

Faut-il signaler notre présence aux extraterrestres ?

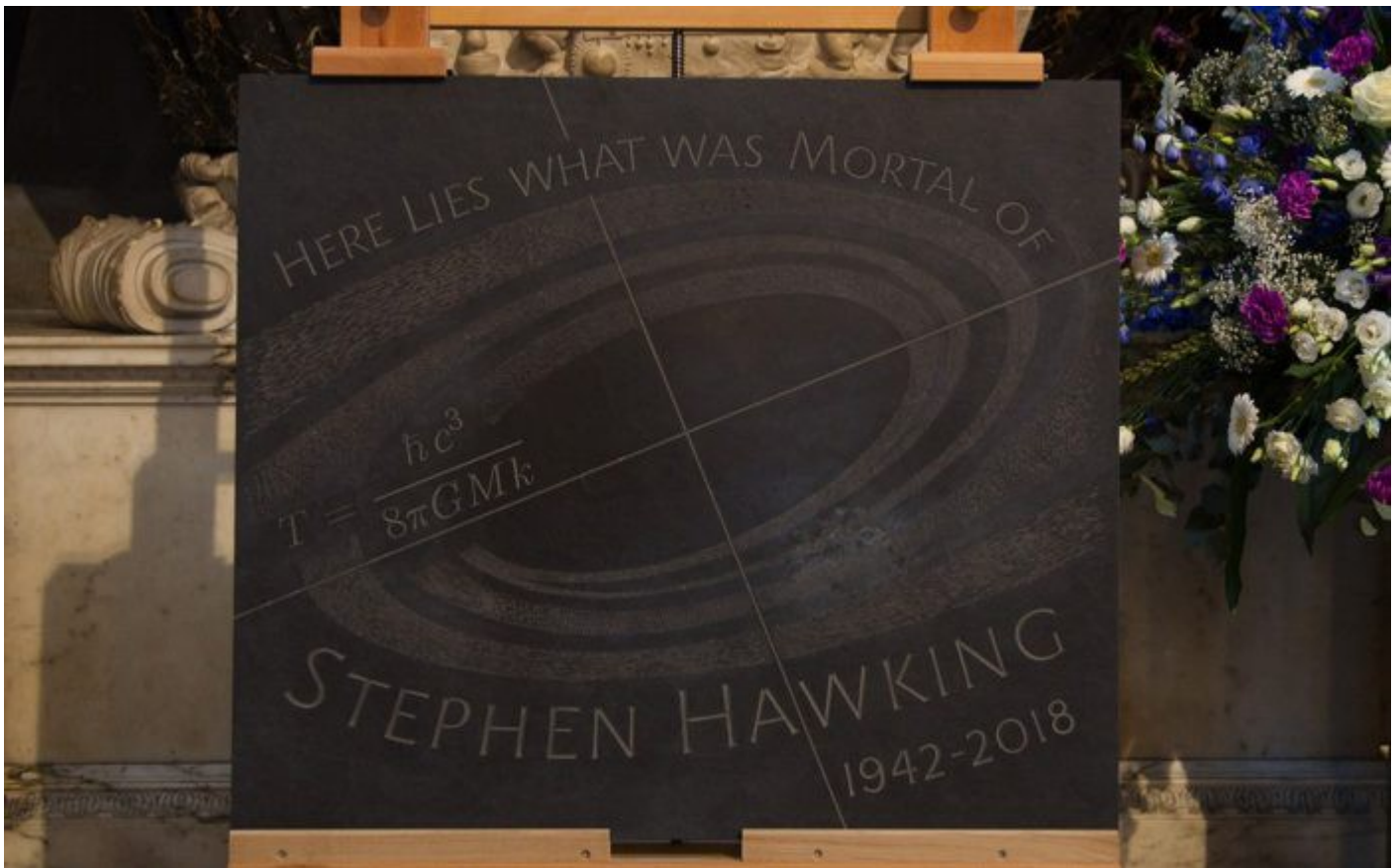
**En cherchant la vie ailleurs,
nous laissons des indices de
notre existence à de
potentielles civilisations
intelligentes dont la
bienveillance n'a rien
d'évident.**

par Servan Le Janne | 8 min | 20/06/2018

Noire destination

« Ici repose la part mortelle de Stephen Hawking. » Entre les dépouilles d'Isaac Newton et Charles Darwin, dans l'abbaye londonienne de Westminster, une plaque rend désormais hommage au célèbre physicien britannique, décédé le 14 mars à l'âge de 76 ans. Trois mois plus tard, le vendredi 15 juin 2018, ses restes ont été incinérés et placés sous cette épitaphe, accompagnée de l'équation qu'il avait formulée pour décrire la composition d'un trou noir. Trou noir vers lequel navigue justement sa part immortelle.

