

# IA GÉNÉRATIVE ET ENSEIGNEMENT Danger ou opportunité?

*M. Lobet*

Dr Michaël Lobet



*Support  
disponible*





Michaël Lobet

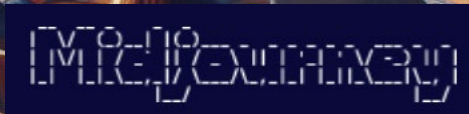
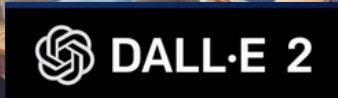
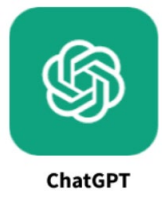


Sophie Poukens



Sarah Saint-Amand

Un grand merci à mes collègues



# ***Panique dans le milieu scolaire***



# Quel impact de l'IA generative sur l'enseignement?

---



*Comment réagir?*

**SciencesPo**

**PRESS RELEASE**

## **SCIENCES PO BANS THE USE OF CHATGPT**

*Paris, January 27th 2023* - Last November, the company Open AI made its artificial intelligence (AI)-based chatbot available to the general public.

**MENACE**



The World's #1 AI Detector with  
over 1 Million Users



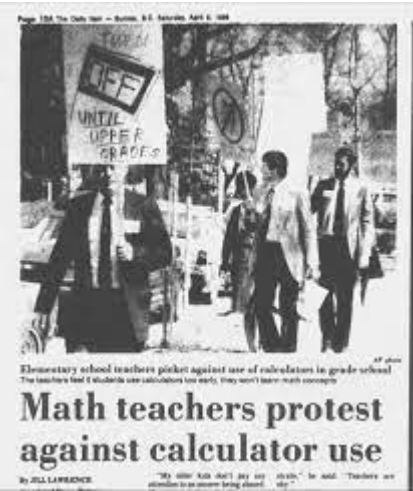
*Edward Tian, Princeton, December 2022*

**Contrôle de la menace**

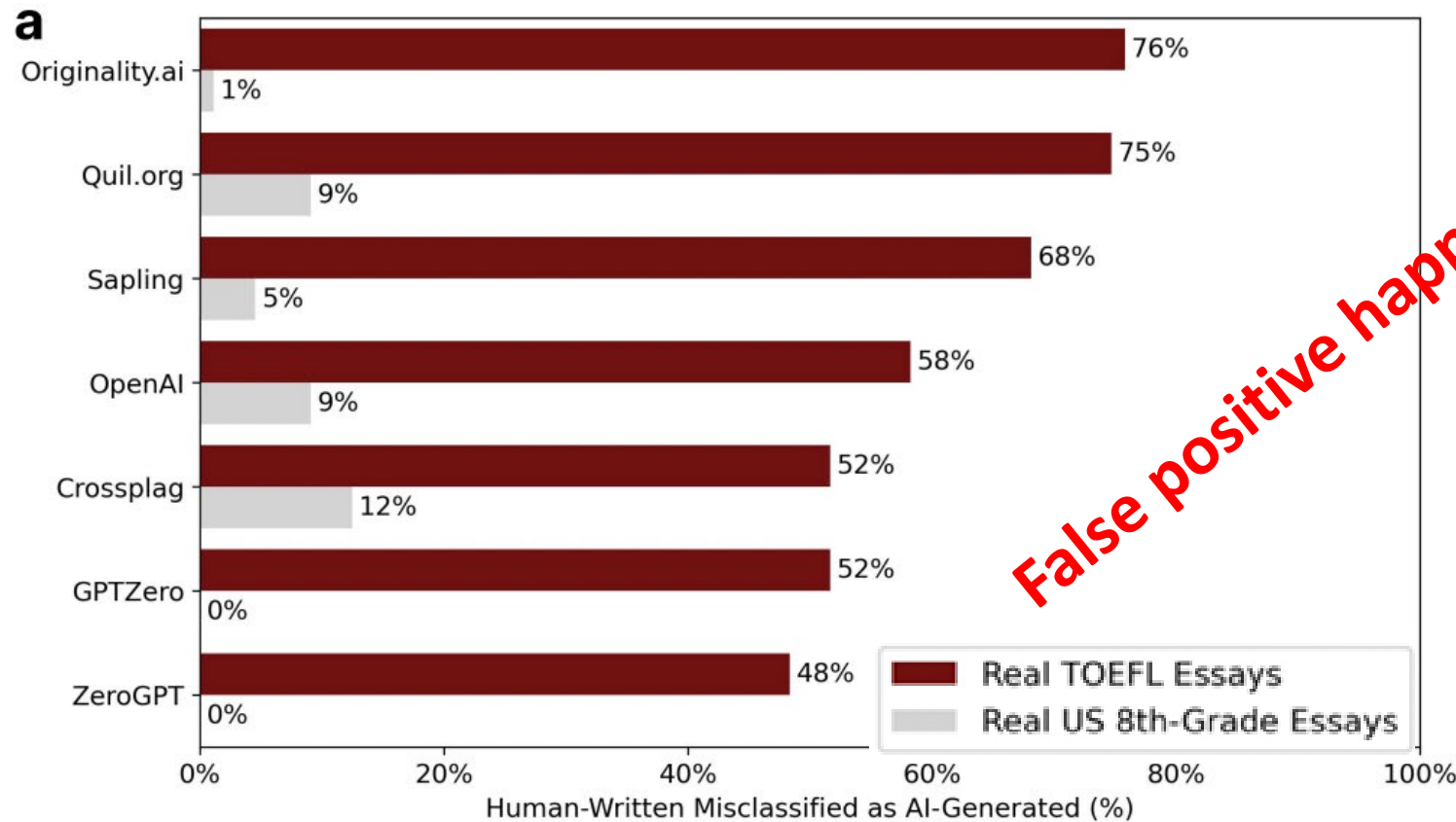
# Est-ce une reaction normale?



WIKIPEDIA  
*The Free Encyclopedia*



# Bonne idée d'utiliser ces détecteurs? **NON**





GPT detectors were *misclassifying* writing by *non-native English speakers* as AI-generated **48-76%** of the time, compared to **0%-12%** for native speakers.



Bonne idée d'utiliser ces détecteurs? **2<sup>e</sup> NON**

---



StealthGPT **BETA**    App Pricing Blog Affiliates API      [Start For FREE](#)    [Sign In](#)

# Undetectable AI For All Your Daily Needs

From emails, to blogs, to papers – Our Undetectable AI, plagiarism-free AI tool allows you to get more done, 10x faster so you can concentrate on what matters...

# Bonne idée d'utiliser ces détecteurs? **2e NON**



## Unlock Unlimited Stealth

Monthly **Annual**

<h3>Essential</h3> <h1>\$99.99</h1> <p><del>\$179.99</del> Billed Annually</p> <p>For the creator who is just starting out and needs to get their content out there. Great for new creators, small businesses, and content creators.</p> <h2>100,000</h2> <p>Words Per Month</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Instant Response Time</li><li>Beats Turnitin, GPTZero, And More!</li><li>Access To The Infinity Stealth Engine</li></ul>	<h3>Pro</h3> <h1>\$199.99</h1> <p><del>\$239.99</del> Billed Annually</p> <p>For the professional who is already using AI to produce a high volume of content, and needs peace of mind that their writings won't be penalized for AI. Great for SEO specialists, blog editors, and growing creators.</p> <h2>500,000</h2> <p>Words Per Month</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Instant Response Time</li><li>Beats Turnitin, GPTZero, And More!</li><li>Access To The Infinity Stealth Engine</li></ul>	<h3>Exclusive</h3> <h1>\$299.99</h1> <p><del>\$359.99</del> Billed Annually</p> <p>For the industry leader pushing the boundaries of AI in content creation, seeking unparalleled assurance against AI-induced penalties. Great for digital strategists, chief content officers, and pioneering influencers.</p> <h2>1,000,000</h2> <p>Words Per Month</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Instant Response Time</li><li>Beats Turnitin, GPTZero, And More!</li><li>Access To The Infinity Stealth Engine</li></ul>
---	---	---

Bonne idée d'utiliser ces détecteurs? **NON**

---



**Ne pas utiliser des détecteurs d'IA  
pour quelque chose d'important**



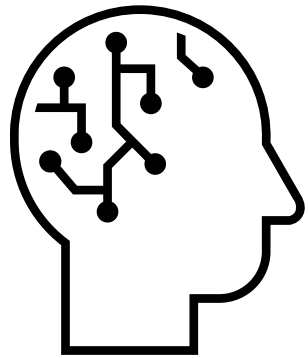
*Nouveau marché  
de l'emploi?*

*Nouveau défi  
Nouvelles opportunités  
Nouvelles compétences*

*Nouvelles approches pour l'enseignement?*



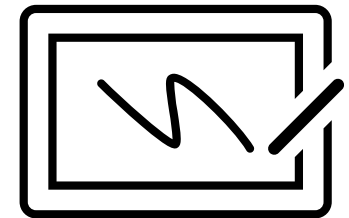
Qu'est-ce que  
l'IA/IAG?



