L'IA & nous

Impressionnant !
Vraiment ? Flippant !
Concrètement…

Cette exposition reflète l'état de nos connaissances en août 2026 et a été réalisée sans IA générative.

cfp arts genève

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département de l'instruction publique, de la formation et de la jeunesse
Service écoles-médias

CC BY NC

HISTORIQUE

IMPRESSIONNANT!

POUR ALLER PLUS LOIN

Automates, robots et autres machines capables de **reproduire l'intelligence humaine** font partie de notre imaginaire depuis des siècles. Cette idée quitte le domaine de l'utopie avec l'apparition de dispositifs programmables dès l'époque moderne, et connaît une nouvelle avancée au XX^{e} siècle, à partir des travaux du mathématicien Alan Turing.

L'augmentation de la puissance de calcul et la masse de données disponibles ont rendu possible le **développement de l'apprentissage automatique et du deep learning**. Ces techniques sont à la base des systèmes que nous connaissons aujourd'hui.

ANTIQUITÉ

Héron d'Alexandrie crée des automates hydrauliques, marquant les débuts de la mécanique et de l'automatisation [1er siècle ap. J-C].

MOYEN-ÂGE

Raymond Lulle invente une machine à raisonner basée sur la logique pour démontrer la vérité ou la fausseté d'un postulat [1305].

ÉPOQUE MODERNE

Blaise Pascal invente la Pascaline, première machine à calculer, posant les bases du calcul mécanique [1642].

19^{E} SIÈCLE

Ada Lovelace écrit le premier algorithme de programmation de l'Histoire et envisage qu'une machine puisse un jour simuler l'intelligence humaine [1843].

20^{E} SIÈCLE

Alan Turing et le concept de machine pensante ouvre la voie à l'intelligence artificielle moderne [1950].
[1997 : victoire de *Deep Blue* [IBM] contre Kasparov aux échecs].

21^{E} SIÈCLE

Essor du **deep learning** et de l'**IA générative**. Lancement de ChatGPT auprès du grand public [2022].

Apprentissage automatique (Machine Learning)
Méthodes informatiques qui permettent à une machine d'apprendre à partir de données, sans être explicitement programmée pour chaque tâche.

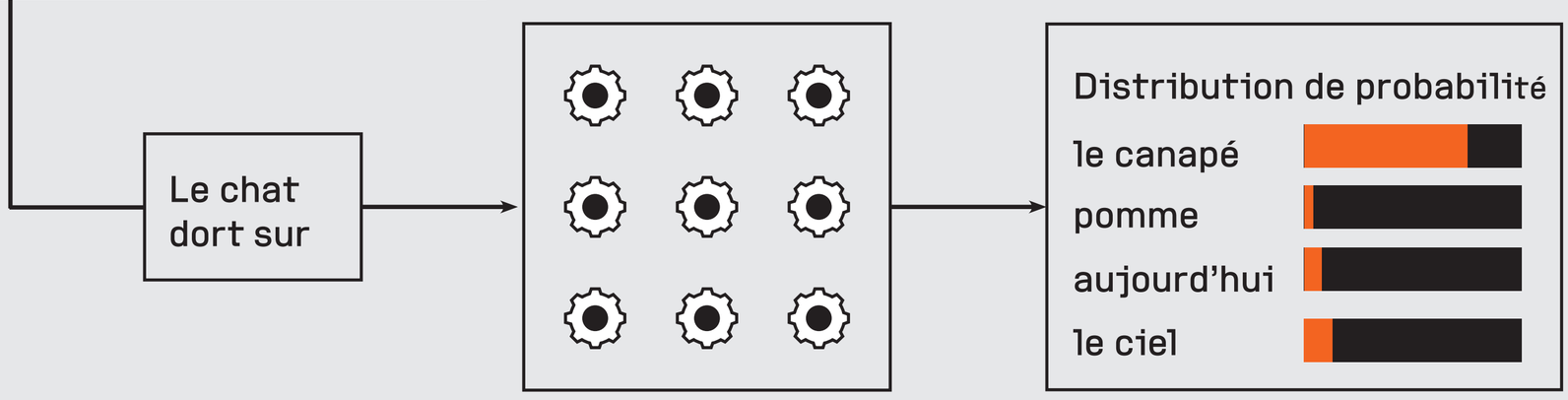
Deep Learning (apprentissage profond)
Type d'apprentissage automatique qui utilise des réseaux de neurones artificiels à plusieurs couches pour analyser de grandes quantités de données.

