

FUTURA

Un cerveau congelé revient à la vie

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau.

[Musique d'introduction, de type journalistique]

Cette semaine dans Futura Récap : Un rover martien qui révèle des molécules pouvant être liées aux origines de la vie, des scientifiques qui réveillent un cerveau de souris après une congélation extrême, une momie égyptienne contenant un fragment de l'Iliade et d'étranges langues d'or, un courant océanique vital pour l'Europe qui pourrait atteindre un point de bascule irréversible, et une technologie chinoise qui rapproche un peu plus l'humanité du rêve de l'invisibilité. Bonjour à toutes et à tous, voici les 5 actus de la semaine qu'il ne fallait pas rater !

[Virgule sonore, whoosh]

[Musique mystérieuse]

Depuis son arrivée sur Mars en 2012, le rover Curiosity de la NASA explore le cratère Gale à la recherche d'indices sur le passé de la planète rouge. Aujourd'hui, il vient de réaliser une expérience inédite directement sur le sol martien : une analyse chimique extrêmement complexe qui a permis de révéler plus de vingt molécules organiques cachées dans les roches anciennes de Mars. Ces molécules contenant du carbone ne prouvent pas l'existence d'une vie passée, mais elles représentent des éléments fondamentaux qui, sur Terre, ont participé à l'apparition du vivant. Grâce à son laboratoire embarqué SAM, Curiosity avait déjà détecté des composés organiques simples, mais cette fois, les scientifiques ont utilisé une méthode jamais tentée sur Mars. En chauffant des échantillons rocheux à plus de 550 degrés avec un réactif spécial appelé TMAH, le rover a réussi à libérer des molécules piégées dans les minéraux depuis des milliards d'années. Les roches analysées provenaient de Glen Torridon, une ancienne zone lacustre riche en argiles datant de 3,5 milliards d'années, considérée comme idéale pour préserver des traces chimiques anciennes. Parmi les découvertes les plus marquantes figurent une molécule azotée ressemblant à des précurseurs de l'ADN et du benzothiophène, un composé organique complexe souvent lié aux météorites. Cette découverte renforce l'idée que Mars possédait autrefois les ingrédients nécessaires à l'émergence de la vie. Même si l'origine exacte de ces molécules reste inconnue, ces résultats ouvrent des perspectives fascinantes pour les futures missions spatiales et la recherche de traces de vie ancienne sous la surface martienne.

[Virgule sonore]

Des chercheurs de l'Université Friedrich-Alexander d'Erlangen-Nuremberg viennent de franchir une étape spectaculaire dans le domaine de la cryoconservation en réussissant à

réactiver des tissus cérébraux de souris après les avoir congelés à très basse température. Depuis longtemps, l'idée de préserver un cerveau ou un corps entier pour le réveiller dans le futur nourrit l'imaginaire collectif, entre science-fiction et promesses de la cryonie. Mais jusqu'ici, le cerveau restait l'organe le plus difficile à conserver en raison de l'extrême fragilité des connexions entre ses milliards de neurones. Pour contourner ce problème, les chercheurs ont utilisé une technique appelée vitrification, qui empêche la formation de cristaux de glace destructeurs en transformant l'eau des cellules en une matière semblable à du verre. Des fragments de l'hippocampe de souris ont ainsi été plongés dans de l'azote liquide à moins 196 degrés avant d'être décongelés. Le résultat est impressionnant : les neurones ont retrouvé leur capacité à transmettre des signaux électriques et à recréer des mécanismes liés à l'apprentissage et à la mémoire. Autrement dit, ces tissus cérébraux n'étaient pas seulement préservés, ils restaient capables de fonctionner après leur réveil. Les chercheurs insistent toutefois sur les limites de cette avancée : il ne s'agit pas d'une résurrection et rien ne prouve qu'une conscience, une mémoire ou une identité pourraient être restaurées après une telle conservation. Les expériences ont été réalisées sur de minuscules fragments de cerveau, très loin de la complexité d'un cerveau humain complet. Malgré cela, cette découverte ouvre des perspectives majeures pour la médecine, notamment dans la conservation d'organes destinés aux greffes et dans la recherche sur les maladies neurologiques. Si cette technologie progresse, elle pourrait un jour transformer profondément notre manière de préserver le vivant et repousser les frontières de la médecine moderne.