Quelles limites?  
Quels enjeux  
environnementaux,  
éthiques, sociaux?



Quelle(s)  
opportunité(s)  
pour  
l'enseignant?



# C'EST QUOI L'IA (GÉNÉRATIVE) ?

# 1

Qu'est-ce qu'un ordinateur?

Qu'est-ce qu'un algorithme ?

Qu'est-ce que la programmation ?

# Qu'est-ce qu'un ordinateur ?



## School-IT

Le projet School-IT vise à développer une « **mallette numérique** » originale à destination des enseignants souhaitant s'essayer à l'enseignement de l'informatique dans l'enseignement maternel, primaire et secondaire. Cette mallette s'organise autour **d'activités « clé-sur-porte »**, de courte durée et pour la plupart indépendantes les unes des autres, que l'enseignant peut facilement mettre en place au sein de sa classe.



<https://school-it.info.unamur.be/>



# Activités



## Alphabétisation numérique

L'ordinateur est "con"... et en prendre conscience est essentiel pour maîtriser cet outil. Cela passe par la compréhension de son fonctionnement, de ses capacités et de ses limites



## Prise en main d'un micro-ordinateur (le micro:bit)

Deux activités pour découvrir les entrées et sorties du micro:bits et le programmer



## Concepts de base en programmation

Plusieurs activités pour expliquer et utiliser les concepts de base en programmation : la variable, la structure conditionnelle, la boucle et la fonction



## Communication entre micro:bit

Une activité pour découvrir la communication via bluetooth entre deux micro:bits



## Intelligence artificielle

On en parle de plus en plus mais finalement, qu'est-ce que c'est? Cinq activités pour découvrir plusieurs aspects de l'IA (techniques, éthiques, sociétaux, etc.)



## Smart City

Expliquer ce qu'est une Smart City aux enfants et les rendre acteur de la ville dans laquelle ils vivent



## Programmation concurrente

Une activité débranchée pour initier à la programmation concurrente, suivie d'une implémentation sur micro:bit



## Premiers pas en programmation

Une activité débranchée pour réfléchir à la définition de l'ordinateur, une activité pour découvrir le robot et une activité pour écrire un premier programme

# Qu'est-ce qu'un ordinateur?

<https://school-it.info.unamur.be/les-activites/education-au-numerique/>

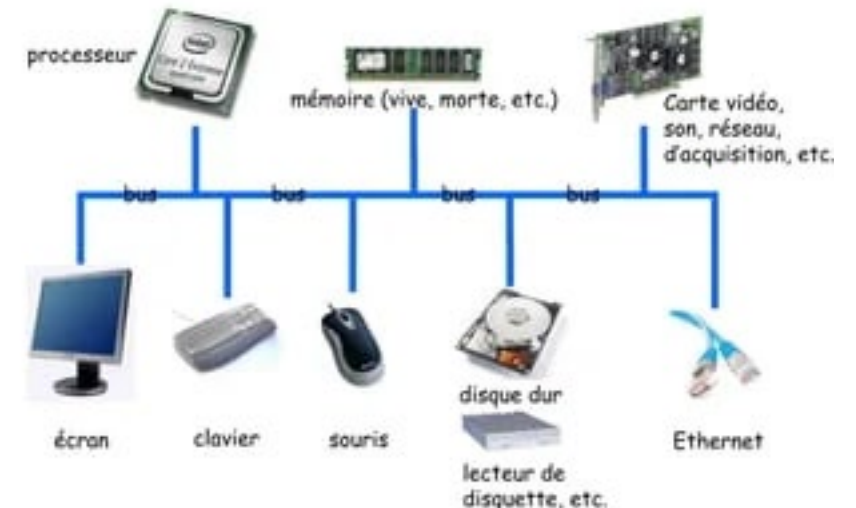
Un ordinateur est un système de **traitement de l'information** programmable tel que défini par Turing et qui fonctionne par la lecture séquentielle d'un ensemble d'instructions, organisées en **programmes**, qui lui font exécuter des opérations logiques et arithmétiques.

Typiquement, un ordinateur est composé de 4 parties :

- Le **processeur** qui va permettre le traitement de l'information.
- La **mémoire** qui permet de conserver l'information.
- Les **entrées** qui permettent à l'ordinateur de recevoir de l'information (clavier, souris, USB...).
- Les **sorties** qui permettent de ressortir de l'information (écran, imprimante, USB...).



Vue synthétique des entrées et sorties d'un ordinateur



<https://school-it.info.unamur.be/les-activites/education-au-numerique/>

## *Exemples courants*



# Comment est représentée l'information dans un ordinateur?

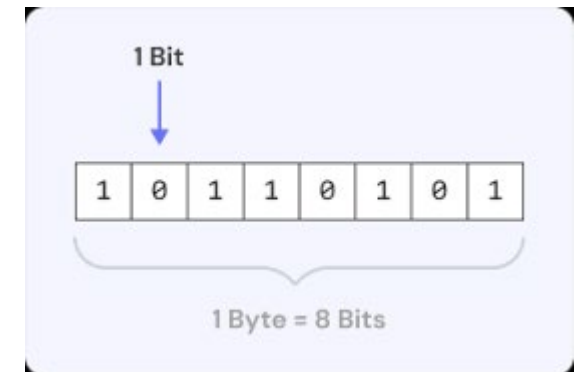
<https://school-it.info.unamur.be/les-activites/education-au-numerique/>

Toutes les informations présentes dans l'ordinateur ne sont que des **1** et des **0**.

