

■ Nathalie Cabrol est la directrice scientifique de l'Institut Seti, qui traque les signaux d'une civilisation extraterrestre.

■ Pour elle, il y a assez peu de doute, les extraterrestres existent, y compris sous forme intelligente.

“Penser que nous sommes seuls dans l'Univers est une absurdité statistique”

Entretien Sophie Devillers

D'origine française et basée en Californie, Nathalie Cabrol, 59 ans, est la directrice scientifique du Seti Institute, popularisé dans le film *Contact* avec Jodie Foster. Seti est l'acronyme de *Search for extraterrestrial intelligence* (recherche d'intelligence extraterrestre). L'une des missions traditionnelles de cet institut privé est de rechercher, à l'aide de radiotélescopes, des signaux technologiques issus d'une civilisation extraterrestre, mais il s'intéresse désormais à la recherche de la vie extraterrestre sous toutes ses formes. “*En toute probabilité, l'Univers abonde de planètes abritant une vie microbienne simple*”, affirme cette astrobiologiste dans son nouveau livre *À l'aube de nouveaux horizons* (Seuil). “*Penser que nous sommes seuls est une absurdité statistique. L'Univers est peuplé d'autant de planètes que d'étoiles [...] Une extrapolation des données de la mission Kepler sur le nombre d'exoplanètes existant uniquement dans notre galaxie suggère que des milliards de planètes de type terrestre pourraient être situées dans la zone habitable (capable d'accueillir la vie, Ndlr) d'étoiles semblables au Soleil.*”

Vous faites partie des scientifiques qui pensent que vu le nombre énorme d'exoplanètes dans l'Univers, une vie simple existe ailleurs que sur Terre, mais également une vie intelligente. Quel est le meilleur argument pour celle-ci ?

Le meilleur argument est que les éléments qui composent notre vie (la biochimie basée sur l'eau, le carbone etc.) sont des éléments extrêmement communs qu'on trouve partout dans l'Univers, pas seulement dans notre petite région de la galaxie. Et ils sont produits depuis 10 milliards d'années. Si on prend un modèle complètement anthropocentrique – et il vaut ce qu'il vaut, mais c'est un modèle – il a fallu environ 4 milliards d'années pour que la vie sur Terre arrive à une technologie suffisamment avancée. Les étoiles comme le Soleil qui ont produit les éléments qui nous forment existent depuis 10 milliards d'années. Cela veut dire qu'il y a déjà la possibilité pour une ou deux générations de civilisations extraterrestres, même avant nous, dans la galaxie. Les modèles les plus conservateurs disent qu'il y a la possibilité d'une douzaine de civilisations avancées dans notre galaxie, et des galaxies, il y en a 125 milliards !

À quoi ressembleraient ces “ET” ?

D'abord, il y a tout un tas de vies. Ce qu'il faut aussi dire, c'est que, probablement, la majeure partie de la vie

dans l'Univers est simple (de type microbienne). Sur Terre, il a fallu 80 % d'histoire de l'évolution pour arriver à des formes de vie un tout petit peu plus complexes, une première forme animale de vie. Même sur Terre, il y a encore beaucoup de microbes. Dans nos environnements, on a des espèces très différentes. Mais il y a des choses communes. La vie, pour pouvoir survivre et s'adapter, a besoin d'interagir avec son environnement, c'est la coévolution. Si vous regardez toutes les espèces terrestres, s'ils existent – ce que je crois –, ont évolué en fonction de leur environnement et des différents changements dans cet environnement. On verra à quoi

ils ressemblent mais il y a des réponses, comme être capables d'entendre, de voir, de toucher... qu'on risque de retrouver. Ensuite la différence pourrait être celle qui existe entre nous et les dinosaures ou entre nous et les pieuvres, etc. On a des différences extrêmement grandes mais toujours avec

le même souci de pouvoir interagir avec l'environnement.