Le jour de la cérémonie, à 13 h 42, la voix du scientifique est partie de l'antenne géante de Cebreros, à 77 km de Madrid, pour prendre la direction du mystérieux objet céleste le plus proche de la Terre, 1A 0620–00. Afin d'adoucir son timbre assisté par ordinateur, l'Agence spatiale européenne a demandé au compositeur grec Vangelis de lui donner une enveloppe sonore. Peut-être paraîtra-t-elle ainsi plus amicale aux extraterrestres, si elle est interceptée avant d'arriver à destination, dans 3 500 ans.

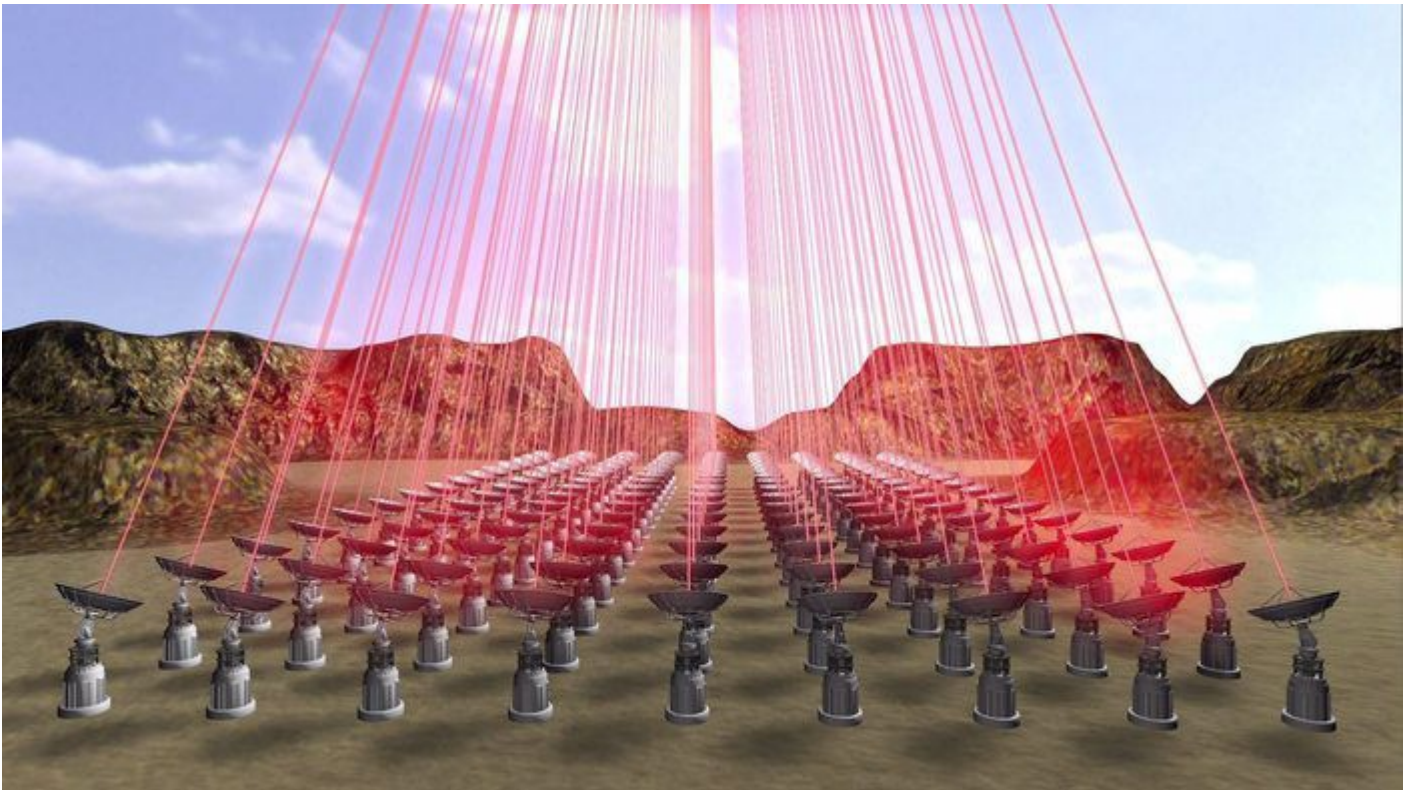


Crédits : Westminster Abbey

« C'est un geste beau et symbolique qui crée un lien entre la présence de notre père sur cette planète, son souhait d'aller dans l'espace et son exploration de l'univers par l'esprit », se réjouit sa fille, Lucy. Mais si Stephen Hawking aurait effectivement aimé décoller les roues de son fauteuil du sol, il craignait en revanche une rencontre. Qu'il soit capable de marcher ou non, l'homme passerait pour un infirme par rapport aux individus venus d'une civilisation suffisamment évoluée pour atteindre la Terre. C'est en somme ce qu'il supposait dans sa série de documentaire *Into the Universe*, en 2010.

« Des extraterrestres ainsi développés deviendraient peut-être nomades », jugeait-il, « cherchant à conquérir et coloniser n'importe quelle planète accessible. Qui sait où serait la limite ? » C'est pourquoi, avait-il ajouté en 2016 dans le documentaire *Favorite Places*, « le face-à-face avec une civilisation avancée pourrait ressembler à la rencontre entre les Indiens d'Amérique et Christophe Colomb. Ça ne s'est pas très bien passé. » Le risque de danger n'est pas nul. Mais suffit-il à dissuader les aventuriers d'un hypothétique nouveau Nouveau monde ?