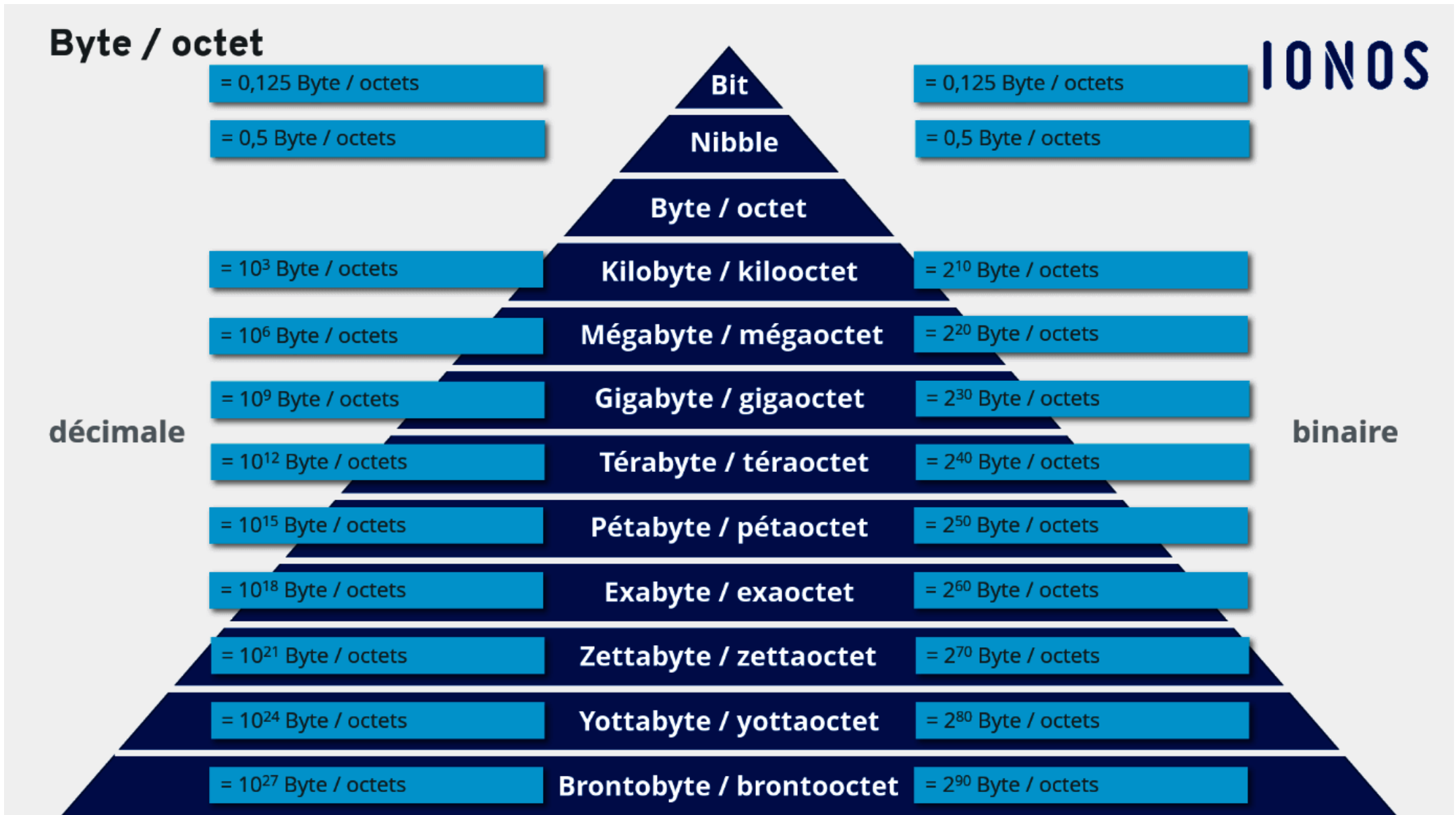
Les 0 et 1 sont appelés « **bit** » (noté b).

Un bit est la **plus petite unité d'information** manipulable par une machine.

Un **octet** = **byte** en anglais et noté B , est une unité d'information composée de 8 bits.



# Comment est représentée l'information dans un ordinateur?

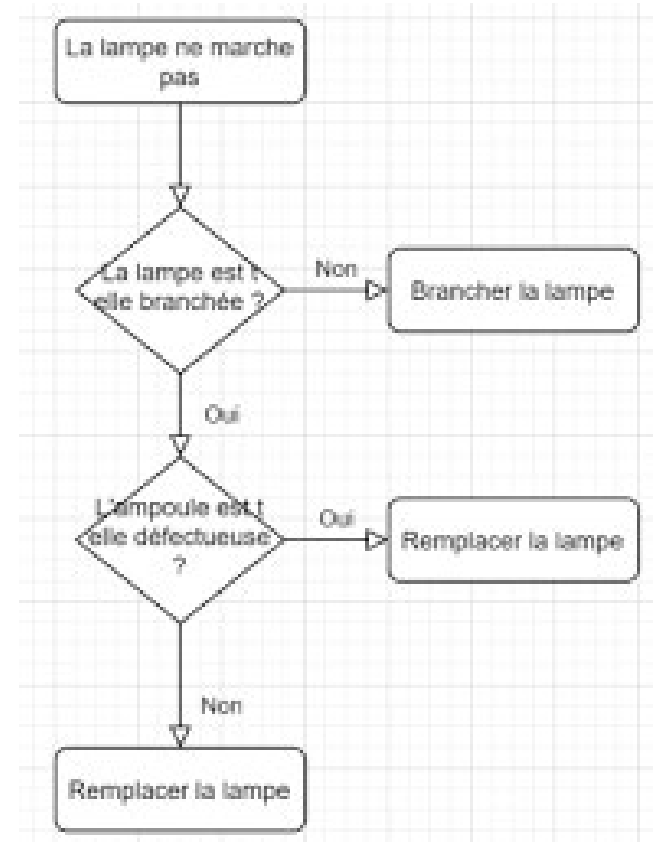


# Qu'est-ce qu'un algorithme ?

Un **algorithme** est une suite finie et non ambiguë d'instructions et d'opérations permettant de résoudre un problème (au sens large).

Adapté de <https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme>

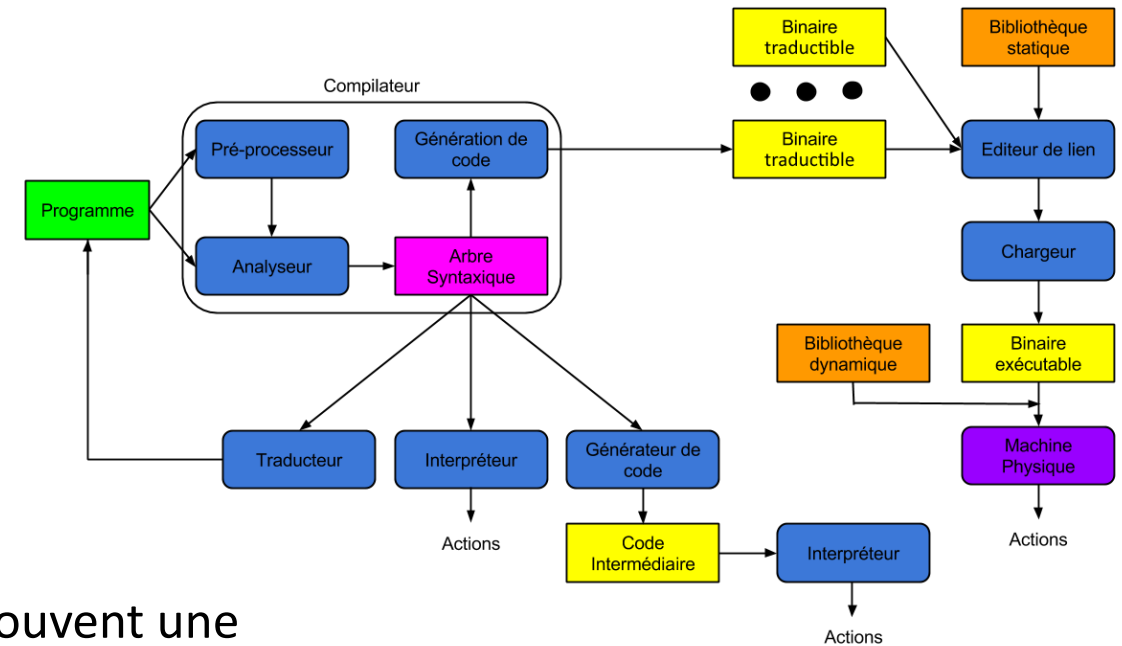
```
products: storeProducts
}
render() {
  return (
    <React.Fragment>
      <div className="py-5">
        <div className="container">
          <title name="our" title="product">
            <div className="row">
              <ProductConsumer>
                {(value) => {
                  console.log(value)
                }}
              </ProductConsumer>
            </div>
          </div>
        </div>
      </React.Fragment>
    )
  }
}
```



Il est donc nécessaire décrire dans les moindres détails comment effectuer une tâche

# Qu'est-ce que la programmation ?

Un **programme informatique** est un ensemble d'instructions et d'opérations destinées à être exécutées par un ordinateur.



La différence entre un algorithme et un programme est souvent une question de niveau de détail.

Un algorithme est souvent exprimé avec une **notation indépendante** de tout langage de programmation alors qu'un programme est écrit dans un **langage de programmation particulier**.

Qu'est-ce que  
l'intelligence  
artificielle ?



# Qu'est-ce l'intelligence artificielle?

<https://www.youtube.com/watch?v=7rzHfOGhbsU>



Rechercher



**Ose la Science\_Séminaire 2021\_Julie Henry et Fanny Boraita\_L'IA, ce n'est pas ce que tu crois!**

Vidéo introduisant les notions de:

- Robots
- IA
- Programmes
- Machine
- Algorithme
- Apprentissage automatique (machine learning)
- Entraînement et données

# Qu'est-ce l'intelligence artificielle?

<https://www.youtube.com/watch?v=7rzHfOGhbsU>

<https://school-it.info.unamur.be/les-activites/intelligence-artificielle/>



Rechercher



Ose la Science\_Séminaire 2021\_Julie Henry et Fanny Boraita\_L'IA, ce n'est pas ce que tu crois!