L'idée de base de la recherche Seti est de balayer l'espace lointain à l'écoute de signaux non aléatoires d'ondes radio pour rechercher un message, des signes de civilisations extraterrestres. En quoi cela reste-t-il une technique intéressante ?

Certainement, cela reste une technique valable. La recherche de Seti telle qu'elle est faite avec des radiotélescopes est très anthropocentrique, car elle implique que les extraterrestres pensent de la même manière que nous et sont intéressés par ce qui se passe autour d'eux. Mais on n'a pas tellement le choix, c'est le modèle que l'on a et dont on sait qu'il fonctionne puisque nous sommes là ! Cette technique est encore plus valable que par le passé, car désormais, la recherche des exoplanètes fournit des cibles vers lesquelles on peut pointer. Par ailleurs, à présent, nous développons aussi le Laser Seti. Au lieu d'écouter et de chercher dans le spectre électromagnétique avec les antennes, on essaie de détecter des signaux lasers, de la lumière qui nous parviendrait (les extraterrestres pourraient l'utiliser pour transmettre des infos, propulser des fusées ou se signaler à nous, imagine Seti, Ndlr). Le grand progrès est aussi qu'on ne cherche plus dans un petit coin du ciel à la fois. Aujourd'hui, on est capables de regarder l'ensemble du ciel, tout le temps.

L'arrivée de l'intelligence artificielle (IA)



“Compte tenu des statistiques, il est probable que des civilisations extraterrestres existent et qu'elles soient très nombreuses et très diverses.”





L'institut Seti recherche des civilisations extraterrestres, en écoutant les signaux radio que celles-ci pourraient transmettre. Ici, son réseau de télescopes en Californie.

SETI

joue aussi un rôle important ?

Puisqu'on a tourné nos antennes vers le ciel depuis 60 ans de recherche Seti, on a collecté un grand nombre de données, aujourd'hui archivées. Mais notre cerveau, notre manière de penser est héritée de 4 milliards d'années de coévolution sur notre planète. Les extraterrestres ne pensent pas et ne communiquent pas forcément de la même manière que nous. Nous ne sommes pas nécessairement capables de reconnaître un message s'il arrive. Donc, l'avènement de l'IA est très important pour Seti car cela nous permet de repérer des schémas que le cerveau humain n'est pas forcément capable de repérer. On va donc revisiter les archives de ces 60 dernières années pour voir si on n'a pas raté quelque chose.

Nous avons en outre envoyé nous-mêmes spécifiquement des messages. Sans résultat non plus. Pourquoi ce "grand silence" selon vous ?

La première chose, c'est que nous sommes une civilisation jeune, cela fait seulement 150 ans qu'on émet des signaux dans l'espace. Notre bulle radio a environ 200 années-lumière de diamètre. Les émissions de notre civilisation sont maintenant quelque part à 200 millions d'années-lumière autour de notre planète. Ce n'est pas loin, car on est situé à 27 000 années-lumière du centre de notre galaxie. En outre, cela fait 10 milliards d'années que le type de vie basé sur les éléments qui composent la vie telle qu'on la connaît peut être présent dans l'Univers. S'il y a

eu des civilisations immédiatement, une grande partie a sûrement déjà disparu. Certaines se sont aussi probablement déplacées et ensuite, il faut essayer de voir à quelle distance elles se trouvent. Ont-elles une idée de notre présence ou pas ? Et si cela les intéresse...

Il se peut que des civilisations soient si avancées qu'on ne les intéresse pas vraiment, ou qu'il y ait d'autres raisons pour lesquelles on ne les intéresse pas. Ensuite, on est tellement au début de notre compréhension de ce qui se passe dans l'Univers que je crois qu'il y a une grande partie de la physique et de la cosmologie qui nous échappe. Par ailleurs, les générations d'étoiles qui nous ont précédés n'étaient pas riches en métaux (éléments autres qu'hydrogène et hélium) et si la vie est apparue avec ces générations d'étoiles, on n'a pas la moindre idée de ce à quoi elle peut ressembler. Certainement, il ne nous serait pas facile d'interagir. Je crois qu'il y a toute une gamme de réponses possibles à cette question. Mais pas qu'il n'y a personne.

