

# FUTURA

## Des algues étouffent l'Atlantique ?!

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau.

[Musique d'introduction, de type journalistique]

Cette semaine dans Futura RÉCAP : la Chine en tête de la course vers la Lune, la localisation de nos graisses influencerait nos capacités cognitives, la Nasa envisage de faire exploser un astéroïde menaçant, une septième limite planétaire franchie avec l'acidification des océans, et enfin une invention folle : une roue qui « pousse » littéralement la route. Bonjour à toutes et à tous, je suis Melissa Lepoureau, et voici les 5 actus de la semaine qu'il ne fallait pas rater !

[Virgule sonore, whoosh]

[Musique mystérieuse]

La Chine et les États-Unis se livrent à une compétition silencieuse pour atteindre le pôle Sud de la Lune, mais tout semble indiquer que la Chine pourrait devancer son rival. La mission Artemis III de la Nasa, prévue en 2027, vise à ramener des astronautes sur la Lune pour la première fois depuis 1972. Toutefois, le Comité consultatif sur la sécurité aérospatiale (Asap) alerte sur de possibles retards majeurs. Le point de blocage principal se trouve du côté de SpaceX, chargé de développer l'atterrisseur lunaire, une version modifiée du Starship. Ce véhicule doit réussir un transfert de carburant en orbite et démontrer sa capacité à voler et se stabiliser dans l'espace, ce qui reste encore théorique. Pour l'instant, seuls des vols suborbitaux ont été effectués, loin des objectifs fixés. De plus, la Nasa exige que deux missions sans équipage réussissent sur la Lune avant d'y envoyer des astronautes. L'enjeu est énorme : non seulement se poser, mais aussi redécoller avec équipage. Malgré les prouesses techniques de SpaceX, comme la réduction des coûts grâce à la réutilisation des lanceurs, les progrès restent trop lents face à un calendrier aussi serré. À cela s'ajoutent des retards dans d'autres programmes de la Nasa, notamment les systèmes de survie et les combinaisons spatiales. Tester, qualifier et valider tous ces éléments d'ici deux ans paraît presque irréaliste. Au final, l'écart se creuse : les ambitions américaines sont freinées par des défis techniques et organisationnels, tandis que la Chine, plus régulière dans ses avancées, semble bien partie pour marquer l'histoire lunaire avant son rival historique.

[Virgule sonore]

Une nouvelle étude publiée dans *Nature Mental Health* suggère que la localisation de la graisse dans le corps aurait un impact sur la santé du cerveau et les capacités cognitives. On savait déjà que l'obésité pouvait modifier la structure cérébrale, réduire la matière grise et perturber la matière blanche, mais cette fois l'accent est mis sur la répartition des graisses

plutôt que sur leur quantité globale. L'indice de masse corporelle (IMC) montre vite ses limites, car il ne dit rien sur l'endroit où se stockent les graisses, pourtant crucial pour comprendre leurs effets. Les chercheurs de l'université polytechnique de Hong Kong se sont appuyés sur la cohorte britannique UK Biobank, avec plus de 40 000 participants. Grâce à l'IRM et à différents tests cognitifs, ils ont étudié les liens entre graisses localisées (bras, jambes, tronc, viscères) et état du cerveau. Les résultats montrent des associations claires : la graisse des bras et du torse est liée à un amincissement du cortex sensorimoteur et à une réduction de l'hippocampe, impliqué dans la mémoire. La graisse des jambes est associée à une connectivité réduite dans le réseau limbique, qui gère émotions et récompenses. Mais c'est surtout la graisse viscérale, située autour des organes, qui apparaît la plus problématique. Elle est corrélée à une désorganisation du tissu neuronal et à des baisses de performances cognitives (raisonnement, mémoire, vitesse de traitement). Pour les chercheurs, elle jouerait un rôle disproportionné dans le risque neurocognitif. Attention toutefois : l'étude révèle une association et non un lien de cause à effet. Il reste donc à savoir si c'est la graisse qui influence le cerveau, ou si c'est l'état du cerveau qui influence le stockage de la graisse.

