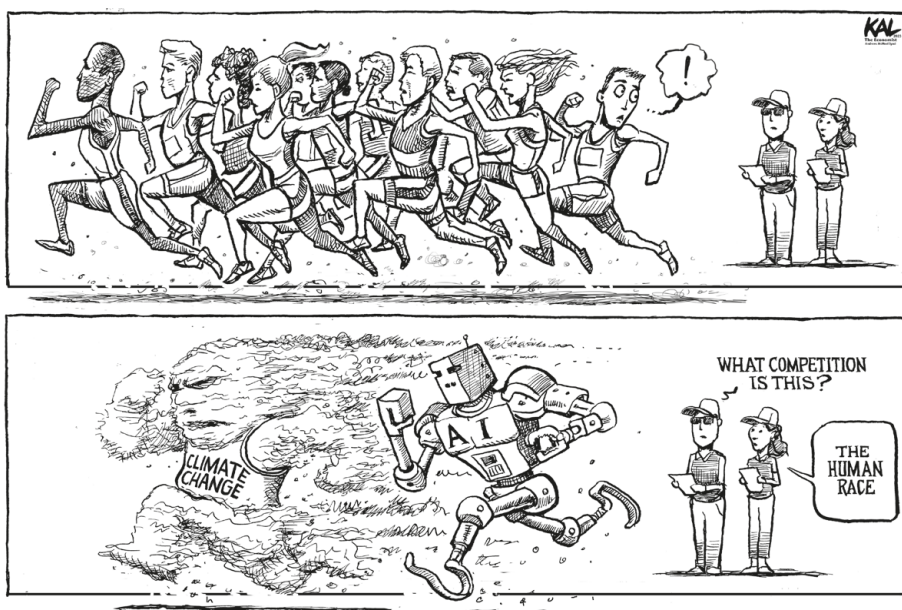


7 LA PLANÈTE EN SURCHAUFFE !

D'après le Haut-Commissariat des Nations Unies aux droits de l'Homme :

« Nous dépendons tous de l'environnement dans lequel nous vivons. Un environnement sûr, propre, sain et durable est indispensable à la pleine jouissance d'un large éventail de droits de l'Homme, y compris les droits à la vie, à la santé, à l'alimentation, à l'eau et à l'assainissement ».



Kal (États-Unis) - 2023

* Sur les personnages :

« Changement climatique - IA »

Dans les bulles :

« C'est quelle compétition ? »

« La course de l'espèce humaine »

Jeu de mot intraduisible en français :

« Race » en anglais signifie « race / espèce » ou « course ».

LE SAVIEZ-VOUS ?

ChatGPT, Gemini, Le Chat, Copilot... tous ces logiciels d'intelligence artificielle sont extrêmement gourmands en électricité. Une requête sur ChatGPT consomme environ dix fois plus d'électricité qu'une recherche classique sur un moteur de recherche ! L'IA nécessite aussi des métaux rares pour son fonctionnement et de l'eau potable pour ne pas surchauffer. Il faut l'équivalent de 6,5 piscines olympiques par jour pour refroidir certains centres de données !

Mais comment faire pour rendre l'IA plus verte ? Des chercheurs travaillent sur l'idée d'une IA durable. Ils créent des algorithmes plus efficaces, qui demandent moins de puissance de calcul et consomment donc moins. Ils utilisent aussi des modèles open-source (dont le code source est librement accessible) préalablement entraînés

pour réduire l'impact énergétique de leurs nouveaux programmes. Les centres de données cherchent aussi à réduire leur impact environnemental en utilisant davantage d'énergies renouvelables.

C'est essentiel, car l'IA pourrait devenir une précieuse alliée dans la lutte contre le changement climatique. Google DeepMind, par exemple, aide les experts du climat à mieux anticiper la fonte des glaciers ou les feux de forêts. D'autres applications permettent de réduire le gaspillage énergétique en gérant de façon intelligente la consommation de chauffage ou d'éclairage de certaines villes ou bâtiments.

Ces avancées seront-elles suffisantes ? Pas sûr, car si le fonctionnement de l'IA devient plus respectueux de l'environnement, sa généralisation au grand public entraîne une hausse continue de la consommation globale.

7 LA PLANÈTE EN SURCHAUFFE !

IA de la pollution dans l'air !

