FUTURA

L’atmosphère terrestre s’affaisse, la Nasa s’inquiète

Podcast écrit et lu par Adèle Ndjaki

[*Musique d’introduction, de type journalistique*]

Un patient paraplégique qui retrouve l’usage de ses jambes, de nouvelles espèces sous-marines, les origines de l’autisme, l'atmosphère qui s’affaisse et les prouesses d’une nouvelle IA. Bonjour à toutes et à tous, je suis Adèle Ndjaki et bienvenue dans Fil de Science, le podcast Futura où l’on retrace ensemble l’actualité de la semaine.

[*Virgule sonore, whoosh*]

On commence avec une prouesse remarquable dans le domaine de la santé. Un patient paraplégique a pu retrouver l’usage de ses jambes grâce à deux implants développés par des chercheurs du CEA. Gert-Jan, un Néerlandais de 40 ans est atteint d'une lésion de la moelle épinière au niveau des vertèbres cervicales, suite à un accident de vélo survenu il y a une dizaine d'années. Mais grâce aux électrodes, il pourrait désormais contrôler par la pensée les mouvements de ses jambes et le rythme de ses pas, ce qui est une première. Aujourd’hui, il se tient debout, marche et monte même les escaliers. Grâce à des algorithmes basés sur l’intelligence artificielle, le premier implant, installé dans le cerveau de Gert-Jan, peut mesurer son activité cérébrale. Il décode ces signaux pour les transformer en intentions de marche, et celles-ci sont transmises au deuxième implant, un neurostimulateur situé dans la moelle épinière du patient. Grâce à des impulsions électriques, l’appareil active la moelle épinière et par extension les muscles des jambes pour réaliser le mouvement désiré. Le tout en temps réel ! Toutes ces données sont transmises via un système portatif placé sur un déambulateur ou dans un petit sac à dos, qui permettent à l’utilisateur ou l’utilisatrice de se passer d'aide extérieure. Jusqu'à présent, l'installation d'un seul implant stimulant électroniquement la moelle épinière avait permis à des patients paraplégiques de remarcher mais d’une façon moins naturelle que le peut aujourd’hui Gert-Jan. Ce résultat révolutionnaire est le fruit de plus de dix ans de recherche et pourrait permettre dans un futur proche à plusieurs millions de personnes à travers le monde de retrouver leur capacité motrice et sensorielle. Pour en profiter, il faudra toutefois faire preuve de patience, d’après les chercheurs. Pour l'instant, les équipes s'apprêtent à lancer un essai pour restaurer, avec la même technologie, la fonction des bras et des mains.

[*Virgule sonore*]
[*Musique mystérieuse*]

Des scientifiques auraient découvert une vraie mine d’or… sous ~~leurs yeux~~ les eaux ! Une équipe de chercheurs du Musée d’histoire naturelle de Londres vient de mettre au jour plus de 5 000 espèces sous-marines encore inconnues au fin fond de l’océan Pacifique. Ces

dernières ont plus précisément été découvertes dans la région de Clarion-Clipperton, une zone qui s'étend sur plusieurs millions de kilomètres carrés entre Hawaï et le Mexique. Les chercheurs ont analysé plus de 100 000 enregistrements sous-marins et ont ainsi dénombré 5 578 espèces différentes dont entre 88 et 92 % sont encore scientifiquement inconnues. Malheureusement, l'existence de ces espèces est d'ores et déjà menacée par des projets d'exploitation minière dans la région. À peine découvertes, celles-ci pourraient disparaître en un clin d'œil, sans laisser de trace. Car, parmi elles, seulement six auraient déjà été aperçues ailleurs tels que les concombres de mer ou encore l'éponge carnivore. Ces recherches révèlent donc à quel point des espèces peuvent être étroitement liées à un environnement particulier. Pour préserver la biodiversité, il ne convient pas seulement de laisser vivre quelques régions à l'état sauvage, mais de prendre soin de chaque kilomètre carré de notre planète.

