

FUTURA

Des substances toxiques dans les bouteilles réutilisables (FDS #63)

Podcast écrit et lu par : Emma Hollen

[Musique d'introduction, type journalistique]

Une galaxie géante, des bouteilles en plastique toxiques, une collaboration entre fusion nucléaire et IA, une victoire dans la lutte contre le VIH et une vague scélérate spectaculaire au Canada. Bonjour à toutes et à tous, je suis Emma Hollen et bienvenue dans Fil de Science, le podcast Futura où on retrace ensemble l'actualité de la semaine.

[Virgule sonore, whoosh]

Alcyonée, c'est le nom donné à l'un des plus grands géants, fils d'Ouranos et de Gaïa dans la mythologie grecque, et c'est également le nom qui a été choisi par les scientifiques pour désigner la plus grande galaxie jamais observée à ce jour. Plus précisément, il s'agit d'une radiogalaxie, c'est-à-dire d'un ensemble classique d'étoiles, de poussières, de gaz, de planètes etc, mais dont l'énergie est principalement émise par les ondes radio. Situé à 3 milliards d'années-lumière de nous, ce monstre cosmique s'étend sur un diamètre de pas moins de 16,3 millions d'années-lumière, contre 105.700 petites années-lumière pour notre propre galaxie. Beaucoup de mystère entoure encore les radiogalaxies géantes. Le trou noir supermassif en leur centre attire la matière à un taux d'accrétion supérieur au seuil critique, entraînant la formation de jets à chacun des pôles celui-ci. Ces derniers projettent la matière à une vitesse prodigieuse sous la forme de plasma ionisé et peuvent parcourir d'immenses distances avant de s'éparpiller sous la forme de lobes émetteurs d'ondes radio. La Voie lactée elle-même possède ses propres lobes radio, mais les astronomes tentent encore de comprendre pourquoi dans certaines galaxies, ceux-ci peuvent atteindre des millions d'années-lumière. En analysant les données collectées par le Low Frequency Array, et en supprimant les sources radio trop compactes pour faciliter la recherche de lobes radio diffus, une équipe internationale a pu poser les yeux sur Alcyonée dans un niveau de détail inégalé. Leur étude révèle que cette radiogalaxie géante est somme toute étonnamment typique, mais certaines de ses caractéristiques, comme la masse du trou noir supermassif en son centre ou sa masse stellaire, leur permettront de cerner plus précisément les conditions de formation de ce type d'objet. En attendant, peut-être parce qu'elle est située dans une région où la densité de matière est faible, ou parce qu'elle interagit avec la toile cosmique, Alcyonée est en pleine expansion et devrait continuer de donner du grain à moudre aux astronomes en quête de réponses aux grands mystères de l'Univers.

[Virgule sonore]

[Musique mystérieuse]

Les bouteilles en plastique réutilisables sont une première bonne étape pour prendre soin de l'environnement, mais sont-elles également une bonne initiative pour notre santé ? Récemment, des chercheurs de l'université de Copenhague ont étudié la composition de l'eau conservée dans ce type de bouteilles et ont relevé plusieurs substances potentiellement nocives pour la santé. Produits destinés à rendre le plastique plus souple, agents de démoulage et même substance connue bien connue présente dans les sprays anti-moustiques, au total, les chimistes ont dénombré, à l'aide d'un chromatographe et d'un spectromètre, plus de 400 produits issus du plastique en lui-même, et jusqu'à 3.500 substances dérivées des produits utilisés dans les lave-vaisselles. Ces derniers participent en effet à user le plastique qui capte et relâche alors plus facilement certaines molécules dans l'eau qu'il contient. En attendant d'en apprendre plus sur l'action que ces substances pourraient avoir sur le corps, la bouteille en verre reste la meilleure option.

[Virgule sonore]

Fusion nucléaire et IA sont deux domaines qui ont le vent en poupe en ce moment, et afin d'aider l'un à progresser avec l'autre, les scientifiques du Swiss Plasma Center ont décidé de faire appel à DeepMind, une société sœur de Google spécialisée dans l'intelligence artificielle. Ensemble, ils ont créé une IA spécialisée dans la fusion nucléaire. Son objectif : ajuster le calibrage des bobines du tokamak afin de s'assurer que le plasma qu'il produit ne touche pas les parois du réacteur. Les résultats sont concluants et l'IA a permis aux chercheurs de tester de nouvelles formes de plasma, dont des « gouttelettes », où deux plasmas distincts existent simultanément au sein du Tokamak. Prochaine étape, mettre à l'épreuve l'intelligence artificielle sur des échelles de temps et de taille plus grandes pour propulser l'avenir de la fusion en avant.

[Virgule sonore]

[Musique journalistique]

Guérir les patients du VIH grâce aux cellules souches, c'est peut-être bientôt possible. Durant la Conférence sur les rétrovirus et les infections opportunistes (Croï) qui a eu lieu cette semaine à San Francisco, les scientifiques ont pu découvrir le cas étonnant d'une patiente en rémission suite à la greffe de deux types de cellules souches hématopoïétiques. Initialement données pour soigner sa leucémie myéloïde, les cellules étaient par chance porteuses de la mutation CCR5 Δ 32, garantissant une immunité naturelle contre le VIH. 14 mois après l'arrêt de son traitement antirétroviral, la patiente désormais dite "de New-York" ne présente aucun signe de rejet de la greffe ni de rechute. Si son état de santé reste constant, elle sera la première personne guérie du VIH grâce à une transplantation de cellules souches adultes et ombilicales, ouvrant la voie à de nouvelles solutions thérapeutiques inattendues.

[Virgule sonore]

Et enfin, pour finir, voyage au Canada, à la rencontre d'une spectaculaire vague scélérate enregistrée au large de l'île de Vancouver. Grâce aux données collectées par une bouée en mer, les chercheurs de l'Université de Victoria ont pu déterminer que la vague gigantesque enregistrée en novembre 2020 aurait atteint plus de 17 mètres de haut. Un score bien

en-deçà des 25,6 mètres de la vague scélérate Draupner, enregistrée en 1995, mais surprenant cependant lorsque l'on sait que les autres vagues alentour ne mesuraient pas plus de 6 mètres de haut. D'après les scientifiques : « La probabilité qu'un tel événement se produise n'est pas de plus d'une fois tous les 1.300 ans. » Son étude sera cruciale pour estimer les dangers que de tels phénomènes représenteront à l'avenir pour les activités marines et les structures terrestres locales. Les images de recherche de cette impressionnante vague et nos autres actualités sont à retrouver sur Futura, bien entendu.

[Musique de conclusion, en écho à celle d'introduction]

Pour ne rien manquer de l'actualité scientifique, je vous invite à nous retrouver sur vos apps audio préférées et à vous abonner à Fil de Science. On a aussi d'autres podcasts comme Chasseurs de Science dans lequel je vous parlais récemment de Eunice Foote, la femme qui a découvert le fonctionnement du réchauffement climatique en 1856. N'hésitez pas à nous écrire sur Twitter @futurasciences, ou sur mon compte perso Emma Hollen pour nous dire ce que vous en avez pensé. Pour le reste, on se retrouve vendredi prochain avec toujours plus de nouveautés scientifiques, et d'ici là, bon week-end à tous.