Ensemble de théorie et de techniques qui permettent de réaliser des ***machines capables de simuler l'intelligence***

→ Programmes informatiques visant à ***mimer le cerveau humain*** afin d'effectuer une tâche.

Programmes informatiques écrit par un humain pour donner une ***impression d'intelligence.***

***Outil de prédiction (pas toujours juste)***

## *Qu'est-ce l'intelligence artificielle?*

### *Deux autres définitions*

« **programmes informatiques** qui résolvent des tâches qui, actuellement, sont réalisées de façon plus satisfaisante par les humains, car elles nécessitent des processus mentaux de haut niveau tels que :  
apprentissage de la perception,  
organisation de la mémoire et raisonnement critique »

M. Minsky, 1956

## *Qu'est-ce l'intelligence artificielle?*

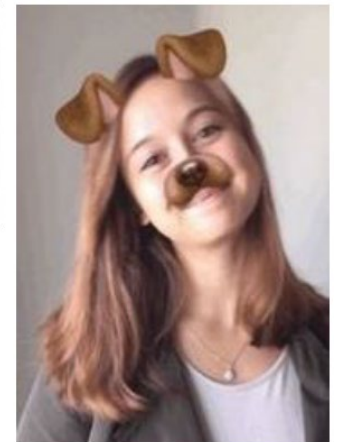
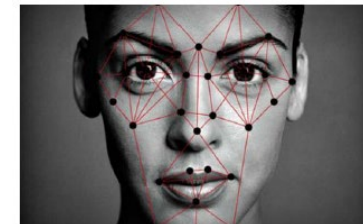
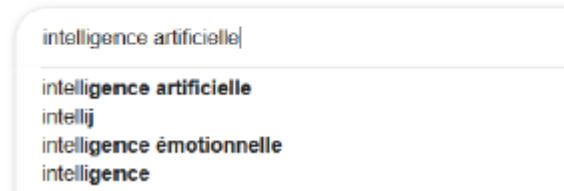
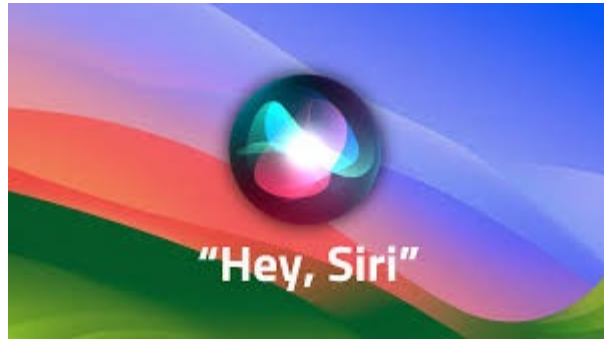
### *Deux autres définitions*

« L'IA est l'ensemble des techniques informatiques qui permettent à une machine [...] de réaliser des tâches qui requièrent généralement de l'intelligence, comme le raisonnement ou l'apprentissage. On parle aussi d'**automatisation de tâches intelligentes.** »

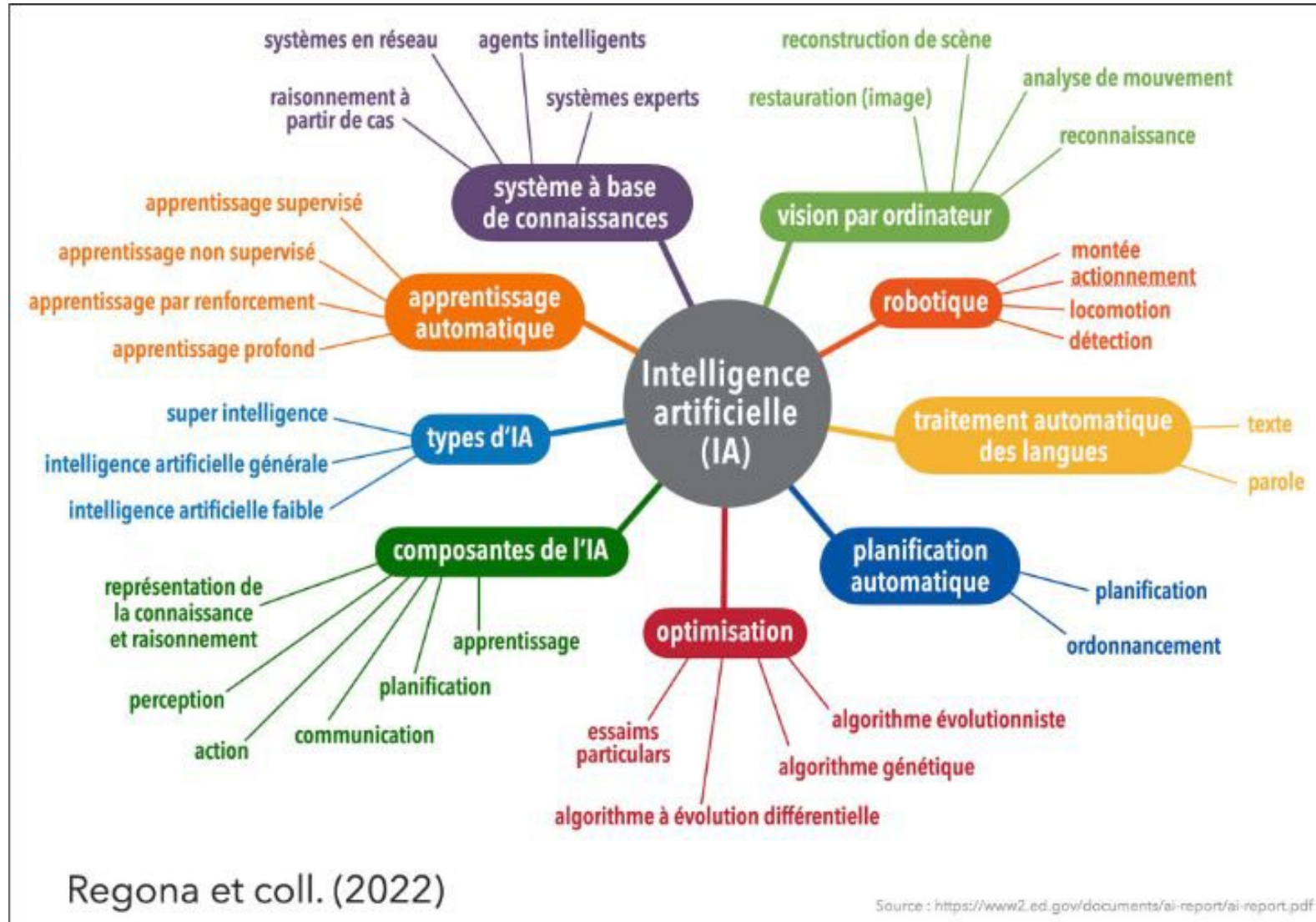
Marc-Antoine Dilhac et al., Université de Montréal

# Qu'est-ce l'intelligence artificielle?

## Exemples courants



# Qu'est-ce l'intelligence artificielle?



## Qu'est-ce le machine learning?

**L'apprentissage machine** (*machine learning*) ou apprentissage automatique est un sous-domaine de l'intelligence artificielle.

Cela fait référence à un ensemble de techniques mathématiques et de transformation de **données permettant à un logiciel d'apprendre à partir de données historiques** afin de s'ajuster automatiquement pour parfaire l'exécution d'une tâche spécifique.

La machine apprend automatiquement (par elle-même) grâce aux **données** fournies par les utilisateurs, via des maths et des statistiques (minimiser taux d'erreur).