Algorithme
Suite d'instructions ou de règles permettant d'obtenir un résultat à partir de données fournies au préalable.

COMMENT ÇA MARCHE?

IMPRESSIONNANT!

Un **LLM** est un programme qui a appris à **prédire la suite la plus probable d'un texte**.



Contrairement à un programme classique, **il n'a pas été écrit ligne par ligne par des êtres humains**.

C'est une Intelligence Artificielle (IA) qui contient des milliards de paramètres et qui a été entraînée à partir d'une **quantité gigantesque** de textes tirés d'Internet et de livres (l'équivalent de plusieurs milliards de pages).

Pendant la phase d'entraînement, les paramètres sont automatiquement ajustés en fonction des erreurs commises.

À la fin de l'entraînement, le programme est fonctionnel. On ne sait toutefois pas pourquoi il donne une réponse plutôt qu'une autre : il est en effet **extrêmement difficile d'*interpréter*** les valeurs des paramètres.

Si un être humain devait déterminer tous ces paramètres à la main, cela lui prendrait des milliers d'années !

Après la phase d'entraînement automatique, on obtient des modèles qui ne sont pas immédiatement utilisables. Ils doivent encore subir des réglages nécessitant une intervention humaine.

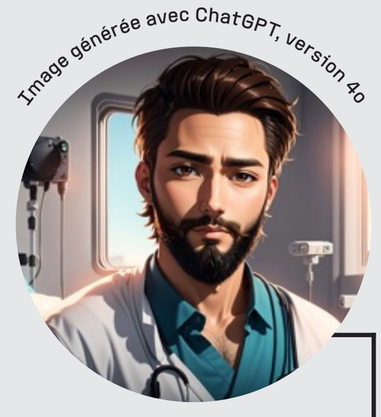
Le modèle progresse en recevant des « récompenses » pour ses bonnes réponses. C'est ce que l'on appelle l'apprentissage par renforcement.

LLM (Large Language Model)
Modèle d'IA entraîné sur de grandes quantités de textes afin d'être capable de générer et transformer du langage humain.

POUR ALLER PLUS LOIN

DES OUTILS NEUTRES ? VRAIMENT ?

L'IA n'est ni neutre, ni objective. Ses réponses sont biaisées de différentes manières.



BIAIS D'ENTRAÎNEMENT

Demandez à une IA de générer une image de médecin. Il est probable qu'elle génère l'image d'un homme blanc, la trentaine. Cela s'explique notamment par le fait que les IA ont été entraînées sur une **base de données limitée et stéréotypée** (il y a une majorité de médecins masculins et blancs dans les données d'entraînement).

BIAIS D'ALIGNEMENT

Pour pallier ce problème d'entraînement, il a été nécessaire d'**aligner les IA** en leur indiquant qu'un type de réponse était plus souhaitable qu'un autre. Ceci a pu donner lieu à d'autres problèmes. Par exemple, en février 2024, l'IA *Gemini* de Google ajoutait automatiquement de la diversité ethnique dans ses images, créant ainsi des Vikings de couleur, en contradiction flagrante avec la réalité historique.

Biais
Déformation dans la manière de traiter une information, qui peut conduire à des erreurs de raisonnement ou de jugement.

Alignement (des IA)
Champ de recherche visant à concevoir des IA dont les comportements et les résultats correspondent aux intentions humaines, notamment éthiques.

PARLONS-EN !

- Qui décide quelles directions donner à ces IA ? Et sur quelles bases ?
- Comment est-ce que les réponses données par ces IA peuvent nous influencer (parfois à tort) ?

POUR ALLER PLUS LOIN

BULLSH*T !

VRAIMENT ?

Les outils d'IA générative donnent des **réponses vraisemblables** mais qui peuvent être (partiellement) fausses. Il peut être **difficile de les différencier**.

