

L'EPFL dope les chances de tomber sur E.T.

Espace

Un chercheur a développé une méthode basée sur la théorie des probabilités pour cibler la recherche d'intelligence extraterrestre dans notre galaxie

L'histoire ressemble à ces récits de découvertes faites presque par hasard dont la science raffole. Claudio Grimaldi, chercheur à l'EPFL spécialiste de la matière condensée, était occupé à calculer les probabilités que des nanotubes de carbone puissent échanger des électrons dans son labo lorsque l'idée lui est venue. Et si les nanotubes étaient des étoiles et les électrons des émissions extraterrestres, pourrait-on calculer les chances d'en détecter de façon plus précise? s'est-il demandé. «Je ne suis ni astrophysicien ni astronome», s'excuserait presque le scientifique, ajoutant qu'il n'a fait «que» transposer son travail et ses réflexions, qui visent à déterminer des probabilités à partir d'observations, dans un autre champ de recherche. «Quelle est la probabilité que la Terre soit bombardée de signaux? Ça dépend notamment de l'époque et de l'endroit d'où sont émis ces signaux. Mes modèles mathématiques permettent de répondre à ces questions.»

Concrètement, la méthode du chercheur, qui s'appuie sur le théorème de Bayes, permet de calculer les chances de pouvoir capter, dans une zone donnée, un signal. Avec un avantage de taille: la détection mais également la non-détection de signaux peuvent livrer des enseignements. «On peut tirer des probabilités dans les deux cas. Si nous ne détectons aucun signal dans un cercle de 1000 années-lumière autour de la Terre, il existe encore 10% de possibilités que nous nous trouvions quand même dans le champ de diffusion de centaine de signaux que nous pourrions capter avec des ins-

truments plus puissants. Mais un seul signal capté dans cette même zone permettrait d'affirmer que notre galaxie fourmille d'extraterrestres, les probabilités passant à près de 100%», précise le physicien, qui ajoute que la puissance des outils actuellement à disposition n'a permis de sonder des cercles qui ne dépassent pas 40 années-lumière. Or, estime Claudio Grimaldi, ce n'est qu'au delà de 40 000 années-lumière que les chances de capter un signal s'amenuisent. «Ça vaut donc le coup de continuer à chercher tant nos connaissances en la matière sont minces», lance le chercheur.

«Mais où sont-ils donc?»

Avec cette approche inédite, l'EPFL apporte une contribution à une traque qui excite la curiosité scientifique depuis des décennies. «Mais où sont-ils donc?» s'interrogeait le physicien nobélisé Enrico Fermi dans les années 1950, donnant naissance au paradoxe qui porte son nom. L'anecdote en témoigne: trouver une trace de vie extraterrestre fascine la science.

Mais depuis la réception du fameux signal «Wow!» - qui reste à ce jour inexplicable - par un radiotélescope américain en 1971 dans le cadre du programme SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence), rien de très probant n'est sorti des analyses des signaux électromagnétiques. «Avec la découverte de milliers d'exoplanètes, les progrès de la radioastronomie et des projets ambitieux tels que celui du milliardaire russe Yuri Milner, qui a décidé d'investir 100 millions pour un programme d'observation qui couvrira 10 fois plus d'espace que tout ce qui a été fait, j'espère que nous y arriverons.» Et de conclure en rappelant que, bien loin d'une civilisation capable d'envoyer des signaux, la vie extraterrestre pourrait tout à fait aussi être bien plus primaire.

Emmanuel Borloz