[Virgule sonore]

L'astéroïde 2024 YR4 a beaucoup fait parler de lui ces derniers mois : d'abord perçu comme une menace sérieuse pour la Terre, il aurait pu, selon les premières estimations, détruire une grande ville en cas d'impact. Le risque était évalué à 3 % pour décembre 2032, ce qui est énorme en matière de défense planétaire. Mais grâce à de nouvelles observations, les astronomes ont vite rectifié le tir : la probabilité de collision avec notre planète est désormais quasi nulle. L'histoire n'est pourtant pas close, car le danger semble s'être déplacé vers la Lune. Les calculs actuels estiment à 4,3 % les chances que 2024 YR4 s'y écrase, soit une probabilité non négligeable. La Terre ne serait pas directement touchée, mais un tel impact pourrait projeter d'énormes quantités de débris dans notre orbite. Résultat : une menace pour les satellites et même pour les astronautes de l'ISS, exposés à une pluie de micrométéorites. Face à ce scénario, la Nasa et ses partenaires planchent sur différentes stratégies. La première consisterait à tenter une déviation, mais la méconnaissance de la masse exacte de l'astéroïde rend l'opération risquée. La deuxième option est plus radicale : détruire l'objet, à l'image de la mission Dart qui avait dévié Dimorphos en 2022, mais cette fois en fragmentant totalement 2024 YR4. Enfin, certains chercheurs envisagent même un recours au nucléaire, avec une bombe d'une mégatonne capable de pulvériser l'astéroïde. La fenêtre d'action se situerait entre 2029 et 2032, mais il faudra attendre 2028 pour savoir si une intervention est vraiment nécessaire. Quoi qu'il arrive, ce cas fournit aux experts un terrain d'entraînement précieux pour tester les stratégies de défense planétaire. Car si 2024 YR4 ne représente peut-être pas une menace ultime, d'autres astéroïdes plus gros finiront tôt ou tard par croiser notre route.

[Virgule sonore]

Le dernier rapport Planetary Health Check de l'Institut de Potsdam lance une nouvelle alerte : la septième limite planétaire sur neuf vient d'être franchie. Cette fois, c'est l'acidification des océans qui inquiète les chercheurs. Provoquée par la combustion des énergies fossiles, accentuée par la déforestation et l'usage intensif des terres, elle réduit la capacité des mers à réguler le climat et menace les écosystèmes marins. Six autres limites avaient déjà été

dépassées : le changement climatique, la perte de biodiversité, la déforestation, la pollution chimique (plastiques inclus), la raréfaction de l'eau douce et le déséquilibre du cycle de l'azote dû à l'agriculture. Restent seulement deux zones encore dans le « vert » : la couche d'ozone et les aérosols atmosphériques. Les chercheurs décrivent des océans de plus en plus acides, pauvres en oxygène et soumis à des vagues de chaleur marines croissantes. Les conséquences pourraient être considérables pour la régulation du climat et pour la vie marine. Pourtant, des exemples comme le protocole de Montréal, qui a permis de réparer progressivement la couche d'ozone après 1987, montrent qu'une action collective peut inverser la tendance. Les experts appellent donc à une mobilisation internationale équivalente pour protéger les océans et restaurer la santé planétaire. Comme le souligne Johan Rockström, directeur du PIK, le constat est grave mais pas irréversible. L'avenir reste entre nos mains : l'humanité peut encore choisir d'agir avant d'atteindre un point de non-retour.

*[Virgule sonore]*

Aux États-Unis, la startup Surface Plan veut révolutionner la motorisation des véhicules avec une idée surprenante : des roues qui poussent directement sur la route. Plutôt que d'utiliser un moteur et une transmission classique, son fondateur David Henson imagine des roues équipées d'actionneurs linéaires, un peu comme des pistons. Ces derniers pousseraient en biais derrière la roue pour la propulser vers l'avant. Cette technologie n'est pas un moteur-roue au sens traditionnel, mais une approche totalement atypique. Les actionneurs pourraient être alimentés par de l'électricité, de l'hydraulique ou même de l'air comprimé. Selon Henson, le système offrirait plusieurs avantages : moins de pièces mobiles, un poids réduit de 50 à 75 %, et la possibilité de concevoir des véhicules modulaires, où les habitacles s'assemblent selon les besoins. Le contrôle serait confié à l'intelligence artificielle, et deux brevets ont déjà été déposés. Mais les questions restent nombreuses. Comment éviter que les roues soulèvent le véhicule en poussant ? Comment multiplier les actionneurs sans alourdir la roue ? Les tiges ne risquent-elles pas d'abîmer la route ? Et qu'en est-il de la stabilité à grande vitesse ? Pour l'instant, le projet reste au stade conceptuel. Surface Plan teste l'intérêt du public avec un sondage et prépare une levée de fonds via la plateforme WeFunder. Reste à savoir si cette invention deviendra une vraie alternative technologique... ou si elle rejoindra la longue liste des innovations automobiles trop audacieuses pour voir le jour.

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, dans lequel on vous explique pourquoi les feuilles changent de couleur en automne. Merci pour votre écoute et votre soutien, très bonne journée ou excellente soirée, et à bientôt !

