

# FUTURA

## Des chercheurs font pousser des plantes sans aucune lumière !

Podcast écrit et lu par Maële Diallo

*[Musique d'introduction, de type journalistique]*

Cette semaine dans Futura RÉCAP : une conséquence inattendue du tabac sur le corps, un nouveau système de pensée, des qasars mystérieux, l'agriculture de demain et la dernière idée folle de la géoingénierie. Bonjour à toutes et à tous, je suis Maële Diallo et voici les 5 actus de la semaine qu'il ne fallait pas rater !

*[Virgule sonore, whoosh]*

*[Musique mystérieuse]*

Et pour commencer, des chercheurs ont découvert un autre effet insoupçonné du tabac sur le corps humain ! Vous aviez peut-être réussi à cacher cette mauvaise habitude à vos parents quand vous étiez plus jeune, mais d'ici quelques centaines d'années, des archéologues pourraient bien découvrir les traces de votre consommation de cigarettes... dans vos os ! Une équipe de scientifiques de l'Université de Leicester a analysé les squelettes de 323 individus répartis en deux groupes : certains datant d'avant l'introduction du tabac en Europe aux alentours du XIIe siècle, et les autres ayant vécu après, entre le XVIe et le XIXe siècle. Résultat ? Les fumeurs ont pu être identifiés grâce à des caractéristiques moléculaires contenues dans leur os et absentes de ceux des individus ayant vécu avant l'arrivée du tabac. Habituellement, et surtout sur des squelettes de cette époque, les dents noircies ou marquées par l'utilisation d'une pipe sont le meilleur moyen de repérer une consommation de tabac. Mais grâce à cette découverte, même sans signes dentaires ou avec seulement des restes squelettiques à disposition, il sera possible d'identifier un fumeur. Ces études permettent d'en savoir plus sur les pratiques sociales et sanitaires des populations anciennes. D'ailleurs, les chercheurs de l'Université de Leicester ont déjà révélé une donnée inattendue : les femmes et les adolescents des siècles derniers auraient été bien plus grands consommateurs de tabac qu'on ne le pensait !

D'ailleurs, rappelons que le mois sans tabac débute le 1er novembre. Si vous souhaitez arrêter de fumer, ce dispositif propose un accompagnement et des outils gratuits pour vous aider dans cette démarche courageuse !

*[Virgule sonore]*

Et si utiliser l'IA modifiait profondément l'architecture de la pensée humaine ? C'est en tout cas la théorie d'une équipe de chercheurs italiens, qui estiment que l'intelligence artificielle serait responsable d'un tout nouveau mode de pensée qu'ils nomment « système 0 ».

Pourquoi ce nom ? Et bien, c'est une référence à la théorie du psychologue et prix Nobel d'économie Daniel Kahneman. Pour lui, il existerait deux systèmes de pensée : le système 1, intuitif et rapide, et le système 2, plus lent et qui sert à démêler des problèmes complexes. Les chercheurs italiens définissent le « système 0 » comme une externalisation du raisonnement, on délègue le traitement de données à l'IA, puis on reprend la main pour donner une signification au résultat. Mais attention, si ce « système 0 » paraît un bon gain de temps dans de nombreux secteurs, il pourrait aussi nous éloigner d'une pensée autonome, créative et innovante. Par ailleurs, l'IA n'est pas neutre malgré son état de machine, elle souffre de biais, notamment racistes ou sexistes, qui influencent son fonctionnement et influenceraient donc notre pensée si on ne la questionne pas. L'important reste donc de garder un esprit critique, et aussi, comme le demandent les chercheurs, une mise en place impérative de directives éthiques, pour un encadrement plus responsable et éclairé de l'utilisation de l'IA.

[Virgule sonore]

[Musique journalistique]