Malgré les mises en garde qu'il formulait, Hawking ne cachait pas sa fascination pour les étoiles. Il était par exemple parmi ceux qui soutenaient le projet Breakthrough Starshot, l'entreprise des milliardaires russes Julia et Yuri Milner qui vise à « chercher des preuves de vie au-delà de la Terre et à encourager le débat public » dans le domaine. À cet effet, une petite navette doit être envoyée vers Alpha Centauri pour un coût d'environ 100 millions de dollars.



Crédits : Breakthrough Starshot

Pour autant, le physicien aurait-il accepté qu'on envoie sa voix se perdre vers un trou noir, au risque qu'elle renseigne une civilisation éloignée sur notre existence ? Le mouvement semble implacable : à mesure que l'exploration spatiale se démocratise, une plus grande variété d'acteurs se signalent çà et là dans la galaxie. À l'occasion de son 25^e anniversaire, en 2018, le festival de musique et technologie barcelonais Sónar a envoyé une série de 33 courts morceaux élaborés par des compositeurs de musique électronique vers l'exoplanète Luyten b (GJ 273 b), dans la constellation du Petit Chien.

« *Ce n'est pas la première fois qu'un message est envoyé dans l'espace* », reconnaît Jordi Portell i de Mora, le technicien du projet et responsable de l'Institut SETI en Catalogne. Alors, l'exubérance de la Terre va-t-elle finir par se retourner contre elle ?

Les pionniers

Derrière les colonnes néo-classiques de la Fira, dans le centre de Barcelone, Jordi Portell i de Mora promène sa chemise jaune à palmiers verts au milieu des costumes sombres de scientifiques originaires du monde entier. Ce Catalan

passionné de musique et d'astronomie ne vient pas pour la première fois au festival Sónar. En ce 14 juin 2018, il savait qu'il y ferait comme souvent une chaleur d'étuve. Cette fois, il est là pour prendre le micro. En tant que responsable de l'antenne catalane de l'Institut de recherche d'une intelligence extraterrestre (SETI) et membre de la mission Gaia de l'Agence spatiale européenne (ESA), cet ingénieur en traitement de données a été chargé de coder les partitions de 33 artistes pour les envoyer dans l'espace par antenne radar.