Relie la consommation d'eau et l'action associée :

- | | |
|--|---------------------------|
| Faire une lessive (avec une machine à laver) • | • 6 litres en moyenne |
| Faire une dizaine d'échanges avec <i>ChatGPT-3</i> • | • 6/9 litres en moyenne |
| Tirer la chasse d'eau • | • 12 litres en moyenne |
| Lancer un cycle de lave-vaisselle • | • 35/60 litres en moyenne |
| Se laver les mains en laissant couler le robinet • | • 0,5 litres en moyenne |

Relie la consommation d'électricité et l'action associée :

Un Watt/heure est une unité physique qui correspond à l'énergie consommée ou délivrée par un système d'une puissance de 1 Watt fonctionnant pendant une heure.

- | | |
|--|-----------------------|
| Faire une lessive (avec une machine à laver) • | • 2,9 Wh en moyenne |
| Faire une recherche sur <i>ChatGPT</i> • | • 1 150 Wh en moyenne |
| Faire une recherche classique sur Internet • | • 1 000 Wh en moyenne |
| Lancer un cycle de lave-vaisselle • | • 10 Wh en moyenne |
| Charger la batterie de son smartphone • | • 0,3 Wh en moyenne |

Relie l'émission de CO₂ et l'action associée :

L'empreinte carbone d'un objet se mesure en kg équivalent CO₂. Elle prend pour référence le dioxyde de carbone (CO₂), principal gaz responsable du changement climatique, mais intègre également l'impact d'autres gaz à effet de serre, comme le méthane, le protoxyde d'azote... Cette mesure vise à uniformiser l'effet climatique des différents gaz à effet de serre. Plus la valeur en kg équivalent CO₂ est importante, plus l'impact sur l'environnement est important.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| Avoir une courte conversation (quelques interactions) avec l'IA <i>ChatGPT-4</i> • | • 20 g d'équivalent CO ₂ |
| Faire une recherche classique sur Internet (via un moteur de recherche, qui aboutit à cinq résultats) • | • 770 g d'équivalent CO ₂ |
| Envoyer un email d'1 megaoctet • | • 10 g d'équivalent CO ₂ |
| Lancer un cycle à 55 °C d'un lave-vaisselle • | • 272 g d'équivalent CO ₂ |

7 LA PLANÈTE EN SURCHAUFFE !

IA de l'espoir ? Texte à trous

Complète le texte avec les expressions et mots suivants :

apiculture – nourrir – pesticides – collective –
écosystèmes – intelligence artificielle – se reproduire
– se défendent – éthiques – maladies – surmortalité –
communiquent – données – comportements

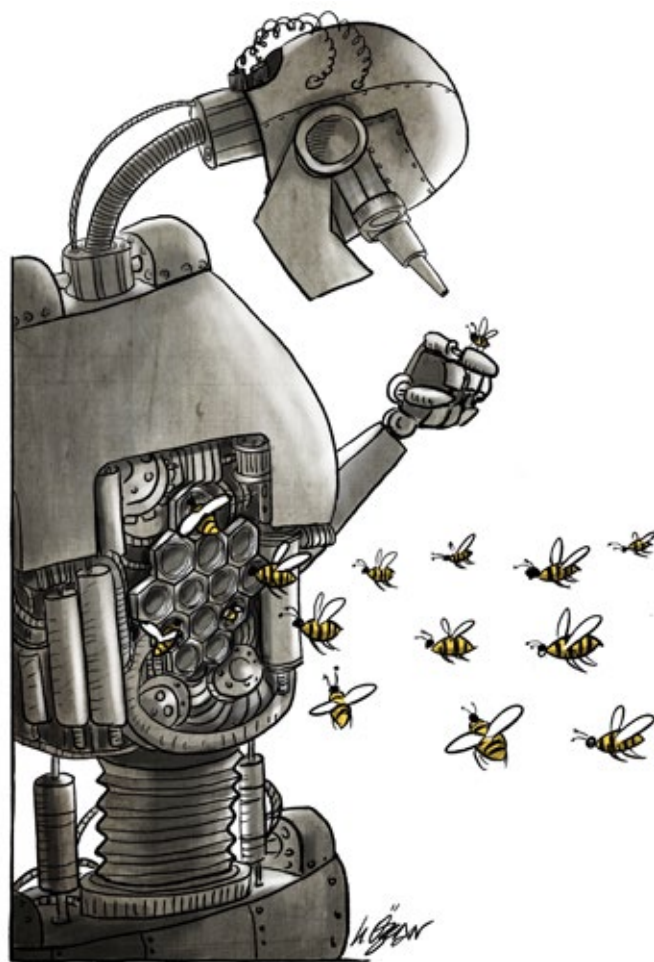
Les abeilles sont les premiers pollinisateurs : la grande majorité des plantes cultivées et sauvages dépendent d'elles pour Dans le monde, c'est le cas de 75 % des cultures alimentaires. Ces insectes sont donc non seulement essentiels au fonctionnement des, mais ils sont aussi nécessaires pour les populations humaines.

