

Hubble révèle une galaxie fantôme dominée par la matière noire

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau.

[Musique d'introduction, de type journalistique]

Cette semaine dans *Futura Récap* : des fossiles vieux de 773 000 ans pourraient révéler l'ancêtre commun de l'humanité, dix minutes de sport suffiraient à freiner le cancer, Hubble a observé une « galaxie fantôme », le glacier Thwaites montre des signes d'instabilité, et des chercheurs ont créé une peau artificielle inspirée de la pieuvre.

Bonjour à toutes et à tous, voici les 5 actus de la semaine qu'il ne fallait pas rater !

[Virgule sonore, whoosh]

[Musique mystérieuse]

Pendant longtemps, Homo sapiens n'a pas été la seule espèce humaine sur Terre : Néandertal, Denisova et d'autres hominines ont coexisté avec nous. Identifier leur ancêtre commun reste pourtant extrêmement complexe, car l'évolution humaine est progressive, marquée par une mosaïque de traits archaïques et modernes, et brouillée par de nombreux métissages entre populations. Longtemps, Homo heidelbergensis a été considéré comme ce possible ancêtre, mais cette hypothèse est aujourd'hui largement remise en question, les fossiles regroupés sous ce nom semblant correspondre à plusieurs espèces distinctes selon les régions. Une avancée majeure provient du site de Thomas Quarry I, près de Casablanca, où des chercheurs ont mis au jour des fossiles humains datés avec une grande précision à 773 000 ans grâce à l'analyse des inversions du champ magnétique terrestre. Bien que fragmentaires, ces restes présentent des caractéristiques intermédiaires, ni totalement archaïques ni pleinement modernes. Les analyses suggèrent qu'il s'agit d'une espèce située à la base des lignées d'Homo sapiens, de Néandertal et de Denisova, renforçant ainsi l'idée que l'Afrique du Nord-Ouest a joué un rôle central dans l'évolution du genre Homo.

[Virgule sonore]

Une étude récente montre que le corps réagit extrêmement vite à l'activité physique, avec des effets mesurables dès une dizaine de minutes d'effort. Des chercheurs de l'université de Newcastle ont suivi une trentaine de volontaires âgés de 50 à 78 ans, en surpoids mais en bonne santé, qui ont réalisé environ dix minutes de vélo à une intensité modérée à soutenue. Des analyses sanguines réalisées avant et juste après l'exercice révèlent une augmentation significative de plusieurs protéines circulantes, impliquées notamment dans la

réduction de l'inflammation, le métabolisme énergétique et le bon fonctionnement des vaisseaux sanguins. Ces molécules semblent créer rapidement un environnement biologique moins favorable au développement des cellules cancéreuses, en particulier grâce à des acteurs clés comme l'interleukine-6, impliquée dans la réparation de l'ADN. Les chercheurs ont ensuite appliqué le sérum sanguin post-effort à des cellules cancéreuses du côlon cultivées en laboratoire. Résultat : l'expression de plus de 1 300 gènes a été modifiée, avec une activation des mécanismes de réparation de l'ADN et un ralentissement des gènes associés à une croissance tumorale agressive. Ces résultats apportent une explication biologique concrète au fait que l'activité physique régulière réduit d'environ 20 % le risque de cancer colorectal. Ils rappellent aussi que ces bénéfices ne sont pas réservés au sport intensif : marche rapide, vélo, tâches quotidiennes ou activités professionnelles physiques suffisent à stimuler ces mécanismes. À terme, ces découvertes pourraient même inspirer de nouvelles approches complémentaires aux traitements anticancéreux.

