

# FUTURA

## L'IA peut désormais lire dans vos pensées !

Podcast écrit et lu par Maële Diallo

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

Une IA qui lit dans vos pensées, des aliments qui favorisent la dépression, des éruptions solaires qui créent la vie, la désertification de l'Espagne et une importante mise en garde contre les IA. Bonjour à toutes et à tous ! Je suis Maële Diallo, et bienvenue dans Fil de Science, le podcast Futura où l'on retrace ensemble l'actualité de la semaine.

*[Virgule sonore, whoosh]*

Ces derniers temps, l'intelligence artificielle semble faire des progrès avec chaque jour qui passe, si bien qu'on se demande jusqu'où ces innovations vont nous mener. La dernière en date est plus que surprenante : une IA capable de lire dans vos pensées de manière non-invasive. Enfin, « non-invasive », c'est tout relatif... Basé sur le modèle GPT-1 d'OpenAI, l'ancêtre du désormais bien connu ChatGPT, ce décodeur, mis au point par deux chercheurs américains, a été testé sur trois volontaires. La grande différence avec les précédentes interfaces humains-machines destinées à lire dans les pensées, c'est que cette fois, il n'y a pas eu besoin d'implanter des capteurs dans le crâne des participants. Au lieu de cela, les scientifiques ont utilisé l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle ou IRMf. Cette technique permet de mesurer en temps réel l'activité du cerveau, puis d'analyser les zones actives lors d'une tâche ou d'un stimulus, mais cela prend généralement du temps. Avec leur décodeur IA, les chercheurs ont pu décupler la rapidité de traitement des images fournies par l'IRMf, et les possibilités d'analyse. L'expérience se déroule de la manière suivante : les volontaires écoutent ou pensent à une histoire en silence, puis l'IA retranscrit leurs pensées en un flux de texte, tout cela avec une précision étonnante. Attention, il ne s'agit pas d'une retranscription avec les mots exacts, mais le sens y est bel et bien. À noter que, pour entraîner le décodeur, il a tout de même fallu que les participants restent allongés dans un scanner pendant un total 16 heures à écouter des podcasts. Ce décodeur, malgré ses bons résultats, a tout de même quelques problèmes linguistiques que les chercheurs ne parviennent pas pour l'instant à expliquer. Ce genre de dispositif pourrait à l'avenir aider à établir une communication avec les patients ayant du mal à parler, après avoir souffert d'un AVC par exemple.

*[Virgule sonore]*

*[Musique mystérieuse]*

D'après une étude réalisée par des chercheurs britanniques, la consommation d'aliments frits augmenterait le risque de dépression et d'anxiété chez les hommes. L'étude a analysé la consommation d'aliments frits de plus de 100 000 personnes sur 11 ans environ et les

résultats montrent que se nourrir de plus d'une portion d'aliments frits par jour augmente le risque d'anxiété de 12% et de dépression de 7%, surtout chez les jeunes hommes fumeurs. Dans ces plats frits, on retrouve une substance : l'acrylamide. Les chercheurs ont donc exposé des poissons-zèbres à cette molécule, ce qui a déclenché chez eux un comportement similaire à l'anxiété et la dépression. L'acrylamide serait également responsable d'une réduction du métabolisme des lipides, de neuro-inflammations et mettrait en péril la barrière hémato-encéphalique. L'étude a cependant des limites : aucun lien de cause à effet n'a été fermement établi. Il se peut donc que les sujets aient eu des prédispositions à l'anxiété et la dépression et même que ce soit ces prédispositions qui les aient menés à consommer des aliments frits. De fait, d'autres études où, notamment, plus de variables sont analysées, sont nécessaires pour confirmer ces résultats.

[Virgule sonore]