Or, depuis les années 1980, on observe dans le monde une des abeilles. Ce problème est difficile à résoudre car ses causes sont multiples. L'augmentation de l'utilisation des en fait partie. Et quand les produits chimiques ne tuent pas les abeilles, ils peuvent modifier leur comportement et réduire fortement leurs activités de vol – nécessaires à leur survie, notamment pour nourrir le groupe.

Dans une ruche, les abeilles sont plusieurs dizaines de milliers. Elles, se nourrissent et à l'aide d'une organisation

L'IA permet d'analyser une immense quantité de et est capable d'« apprendre » de celles-ci.

Des chercheurs proposent donc d'utiliser l'..... dans l'..... (élevage des abeilles) pour repérer les anormaux des abeilles et ainsi estimer l'exposition des insectes aux pesticides (qui altèrent leurs fonctions neurologiques).



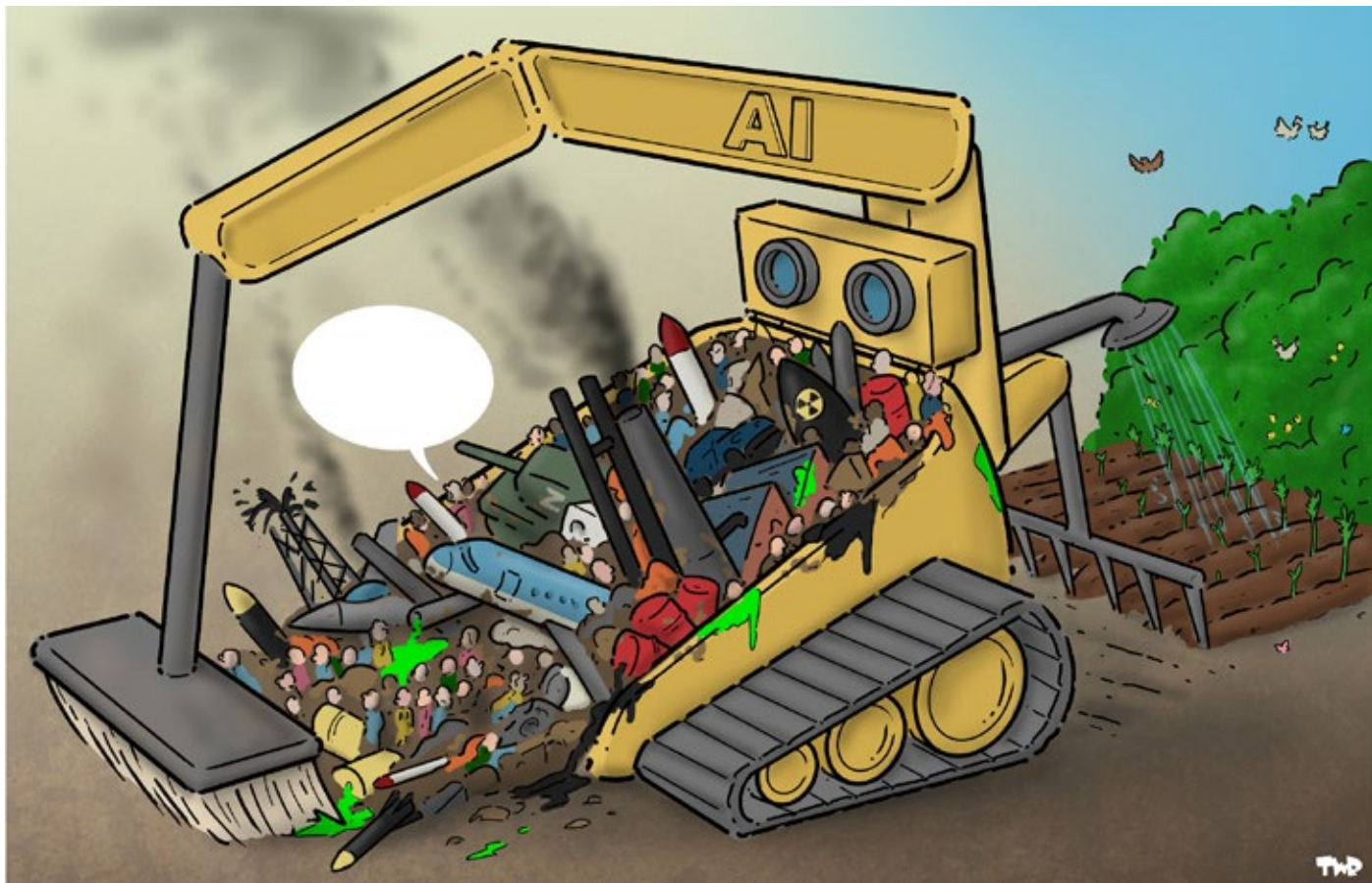
Hilal Özcan (Turquie) - 2024

L'IA pourrait aussi permettre de détecter tôt les (par l'analyse d'images) ou encore de surveiller la température des ruches.

Cependant, tout cela est encore en phase de recherche. Le coût des dispositifs, le manque de recul sur les effets indésirables de la technologie dans les ruches, ou bien les questions sont autant de limites à l'utilisation de l'IA adaptée à l'élevage des abeilles.

7 LA PLANÈTE EN SURCHAUFFE !

Si seulement ! Dessin sans bulle



D'après Tjeerd Royaards (Pays-Bas) - 2021

Imagine le texte de la bulle dans ce dessin de Tjeerd Royaards :

.....

.....

.....

.....

7 LA PLANÈTE EN SURCHAUFFE ! FICHE RÉPONSES

IA de la pollution dans l'air !

Consommation d'eau

Faire une lessive
(avec une machine à laver)
35/60 litres en moyenne

Faire une dizaine d'échanges
avec ChatGPT-3
0,5 litres en moyenne