Décidément, le télescope James-Webb est sur une sacrée lancée ! Le voilà encore au centre d'une nouvelle découverte saisissante concernant les quasars, ou « *quasi-stellar radiosource* », ces noyaux galactiques extrêmement brillants alimentés par des trous noirs supermassifs, au centre d'une galaxie. Les quasars sont les entités les plus lumineuses de l'Univers, et la formation des plus anciens d'entre eux, seulement quelques centaines de millions d'années après le Big Bang, intrigue les chercheurs. Jusqu'ici, l'hypothèse était que ces quasars s'étaient formés dans des zones denses de l'Univers, où se trouvaient un tas de petites galaxies, de gaz, et de poussière. Mais, c'est là que le télescope James-Webb entre en jeu : d'après les images qu'il a capturées, des quasars très anciens évoluent en fait dans des espaces presque vides, et sont pourtant aussi massifs et brillants que d'autres du même âge, situés dans des régions plus riches en matière. C'est un peu comme si l'on avait planté deux graines, une dans un désert sombre, sans jamais l'arroser, et l'autre dans une terre fertile, ensoleillée et arrosée régulièrement, mais que, contre toutes attentes, les deux graines avaient donné la même plante en excellente santé. Pour expliquer ce drôle de phénomène, les chercheurs émettent l'hypothèse que certaines galaxies, invisibles à cause de la poussière, pourraient alimenter ces quasars. Mais si cette théorie ne tient pas, cela pourrait remettre en question ce que nous savons de ces entités et des trous noirs supermassifs en général. En tout cas, c'est un bel exemple de découverte qui cache en fait un nouveau mystère à résoudre.

[Virgule sonore]

Saviez-vous que l'agriculture était responsable de 90 % de la déforestation dans le monde ? Pour remédier à cela, des bio-ingénieurs de l'Université de Californie pensent avoir trouvé une solution : l'électro-agriculture. Le but de cette innovation est de remplacer la photosynthèse, qui est à la base de la croissance des plantes, mais qui est pour le moins inefficace dans son état naturel : seul 1 % de la lumière absorbée par un végétal est convertie en glucides, qui deviennent ensuite des éléments structuraux ou des réserves d'énergie.

En bref, l'électro-agriculture prévoit de remplacer les champs par des bâtiments équipés de panneaux photovoltaïques pour alimenter une réaction chimique entre l'eau et le CO<sub>2</sub>, alors transformés en acétate. Cet acétate viendrait se substituer aux glucides pour nourrir des plantes cultivées sur un sol neutre. Selon les chercheurs, cette réaction chimique est quatre fois plus efficace que la photosynthèse et pourrait, à terme, réduire de 94 % les terres américaines occupées par l'agriculture. Seul bémol, une fois adultes, les plantes ne savent plus utiliser l'acétate. L'équipe californienne étudie donc l'idée de modifications génétiques qui leur permettrait de contourner cet obstacle. Par contre, les champignons, les levures et les algues sont d'ores et déjà aptes à être cultivées par électro-agriculture ! Les chercheurs sont donc optimistes, et espèrent voir cette nouvelle solution plus durable se mettre en place dans un avenir proche.

*[Virgule sonore]*

Et pour terminer, voilà encore une drôle d'idée des adeptes de la géoingénierie pour limiter le réchauffement climatique : injecter ni plus ni moins que de la poussière de diamant dans notre atmosphère pendant 45 ans, pour faire baisser les températures d'environ 1,6 °C. Pour rappel, la géoingénierie désigne des techniques visant à corriger le réchauffement climatique par des manipulations à grande échelle de l'environnement de la Terre. Par exemple, la fertilisation des océans, le déploiement d'un bouclier solaire ou encore l'injection de divers aérosols dans l'atmosphère sont des méthodes proposées par la géoingénierie. La poussière de diamant serait efficace pour réfléchir la lumière et la chaleur, et surtout moins dangereuse que, notamment, le dioxyde de soufre, qui était une piste populaire, mais qui risquait d'endommager la couche d'ozone et même de provoquer des pluies acides...

Cette technique est peut-être intéressante sur le papier, mais elle coûterait 200 000 milliards de dollars à mettre en place... La transition vers une économie bas carbone, elle, se chiffre à moins de 10 000 milliards de dollars. Moins bling-bling, certes, mais beaucoup plus viable.

Pour en savoir plus sur la géoingénierie ou pour retrouver le reste de nos actualités, rendez-vous sur Futura !

*[Musique de conclusion, en écho à celle d'introduction]*

C'est tout pour cette semaine ! Si vous nous écoutez sur les apps audio, pensez à vous abonner pour nous retrouver toutes les semaines et à nous laisser une note et un commentaire. Cette semaine, je vous propose d'aller à la rencontre du thylacine dans notre dernier épisode de Bêtes de Science, Agatha Liévin-Bazin vous dira tout sur ce marsupial disparu il y a moins de 200 ans ! Quant à moi, je vous souhaite une excellente journée ou une très bonne soirée, et je vous dis à la semaine prochaine dans Futura RÉCAP'.