



Un mystère biblique éclairé par la science

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau.

[Musique d'introduction, de type journalistique]

Cette semaine dans *Futura Récap* : une comète particulière pourrait expliquer l'étoile de Bethléem, une bactérie chez la grenouille montre des effets anti cancer, le risque imminent de collisions en chaîne de satellites en cas de panne de contrôle, des fossiles de dents se révèlent être d'anciennes nurseries d'abeilles solitaires, et des scientifiques ont mis au point une « peau » souple capable de rendre des objets invisibles aux radars.

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]

L'Étoile de Noël, censée avoir guidé les rois mages jusqu'à Jésus, intrigue depuis plus de 2 000 ans. Mythe religieux ou véritable phénomène céleste inhabituel ? La question reste ouverte depuis des siècles. De nombreuses hypothèses ont été avancées, allant des supernovæ à de rares alignements planétaires. Aujourd'hui, un planétologue de la NASA, Mark Matney, propose une piste jugée plus convaincante. Selon lui, l'étoile de Bethléem aurait été une comète particulièrement brillante. Cette comète aurait été observée par des astronomes chinois vers 5 avant J.-C., une date compatible avec la naissance de Jésus. Contrairement aux étoiles et aux planètes, une comète se déplace visiblement dans le ciel. Elle aurait donc pu donner l'impression de guider des voyageurs avant de sembler s'arrêter. Si elle est passée très près de la Terre, elle aurait même été visible en plein jour. Sa queue lumineuse aurait pu servir de véritable repère directionnel. Les registres astronomiques chinois, très précis, ont permis de reconstituer sa trajectoire. L'événement aurait eu lieu en juin, ce qui bouscule les représentations traditionnelles de Noël. Mais les rois mages ne voyageaient de toute façon pas de nuit à cette époque. Cette théorie illustre bien le mélange de savoir astronomique et de croyances religieuses des anciens. Quant à la comète elle-même, elle aurait disparu après s'être désintégrée près du Soleil.

[Virgule sonore]

Des chercheurs ont mis en évidence des effets anticancer spectaculaires chez une bactérie issue du microbiote de grenouille. On savait déjà que le déséquilibre du microbiote pouvait favoriser certains cancers. À l'inverse, un microbiote équilibré joue un rôle protecteur,

influencé notamment par l'alimentation. Jusqu'ici, les recherches misaient surtout sur la modulation indirecte du microbiote. Une équipe japonaise du JAIST a choisi une approche beaucoup plus directe et originale. Ils ont isolé 45 souches bactériennes provenant d'amphibiens et de reptiles. Ces bactéries ont été injectées à des souris atteintes d'un cancer colorectal. Les résultats observés après quelques semaines ont été particulièrement impressionnantes. Neuf souches ont montré un effet antitumoral marqué. L'une d'elles, *Ewingella americana*, s'est révélée exceptionnellement efficace. Elle a permis une disparition complète des tumeurs chez toutes les souris traitées. Son efficacité dépasse celle de certains traitements anticancer actuels. Elle agit à la fois directement sur la tumeur et en stimulant le système immunitaire. Autre point clé : elle présente un excellent profil de sécurité. Cette découverte ouvre des perspectives prometteuses pour de nouvelles thérapies anticancer inspirées du vivant.

[*Virgule sonore*]

Des chercheurs de Princeton alertent sur la fragilité croissante des mégacentrations de satellites. Ils comparent le système actuel à un château de cartes prêt à s'effondrer. Selon leurs calculs, une perte de contrôle des satellites pourrait provoquer une collision majeure en moins de trois jours. Cette collision pourrait ensuite en déclencher beaucoup d'autres. C'est le fameux syndrome de Kessler, une réaction en chaîne de débris spatiaux. En 2018, un tel scénario aurait mis plus de 120 jours à se produire. Aujourd'hui, il ne faudrait plus que 2,8 jours. Même une panne de seulement 24 heures entraîne déjà 30 % de risque de collision catastrophique. En temps normal, les opérateurs évitent ce danger grâce à des manœuvres constantes. Les satellites se croisent à très courte distance toutes les quelques secondes. Mais certains événements échappent à ce contrôle, notamment les tempêtes solaires. Celles-ci perturbent les communications et modifient l'atmosphère. En mai 2024, plus de la moitié des satellites ont dû être repositionnés à cause de ce phénomène. Une tempête solaire extrême pourrait couper tout contrôle pendant plusieurs jours. Les chercheurs ont créé une « CRASH Clock » pour illustrer l'urgence de la situation.

[*Virgule sonore*]

Sur l'île d'Hispaniola, des chercheurs explorent un vaste réseau de grottes riches en fossiles. Ces cavités naturelles ont piégé pendant des millénaires une faune aujourd'hui disparue. On y trouve des rongeurs, des paresseux, des singes, mais aussi de nombreuses espèces inconnues. L'étude portait notamment sur des pelotes de réjection de chouettes fossilisées. C'est là que les scientifiques ont fait une découverte inattendue. Certaines mâchoires de rongeurs présentaient des dents manquantes remplacées par des structures étranges. Si l'absence de dents est normale, ces « bouchons » de sédiments ne l'étaient pas. Des analyses par scanner ont permis d'en percer le mystère. Il s'agissait en réalité de nids de boue construits par des abeilles solitaires. Certaines cavités contenaient même du pollen destiné à nourrir les larves. C'est la première fois que des abeilles sont observées nichant dans des alvéoles dentaires fossilisées. L'espèce responsable a été identifiée et nommée *Osnidium almontei*. Les insectes eux-mêmes n'ont pas été conservés, laissant planer un doute sur leur survie actuelle. Cette découverte montre que les fossiles peuvent révéler bien plus que de simples restes osseux. Elle rappelle surtout que chaque détail peut cacher un comportement ancien encore inconnu.

[Virgule sonore]

L'invisibilité totale reste de la science-fiction, du moins pour l'œil humain. En revanche, dans le domaine des radars, elle est déjà une réalité technologique. Des chercheurs sud-coréens du KAIST ont mis au point un revêtement capable de rendre des objets indétectables aux radars. Il s'agit d'une encre à base de métal liquide, souple et extensible. Appliquée sur une surface, elle bloque ou吸orbe certaines ondes électromagnétiques. L'objet reste visible, mais devient invisible pour les systèmes de détection électronique. Ce matériau forme un métamatériaux composé d'un réseau métallique intégré à une matrice élastique. Les motifs imprimés agissent comme de minuscules antennes absorbant les ondes radar. Le revêtement peut s'étirer jusqu'à 1 200 % sans perdre sa conductivité. Il est aussi résistant et ne s'oxyde pas à l'air libre. Son application est simple : il suffit de l'imprimer ou de le brosser sur un support. Aucune technologie lourde ou coûteuse n'est nécessaire pour sa fabrication. Les chercheurs ont montré que ses propriétés peuvent varier selon sa déformation. Les usages envisagés vont des vêtements connectés aux robots et aux drones. Sans surprise, cette « peau » furtive intéresse particulièrement le domaine militaire.

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 dit si oui ou non il existe un lien de corrélation entre pleine lune et accouchement. Je vous laisse découvrir ça. Merci pour votre écoute et votre soutien, très bonne journée ou excellente soirée, et à bientôt !