

FUTURA

Un mégatsunami sur Mars causé par une météorite géante

Podcast écrit et lu par Maële Diallo

[Musique d'introduction, de type journalistique]

Des fragments d'ADN plus vieux que jamais, des ultrasons qui font bouger des objets, une maladie rare dont souffre Céline Dion, une nouvelle IA troublante et un méga-tsunami sur Mars. Bonjour à toutes et à tous, je suis Maële Diallo, et bienvenue dans Fil de Science, le podcast Futura où l'on retrace ensemble l'actualité de la semaine.

[Virgule sonore, whoosh]

Et cette semaine, on commence par une découverte extraordinaire ! Des fragments d'ADN datant d'il y a deux millions d'années ont été trouvés dans une formation géologique au nord du Groenland. Il s'agit des plus anciens fragments d'ADN jamais découverts ! Jusqu'ici, le plus vieil échantillon datait d'il y a près d'1 million d'années plus tard et correspondait à l'ADN d'un mammouth. La formation géologique où a été faite cette découverte est le désert polaire de Kab Kobenhavn. On y trouve plusieurs sédiments s'accumulant sur près de 100 m d'épaisseur et datant de la dernière période glaciaire, qui a débuté il y a 110 000 ans et s'est achevée il y a 10 000 ans. Sur ces sédiments, les chercheurs ont prélevé 41 échantillons d'ADN environnemental dans de l'argile et du quartz pour en savoir plus sur la biodiversité. Leurs résultats révèlent la trace de plusieurs êtres vivants : lièvres, rennes, rongeurs, oies... et même des essences d'arbre dont du bouleau ! Ces fragments sont étonnamment bien conservés car ils étaient enfouis sous des sédiments qui s'accumulaient depuis 20 000 ans, préservés par la glace et le pergélisol et surtout, loin de la main de l'Homme. De plus, l'ADN survit mieux dans des conditions froides et sèches. Avec ces découvertes, les scientifiques ont tenté de reconstituer l'écosystème de Kab Kobenhavn il y a 2 millions d'années, à l'époque où le climat y était beaucoup plus chaud. On y trouvait ainsi beaucoup d'arbres différents, regroupés en une forêt boréale, ainsi qu'une faune diverse, ce qui remet en question d'anciennes théories. Il ne nous reste plus qu'à patienter pour lire la prochaine étude, dans laquelle les chercheurs comptent bien reconstituer l'entière de cet écosystème !

[Virgule sonore]

[Musique mystérieuse]

Si vous êtes fans de science-fiction, vous vous souvenez peut-être du rayon tracteur de Star Trek, qui permettait de faire bouger les objets sans les toucher. Et bien figurez-vous que des chercheurs de l'Université du Minnesota aux Etats-Unis sont en phase de faire de la fiction une réalité... enfin à plus petite échelle. Ces scientifiques ont en effet réussi à déplacer des objets grâce à des ultrasons, un exploit déjà réalisé par le passé, mais sur des matériaux de

quelques nanomètres ou millimètres. Ici, il s'agit d'un objet de plusieurs dizaines de millimètres, donc de plusieurs centimètres ! Cette avancée est possible grâce aux métasurfaces : l'objet est recouvert de minuscules motifs qui modifient la manière dont les ultrasons interagissent avec lui. Les chercheurs peuvent donc contrôler la direction de la force exercée et ainsi choisir de tirer ou repousser l'objet. Cette technique pourrait servir dans plusieurs domaines scientifiques mais aussi en robotique et dans la manufacture. Les chercheurs comptent tester d'autres matériaux, fréquences et tailles d'objets afin de rapprocher toujours plus la fiction de la réalité.