Tirer la chasse d'eau
6/9 litres en moyenne

Lancer un cycle de lave-vaisselle
12 litres en moyenne

Se laver les mains en laissant
couler le robinet
6 litres en moyenne

En 2025, ChatGPT reçoit
1 milliard de demandes par
jour dans le monde, ce qui
correspond à 50 millions de litres
utilisés par jour.

Consommation d'électricité

Faire une lessive
(avec une machine à laver)
1000 Wh en moyenne

Faire une recherche sur ChatGPT
2,9 Wh en moyenne

Faire une recherche classique
sur Internet
0,3 Wh en moyenne

Lancer un cycle de lave-vaisselle
1 150 Wh en moyenne

Charger la batterie
de son smartphone
10 Wh en moyenne

Emission de CO₂

Avoir une courte conversation
(quelques interactions) avec
ChatGPT-4
272 g d'équivalent CO₂

Faire une recherche classique
sur Internet (via un moteur
qui aboutit à cinq résultats)
10 g d'équivalent CO₂

Envoyer un email d'1 megaoctet
20 g d'équivalent CO₂

Lancer un cycle à 55 °C
d'un lave-vaisselle
770 g d'équivalent CO₂

IA de l'espoir ? Texte à trous

Les abeilles sont les premiers pollinisateurs : la grande majorité des plantes cultivées et sauvages dépend d'elles pour **se reproduire**. Dans le monde, c'est le cas de 75 % des cultures alimentaires. Ces insectes sont donc non seulement essentiels au fonctionnement des **écosystèmes**, mais ils sont aussi nécessaires pour **nourrir** les populations humaines.

Or, depuis les années 1980, on observe dans le monde une **surmortalité** des abeilles. Ce problème est difficile à résoudre car ses causes sont multiples. L'augmentation de l'utilisation des **pesticides** en fait partie. Quand les produits chimiques ne tuent pas les abeilles, ils peuvent modifier leur comportement et réduire fortement leurs activités de vol – nécessaires à leur survie.