Depuis qu'il s'est trouvé un « hobby » en œuvrant au SETI, en 2001, cet homme au visage carré arrondi par un large sourire est hébergé à l'Institut d'études spatiales de Catalogne (IEEC). Son directeur, Ignaci Ribas « a trouvé *l'exoplanète pour Sónar Calling* », explique-t-il. « *Moi, je devais faire des calculs pour déterminer où envoyer les transmissions : quel type d'énergie allait être nécessaire et quel type de codification de données.* » Jordi Portell i de Mora s'est lancé non seulement car il « *ne sai[t] par dire non* », parce que « *le projet est sérieux* », mais surtout car il rêve de recevoir un signe venu d'ailleurs depuis toujours.

« *Avec un de mes frères nous regardions toujours Cosmos* », raconte-t-il. « *C'est devenu une passion comme ça.* » Diffusée à partir de 1980 aux États-Unis, cette série de vulgarisation de l'astronomie est accompagnée par la musique de Vangelis. Son présentateur, Carl Sagan, s'est fait connaître comme expert des planètes dans les années 1960. Dans un article publié en 1963, il met tout son talent au service d'une question simple : « *Où sont-ils ?* » Bien sûr, il sait que d'autres ont essayé avant lui : « *La possibilité qu'un contact avec une civilisation extraterrestre ait déjà eu lieu dans l'histoire a déjà été évoquée* », écrit-il. « *Par exemple, Enrico Fermi l'a fait lors d'un célèbre dîner à Los Alamos pendant la Deuxième Guerre mondiale. Il a introduit l'idée avec les mots : "Où sont-ils ?"* »

Pour apporter un début de réponse, le physicien italien formule une série de postulats regroupés sous le terme « paradoxe de Fermi ». Vu la jeunesse du Soleil, expose-t-il, une civilisation extraterrestre vivant près d'une autre étoile a de grandes chances d'être plus évoluée que l'humanité. Mais alors, pourquoi ne nous a-t-elle pas trouvés ? Ces réflexions portent en elles une angoisse, explique l'astrophysicien Yvan Dutil, qui a aussi collaboré à Sónar Calling : « *Il suffirait à une civilisation d'explorer la galaxie à un dix millième de la vitesse de la lumière, ce qui est un peu plus vite que ce qu'on fait actuellement mais pas tellement rapide, pour la traverser de part en part en quelques centaines de millions d'années. Elle pourrait ainsi coloniser tout l'espace.* »



Bienvenue sur Terre ! Vous prenez du sucre avec votre café ?

