caractéristiques personnelles diminuait. *"Lorsqu'on doit déterminer qui est l'auteur d'une lettre de menace, on peut faire appel à la linguistique forensique pour essayer de mettre en évidence des éléments qui permettent de caractériser l'auteur. Or, l'étude montre que certains de ces traits linguistiques s'effacent lorsque le texte est réécrit par une IA. Cela pose des questions sur notre capacité à reconnaître les personnes à travers leur écriture "*, souligne Cédrick Fairon.

Les conséquences pourraient également concerner la médecine. Certaines maladies neurodégénératives altèrent progressivement le vocabulaire et la construction des phrases. Dans son laboratoire, Cédrick Fairon a participé à des recherches visant à détecter précocement la maladie d'Alzheimer en analysant le langage des patients, notamment via les écrits. Ces évolutions liées à l'IA pourraient alors brouiller les pistes et empêcher un diagnostic.

> Sans consigne précise, les modèles d'intelligence artificielle tendent à privilégier des formulations plus consensuelles, plus génériques.

"*Nous voulions notamment chercher si, dans la correspondance de patients, nous aurions pu observer, des années auparavant, les premiers signes du phénomène. Mais si cette correspondance est désormais partiellement écrite automatiquement, la question se pose différemment: on ne sait plus si les caractéristiques linguistiques observées sont celles du patient ou celles introduites par la machine*", fait-il remarquer.

Une langue plus correcte, mais moins riche ?

L'étude de *Nature Human Behaviour* ne démontre pas que l'IA appauvrit globalement la langue. Elle mesure principalement la convergence de caractéristiques stylistiques. Un texte moins singulier n'est pas nécessairement moins précis ou moins riche en informations. Mais une langue ne se résume pas à ses règles grammaticales: elle vit aussi de ses registres, de ses expressions familières, de ses régionalismes et de ses inventions. Les modèles peuvent bien reproduire des styles particuliers si on le leur demande. En revanche, sans consigne précise, ils tendent à privilégier des formulations plus consensuelles, plus génériques. Les expressions propres à certaines régions ou communautés risquent alors d'être moins présentes dans les textes produits spontanément.

"*Si vous ne donnez pas de consignes précises au modèle, l'IA va faire ses choix en se basant sur des statistiques. Vous allez avoir quelque chose d'assez lisse,* constate Cédrick Fairon. *En Belgique, par exemple, nous avons des usages et des tournures qui nous sont propres* (par rapport au français parlé en France, NdlR). *Ces particularités ne vont pas nécessairement transparaître spontanément dans les textes générés. "*

Une boucle qui pourrait s'autoalimenter

Le phénomène pourrait s'autoalimenter: à mesure que les textes générés par l'IA circulent sur Internet, ils risquent d'intégrer les corpus d'entraînement de nouveaux modèles, renforçant les formulations dominantes. Si ces textes deviennent la référence pour les candidatures, les publications scientifiques ou les mails, les auteurs pourraient à leur tour privilégier les styles jugés les plus efficaces ou les plus attendus. L'IA peut aussi rendre les textes plus accessibles et aider ceux qui maîtrisent moins bien une langue. L'enjeu est d'en profiter sans lui déléguer systématiquement le choix des mots.

Cédrick Fairon conclut: "*La langue, c'est la manière dont on voit le monde, dont on pense le monde. C'est notre outil principal pour réfléchir. Si on perd une certaine dextérité par rapport à cette langue, cela peut avoir un impact sur toutes les autres tâches qui reposent sur elle comme support de pensée. Je ne dis pas qu'il ne faut pas utiliser l'intelligence artificielle: c'est un outil qui est parmi nous. Mais il faut apprendre à l'utiliser à bon escient, dans certaines limites.*"

Valentin Hammoudi

Les oiseaux n'auraient pas été les seuls dinosaures à conquérir les airs

Dans le nord-est de la Chine, un fossile remarquablement conservé livre de nouveaux indices sur les origines du vol dans le règne animal. Baptisé *Norellraptor barsboldi*, ce dinosaure carnivore d'à peine 57 centimètres vivait au Crétacé inférieur, il y a plus de 100 millions d'années. Il appartient aux microraptorinés, un groupe de petits théropodes proches des oiseaux, dont certains possédaient des plumes sur les quatre membres.