Entre aurores boréales et risques de tempêtes géomagnétiques, l'activité croissante du Soleil préoccupe beaucoup la communauté scientifique ces derniers temps. Mais si l'inquiétude qui anime les chercheurs est légitime, ce n'est pas pour autant que le Soleil se cantonne systématiquement au rôle de destructeur. Car selon des chercheurs de la Nasa, les éruptions violentes de notre étoile, survenues pendant sa jeunesse, auraient bien pu donner un coup de pouce à l'apparition de la vie sur Terre. Les astronomes envisagent que ce qu'on appelle les super-éruptions solaires et que l'on ne voit qu'une fois par siècle aujourd'hui, auraient éclaté par le passé tous les 3 à 10 jours. En entrant en collision avec notre atmosphère, les particules libérées lors de ces phénomènes auraient ainsi engendré des réactions chimiques. L'atmosphère primitive de la Terre était composée d'azote, de dioxyde de carbone et d'une quantité limitée de méthane et d'ammoniac. Les scientifiques ont montré que même une concentration de méthane de 0,5% suffisait, après un flash d'énergie solaire, pour produire des acides aminés et carboxyliques, les briques élémentaires de la vie ! À titre comparatif, si l'on prend de la foudre à la place de l'énergie solaire, des acides aminés n'apparaissent que s'il y a une concentration de méthane de l'ordre des 15%. Ainsi, les éruptions solaires fréquentes de l'époque auraient pu catalyser plus facilement les précurseurs de la vie, et peut-être même plus tôt qu'on ne le pensait jusqu'à présent !

[Virgule sonore]

[Musique journalistique]

Le 27 avril dernier, il faisait plus de 38° à Cordoue, en Espagne. Le pays a subi sa pire canicule jamais enregistrée pour un mois d'avril, sans oublier la sécheresse qui l'accompagne et qui sévit depuis mars. De fait, 74% du territoire espagnol est en danger de désertification, un processus qui semble inévitable. Le réchauffement climatique et un problème de gestion de l'eau sont en cause. Le pays, comme d'autres en Europe de l'Ouest, est concerné par des blocages anticycloniques intenses depuis une dizaine d'années. D'ici 50 ans, les prévisions annoncent -25 % de précipitations en Espagne et une chaleur de plus en plus accentuée. Par ailleurs, les géologues déplorent la surexploitation des ressources d'eau souterraine du pays depuis les années 60. Actuellement, les réservoirs du Sud du pays ne sont remplis qu'entre 7 et 25 %, alors que l'été n'a même pas débuté. Si l'Espagne a mis en place en 2022 un programme de lutte contre la désertification en restaurant les sols dégradés par l'érosion, d'après des experts, il faudra plusieurs dizaines voire centaines

d'années avant de voir un véritable changement. Pour freiner cette désertification, il faut plus que jamais réduire nos émissions de gaz à effet de serre, car au final, nous restons tous et toutes concerné·e·s.

*[Virgule sonore]*

Pendant une cinquantaine d'années, Geoffrey Hinton, chercheur britannique, a participé au développement de l'intelligence artificielle telle que nous la connaissons aujourd'hui. Mais, aujourd'hui, il renie son travail et nous met en garde. Entre le début de sa carrière de chercheur dans les années 70, où il devient un pionnier des réseaux neuronaux, jusqu'à 2013 et le rachat de sa société DNNResearch par Google, Geoffrey Hinton a participé, avec d'autres scientifiques, à des percées majeures en terme de deep-learning. Reconnaissance vocale, vision par ordinateur et compréhension du langage naturel... Tous ces domaines ont été influencés par les travaux d'Hinton, même OpenAI avec le développement de ChatGPT. Ses découvertes lui vaudront même un prix Turing en 2018, l'équivalent du prix Nobel dans le monde de l'informatique. Et pourtant, celui-ci a récemment décidé de tout arrêter et de laisser derrière lui Google et ses travaux. Selon ses dires, il s'inquiète des futurs usages, notamment militaires, de l'IA, mais aussi de ses conséquences sur le marché de l'emploi. Par ailleurs, il estime que de plus en plus de fausses images et informations créés par les IAs vont circuler sur Internet et qu'elles seront de plus en plus difficiles à détecter. La vitesse à laquelle l'intelligence artificielle progresse pourrait très rapidement conforter Geoffrey Hinton dans sa décision. Alors même si toutes ces innovations sont excitantes, prenons en compte les réserves de certains et restons sur nos gardes. 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 invite à découvrir notre dernier épisode de Jeunes Pousses, où nous vous parlons d'une astuce très efficace et pourtant sous-estimée pour aider à protéger la planète : changer de banque. Pourquoi ? Tout simplement parce qu'aujourd'hui, une partie de votre argent sert à financer les industries polluantes et qu'en choisissant une banque engagée, vous retirez du pouvoir à ces grandes entreprises qui détruisent notre planète. Retrouvez la discussion à ce sujet dans Jeunes Pousses, et abonnez-vous au passage ! Quant à moi, il ne me reste plus qu'à vous souhaiter un excellent week-end, et surtout, restez curieux ! À bientôt.