

FUTURA

Big Bang : on a peut-être détecté son écho !

Podcast écrit et lu par Adèle Ndjaki

[Musique d'introduction, de type journalistique]

Un écho du Big Bang, des cascades de sang en Antarctique, les véritables propriétés de la caféine, une IA qui interagit avec les astronautes et un phénomène inédit dans l'Atlantique. 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]

Et si nous étions à deux doigts de lever le voile sur les mystères qui entourent la création de notre Univers ? Des scientifiques auraient possiblement détecté pour la première fois des ondes gravitationnelles datant du Big Bang ! Pour rappel, une onde gravitationnelle est une onde capable de déformer l'espace-temps. Elle est engendrée par des phénomènes astronomiques impliquant des corps célestes massifs, comme l'explosion d'une étoile ou la rotation d'un système binaire, par exemple. La découverte d'un tel phénomène datant du Big Bang serait donc une opportunité exceptionnelle pour en apprendre plus sur nos origines, mais aussi sur des concepts encore mal compris, comme la matière noire. Alors, comment découvre-t-on des ondes gravitationnelles aussi anciennes ? Eh bien, pendant dix ans, des centaines de chercheurs ont étudié le signal radio d'un amas de pulsars, des résidus d'étoiles. Ces astres tournant plus de 100 fois par seconde sur eux-mêmes leur signal radio est très régulier mais aussi très sensible aux perturbations. Ils peuvent ainsi servir de capteur naturel, puisque le moindre décalage dans le signal peut révéler la présence d'une force extérieure, comme les ondes gravitationnelles détectées par les chercheurs. De nombreux phénomènes cosmologiques auraient pu participer à produire ces ondes aux premières heures de l'univers. L'analyse des scientifiques semble toutefois indiquer que celles-ci proviendraient de la fusion de deux trous noirs supermassifs, tournant à toute vitesse l'une autour de l'autre. Les ondes détectées sont en effet exceptionnellement longues : il faudrait des années à la lumière pour simplement rejoindre deux crêtes, ce qui explique aussi la durée de l'étude. Cette longueur d'onde importante suggère l'interaction de deux corps incroyablement massifs tels ces deux trous noirs, dont la masse combinée est estimée entre 100 millions et 10 milliards de masses solaires ! C'est d'ailleurs la première fois que des ondes gravitationnelles aussi longues sont découvertes. Notons que les scientifiques soulignent que ces résultats sont encore assez flous à ce stade. Espérons donc qu'ils se précisent prochainement, car le plus excitant est encore à venir.

[Virgule sonore]

[Musique mystérieuse]

Direction les cascades de sang du glacier Taylor situé en Antarctique ! Des scientifiques américains auraient découvert dans cette eau de couleur rouge une importante quantité de fer, de silicium, de calcium, d'aluminium et de sodium, sous la forme de nanosphères, des sphères environ 100 fois plus petites que les globules rouges humains. Pourquoi une découverte aussi tardive ? Eh bien, parce que, jusqu'à présent, les chercheurs avaient étudié la composition de cette eau grâce à des instruments dédiés à l'analyse de la structure cristalline... de l'eau, justement. Or, ces nanosphères n'ayant pas une structure cristalline, ce n'est que grâce à l'utilisation d'instruments dédiés à l'étude des minéraux que les chercheurs ont pu faire la lumière sur la composition exacte de ces cascades de sang. Cette découverte est d'autant plus excitante qu'elle semble ouvrir de nouvelles perspectives à l'étude des autres planètes du Système solaire. En effet, elles aussi ont principalement été étudiées grâce à des outils potentiellement limités dans leur capacité d'analyse. En répliquant leur approche sur Mars, par exemple, les chercheurs pourraient ainsi mettre au jour de nouveaux éléments encore inconnus ! Que ce soit sur notre planète ou dans l'espace, encore bien des surprises nous attendent.

