

Englert - Reeves ou le face-à-face du boson et du cosmos

- François Englert et Hubert Reeves ont débattu hier durant une heure à l'invitation de "La Libre".
- Le prix Nobel de physique découvreur du boson et l'astrophysicien québécois ont confronté leur vision de l'Univers et de la science.
- Morceaux choisis de ce dialogue des cerveaux.

François Englert

Le malicieux au chapeau rouge

Inséparable de son chapeau et son écharpe rouge, François Englert fait désormais partie des personnalités belges. Ce physicien théoricien de l'ULB a reçu le Nobel de physique en 2013 pour avoir postulé l'existence du boson BEH, une particule, en 1964. Homme passionné au regard malicieux, il a aussi connu les affres de la guerre 40-45, durant laquelle il a été un "enfant caché".

Hubert Reeves

Le sage aux yeux lagon

Le célèbre Québécois Hubert Reeves a débuté sa carrière comme astrophysicien, fasciné par le cosmos. Il a publié de nombreux ouvrages de vulgarisation, et est à présent un militant de la cause écologique. Avec sa barbe blanche et son regard bleu transparent, il apparaît comme un sage et peut autant se mettre au niveau d'un prix Nobel que de celui d'enfants de dix ans. Toujours au service de la science.

“La science, c'est ouvrir les vannes de l'imagination”

Entretien Sophie Devillers

Le face-à-face était exceptionnel. Devant un public – presque un fan-club – qui débordait des travées prévues à la Foire du livre, l'astrophysicien Hubert Reeves et le physicien théoricien François Englert, prix Nobel, ont dialogué hier durant une heure, à l'invitation de "La Libre".

Parmi vos points communs à tous les deux, il y a cette habitude de rêver, cette capacité à laisser vagabonder votre esprit. François Englert, vous avez même un matelas dans votre bureau pour réfléchir. La créativité, c'est important en sciences ?

La création en sciences ? Je crois que c'est une évidence. La science, vous ne faites pas ça, contrairement à ce qu'on explique souvent, comme quelque chose de déductif (on prend un principe et on déduit des conséquences). Il faut créer à la fois de manière inductive, de manière

déductive... Et surtout – enfin, en ce qui me concerne – faire appel aux choses qui ne sont pas formulées. À ce qu'on appelle d'habitude l'intuition. Mais qui, en fait, est d'une certaine manière quelque chose qui se déroule, en grande partie, relativement inconsciemment de ce que l'on fait. C'est une œuvre de création, en ce qui me concerne, je l'ai toujours considérée comme cela.

Ça veut dire que vous avez passé plus de temps sur votre matelas qu'à votre bureau ?

Ça, je n'ai pas dit ! Il ne faut pas exagérer ! J'ai passé aussi bien du temps assis, à écrire, et ensuite, de temps en temps, couché !

Quant à vous, Hubert Reeves, c'est un peu la même chose, vous méditez souvent sur votre banc, le "banc du temps qui passe", dans votre jardin en France... Quid de la créativité en sciences ?

Pour répondre, je vais vous raconter une histoire. Un astronome américain était face à un problème auquel on ne

comprenait rien. Il fallait se gratter la tête, parce qu'il n'y avait rien pour commencer. Il a dit à ses

étudiants : "Vous allez rentrer chez vous ce soir, vous allez essayer d'imaginer tout ce que pouvez pour comprendre ce qui se présente à nous. Demain matin, je vous interrogerai." Le lendemain, chacun a dit ses salades. Le professeur a dit : "Vos idées ne sont pas assez folles pour avoir une chance d'être vraies." Voilà, c'est ça qui est le départ de la recherche scientifique : c'est quand vous n'avez pas la moindre idée d'une réponse, et que vous êtes obligés d'ouvrir les vannes de l'imagination. Tout ce que vous imaginez a peut-être une chance d'être correct.

82

ANS

Point commun entre les deux physiciens : ils sont nés en 1932. Englert, le 6 novembre, Reeves, le 13 juillet.

“La seule réponse qui me paraît valable: je ne sais pas”

Hubert Reeves, vous vous émerveillez du fait, que, si l'on changeait rien qu'un tout petit peu les lois physiques de l'Univers, nous n'existerions pas. C'est-à-dire ?