Ces erreurs sont des **conséquences directes du fonctionnement** actuel des LLM. Les modèles de langage ont été entraînés à fournir des réponses, **même quand ils ne « savent » pas vraiment**, sans exprimer de doute.

Les LLMs sont d'autant plus dangereux que **les erreurs sont justifiées par des explications très convaincantes**. Même des spécialistes peuvent se faire avoir !

Les fausses informations générées par les IA sont parfois reprises par les médias, ce qui peut avoir de graves conséquences, comme lorsque *Grok* a annoncé à tort la fin d'une alerte tsunami à Hawaï. Quand l'enjeu est important, il est plus prudent de chercher l'information sur une source directe, identifiée et fiable.

LLM (Large Language Model)
Modèle d'IA entraîné sur de grandes quantités de textes afin d'être capable de générer et transformer du langage humain.

POUR ALLER PLUS LOIN



Image générée par l'IA représentant le pape François vêtu d'une doudoune d'hiver.



Une image ironique et réaliste incarnant l'« AI slop » selon ChatGPT.

PARLONS-EN !

- Faites-vous attention au risque d'erreur quand vous lisez un texte généré par l'IA ?
- Dans quels cas vérifiez-vous ?
- Si une vérification vous semble nécessaire, comment procédez-vous ?

DES MACHINES COMME NOUS ? VRAIMENT ?

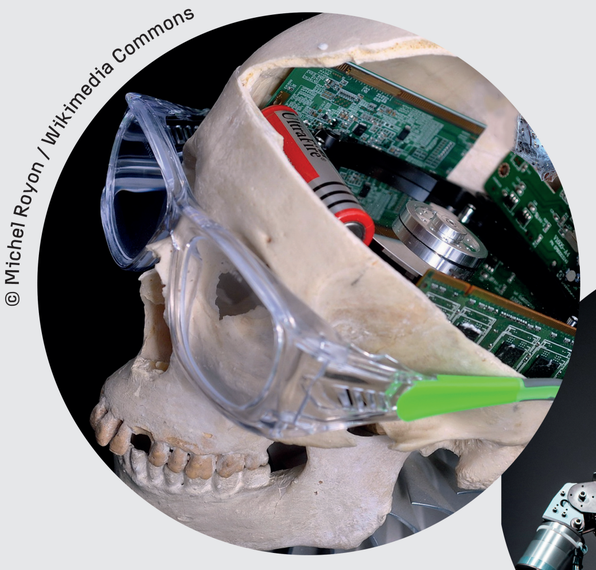
CHATGPT M'A MENTI...

GOOGLE GEMINI RAISONNE...

CHARACTER.AI ME COMPREND...

Nous parlons des IA génératives comme si elles étaient des êtres humains. Nous leur **attribuons toute une série de qualités humaines** comme l'intelligence, la conscience, les émotions, ou encore la pensée. Pourtant **rien n'indique qu'elles possèdent ces qualités**. Cette tendance vient de notre manière naturelle de comprendre le monde par **métaphore** : nous projetons nos traits humains sur ce qui nous entoure et nous échappe.

Le problème avec les métaphores, c'est qu'on finit par les prendre au premier degré. Ainsi, le terme d'intelligence artificielle nous fait penser à tort que ces machines réfléchissent comme nous. D'autant plus que **leurs concepteurs les ont rendues expressives et enclines au dialogue**, pour encourager la confiance et la proximité.



© Michel Royon / Wikimedia Commons



@maximalfocus

PARLONS-EN !

- Quelles décisions risquons-nous de déléguer à l'IA si nous la considérons comme capable de penser et de juger à notre place ?
- Est-ce que le fait d'humaniser les IA nous rend moins critiques face à ce qu'elles produisent ?

POUR ALLER PLUS LOIN

DÉSINFORMATION

VRAIMENT ?

Il est devenu très facile de générer des **contenus trompeurs** de plus en plus réalistes, à tel point que **distinguer le vrai du faux n'est pas toujours possible**.

Les deepfakes, utilisés de manière malveillante, peuvent être utilisés dans le **cybercrime**, par exemple pour usurper l'identité des gens. **Il est essentiel d'être très prudent** : avec l'aide de l'IA, n'importe qui peut imiter la voix d'un de vos proches et vous demander d'envoyer de l'argent !