[*Virgule sonore*]

D'où l'autisme vient-il ? Des chercheurs américains ont fait une découverte assez déroutante à ce sujet ! Les gènes transmis par le parent de sexe masculin seraient fortement impliqués dans les troubles du spectre autistique de leur enfant. Un résultat important qui devrait permettre d'en savoir plus sur les origines génétiques de l'autisme et de le diagnostiquer plus tôt. Pour en arriver là, les chercheurs auraient analysé les génomes de plus de 6 000 familles volontaires et se seraient concentrés uniquement sur des familles où au moins deux enfants sont atteints de troubles du spectre autistique. Pour l'instant, le processus de transmission reste flou, et les scientifiques émettent deux hypothèses quant à son origine. La première est que le parent de sexe masculin serait porteur de mutations protectrices contre l'autisme qui ne seraient pas transmises à la descendance. La seconde, qu'il transmettrait une mutation génétique qui inciterait le système immunitaire du parent porteur à attaquer l'embryon en développement. Quoi qu'il en soit, c'est un nouveau pas dans notre compréhension des troubles du spectre autistique, qui toucherait pas moins de 600 000 personnes en France.

[*Virgule sonore*]
[*Musique journalistique*]

Le ciel va-t-il nous tomber sur la tête ? La réponse n'est plus aussi simple que par le passé. Car d'après une nouvelle étude, une partie de l'atmosphère serait en train de s'effacer. En cause, sans surprise : le réchauffement climatique. Les émissions de gaz à effet de serre, en réchauffant notre planète, refroidiraient également la hauteur de l'atmosphère. Et d'après les scientifiques, si les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter jusqu'à doubler, alors le refroidissement atteindra -7,5 °C à la fin du siècle, à un rythme plus rapide que le réchauffement même de la planète. La Nasa s'inquiète de cette situation, qui pourrait mener à trois conséquences : la chute des satellites en orbite, l'agrandissement du trou dans la couche d'ozone situé au-dessus de l'Arctique et un dérèglement météorologique plus important avec de fortes pluies et des canicules persistantes. Faire attention aux émissions de gaz à effet de serre de que l'on produit reste l'un des moyens les plus efficaces pour contrer dès à présent les effets du réchauffement climatique.

[*Virgule sonore*]

Et enfin, pour finir, une invention qui va vous en mettre plein la vue et que je vous invite vivement à découvrir en images sur Futura ! DragGAN est une nouvelle IA qui va révolutionner la photographie. Son principe : vous permettre de modifier le sujet d'une photo à l'envi en quelques clics. Si vous avez pris une photo de chien par exemple, vous pouvez cliquer sur son museau et tirer une flèche vers le haut pour lui faire ouvrir la gueule et tirer la langue. Et les résultats sont vraiment impressionnants. Alors comment ça marche ? Au lieu d'étirer des pixels, l'IA observe et procède à une analyse critique de votre commande. À partir de là, elle interprète votre intention et génère d'elle-même le résultat souhaité en se basant sur des millions d'autres images. À noter : ce logiciel est plus efficace sur les animaux que sur des personnes dont vous connaissez bien les traits physiques. Vous pourrez prendre une photo d'une personne de face et lui faire tourner la tête de côté, mais l'IA ne pourra que deviner à quoi cette personne ressemble de profil. À l'origine de l'outil : la collaboration des chercheurs de Google, du MIT et de l'université de Pennsylvanie. Ces derniers ont publié une page sur laquelle on peut voir comment manipuler l'image et laisser l'IA réaliser les modifications. Pour plus d'informations et 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 pour soutenir notre travail. Cette semaine, je vous recommande notre dernier épisode de Bête de Science ou Agatha Liévin-Bazin vous emmène en plongée à la découverte de l'incroyable raie manta. Quant à moi, il ne me reste plus qu'à vous souhaiter un bon week-end, et à la prochaine !