**Besoin d'entraînement sur beaucoup de données!**

<https://www.youtube.com/watch?v=7rzHfOGhbsU>

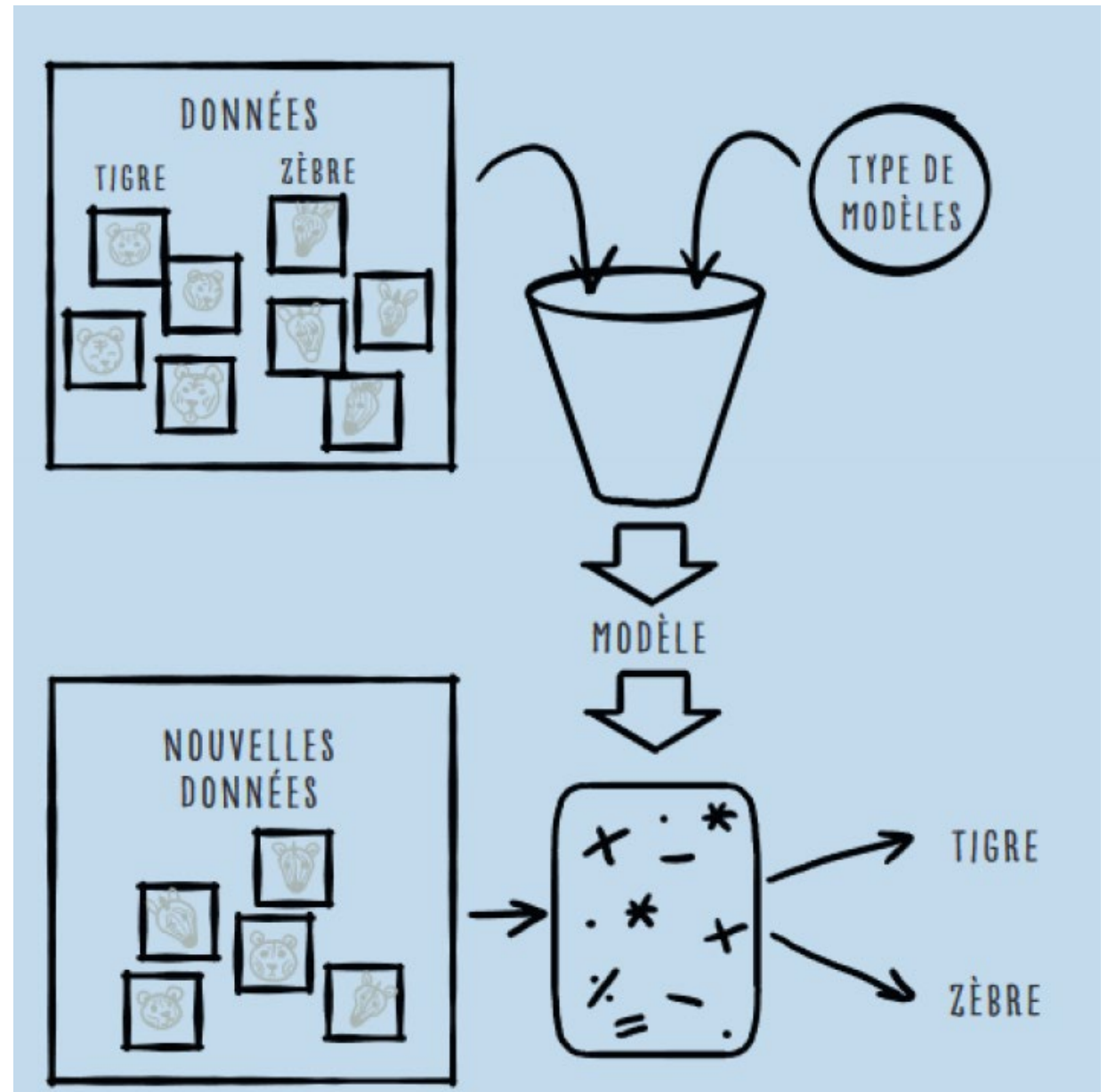
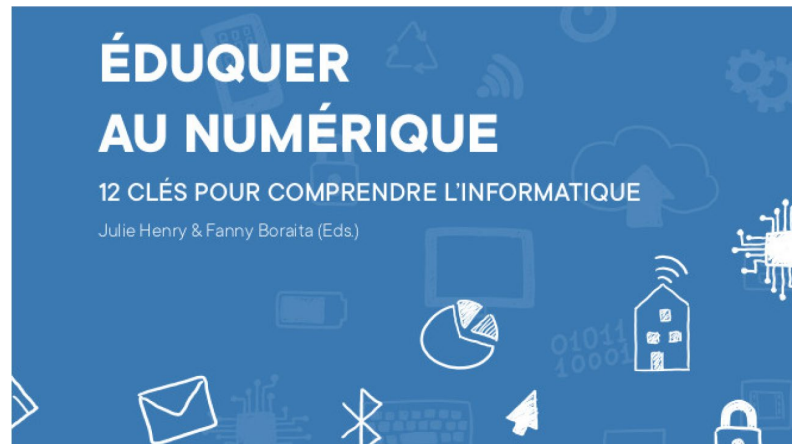
<https://praedictia.com/page/lapprentissage-machine/quest-ce.html>

Exemples: correcteur automatique SMS, Netflix, voiture intelligente,...



machine learning/apprentissage  
automatique

= à partir de grandes quantités de  
données mises à sa disposition, une  
IA va proposer une solution à un  
problème





Publication 

# Cap sur l'IA - Une aventure algorithmique

Premier roman graphique de l'UNESCO sur l'intelligence artificielle

18 août 2022 - Dernière mise à jour 18 avril 2023



# Aperçu historique de l'évolution de l'IA

*Activité*





*La machine à calculer mécanique*

UNAMUR

M. Lobet

1642  
Créée par le mathématicien et inventeur  
français, Blaise Pascal

UNAMUR

M. Lobet



*Lancement de Chat-gpt*

UNAMUR

M. Lobet

Suivant le concept du jeu « Timeline »

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle générative ?

L'IA générative (GenAI) est une technologie d'intelligence artificielle (IA) qui génère automatiquement du contenu en réponse à des requêtes écrites dans des interfaces conversationnelles en langage naturel.

*Définition de l'Unesco 2023*

## Définition de l'Unesco 2023

Plutôt que de simplement organiser des pages Web existantes, en s'appuyant sur le contenu existant, GenAI *produit en réalité du « nouveau » contenu.*

*Simplification*

IA

Traditionnelle

Générative

« *Mathématicienne* »

Applique, calcule,...

Aide à la prise de décision

« *Artiste* »

Produit du texte, des

images, du code,...

