

# FUTURA

## Les champignons qui mangent les radiations

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau

Au cœur des ruines de Tchernobyl, une forme de vie improbable prospère là où rien ne devrait survivre. Et si ces champignons noirs bouleversaient notre manière d'explorer l'espace ?

Bonjour à toutes et à tous, et bienvenue dans ce nouvel épisode de Futura Planète. Aujourd'hui, on va parler de ces organismes capables de croître sous un déluge de radiations, et peut-être un jour de protéger les astronautes dans les environnements les plus hostiles.

[Whoosh]

[Une musique faisant penser à la nature commence.]

Bienvenue dans cet épisode, où l'on plonge au cœur d'un mystère scientifique fascinant : des champignons capables de se développer en se nourrissant... de radiations. Oui, vous avez bien entendu. Tout commence en 1997. La microbiologiste Nelli Zhdanova explore les ruines du réacteur numéro 4 de Tchernobyl, l'un des endroits les plus radioactifs de la planète. Au milieu des décombres, elle découvre quelque chose d'inattendu : des moisissures noires, accrochées aux murs, aux plafonds, jusque dans les conduits métalliques du réacteur. Ce qui intrigue Zhdanova, c'est que ce n'est pas simplement la nature qui reprend ses droits. Elle avait déjà observé, dans les sols contaminés autour de la centrale, des champignons qui semblaient pousser en direction des particules radioactives. Elle donne un nom à ce comportement : le radiotropisme. Un peu comme les plantes qui se tournent vers le soleil... sauf qu'ici, les champignons se dirigent vers une source d'énergie normalement mortelle : les rayonnements ionisants, capables de détruire l'ADN et les protéines. Et malgré cela, ces champignons riches en mélanine — la même molécule pigmentaire qui fonce notre peau — prospèrent littéralement au cœur du réacteur éventré. Très vite, la communauté scientifique s'interroge : que fait la mélanine dans cette histoire ? On sait qu'une peau foncée protège mieux des UV. Chez les grenouilles des étangs voisins, les plus sombres survivent également davantage. Alors, la mélanine jouerait-elle un rôle de bouclier naturel contre les radiations ? Et puis, une idée vertigineuse émerge. Et si la mélanine ne se contentait pas de protéger... mais permettait aux champignons de convertir les radiations en énergie ? Un peu comme la photosynthèse, mais version nucléaire. En 2007, la physicienne Ekaterina Dadachova, de l'Albert Einstein College of Medicine à New York, fait une découverte étonnante : exposées au césium radioactif, certaines espèces melanisées croissent jusqu'à 10 % plus vite que les mêmes champignons non irradiés. Elle propose alors un concept nouveau : la radiosynthèse, l'idée que la mélanine pourrait servir de transducteur, transformant les radiations en énergie utile au métabolisme. Mais le débat reste ouvert. En 2018, une nouvelle expérience menée à bord de la Station spatiale internationale relance la discussion. Le champignon *Cladosporium sphaerospermum*, déjà

observé à Tchernobyl, y pousse 1,21 fois plus vite que sur Terre. Est-ce grâce au rayonnement cosmique ? Ou simplement à l'apesanteur ? Les chercheurs cherchent toujours la réponse. Encore plus surprenant, même une fine couche de ce champignon semble absorber une partie du rayonnement spatial. De quoi imaginer un potentiel radioprotecteur remarquable, qu'il provienne de la mélanine... ou peut-être simplement de l'eau qu'ils contiennent, l'un des meilleurs matériaux pour stopper les protons cosmiques. Et c'est là que les choses deviennent futuristes. Pour les astronautes du futur, les radiations spatiales représentent l'un des plus grands dangers. Les matériaux classiques — métal, verre, composites — ne suffisent pas, ou deviennent trop lourds à transporter. Comme le résume la chercheuse de la NASA Lynn J. Rothschild, construire des habitats spatiaux avec les matériaux terrestres reviendrait à emmener une carapace de tortue dans l'espace. D'où une idée audacieuse : créer des habitats biologiques, fabriqués directement sur place. La NASA travaille déjà sur des prototypes de myco-architecture : des parois, des meubles, des structures... à base de champignons, capables de se réparer eux-mêmes et peut-être d'absorber les radiations. Si la radiosynthèse et les propriétés protectrices des champignons de Tchernobyl se confirment, ces organismes pourraient devenir de véritables boucliers vivants pour les explorateurs de l'espace. Une perspective d'autant plus séduisante que la Chine, les États-Unis, et SpaceX prévoient tous des missions habitées vers la Lune et Mars dans la prochaine décennie. Alors, qui sait ? Après avoir conquis les ruines irradiées d'un monde abandonné, ces mystérieux champignons noirs finiront peut-être par accompagner les premiers humains dans la construction d'habitats... sur d'autres mondes.

[Whoosh]

C'est tout pour cet épisode de Futura Planète, dites nous en commentaire s'il vous a plu. Je vous donne rendez-vous mardi prochain pour un nouvel épisode ! A très vite !