[*Virgule sonore*]

Café ou caféine ? Lequel de ces deux stimulants permet-il de mieux booster nos matinées ? Eh bien, d'après une étude réalisée par des chercheurs portugais, ce serait le café ! Cette boisson consommée par bon nombre d'entre nous pour se réveiller et améliorer notre efficacité au travail permettrait d'optimiser ses capacités visuelles, d'organisation, de planification, de sélection... et ce, d'après les scientifiques, grâce à l'effet placebo : l'odeur, le goût, ou encore l'attente psychologique associée à sa consommation. La caféine quant à elle ne reproduirait que partiellement les effets d'une tasse de café en activant les zones du cerveau qui donnent l'impression d'être plus alerte, mais pas les zones qui affectent la mémoire de travail, le contrôle cognitif et le comportement orienté vers un objectif. Pour en arriver à cette conclusion, les scientifiques auraient comparé les résultats de deux groupes de personnes : l'un ayant consommé du café standardisé et l'autre ayant consommé une autre boisson à base de caféine. Les chercheurs auraient ensuite effectué des IRM et ainsi mis en évidence l'étonnant pouvoir que notre perception peut avoir sur nos capacités cognitives. Ils suggèrent par conséquent que boire un café sans caféine pourrait être efficace puisque c'est l'expérience qui serait bénéfique et non la caféine !

[*Virgule sonore*]

[*Musique journalistique*]

On poursuit avec une actualité inédite mais également inquiétante. L'océan Atlantique serait pour la première fois frappé par une forte canicule. Un phénomène qui pourrait bien se répéter et qui pourrait causer la disparition de plusieurs espèces maritimes et détériorer le rôle de pompe carbone qu'ont les océans. L'événement n'est pas entièrement surprenant pour les scientifiques au vu de l'aggravation du réchauffement climatique. Souvenez-vous, je vous en parlais déjà dans notre récap du 16 juin. Mais ce qui a pris les chercheurs de court, c'est l'extrême rapidité avec laquelle il est survenu. Cet épisode caniculaire aurait débuté en Atlantique depuis le mois de juin et serait particulièrement fort avec des anomalies de température de plus de 5 °C au large des îles Britanniques, allant du Sud de l'Islande jusqu'en Afrique.

[Virgule sonore]

Pour finir, direction l'espace à présent. La Nasa est en train de développer son propre chatbot pour équiper la future station spatiale Gateway, qui devrait être mise en orbite autour de la lune dès novembre 2024. Cette intelligence artificielle aurait été créée pour simplifier le travail des astronautes et celui du personnel du centre de contrôle de mission. Ces derniers devraient pouvoir directement interagir avec l'IA et lui demander de l'aide pour des expérimentations ou des manœuvres sans devoir se fier à continuellement à un manuel technique. L'IA devra également être capable de détecter et réparer les défaillances de véhicules et de robots. Ses concepteurs voudraient d'ailleurs aller plus loin, en développant également un système d'apprentissage automatique dans l'espace afin que les véhicules d'exploration comme les rovers puissent partager des données entre eux sans devoir les transmettre systématiquement à la Terre. Décidément, ces IA se propagent à grande vitesse à travers le monde, et jusque dans l'espace ! Retrouvez les images de la station Gateway et le reste de nos actualités 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, j'ai le grand plaisir de vous annoncer la sortie de notre tout nouveau podcast : INFRA. Dès aujourd'hui, puis toutes les deux semaines, retrouvez Emma Hollen pour des épisodes de 20 minutes sur les sons qui nous entourent. Du bruit de votre moteur au chant des baleines, chaque son sera l'occasion d'une excursion à travers les sciences, les technologies, la culture ou encore l'histoire. Alors, rendez-vous dès à présent sur INFRA pour vous abonner. D'autre part, vous pourrez désormais me retrouver tous les mercredis dans le podcast Vitamine Tech, où je vous présenterai la news tech de la semaine. Il ne me reste donc plus qu'à vous souhaiter une excellente semaine et à vous dire à mercredi !

