

# FUTURA

## Le Japon et le CEA inaugurent le plus grand réacteur à fusion contrôlée du monde !

Podcast écrit et lu par Adèle Ndjaki

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

L'inauguration du plus grand réacteur à fusion contrôlée au monde, de mystérieuses structures enfouies sous le sol de Mars, les dangers de la bière sans alcool, l'énigme de l'origine des oiseaux et Gimini, la nouvelle IA de Google. Bonjour à toutes et à tous ! Je suis Adèle Ndjaki, et Bienvenue dans Fil de Science, le podcast Futura où l'on retrace ensemble l'actualité de la semaine.

*[Virgule sonore, whoosh]*

Parlons d'énergies. Le Japon et le CEA, le Commissariat à l'énergie atomique, plus généralement l'Europe, viennent inaugurer le plus grand réacteur à fusion contrôlée au monde ! Baptisé JT-60SA, ce tokamak - cette machine expérimentale conçue pour exploiter l'énergie de la fusion - s'inscrit dans le cadre de ce qui a été appelé la collaboration « Approche Élargie », signée en 2007 et mise en place en parallèle de l'accord international Iter, l'un des projets les plus ambitieux au monde dans le domaine de l'énergie. En effet, Iter doit démontrer que la fusion nucléaire peut être utilisée comme source d'énergie, un procédé complexe, mais qui devrait permettre de produire une énergie abondante, sûre et décarbonée si ce projet fonctionne. L'Europe et le Japon ont donc commencé, il y a plus d'une décennie à travailler ensemble sur ce qu'un vrai prototype de réacteur industriel pour la production d'électricité sera un jour. Pour cela, un tokamak japonais a été mis à jour pour devenir le plus grand réacteur au monde, JT-60SA, permettant de faire des expériences de fusion contrôlée, en complément et parallèlement à Iter qui le dépassera une fois en service. Supraconducteur de 15,5 mètres de haut et 13,5 mètres de diamètre, JT-60SA devrait reprendre les mêmes technologies qu'Iter, mais dans une machine plus petite : son volume de plasma serait de 140 m<sup>3</sup>, contre 830 m<sup>3</sup> attendus pour Iter. Rappelons que le rôle d'Iter est de permettre de concevoir un réacteur de démonstration, DEMO, son successeur, le premier véritable prototype de réacteur pour la commercialisation d'électricité prévue au mieux à l'horizon 2050.

*[Virgule sonore]*

*[Musique mystérieuse]*

Direction Mars. De nouvelles données acquises par le rover chinois Zhurong aurait décelé d'étranges schémas polygonaux à environ 35 mètres de profondeur du sol martien. D'après les chercheurs, ses structures démontreraient un changement paléoclimatique notable il y a

environ 3 milliards d'années sur la planète rouge. Un événement qui se serait caractérisé par un bouleversement hydrologique, soit une altération du cycle de l'eau, en complément d'un bouleversement climatique au niveau des basses à moyennes latitudes de Mars. Et d'après les estimations des chercheurs, ces polygones se seraient formés il y a entre 3,7 et 2,9 milliards d'années, potentiellement à la fin d'une ancienne période humide. Ces observations viendraient donc compléter de précédents résultats acquis depuis l'orbite par les sondes Mars Express de l'ESA et Tianwen-1 et qui avaient déjà pris connaissance de ces formes énigmatiques. Pour les chercheurs, ces structures polygonales seraient le résultat d'une contraction thermique d'un sol chargé en eau lors d'épisodes de gel-dégel. Les fissures ainsi créées se seraient ensuite remplies de glace ou de sédiments. La sublimation de la glace suite à l'aridification progressive de la planète et à la disparition de son atmosphère aurait ainsi laissé de profonds sillons entre les polygones, sillons qui auraient par la suite été comblés par de la poussière et du sable créant, sol martien que nous connaissons à présent.