Au fond, pourquoi serait-ce souhaitable d'avoir un contact avec une civilisation extraterrestre ?

Je ne sais pas s'il faut l'espérer, simplement, c'est de la science ! Il y a beaucoup de gens qui diraient : "qu'est-ce que ça change ?". Mais dans les faits, quand on arrive à s'extraire de la vie de tous les jours et reprendre la perspective du petit point bleu pâle de la Terre vue de l'espace, on revient quand

même à des questions de civilisation millénaires : savoir si nous sommes seuls, d'où nous venons et la raison même de notre existence. Par ailleurs, la raison pour laquelle ce serait non seulement intéressant, mais important de rencontrer d'autres civilisations – ou même simplement de trouver la vie ailleurs – ce serait d'obtenir une nouvelle perspective. Imaginez une autre civilisation avec sa propre évolution qui pourrait nous donner son point de vue sur les mêmes questions que nous nous posons, celles citées plus haut, mais aussi comment par exemple une civilisation extraterrestre aborde sa coévolution avec son environnement. Ont-ils une meilleure réponse à une vie plus en harmonie avec leur planète ? Sont-ils passés par les mêmes crises ? Ce n'est pas qu'on attend des réponses : on a absolument besoin de trouver les réponses par nous-mêmes. Mais c'est aussi important de savoir que d'autres sont passés par là et d'apprendre les leçons pour devenir une civilisation responsable.

Vous ne craignez pas que cette rencontre se passe mal ?

S'il y a d'autres espèces capables de débarquer avec des vaisseaux spatiaux à travers de telles distances, c'est qu'ils sont vraiment très en avance par rapport à nous. Ils ont alors sûrement acquis une partie de cette sagesse dont je parlais. Je ne pense pas que la guerre ou l'aspect belliqueux doit encore faire partie de telles civilisations. Cela reste encore des jeux de primates !

EN BREF

Fukushima

Le rejet d'eau contaminée débutera cette année

Le gouvernement japonais a confirmé vendredi qu'il comptait démarrer cette année le rejet dans l'océan Pacifique d'eau contaminée de la centrale nucléaire accidentée de Fukushima, un projet controversé localement et critiqué par des pays voisins. Ce projet a reçu des avis favorables de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), qui le supervise, et du régulateur japonais. Prévue pour s'étaler sur des décennies, l'opération devrait débuter "ce printemps ou cet été", après un "rapport complet" de l'AIEA et l'achèvement et la vérification des préparatifs sur place. (AFP)

Catastrophe naturelle

Des tornades font au moins 7 morts aux États-Unis

Au moins sept personnes ont été tuées jeudi lors du passage de tornades dans l'Alabama et la Géorgie, dans le sud-est des États-Unis, ont indiqué les autorités locales. Au total, au moins 45 tornades ont traversé jeudi le sud-est du pays, selon le Centre de prévision des tempêtes américain. L'état d'urgence a été déclaré en Géorgie et dans certains comtés de l'Alabama. (Belga)

Climat

Il y a 40 ans, ExxonMobil disposait déjà de projections climatiques exactes

Dès les années 1980, le grand groupe pétrolier ExxonMobil disposait de prédictions sur le réchauffement climatique d'une justesse remarquable, réalisées par ses propres scientifiques, et qui se sont révélées être précisément ce qui s'est produit plusieurs décennies plus tard, a confirmé une nouvelle étude parue jeudi dans *Science*. Malgré cela, l'entreprise a durant des années publiquement jeté le doute sur l'état des connaissances scientifiques en la matière, soulignent les auteurs. (AFP)