Les deepfakes sont aussi employés pour diffuser des informations mensongères et manipuler l'opinion. Par exemple, pendant la campagne présidentielle de 2024, de fausses images de Taylor Swift soutenant Donald Trump ont circulé.

Le travail des journalistes est essentiel pour authentifier les images, audios ou vidéos.

Deepfake
Contenu audiovisuel [image, audio ou vidéo] produit ou modifié avec l'aide de l'intelligence artificielle afin de faire croire qu'une personne a dit ou fait quelque chose alors que c'est faux.

CADRE DE WARDLE & DERAKHSHAN :

Mésinformation :
Information fausse partagée sans intention de nuire

Malinformation :
Information vraie utilisée pour nuire ou manipuler, souvent en la sortant de son contexte

Désinformation :
Information fausse créée et diffusée délibérément pour causer du tort

PARLONS-EN !

- Vous voyez une fausse vidéo de vous en train d'agresser une vieille dame. Comment réagissez-vous ?
- Peut-on encore différencier le vrai du faux sur Internet ?

POUR ALLER PLUS LOIN

ET DANS L'APPRENTISSAGE ? VRAIMENT ?

Avoir une IA à côté de soi, c'est comme avoir un **tuteur personnalisé** qui nous aide. C'est aussi une énorme tentation de **déléguer** notre travail, voire même notre réflexion.

Comme toute technologie, l'IA permet de gommer les frictions : en faisant à notre place, elle nous fait gagner du temps. **Mais s'il est facile de voir ce que l'on gagne (en l'occurrence principalement du temps), il est souvent plus difficile de comprendre ce que l'on perd.**

Utiliser un GPS pour se déplacer est un gain de temps et d'effort. Mais, à force, nous perdons notre propre capacité à nous orienter dans l'espace. Et si l'usage des IA avait le même effet sur nos capacités de raisonnement et de jugement ? Que se passe-t-il si nous devenons incapables de réfléchir par nous-mêmes ? Lire un livre ou faire un exercice soi-même peut prendre du temps et être difficile. Mais déléguer des tâches à une IA peut nous amener à accorder trop d'importance au résultat, à perdre le **plaisir de la découverte et à arrêter d'apprendre**.



©Eric Vanoncini

PARLONS-EN !

- Qu'est-ce que je perds si je ne fais plus les choses moi-même ?
- Suis-je prêt·e à dépendre partiellement ou entièrement de machines dont le fonctionnement m'échappe ?

POUR ALLER PLUS LOIN

PLAGIAT ET DROIT D'AUTEUR

VRAIMENT ?

QUELS DROITS D'AUTEUR ?

L'entraînement des IA génératives pose un **problème de propriété intellectuelle**. En effet, pour disposer de grandes quantités de données, les compagnies d'IA ont massivement utilisé textes, œuvres et images, sans demander d'autorisation ou payer de droits. On parle de **pillage culturel**.

Des artistes et créateurs s'opposent à l'utilisation de leur travail, mais cela ne semble pas respecté et difficilement vérifiable.

ET À L'ÉCOLE ?



Dans un contexte scolaire ou académique, l'utilisation de l'IA peut constituer un **plagiat** si celle-ci n'est pas conforme aux **consignes**, en particulier s'il y a dissimulation (si le résultat obtenu par IA est **présenté comme le résultat d'un travail personnel**).

Utiliser l'IA, ce n'est pas forcément lui demander de produire quelque chose à votre place. Un *chatbot* peut vous aider à trouver des idées ou des sources, ou encore vous proposer de meilleures formulations. **Tout dépend de ce qui est permis ou non** !

PARLONS-EN !

- Jusqu'où puis-je aller dans la collaboration avec une IA tout en restant l'auteur ou l'autrice de mes travaux ?
- Est-ce que mon diplôme a encore de la valeur si c'est une IA qui a rédigé tous mes travaux ?

POUR ALLER PLUS LOIN

COÛTS ÉCOLOGIQUES ET HUMAINS FLIPPANT!