[*Virgule sonore*]

Si vous pensiez que la consommation de boissons sans alcool ne présentait aucun risque, vous vous trompiez. D'après une étude publiée dans le Journal of Food Protection, la fabrication de bière sans alcool, son stockage et son versement pourraient créer des conditions propices à la prolifération de pathogènes d'origine alimentaire. Ce qui signifierait d'après les chercheurs, qu'il faudrait désormais considérer la bière sans alcool comme un aliment et s'assurer que tous les paramètres sont respectés pour garantir la sécurité du produit. Or, aujourd'hui, certains fabricants de bière sans alcool utiliseraient les mêmes méthodes de fabrication traditionnelle que pour les bières classiques. Une recherche qui met en évidence l'importance de faire évoluer les conditions de production de cette boisson. Pour arriver à cette conclusion, les scientifiques auraient inoculé avec différentes bactéries : E. coli, Salmonella enterica et Listeria monocytogenes, des échantillons de bière sans alcool ainsi que de bière faiblement alcoolisée et auraient stocké les boissons à deux températures différentes, à 39 et 57 degrés, pendant deux mois. Résultat : si du côté des échantillons faiblement alcoolisés et conservés à 57 degrés une augmentation de la quantité d'E. coli et de Salmonella a été observée, la Listeria elle, serait restée indétectable dans toutes les conditions. Alors que côté bière sans alcool, tous les agents pathogènes auraient survécu et se seraient même développés sur absolument tous les échantillons. Si cette étude démontre qu'il faut encore peaufiner les conditions de fabrication de cette boisson, elle ne vient pas cependant remettre en cause le rôle de cette boisson. Mieux vaut prendre le volant après la consommation d'une bière sans alcool plutôt qu'avec une bière alcoolisée. Alors soyez vigilant, l'abus d'alcool est dangereux pour la santé.

[*Virgule sonore*]

[*Musique journalistique*]

Quand sont apparus pour la première fois les oiseaux ? Si la communauté scientifique n'a jamais eu de réponse précise à ce sujet, des chercheurs estiment que les premiers oiseaux pourraient bien avoir existé il y a 210 millions d'années, soit 50 millions d'années plus tôt que ce que l'on ne le pensait. Pour arriver à cette conclusion, les auteurs de cette nouvelle étude auraient analysé des traces de pas découvertes dans le Lesotho, un pays enclavé

dans l'Afrique du Sud. De précédentes analyses avaient permis d'identifier les auteurs de ces traces dotées de trois doigts appelées *Trisauropodiscus*. Mais en réanalysant ces empreintes fossilisées, et plus particulièrement les traces trouvées sur le site de Maphutseng, au sud-ouest du pays, l'équipe de paléontologues pense avoir identifié deux morphologies distinctes, appartenant à deux espèces différentes. L'une pouvant appartenir à un dinosaure et l'autre à celle d'un oiseau. Selon cette conclusion, les dinosaures auraient pu commencer à montrer des traits ressemblant aux oiseaux actuels bien avant que ce que les découvertes de corps fossilisés suggèrent. Cependant, les chercheurs restent prudents quant à leur découverte, ces traces pourraient appartenir à une espèce dont les pattes auraient évolué pour ressembler à celles des oiseaux actuels, sans pour autant qu'elle n'en soit l'ancêtre commun.

*[Virgule sonore]*

Nous terminons ce Fil de science avec une actualité tech ! Google vient d'annoncer sa nouvelle intelligence artificielle baptisée Gemini. Et attention, cette IA est présentée comme plus performante que GPT-4, d'OpenAI. Une technologie qui pourrait bien placer Google à la première place du podium dans la course à l'IA. D'après la société américaine, Gemini aurait été conçue dès le départ pour comprendre le texte, l'audio, la vidéo, et même le code de programmation. Par conséquent, cela pourrait lui permettre de comprendre les actions d'un utilisateur, de faire des commentaires dessus et d'interagir avec lui. En outre, Google indique que Gemini serait capable de battre tous ses concurrents sur 30 des 32 principaux tests destinés à évaluer les grands modèles de langage. La nouvelle IA devrait être disponible en trois versions : Gemini Pro, qui devrait être intégrée dans les produits Google et notamment dans Bard, Gemini Nano, capable de fonctionner sur des appareils mobiles et Gemini Ultra, une version plus avancée, disponible pour les développeurs et les entreprises. Seul petit hic, pour les non anglophones vivant en Europe, Gemini devrait dans un premier temps comprendre que l'Anglais et ne sera pas disponible sur le sol européen avant un bon moment. Retrouvez les images des prouesses de Gemini et le reste de nos actualités 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 pour soutenir notre travail. Cette semaine, je vous invite à découvrir notre dernier épisode de Science ou Fiction, dans lequel Melissa Lepoureau vous révèle si les dictons saisonniers prédisent réellement la météo. Quant à moi, il ne me reste plus qu'à vous souhaiter un excellent week-end, à la semaine prochaine !