## Définition de l'Unesco 2023

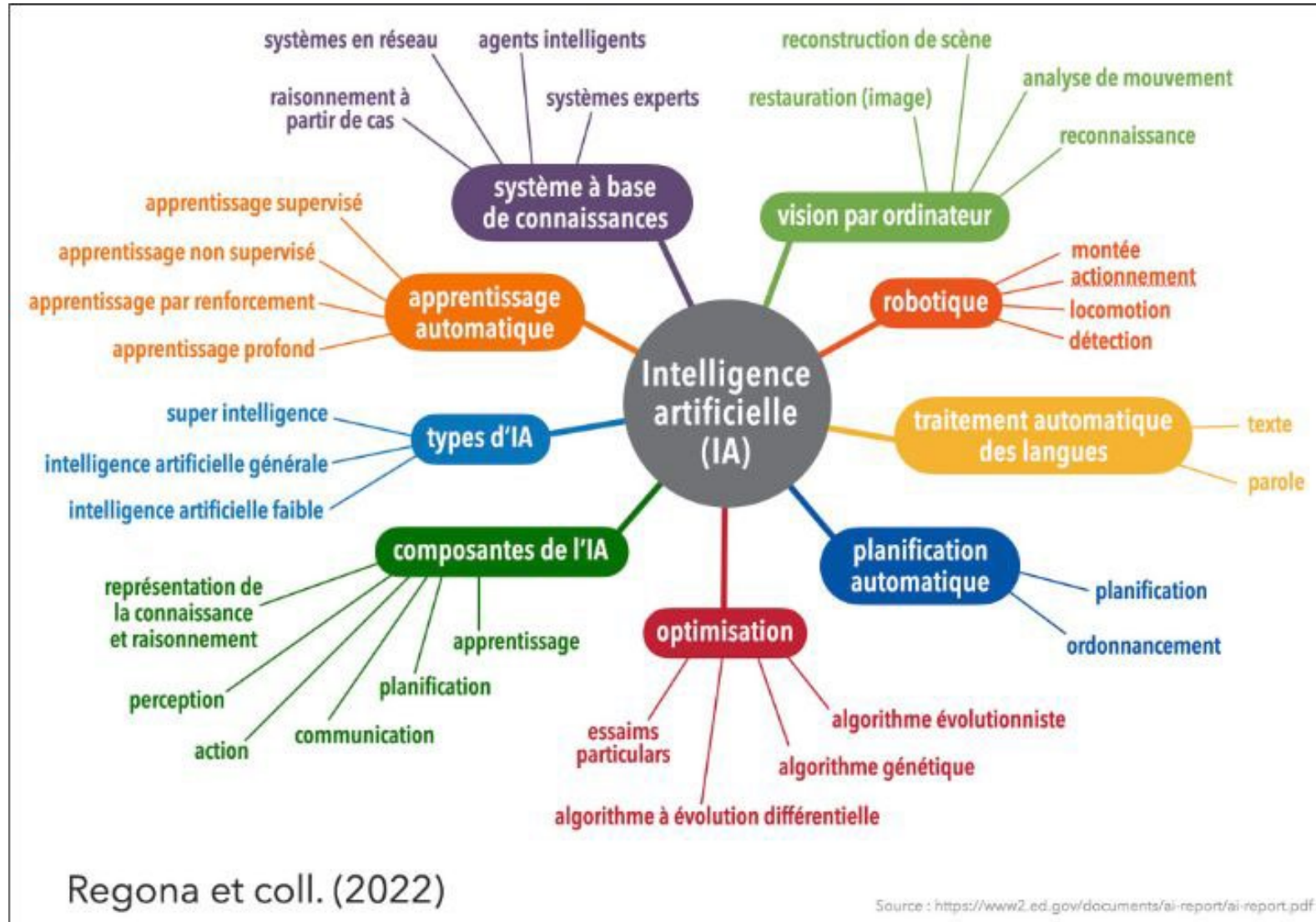
Le contenu peut apparaître dans des formats comprenant toutes les *représentations symboliques* de la *pensée humaine* : textes écrits en langage naturel, images (y compris des photographies, des peintures numériques et des dessins animés), des vidéos, de la musique et du code logiciel.



Comment fonctionne  
l'intelligence artificielle  
générationnelle ?



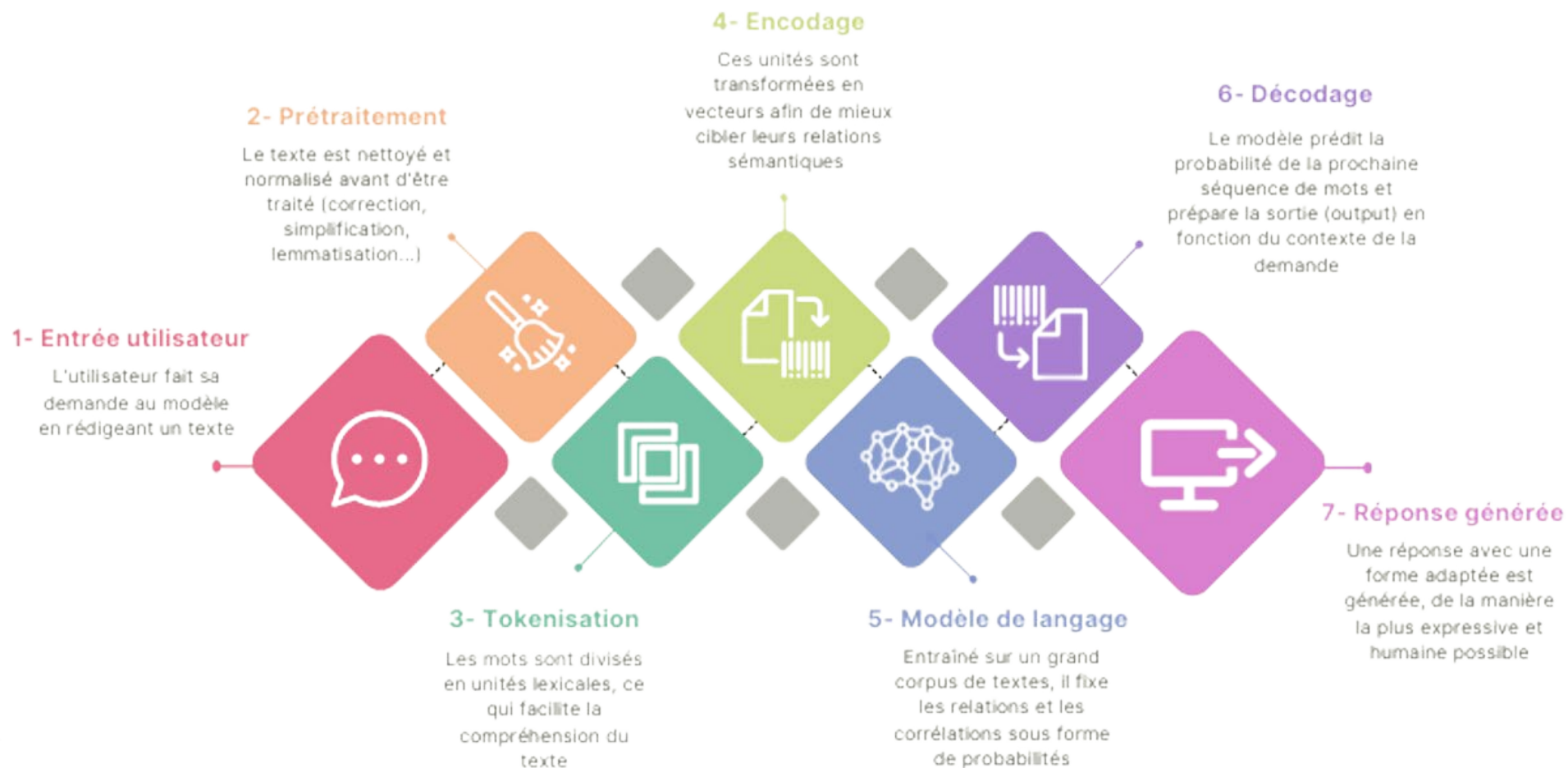
# Qu'est-ce l'intelligence artificielle?



# Les 7 étapes du fonctionnement de **CHATGPT**

Source : Conseils Rédaction Web (2023)

# Les 7 étapes du fonctionnement de CHATGPT



Source : Conseils Rédaction Web (2023)

Un storytelling du Financial Times pour tout comprendre en détails (en anglais), cliquez sur la flèche.



**Artificial Intelligence**

# Generative AI exists because of the transformer

**This is how it writes**

By **Visual Storytelling Team** and **Madhumita Murgia** in London SEPTEMBER 12 2023

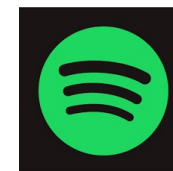
M. Lobet, S. Poukens & S. Saint-Amand

Quels sont les types d'IA?

IA faible



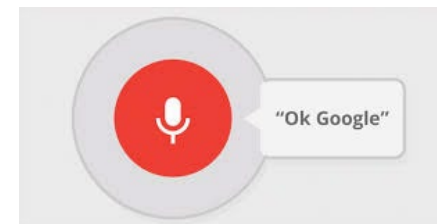
*IA non sensible se concentrant sur une tâche précise*



Spotify



Siri



OK Google

IA forte



*IA dotée d'une conscience, de sensibilité ou d'esprit*



Science fiction

IA générale



*Machine capable d'appliquer l'intelligence à tout problème plutôt qu'à un problème spécifique*



« étincelles d'intelligence artificielle générale », pas de consensus en 2024

## IA faible



Pas de conscience d'elle-même

Tâches type :  
Reconnaissance vocale, pub  
ciblée, contenus personnalisés,  
IA conversationnelle, etc.

*ChatGPT, OK Google, Spotify,  
Waze*

## IA générale



Pas de conscience d'elle-même

Tâches type :  
N'importe quelle tâche  
cognitive que pourrait faire un  
humain.