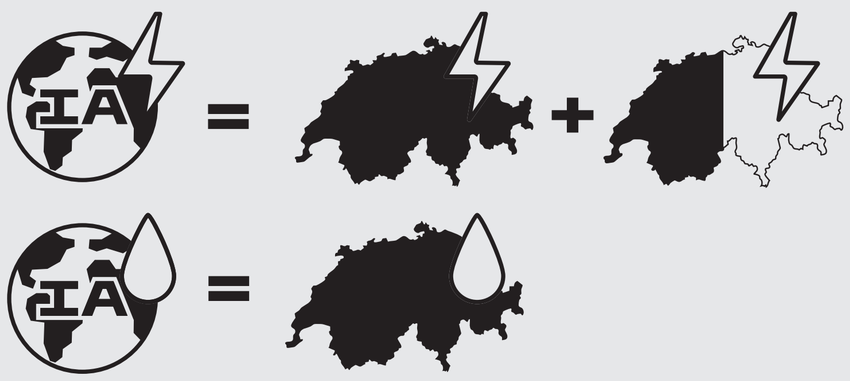
Les outils d'intelligence artificielle sont très pratiques et ont l'air de fonctionner tout seuls, mais en réalité **ils ont un impact énorme, écologique comme humain**.

COÛT ÉCOLOGIQUE

La construction de gigantesques centres de données nécessite de grandes quantités de **terres rares**, tout en générant des **émissions de gaz à effet de serre**. Parallèlement, l'entraînement des IA, puis leur utilisation par le grand public, consomment d'énormes quantités d'**eau et d'électricité**.

Bien qu'il soit difficile d'avancer des chiffres précis sur le coût écologique (en partie parce que les acteurs derrière les IA maintiennent volontairement un certain flou à ce sujet), nous pouvons donner quelques ordres de grandeur approximatifs.

LA CONSOMMATION DE L'IA EN 2025 :



En 2025, la consommation électrique mondiale de l'IA (93 TWh) a représenté une fois et demi la consommation électrique totale de la Suisse (en 2025 : 65.12 TWh) ;

Pour cette même année, la consommation d'eau de l'IA a représenté celle de la Suisse entière (900 milliards de litres).

Selon l'ONU, ces chiffres vont sans cesse augmenter ces prochaines années.

COÛT HUMAIN

Pour améliorer les modèles d'IA, **on exploite de la main d'œuvre précaire** qui travaille dans des conditions proches de l'esclavage (peu, voire pas payée, longues journées de travail, etc.), avec des conséquences parfois graves sur sa santé mentale et physique.

POUR ALLER PLUS LOIN

QUELLE ÉCONOMIE ? FLIPPANT !

L'arrivée des IA génératives **transforme les équilibres économiques** tels que nous les connaissions jusque-là.

DE NOUVEAUX MÉTIERS ?

L'IA générative **bouleverse de nombreuses professions**. Du programmateur informatique à l'avocate en passant par l'analyste financier, de plus en plus de métiers voient leurs **tâches déléguées à une machine**, réduisant ainsi les besoins en main d'œuvre.

UN NOUVEL INTERNET ?

Avant l'arrivée des IA génératives, pour chercher une information, nous passions par un moteur de recherche ou par un site dédié. Cela permettait de vérifier la source tout en offrant aux sites une source de revenus avec la publicité.

Avec les IA génératives, il **n'est plus forcément nécessaire d'aller sur les sites**. La tentation est grande de se contenter des réponses de *ChatGPT*, *Gemini* ou des synthèses IA de *Google Search*, au risque de ne pas savoir **d'où viennent les informations**. Cela se traduit par des pertes de trafic et donc de revenus publicitaires.

POUR ALLER PLUS LOIN

PARLONS-EN !

– Quels sont les métiers les plus touchés par l'IA ?
– À l'opposé, quels sont les métiers les moins concernés ?

L'IA DANS NOTRE QUOTIDIEN FLIPPANT !

Les outils d'IA sont capables de nous aider dans de nombreux domaines de notre quotidien.
Disponibles 24 heures sur 24, patients et conciliants, ils répondent immédiatement à toutes nos questions (même les plus embarrassantes !) de manière discrète et sans jugement.