[*Virgule sonore*]

Le télescope spatial Hubble a observé un objet inédit qui éclaire d'un jour nouveau la formation des galaxies et la nature de la matière noire. Baptisé Cloud-9, il s'agit d'un nuage riche en hydrogène mais totalement dépourvu d'étoiles, un type d'objet longtemps prédit par les modèles théoriques sans jamais avoir été clairement identifié. Classé comme RELHIC, pour nuage d'hydrogène relict issu des premiers temps de l'Univers, Cloud-9 serait le vestige d'une galaxie qui n'a jamais réussi à se former. Plus petit, plus compact et plus sphérique que les nuages d'hydrogène habituellement observés, il possède un noyau d'environ 4 900 années-lumière de diamètre, dominé non pas par la matière visible mais par la matière noire. Les estimations indiquent que Cloud-9 contient environ cinq milliards de masses solaires de matière noire, contre une quantité relativement modeste de gaz. Pour les chercheurs, il s'agit d'un exemple rare d'un système où la matière noire contrôle presque entièrement la dynamique. Cet objet pourrait, dans certaines conditions, évoluer vers une véritable galaxie s'il parvenait à accumuler davantage de masse ; à l'inverse, il pourrait se dissiper et disparaître sans jamais former d'étoiles. Cette découverte suggère surtout que l'Univers pourrait abriter de nombreuses « galaxies avortées » similaires, invisibles jusqu'à présent car dépourvues de lumière. Cloud-9 offre ainsi une occasion unique d'étudier directement la matière noire et d'affiner les modèles sur la formation des structures de l'Univers primitif.

[*Virgule sonore*]

Le réchauffement climatique accélère la fonte des glaciers, avec des conséquences bien connues comme l'élévation du niveau des mers, mais il provoque aussi un phénomène plus discret : les séismes glaciaires. Ces tremblements de terre sont causés par le glissement de masses de glace de plusieurs millions de tonnes sur la roche, facilité par l'eau issue de la fonte, ou par le vêlage de gigantesques icebergs qui entrent en collision avec le glacier. Longtemps difficiles à détecter, ces séismes émettent des signaux de basse fréquence capables de se propager sur de très longues distances. Une équipe de l'Australian National University a récemment identifié plus de 360 séismes glaciaires en Antarctique entre 2010 et 2023, grâce à des stations sismiques installées sur place. La majorité de ces événements se concentrent autour du Pine Island Glacier et surtout du glacier Thwaites, surnommé le « glacier de l'apocalypse ». Dans le cas de Thwaites, les données montrent que la fréquence

des séismes augmente lorsque l'écoulement du glacier vers l'océan s'accélère, signe d'une instabilité croissante liée aux conditions océaniques. Ce glacier est déjà la principale source de contribution antarctique à l'élévation du niveau de la mer : son effondrement pourrait entraîner une hausse de plus de trois mètres à l'échelle mondiale. Ces observations renforcent les inquiétudes sur la stabilité de la calotte glaciaire de l'Antarctique occidental et aident les scientifiques à mieux anticiper l'évolution du niveau des océans dans les siècles à venir.

[Virgule sonore]

Des chercheurs de l'université de Stanford ont mis au point une peau artificielle inspirée de celle de la pieuvre, capable de changer à la fois de couleur et de texture à la demande. Contrairement aux matériaux existants, où ces deux propriétés sont souvent liées, cette nouvelle surface permet de les contrôler de manière indépendante, une avancée clé pour imiter le camouflage extrêmement sophistiqué des céphalopodes. Le dispositif repose sur un polymère qui réagit à l'eau en gonflant, tandis que certaines zones peuvent être précisément modifiées grâce à des charges d'électrons, ce qui permet d'ajuster localement la texture sans affecter la couleur. La couleur, elle, est contrôlée par une structure prise en sandwich entre deux couches d'or, qui modifie la manière dont la lumière est réfléchie. En combinant ces deux mécanismes, les chercheurs peuvent choisir de transformer uniquement la couleur, uniquement la texture, ou les deux simultanément. Les changements s'effectuent en une vingtaine de secondes et la surface peut être réutilisée des centaines de fois sans perte d'efficacité. Publiée dans la revue *Nature*, cette étude ouvre la voie à des applications futures allant de textiles intelligents à des surfaces ou bâtiments capables de s'adapter dynamiquement à leur environnement, directement inspirés des capacités remarquables de la pieuvre.

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. Vous y apprendrez si oui ou non les rennes du Père Noël pourraient vraiment voler. Je vous laisse découvrir ça. Merci pour votre écoute et votre soutien, très bonne journée ou excellente soirée, et à bientôt !