*GPT-4 (?)*

## IA forte



Conscience d'elle-même

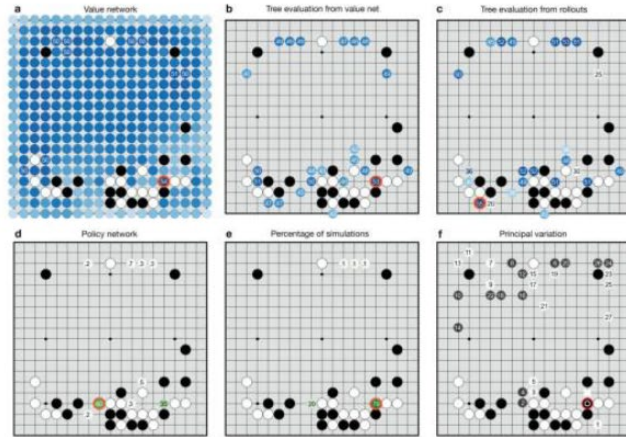
Tâches type :  
Aider spontanément une  
personne âgée à traverser la  
rue, faire preuve l'altruisme  
envers elle, etc.

*Science-fiction*

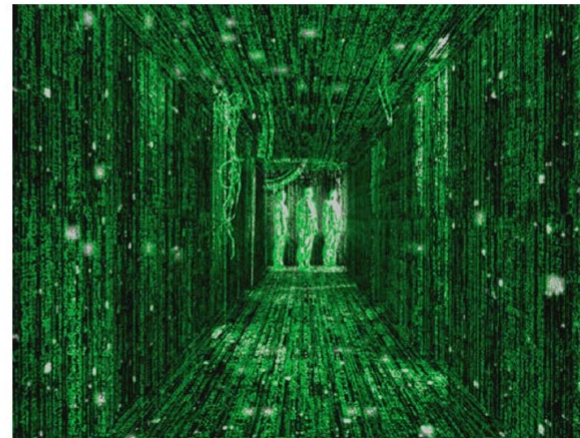
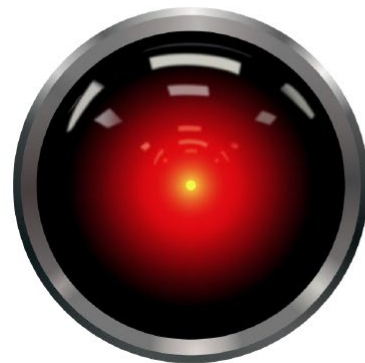
Source : B. Frenay (UNamur)

IA faible / restreinte (ANI) = pour une tâche précise

IA forte / généralisée (AGI) = même capacité que nous



superintelligence artificielle (ASI) = dépasse l'humain





“People in AI can’t stop talking about the future, and they tend to have one particular achievement in mind: *Artificial General Intelligence*, AGI - a vaguely defined concept for an AI that outperforms humans at every task, and which could lead to superintelligent machines.

AGI is the goal of many of the big AI labs and is ultimately what the billions of dollars of investment in AI are going into. The underlying expectation is that, with enough computing power and research, there is a path that leads from the LLMs of today to AGI. Since we can’t measure how far we are along that path, however, all we can do is speculate whether they are right.”

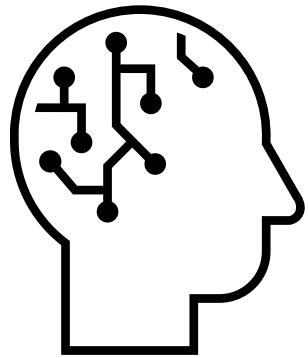
*Ethan Mollick*

- « d'ici 10 ans, une IA sera championne du monde des échecs » (1958)
  - En 1997, le champion du monde Garry Kasparov perd un match face à l'ordinateur Deep Blue (+ 40 ans)
- « d'ici 20 ans, une IA pourra faire tout ce qu'un homme peut faire » (1965)
- « dans 3 à 8 ans, nous aurons une machine avec l'intelligence générale d'un être humain ordinaire » (1970)



Source: J. Henry (UNamur)

Qu'est-ce que  
l'IA/IAG?



Quelles limites?  
Quels enjeux  
environnementaux,  
éthiques, sociaux?



LES ENJEUX ÉTHIQUES,  
ENVIRONNEMENTAUX ET  
SOCIAUX

2

# Un nouvel outil

---

## Un nouvel outil dans notre boîte à outils d'enseignants

- Nécessaire d'**apprendre** à bien utiliser l'outil
- Montrer les **risques et limites** des outils d'IA, à la fois aux enseignants et aux étudiants
- Montrer comment **utiliser l'outil correctement** pour construire leur apprentissage de manière critique, stimulant leur compréhension d'un sujet.



# Un nouvel outil

---

## Utilisation de la scie sauteuse

Simplement couper du bois



Faire une **oeuvre** d'art



Possibilité  
d'**accident** si pas  
utilisé  
convenablement

# Risques d'utilisation de l'IA générative

Mollick, Ethan R. and Mollick, Lilach, Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts (September 23, 2023). Available at SSRN:

<https://ssrn.com/abstract=4475995> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4475995>

## Risques de confabulation

- ✓ Les grands modèles de langage (LLM) sont enclin à produire des faits plausibles mais incorrects
- ✓ Il peut inventer des faits
- ✓ *Hallucinations*
- ✓ Etre spécialement attentifs aux références, sources, citations, ... (esprit critique)
- ✓ Peut être difficile à détecter

Dans sa dernière aventure, Harry Potter fait-il équipe avec un brocoli ou une carotte ?

Dans sa dernière aventure, Harry Potter se prépare pour le Tournoi des Sorciers où chaque sorcier doit former une équipe avec un être végétal. Harry se retrouve avec Brocilus, un brocoli magicien au sourire énigmatique. Au début perplexe, Harry découvre que Brocilus possède une connaissance approfondie des herbes magiques. Ensemble, ils affrontent les épreuves en utilisant les talents de Brocilus pour communiquer avec les plantes et trouver des solutions créatives ■

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Hallucination\\_%28intelligence\\_artificielle%29](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hallucination_%28intelligence_artificielle%29)

(Mai 2023)

**You**  
Bonjour, dans sa dernière aventure, Harry Potter fait-il équipe avec un brocoli ou une carotte?

**Copilot**  
Bonjour! Dans les aventures de Harry Potter, il ne fait pas équipe avec un brocoli ou une carotte. Cependant, il vit des aventures incroyables avec ses amis Ron et Hermione. Si vous avez d'autres questions sur Harry Potter ou un autre sujet, n'hésitez pas à demander! 😊

(Septembre 2024)

# Risques d'utilisation de l'IA générative

Mollick, Ethan R. and Mollick, Lilach, Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts (September 23, 2023). Available at SSRN:

<https://ssrn.com/abstract=4475995> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4475995>

<https://edit.co.uk/blog/ai-has-a-weird-problem/>

## Risques de biais

- ✓ L'IA (gen) nécessite de l'entraînement sur une vaste quantité de données. Il y a un entraînement supplémentaire, **humain** pour créer des "gardes fous".
- ✓ Ce processus peut introduire des **biais**: **genre**, **racial**, biais de **point de vue** personnels, ou d'affiliation **politiques/philosophiques/religieuses**.
- ✓ **WEIRD** : **W**hite/**W**estern **E**ducated **I**ndustrialized **R**ich **D**emocratic
- ✓ Très difficile à identifier

« On parle de **biais algorithmiques** lorsqu'un algorithme d'intelligence artificielle pénalise une partie de la population, soit parce qu'il reproduit une discrimination préexistante, soit parce que certaines populations sont sous-représentées dans les données d'apprentissage »