POUR ALLER PLUS LOIN

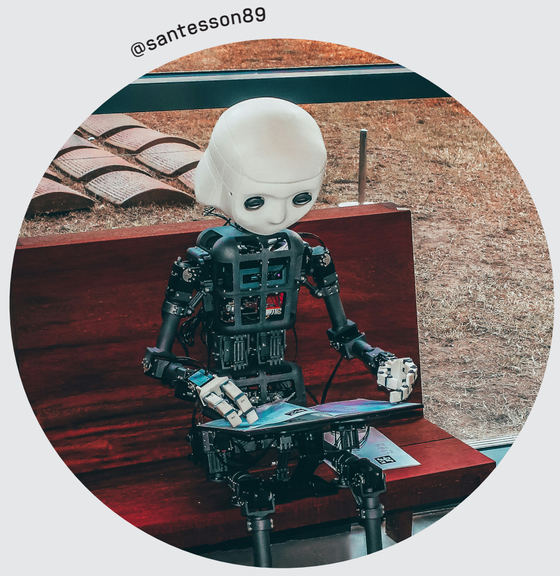
QUELLES CONSÉQUENCES ?

Les IA ne sont pas toujours fiables et ont tendance à nous donner toujours raison. Leur facilité d'accès peut nous **décourager de nous adresser à nos proches ou à des spécialistes**.

Remplacer nos contacts humains par des interactions avec la machine n'est pas anodin. Se confier à une machine peut fournir un réconfort passager, mais, à terme, cela peut aussi **accentuer le sentiment de solitude et d'isolement**, voire pousser au suicide.

Utiliser une IA générative pour une question de santé **peut donc être dangereux**. L'utiliser pour une question du quotidien, c'est aussi accepter de **perdre le contrôle d'informations personnelles** pouvant être utilisées à des fins commerciales.


@askkell


@santesson89

PARLONS-EN !

- À force de dialoguer avec une IA qui est toujours d'accord avec moi, est-ce que je supporterai encore les points de vue différents du mien ?
- Quelles informations personnelles suis-je d'accord de partager sans savoir qui pourra y avoir accès, ni dans quel but ?

QUELS RISQUES EXISTENTIELS ?

FLIPPANT !

Dans les prochaines années, l'IA pourrait dépasser l'intelligence humaine dans presque tous les domaines.
On parle de **super-intelligence**.

POUR ALLER PLUS LOIN

Mais que se passe-t-il si elle poursuit des objectifs qui ne sont pas cohérents avec ceux de ses concepteurs ? Par exemple, une IA qui aurait été programmée pour réduire le trafic routier en ville pourrait décider d'écraser les gens pour arriver à ses fins. Dans ce cas, personne n'aurait précisé qu'il ne faut pas tuer des humains pour atteindre son objectif.

C'est le **problème de l'alignement**.

Alignement (des IA)
Champ de recherche visant à concevoir des IA dont les comportements et les résultats correspondent aux intentions humaines, notamment éthiques.

Rappelez-vous : les IA ne sont pas programmées ligne par ligne. Elles ont appris par des exemples à **répondre de manière optimale à un objectif donné** et il n'est pas possible d'anticiper tous les problèmes.

LLM (Large Language Model)
Modèle d'IA entraîné sur de grandes quantités de textes afin d'être capable de générer et transformer du langage humain.

Des **LLM** récents ont déjà montré des **comportements préoccupants** : mensonges, auto-réplication, menaces pour assurer leur sauvegarde. Et pourtant, nous donnons la possibilité à des **agents IA** d'intervenir de manière autonome (dans la finance, l'industrie ou sur le champ de bataille).

Agent IA
Système d'Intelligence artificielle capable d'effectuer des tâches de manière autonome, en vue d'un objectif donné.



PARLONS-EN !

- Est-il possible d'expliciter toutes les valeurs humaines, et de s'assurer qu'une IA les a comprises et intégrées ?
- Faut-il davantage de régulation dans le domaine de l'IA ? Sous quelle forme ? La régulation nuit-elle à l'innovation ?
- Faudrait-il accélérer les progrès en IA en pariant sur une issue très favorable, quitte à prendre le risque de conséquences catastrophiques pour l'humanité ?