Pour comprendre comment ces animaux se sont adaptés aux déplacements aériens, une équipe internationale a combiné l'étude de leur anatomie et l'analyse microscopique de leurs os. Les chercheurs ont ainsi pu reconstituer certaines étapes de leur développement et les comparer à celles de la lignée ayant conduit aux oiseaux.

Deux lignées, deux chemins vers le vol ?

L'étude, publiée dans *Nature Communications*, révèle des différences dans l'ordre d'apparition des caractères associés au vol. Malgré des ressemblances anatomiques, les microraptorinés et les premiers oiseaux ne semblent pas avoir suivi la même trajectoire évolutive.

L'étude suggère donc que des capacités aériennes ont pu apparaître indépendamment dans plusieurs branches évolutives de dinosaures. Ce phénomène, appelé convergence évolutive, se produit lorsque des lignées distinctes acquièrent des caractéristiques similaires sans les avoir héritées d'un ancêtre commun qui les possédait déjà. C'est, par exemple, le cas de la faculté à nager, apparue de façon indépendante chez les poissons et chez certains mammifères, comme les dauphins ou les baleines.

Cette hypothèse remet en question l'idée que les adaptations au vol observées chez ces dinosaures découlent nécessairement d'un même scénario ancestral. Elle suggère plutôt que plusieurs lignées auraient développé indépendamment des aptitudes aériennes, au sein d'un groupe particulièrement diversifié. Plus largement, cette découverte rappelle que l'histoire du vivant recèle encore de nombreuses zones d'ombre. Les fossiles n'ont pas fini de bouleverser notre compréhension de l'évolution.

Un nouveau cycle du carbone découvert dans le désert

Depuis une dizaine d'années, des chercheurs de l'Université de Californie à Berkeley surveillent les concentrations de CO_2 dans les sols du désert de Mojave, en Californie. Leurs capteurs ont révélé un phénomène inattendu: chaque nuit, à quelques centimètres de profondeur, la concentration de dioxyde de carbone tombe sous celle de l'air ambiant. L'équipe de chercheurs a exploré une piste: l'adsorption, un phénomène physique par lequel des molécules se fixent à la surface de particules solides. En laboratoire, les scientifiques ont soumis des échantillons de sol à différentes températures. Résultat: en refroidissant, les minéraux retiennent davantage de CO_2; en chauffant, ils le relâchent.

Ce mécanisme correspond parfaitement aux observations réalisées sur le terrain. Dans le désert de Mojave, la température du sol peut dépasser 60 °C le jour et descendre sous les 20 °C la nuit. Ces fortes variations alimentent alors un cycle quotidien, le tout sans nécessiter aucune activité biologique.

Un poids insoupçonné

Selon les estimations des chercheurs, ce processus pourrait représenter jusqu'à 2,5 milliards de tonnes de carbone échangées chaque année entre les sols désertiques et l'atmosphère à l'échelle mondiale. Un ordre de grandeur considérable qui reste toutefois à confirmer au-delà du Mojave.

Le CO_2 capté la nuit étant en grande partie relâché le jour, ces sols ne constituent pas a priori un puits de carbone durable. Mais ce mécanisme, décrit récemment dans *Science Advances*, pourrait aider à améliorer les modèles du cycle mondial du carbone. Il faut désormais déterminer dans quelle mesure d'autres sols, aux minéraux et aux températures différents, présentent le même comportement.

Reste à savoir si ce mécanisme pourrait un jour contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique. Avant d'envisager une telle application, il faudra toutefois déterminer comment transformer ces échanges quotidiens en stockage durable du carbone.