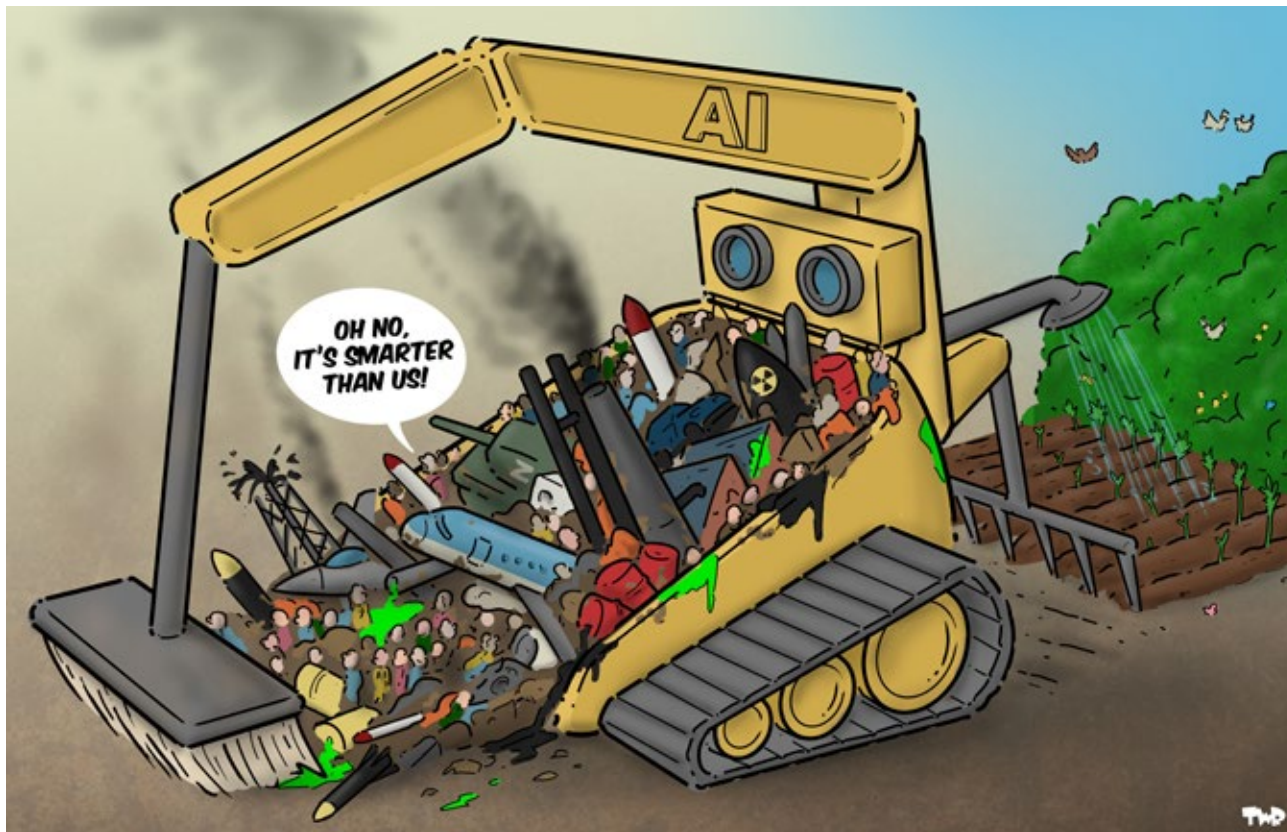
Dans une ruche, les abeilles sont plusieurs dizaines de milliers. Elles se **défendent**, se nourrissent et **communiquent** à l'aide d'une organisation **collective**.

L'IA permet d'analyser une immense quantité de données et est capable d'« apprendre » de celles-ci. Des chercheurs proposent donc d'utiliser l'**intelligence artificielle** dans l'**apiculture** (l'élevage des abeilles) pour repérer les **comportements** anormaux des abeilles et ainsi estimer l'exposition des insectes aux pesticides (qui altèrent leurs fonctions neurologiques). L'IA pourrait aussi permettre de détecter tôt les **maladies** (par l'analyse d'images) ou encore de surveiller la température des ruches.

Cependant, tout cela est encore en phase de recherche. Le coût des dispositifs, le manque de recul sur les effets indésirables de la technologie dans les ruches, ou bien les questions **éthiques**, sont autant de limites à l'utilisation de l'IA dans l'élevage des abeilles.

7 LA PLANÈTE EN SURCHAUFFE ! FICHE RÉPONSES

Si seulement ! Dessin sans bulle



Tjeerd Royaards (Pays-Bas) - 2021
« Oh non, c'est plus intelligent que nous ! »