[Virgule sonore]

En Oxyrhynchus, une équipe de chercheurs menée par l'Université de Barcelone a réalisé une découverte fascinante qui révèle le mélange culturel étonnant de l'Égypte sous domination romaine. En explorant une ancienne nécropole proche de la mystérieuse Tombe 67, les archéologues ont mis au jour plusieurs chambres funéraires contenant des vestiges aussi rares qu'intrigants. Parmi eux, de grands vases remplis de restes humains incinérés, une pratique inhabituelle dans l'Égypte ancienne, mais aussi des ossements de nourrissons et des crânes de félins enveloppés dans des tissus. Ces éléments témoignent de rites funéraires mêlant traditions égyptiennes et influences gréco-romaines. Dans une autre tombe souterraine, les chercheurs ont découvert plusieurs momies richement décorées, certaines reposant dans des cercueils peints et enveloppées de linceuls ornés de motifs géométriques. L'un des détails les plus troublants concerne la présence de langues en or et en cuivre placées dans la bouche des défunts. Selon les croyances égyptiennes, ces amulettes devaient permettre aux morts de parler lors de leur jugement devant le dieu Osiris dans l'au-delà. Mais la découverte la plus incroyable se cachait à l'intérieur d'une des momies : un fragment de papyrus contenant un passage de l'Iliade d'Homère, plus précisément le célèbre "Catalogue des navires" décrivant les forces grecques parties vers Troie. Trouver un texte littéraire grec placé volontairement dans une sépulture égyptienne est un événement exceptionnel qui soulève de nombreuses questions. Était-ce un symbole de prestige, un marqueur d'identité culturelle ou un texte destiné à accompagner le défunt dans l'au-delà ?

[Virgule sonore]

Des chercheurs du CNRS et de l'Université de Bordeaux tirent aujourd'hui la sonnette d'alarme sur l'avenir de l'AMOC, ce gigantesque courant océanique de l'Atlantique dont fait partie le célèbre Gulf Stream. Ce système joue un rôle essentiel dans la régulation du climat européen et arctique, mais selon les dernières études, il s'affaiblit dangereusement sous l'effet du réchauffement climatique et de la fonte des glaces qui déversent d'immenses quantités d'eau douce dans l'océan. Les scientifiques estiment désormais que ce courant est à son niveau le plus faible depuis environ 1 600 ans. Une étude récente publiée dans la revue *Science Advances* révèle que son ralentissement serait bien plus important que ce que prévoient les modèles climatiques précédents, avec une baisse pouvant atteindre jusqu'à 58 % d'ici la fin du siècle. Certains chercheurs redoutent même qu'un point de bascule irréversible soit atteint dès le milieu de ce siècle, entraînant à terme l'effondrement complet de ce courant océanique. Les conséquences seraient majeures pour l'Europe et particulièrement pour la France. Le climat pourrait devenir beaucoup plus continental, avec des hivers plus froids et des étés marqués par des canicules encore plus extrêmes. Le niveau de la mer sur les côtes atlantiques pourrait grimper de plusieurs dizaines de centimètres, menaçant de nombreuses zones littorales. Les régimes de pluie seraient profondément bouleversés, provoquant sécheresses dans certaines régions et tempêtes plus violentes dans d'autres. Au-delà des impacts environnementaux, ce scénario pourrait transformer durablement l'agriculture, l'économie et les conditions de vie de millions de personnes. Pour les scientifiques, cette menace montre à quel point les équilibres climatiques de la planète restent fragiles face aux effets du réchauffement global.

[*Virgule sonore*]

Des chercheurs de l'Université Fudan en Chine viennent de franchir une étape impressionnante dans la quête de l'invisibilité en développant une technologie capable de rendre un objet presque totalement indétectable aux ondes. Depuis des années, les scientifiques travaillent sur des métamatériaux, des structures artificielles capables de détourner la lumière ou certaines ondes autour d'un objet pour le dissimuler. Mais jusqu'à présent, ces systèmes laissaient toujours des traces visibles, notamment des perturbations ou des contours qui révélaient la présence de l'objet caché. Cette nouvelle avancée chinoise va beaucoup plus loin. Les chercheurs ont conçu une sorte de "coquille" capable non seulement de dévier les ondes autour de l'objet, mais aussi d'éliminer les perturbations créées à l'intérieur du dispositif lui-même. Grâce à un réglage extrêmement précis des propriétés du matériau, les ondes circulent comme si l'objet n'existait tout simplement pas. Pour y parvenir, les scientifiques ont utilisé un métamatériau dit à "double diffusion nulle", capable de réagir presque imperceptiblement aux champs électriques et magnétiques des ondes. Résultat : les ondes ne sont ni réfléchies ni déformées, ce qui donne l'illusion parfaite d'un espace vide. L'objet devient alors pratiquement transparent pour certains types d'ondes, sans laisser de signature détectable. Même si cette technologie reste expérimentale et limitée à des conditions très spécifiques, elle ouvre des perspectives fascinantes. À terme, elle pourrait permettre de créer des systèmes de furtivité extrêmement avancés, mais aussi des capteurs médicaux capables d'observer un environnement sans le perturber. Si la célèbre cape d'invisibilité de Harry Potter appartient encore à la science-fiction, cette découverte montre que la frontière entre imagination et réalité devient de plus en plus mince.

Pour tout savoir sur les dernières histoires passionnantes du monde scientifique 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, découvrez notre dernier épisode de Science ou Fiction. On y parle de voyage dans le temps. Pourrions-nous aller flâner dans le passé ou découvrir notre futur ? Je vous laisse aller écouter cet épisode pour en savoir plus ! Merci pour votre écoute et votre soutien, très bonne journée ou excellente soirée, et à bientôt !