Ces dernières années, on a commencé à faire des simulations numériques, des calculs qui permettent de suivre toutes ces structurations du cosmos à partir de quelques lois physiques. Pourquoi il y a ces lois-là ? On ne sait pas. Connaissant ces lois, les physiciens se sont aussi amusés à se demander: qu'est-ce qui se passe quand, numériquement, on fait des Univers dans lesquels on change des lois (constante de gravité, électromagnétisme...) Cela a été la grande surprise: on s'est aperçu qu'en changeant même un tout petit peu, ça changeait beaucoup de choses. On a alors comme résultat des Univers, qui commencent comme le nôtre, mais qui en évoluant, sont des Univers, où, soit il n'y a plus d'étoiles, soit plus d'atomes, soit plus d'eau... Ces lois restent stériles. Des organisations n'apparaissent pas. Et bien sûr, pas de vie, d'être humain... Personne ne sait ce que ça veut dire. Chacun peut avoir une interprétation (religieuse...). Mais les lois du cosmos sont en tout cas les seules qui sont en mesure de donner un Univers avec de la structuration, avec des molécules. Ces lois sont extrêmement précises. Je serais curieux

d'avoir l'avis de François. Moi, je n'ai pas de réponse, je constate, c'est tout.

Votre avis alors, François Englert ?

Un petit exemple d'abord: le neutron est légèrement plus lourd (un millième) que le proton. Au début, personne ne faisait attention à cela. Mais la conséquence de cela est énorme: ce fait, dans l'évolution de l'Univers du début, fait que le monde peut former des particules chargées comme le proton. Et ça, c'est la base de ce qui s'est passé trois minutes après le départ de l'Univers et qui a donné les premiers atomes légers, avec lesquels tout le reste a démarré. Cela aurait été le contraire, l'Univers n'existerait pas! Alors, pourquoi les paramètres sont-ils ce qu'ils sont ? Cela, comme l'a dit Hubert, nous ne le savons pas. Ma position devant ça, c'est que j'aime dire que je ne sais pas. Parce que: est-ce que nous allons comprendre ou pas les valeurs de ces paramètres ? Sont-ils fixés par je ne sais pas (pour) quoi ? Personnellement, pour le moment, la seule réponse qui me paraît valable, c'est: “je ne sais pas”. Et tout le reste est littérature!

So. De.

“La raison contre la barbarie”

Le LHC, l'accélérateur de particules qui a confirmé l'existence du boson BEH, va bientôt reprendre du service. Il a coûté 6 milliards d'euros. C'est choquant, François Englert ?

Je ne vois pas pourquoi ce serait choquant. Mon sentiment sur le financement de la science est très simple. La recherche fondamentale, elle a réussi au moins une chose, et elle peut avoir de l'impact sur une deuxième. Ce qu'elle a réussi, c'est toutes les applications de la civilisation contemporaine: pas seulement les avions et l'électricité, mais vos smartphones, par exemple. C'est là un condensé de

choses qui a été découvert par la physique moderne, basé en partie sur ce qu'on avait fait avant. C'est une conséquence des progrès de la physique fondamentale. La deuxième chose, c'est que quand on fait de la recherche fondamentale, on est dans un monde où on doit sans cesse réfléchir et raisonner. C'est un accès tout à fait privilégié à la rationalité. Bien sûr, il y a des choses dangereuses qui ont été faites par la science et par les hommes, mais ces développements de la rationalité, c'est presque le seul rempart que l'on a contre le développement de tas d'idées irrationnelles. J'ai connu le moment où l'Europe était plongée dans la barbarie, et cette barbarie n'est pas nécessairement loin de nous à nouveau ! C'est toujours soutenu par des idéologies irrationnelles qui sont aussi destructrices et dangereuses. Dans ce cas-là, l'apport de la recherche est l'apport le plus fondamental que l'on puisse avoir. Limiter cela par des considérations de limitations de crédit, à

mon avis, c'est plus qu'un danger, c'est presque un crime.

Hubert Reeves, vous désirez aussi aborder cette question.

Oui. On vient d'aller visiter une comète, cela a coûté 6 milliards de dollars. Ces six milliards, où sont-ils ? Ce qu'il y a dans l'espace, c'est un peu de métal et de plastique. Ces six milliards, ils sont dans la poche des ingénieurs, des scientifiques qui ont fait le projet. Quand Kennedy a

voulu envoyer des hommes sur la Lune, il a installé ses laboratoires dans l'État le plus défavorisé des États-Unis, l'Alabama. Cela a relancé l'économie et c'est maintenant dans la poche des gens. On aurait pu, c'est vrai, construire des hôpitaux, mais on peut encore le faire. Parce que cet argent a relevé le niveau économique, et on peut à la fois avoir les hôpitaux et l'exploration spatiale. Si on avait fait immédiatement les hôpitaux, on n'aurait pas eu l'exploration.