[*Virgule sonore*]

Une mauvaise nouvelle pour ses fans, Céline Dion a annoncé repousser ses dates de tournée. La cause ? Elle souffre d'une maladie rare qui ne touche qu'une personne sur un million : le stiff person syndrome ou syndrome de l'homme raide. Cette maladie neurologique serait une pathologie auto-immune plus fréquente chez les personnes souffrant d'autres pathologies auto-immunes comme le diabète de type 1, par exemple. La maladie provoque une raideur musculaire qui immobilise progressivement le tronc, les hanches et les membres, affectant la démarche. Cette raideur s'accompagne de spasmes musculaires incontrôlables et douloureux qui peuvent mener à des chutes. La colonne vertébrale est figée dans une position qu'on appelle hyperlordose, soit, qui accentue la courbure au niveau des lombaires. Les symptômes sont également cognitifs, avec une hypersensibilité au bruit, au toucher et aux situations stressantes, qui peuvent provoquer des crises de spasmes. Malheureusement, il n'existe pas à ce jour de traitement contre ce syndrome, les médicaments ne peuvent que soulager les symptômes. On prescrit généralement des benzodiazépines et de la baclofène, un relaxant musculaire. Quant à Céline Dion, elle devrait remonter sur scène en France en septembre 2023.

[*Virgule sonore*]

[*Musique journalistique*]

Ça devient une coutume dans Fil de Science : les exploits des IA ne cessent de nous fasciner ! Et cette fois, on parle d'un chatbot qui imite de manière époustouflante le langage humain. ChatGPT, développé par OpenAI, peut rédiger des textes à partir des questions les plus incongrues. Ce chatbot peut par exemple imaginer le scénario d'une rédaction d'écolier et la rédiger, ou créer un communiqué d'entreprise crédible. Pour l'utiliser, rien de plus simple, il suffit de créer un compte gratuitement chez OpenAI puis de saisir sa requête, l'IA rédige alors au fur et à mesure, comme si elle écrivait en temps réel. L'algorithme a ingurgité des quantités astronomiques de littérature, télévision, articles de presse, scénarios, mais ne va pas chercher d'informations en dehors de sa base de données. Cependant, comme toute IA, ChatGPT a ses limites. Dès qu'il s'agit de faire preuve de discernement et de nuance face à un sujet, elle énonce des réponses qui font sens grammaticalement mais qui perdent en sens et sont souvent fausses. Des difficultés compliquées à corriger, d'après OpenAI. Pour l'instant, les machines sont toujours des machines, et c'est sûrement mieux comme ça ! Pour en apprendre plus sur ce chatbot, rendez-vous sur notre podcast Vitamine Tech lundi prochain, pour un test réalisé par nos journalistes.

[*Virgule sonore*]

Des chercheurs du Planetary Science Institute ont identifié un cratère à la surface de Mars. Il correspond à la trace laissée par un énorme astéroïde qui se serait écrasé sur la planète il y a 3,5 milliards d'années, provoquant des méga-tsunamis similaires à ceux qui, sur Terre, ont fait disparaître les dinosaures. Ce cratère baptisé Pohl, d'un diamètre de 110 km, se situe dans une zone de Mars qui était recouverte d'un vaste océan par le passé. Selon sa taille, comprise entre 3 et 9 km de diamètre selon la résistance du sol, l'astéroïde aurait libéré une énergie semblable à l'explosion d'une charge de 0,5 à 13 millions de mégatonnes de TNT. Pour vous donner un ordre d'idée, la bombe nucléaire la plus puissante jamais testée a libéré une énergie correspondant à 57 mégatonnes de TNT. Reste à savoir maintenant si, sur Mars, cet astéroïde et les méga-tsunamis qui l'ont accompagné ont provoqué des dégâts similaires à ceux qui ont causé l'extinction des dinosaures sur Terre... Retrouvez plus d'informations ainsi que 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 recommande notre dernier épisode de La Santé sur Écoute, où Julie Kern fait le point sur la liste noire des médicaments éditée par l'organisation Prescrire. La chronique est à retrouver sur Fil de Science. Quant à moi, il ne me reste plus qu'à vous souhaiter un excellent week-end, et surtout, restez curieux ! À bientôt.