Crédits : Bioware

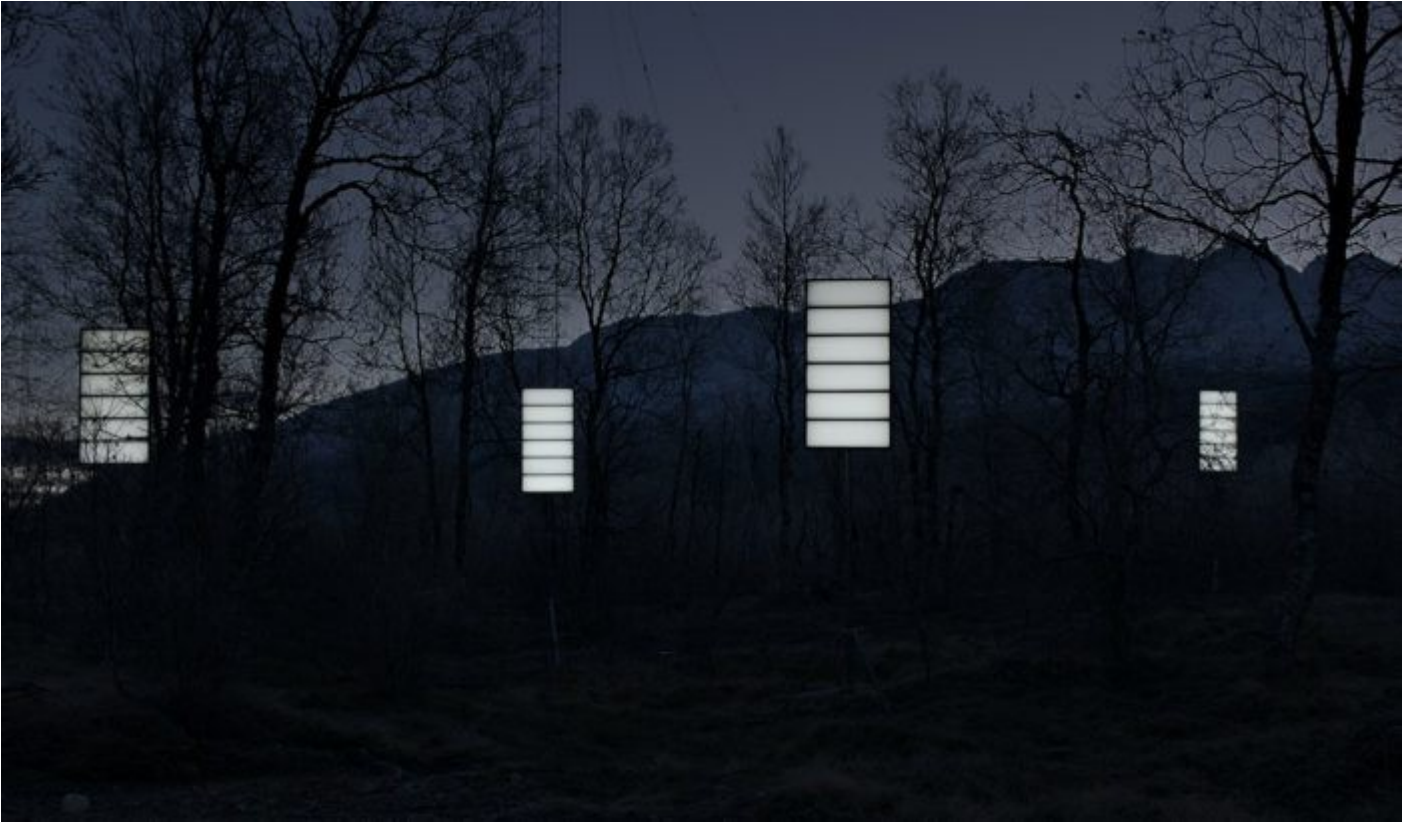
Dès lors, à supposer que la vie existe ailleurs, il y a des chances que nous soyons observés. Afin d'éviter que les humains empiètent sur cet empire intergalactique, « *une vieille civilisation pourrait leur envoyer un message comprenant des idées toxiques pour les empêcher de se développer* », poursuit-il. Carl Sagan veut savoir, peu importe le risque. Il suggère donc à la NASA de munir la sonde Pioneer 10 d'une bouteille à la mer nouvelle génération : une plaque métallique renseignant sur l'humanité. S'y trouvent notamment des

représentations de l'homme et de la femme ainsi qu'un plan de la galaxie et du système solaire. « *Il y a aussi une flèche, ce qui faisait dire à certains qu'on pouvait y voir une arme et donc une menace* », souligne Yvan Dutil.

Ce message manuscrit envoyé en 1972 est suivi par un autre, sur Pioneer 11, l'année suivante. Le National Astronomy and Ionosphere Center envoie également des informations basiques depuis le radiotélescope d'Arecibo, à Porto Rico, le 16 novembre 1974. C'est la première tentative par radio. Elle devrait mettre 27 000 ans à atteindre sa cible, l'amas d'Hercule. Depuis, « *des transmissions ont été envoyées à des étoiles très brillantes comme à des étoiles entourées d'exoplanètes géantes* », résume Jordi Portell i de Mora. « *Ça n'a jamais marché.* » L'ingénieur reconnaît aussi que le Sónar Calling n'a guère de chance de succès. Dans ce cas, à quoi bon s'exposer ?

