et l'augmentation du niveau de la mer. Des comparaisons de photos du Groenland prises en 1992 et en 2002, et d'autres d'un glacier de l'Alaska prises en 1941 et en 2004, illustrent bien le phénomène. Les experts prédisent qu'avant la fin du siècle, le niveau de la mer aura monté de 1 à 1,5 mètre, ce qui va affecter de nombreuses villes côtières ( y compris, à première vue, Rimouski ). De plus les phénomènes extrêmes de l'atmosphère ( tempêtes, ouragans, etc. ) sont amplifiés par le fait qu'il y a plus d'énergie en jeu.

Une question se pose alors : Est-ce que ces changements climatiques sont reliés causalement à l'activité humaine ? Pour répondre à cette question, l'ONU a créé le Groupe international d'étude du climat (GIEC), formé de 2500 chercheurs devant faire rapport tous les deux ans. Ce groupe d'experts affirme avec une crédibilité de 90% que c'est bien l'activité humaine qui est responsable des changements climatiques observés. Malgré les climatosceptiques et malgré le fait que le scepticisme est essentiel en science, le conférencier considère plus prudent de croire le GIEC.

Un autre phénomène inquiétant est l'érosion de la biodiversité. L'activité humaine est responsable de la disparition, jusqu'au dernier représentant, d'un grand nombre d'espèces animales et végétales. Le conférencier donne l'exemple peu spectaculaire mais très significatif du modeste ver de terre.

Sa fonction étant l'oxygénation des sols, sa disparition à cause des pesticides nous met en péril puisqu'elle entraîne la stérilisation des sols. Plus de la moitié des grandes forêts de l'Amazonie et de l'Afrique ont été détruites. On pêche actuellement plus de poissons qu'il ne s'en reproduit. Les grandes pêches se sont effondrées. Par exemple, on a pêché moins de 50 000 tonnes de morues en 2003 alors qu'on en avait pêché 250 000 tonnes en 1970. Tout se passe comme si nous menions une guerre contre la nature. Selon les conclusions de la Conférence de Bonn de septembre 2008, nous pourrions avoir éliminé 50% des espèces vivantes avant la fin du siècle ! Nous vivons donc une perturbation majeure et pour la comprendre, il est utile de regarder le passé de la vie sur Terre depuis 4 milliards d'années. Hubert Reeves nous montre un graphique du nombre de familles d'espèces vivantes en fonction du temps. La courbe est d'abord croissante, puis viennent à cinq reprises des décroissances importantes suivies de remontées. Il s'agit des 5 grandes extinctions que les paléontologues ont identifiées. Par exemple, il y a 250 millions d'années, la Planète a perdu 90% des espèces vivantes et est venue bien près de devenir stérile, mais toujours la vie a réussi à durer sous des formes parfois très différentes. Par exemple, lors de la cinquième extinction, il y a 65 millions d'années, suite à la chute d'une météorite géante dans le golfe du Mexique, les dinosaures sont disparus mais de petits mammifères mieux adaptés à la situation en ont profité pour proliférer et donner en particulier l'espèce humaine il y a 5 à 7 millions d'années.

On peut tirer deux leçons de ces données paléontologiques : 1) les espèces qui durent sont celles qui savent s'adapter. La nature ne fait pas de cadeau, mais la vie va continuer ; 2) nous sommes dans la sixième extinction et nous en sommes responsables : les humains pourraient disparaître ! Il y a alors deux scénarios : A) les humains disparaissent, B) les humains survivent en parvenant à gérer la Planète.

Le scénario-catastrophe A) serait vraiment dommage parce que les humains ont beaucoup apporté : les merveilles de l'Art seraient perdues (Mozart, Vermeer, Debussy, . . .), les grandes avancées de la Science seraient perdues (instruments scientifiques comme les radiotélescopes, théories permettant de comprendre l'Univers, . . .) et enfin la compassion serait perdue, cette vertu qui amène les humains à s'occuper des faibles et des malades de leur espèce, mais aussi des autres espèces animales ou végétales.

Hubert Reeves apporte enfin des motifs d'espoir pour que le deuxième scénario B) se réalise, dans lequel Homo Sapiens se repent et passe à l'action. Il donne comme exemple la Convention de Washington de 1973 créant de grandes aires protégées, la Conférence de Bali en 2008 où le problème du réchauffement climatique atteint le niveau des décideurs ( gouvernements, multinationales, etc. ) et le fait que les populations sont éveillées aux questions environnementales. Un économiste anglais a évalué le coût du réchauffement planétaire à 7 000 milliards de dollars. Depuis ce temps, on sent un réveil avec des personnalités comme Al Gore et Barack Obama par exemple, mais sera-ce suffisant ? La question demeure : Quel sera l'état de la Planète en 2030 ? Et que mangera-t-on cette année-là ?

Hubert Reeves termine sa conférence par une courte conversation entre une planète blanche et une planète verte qui devrait nous faire rire jaune :

Planète blanche – Je ne suis pas bien, je crois que j'ai une maladie, l'humanité.

Planète verte – Ne t'en fais pas, j'ai déjà eu cette maladie. Ça part tout seul !