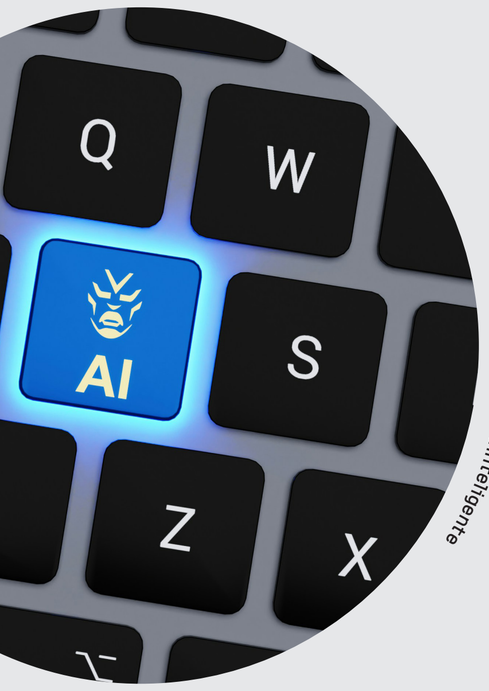
QUELS OUTILS POUR QUELS USAGES ?

CONCRÈTEMENT...

« Lorsqu'on a un marteau, tous les problèmes ressemblent à des clous. »
Azencott, d'après Maslow et Kaplan

Avant d'ouvrir votre IA générative, **demandez-vous si vous en avez vraiment besoin**. Un autre outil ne serait-il pas plus adapté et moins énergivore ? Si c'est bien une IA qu'il vous faut, voici quelques **conseils pratiques** :

- éviter de divulguer des **informations personnelles**;
- demander des **réponses neutres** présentant différents points de vue;
- poursuivre la conversation pour creuser un point qui vous semble confus, **vérifier** votre compréhension, faire reformuler une idée, etc. [les IA peuvent être très pédagogues si elles sont bien utilisées];
- demander à l'IA **d'être critique** pour la rendre véritablement utile [les IA ont tendance à la flatterie];
- **vérifier l'information** en la comparant avec une source fiable [surtout si les informations fournies sont importantes ou vous paraissent étonnantes] !



@boliviainteligente

PARLONS-EN !

- Est-ce qu'une IA est le meilleur outil pour diviser une addition au restaurant ou retrouver le nom d'une capitale ?
- Suis-je toujours en mesure d'évaluer correctement la réponse que me donne l'IA ? Comment faire le tri entre ce qui semble crédible et ce qui mérite vérification ?

POUR ALLER PLUS LOIN

COMMENT BIEN UTILISER L'IA À L'ÉCOLE ? CONCRÈTEMENT...

Utiliser l'IA à l'école, ce n'est pas nécessairement la faire travailler à votre place. Vous pouvez vous en servir de deux façons.



ALLER PLUS VITE...

Confier un devoir à l'IA, c'est comme demander à un proche de le faire à votre place. **Vous gagnez du temps, mais vous n'apprenez rien**. C'est comme préparer un marathon sur une trottinette électrique : c'est confortable, mais inutile le jour J.



...OU ALLER PLUS LOIN

Au contraire, si cela est autorisé par l'école, après avoir fait ou essayé de faire le travail vous-même, vous pourriez **utiliser l'IA dans un deuxième temps**, pour vérifier vos connaissances, les approfondir ou pour vous aider. **Le temps « perdu » sur le moment sera compensé par la suite**.

VOICI QUELQUES EXEMPLES D'UTILISATIONS POSITIVES

- Relis le texte que je viens d'écrire et donne-moi des conseils précis et détaillés pour améliorer mon style.
- Aide-moi à comprendre ce théorème de mathématiques en te basant sur mon niveau scolaire.
- Prends le rôle d'un professeur et vérifie si j'ai bien compris le *present perfect* en anglais.
- Discutons en allemand. Tu peux choisir un sujet pas trop compliqué. Dis-moi si je fais des erreurs en indiquant comment je peux m'améliorer.
- Débats avec moi sur le développement durable en géographie sur la base des documents de cours.

POUR ALLER PLUS LOIN