Les frontières invisibles

À la fin de son master en ingénierie électronique, Jordi Portell i de Mora tombe sur le long-métrage de science-fiction *Contact* (1997), une adaptation d'un livre de Carl Sagan. Jodie Foster y joue une chercheuse du SETI qui découvre la preuve d'une vie extraterrestre. Fondé en 1985, l'institut à but non lucratif compte sur l'expertise de grand chercheurs et notamment Carl Sagan. Dans la vie comme dans le film, c'est une référence. « *J'ai vraiment adoré* », se souvient le Catalan. « *Je me suis dit : "C'est pour moi, je veux travailler dans ce domaine."* » Apprenant cet intérêt, un professeur lui propose de traiter des données pour un projet de satellite hispano-italien. Il ne sera jamais lancé, mais Jordi Portell i de Mora est déjà en orbite.



Crédits : Sónar Calling

En parallèle de sa thèse sur la compression de données, le doctorant a « un coup de chance ». À Vic, une ville de quelque 40 000 habitants située entre Barcelone et Gironne, un de ses voisins n'est autre que le directeur de l'Institute of Cosmos Sciences (ICCUB). *« Un jour, il est venu chez moi et m'a présenté l'observatoire de l'Agence spatiale européenne Gaia. Il cherchait quelqu'un pour travailler sur la partie technique. J'ai évidemment dit oui. »* Des années plus tard, la chance frappe à nouveau. Pour fêter les 25 ans du festival, les organisateurs de Sónar contactent Ignaci Ribas, le directeur de l'IEEC. Autrement dit, ils font appel à celui qui héberge le SETI catalan. Lequel prend langue avec Jordi Portell i de Mora.

À la différence des précédentes tentatives, qui supposaient des extraterrestres aux capacités technologiques supérieures aux nôtres pour capter le message, le projet Sónar Calling cible une population d'un avancement similaire. En plus de la musique, il expédie quelques informations sur le genre humain. *« Nous expliquons notre conception de certaines choses, nos mathématiques, et même quelques bases sur notre ADN, donc d'aucuns pourraient dire que nous donnons trop d'informations ! »* concède Jordi Portell i de Mora. *« Peut-être*

qu'il serait préférable de n'envoyer qu'un signal disant : "Nous sommes là." »
Cela dit, des extraterrestres capables de recevoir ce message auraient déjà dû nous repérer.

« On envoie déjà énormément d'ondes radio sous forme de radars, avec les systèmes de surveillances pour les missiles balistiques », rappelle Yvan Dutil.
« Ça couvre pratiquement tout le ciel. Si des extraterrestres habitent dans l'hémisphère nord, c'est ce qu'ils détecteront en premier. » Bien que le SETI dispose d'un protocole en cas de contact avéré, « la situation sera sûrement chaotique », reconnaît-il. Car il faut dire que tout le monde n'est pas forcément d'accord sur la marche à suivre au sein-même de l'institut. « Certains scientifiques pensent qu'il n'est pas intelligent d'envoyer de l'information », détaille Charles Lindsay, le premier artiste à travailler pour le SETI.



Crédits : Sónar Calling

Pour Elon Musk, qui a fait graver le message « Fait sur Terre par les humains » sur le Roadster Tesla qu'il a envoyé voguer dans le vide interstellaire au moyen d'une fusée de SpaceX Falcon Heavy, les extraterrestres « nous observent probablement déjà et nous ne sommes juste pas assez intelligents pour le

réaliser ». D'autres entrepreneurs attirés par les étoiles semblent prêts à tout pour découvrir une nouvelle forme de vie. Le problème, juge Charles Lindsay, c'est qu'au-delà du risque de tomber sur une pure hostilité, « si nous sommes incapables de communiquer avec des créatures intelligentes comme les animaux, dont on sait pour certains qu'ils ont un langage voire une grammaire, comment allons-nous communiquer avec des extraterrestres ? »

Tandis que le projet Sónar Calling utilise un télescope qui couvre seulement l'hémisphère nord depuis Tromsø, en Norvège, le projet Breakthrough Starshot jadis soutenu par Stephen Hawking vient d'annoncer que ses efforts allaient être intensifiés grâce à la combinaison d'un télescope à faisceaux multiples en Australie et du Green Bank Telescope de Virginie-Occidentale – le plus gros télescope amovible au monde. « Nous scannons la galaxie avec un niveau de détail inédit », vante un scientifique du projet, Danny Price. S'ils existent, les extraterrestres ne pourront pas nous reprocher notre manque de curiosité.

Couverture : Sónar Calling.