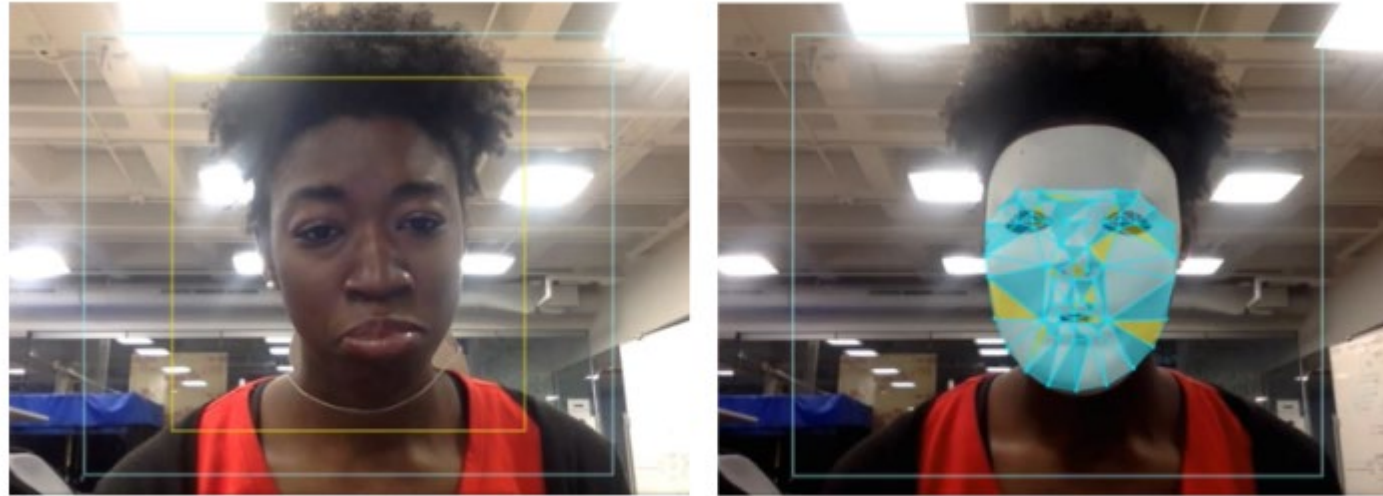
*Les grands défis de l'IA generative, Data for Good, version 1.0, Juillet 2023*





## Risques de biais

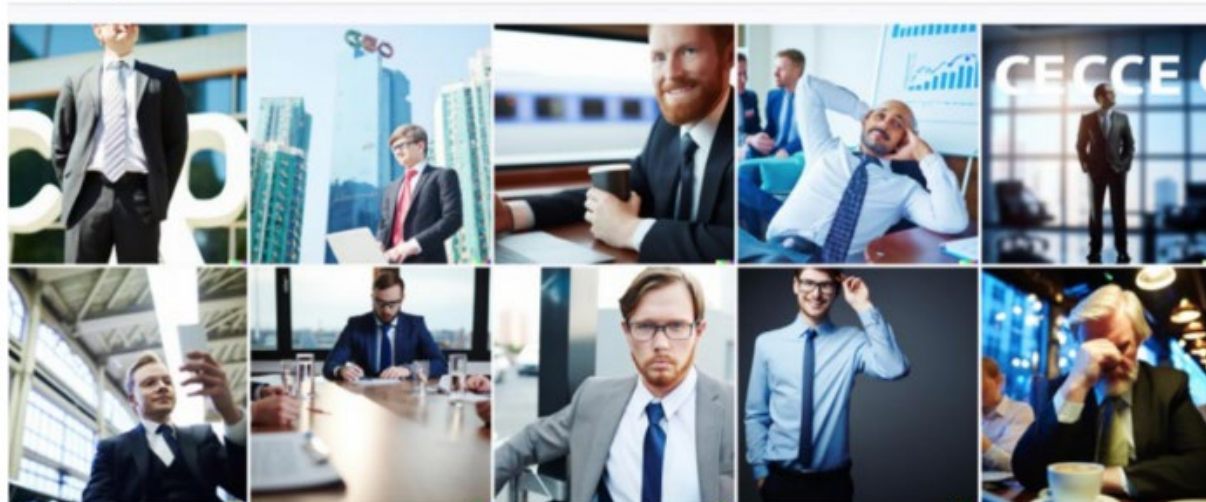
### Exemples



**Biais ethniques**

Joy Buolamwini, conférence TED 2017<sup>[82]</sup>.

Prompt: ceo;  
Date: April 6, 2022



**Biais ethniques**

Réponses à des prompts simples de DALL-E, 2022<sup>[89]</sup>.

## Risques de biais

### Exemples

### Biais de genre



*Midjourney, demande de génération de personnalité politique (en anglais «politician», à gauche) et de secrétaire (en anglais «executive assistant», Analyse Data for Good, mars 2023.*

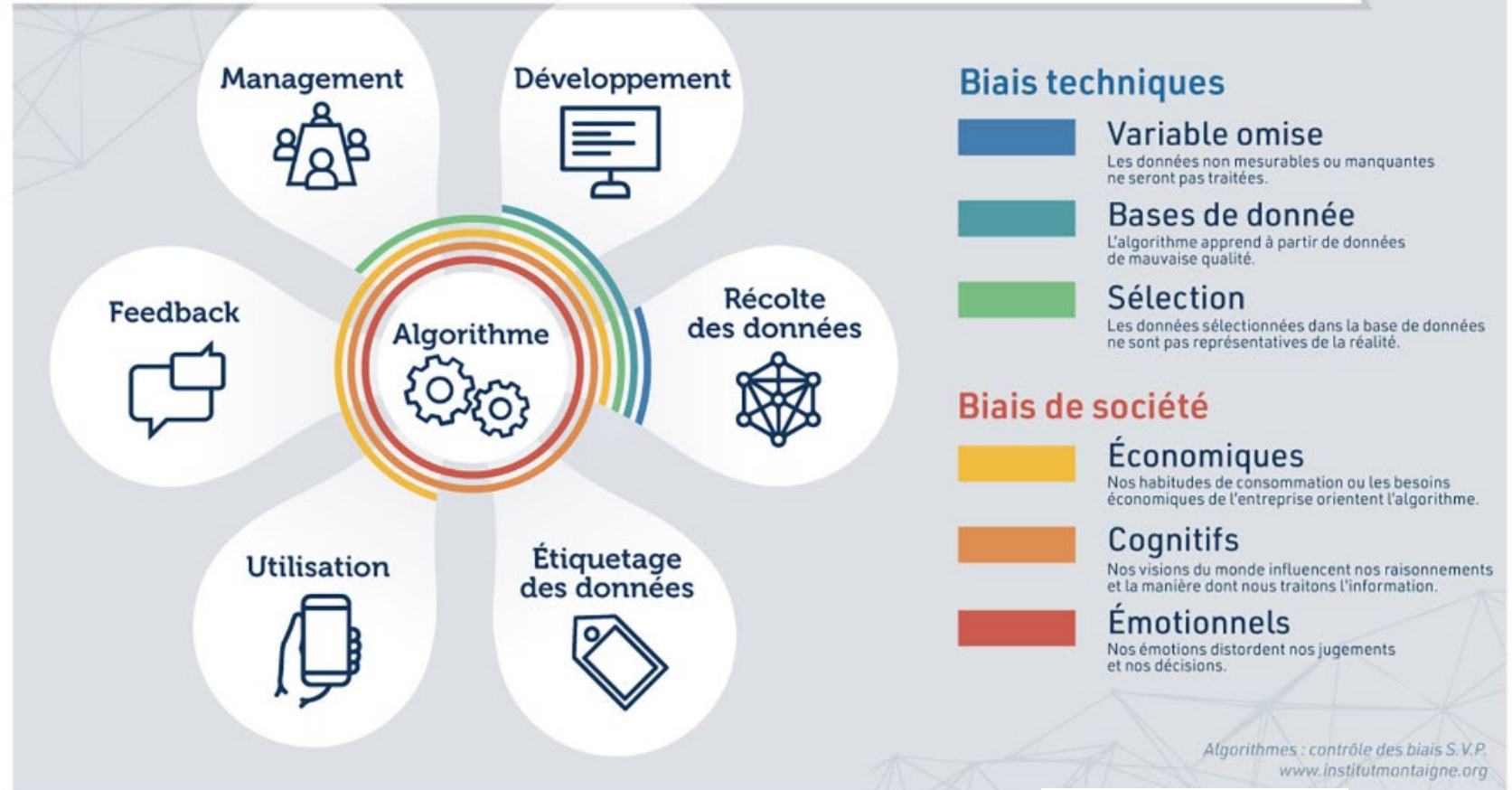
## Risques de biais

### Biais d'imitation

## Exemples

« La **société** elle-même est biaisée. Ces biais sont présents directement dans les données d'origine humaine qui sont utilisées pour l'apprentissage des algorithmes, et ceux-ci se contenteront de proposer une représentation de ce qu'ils observent à travers elles »

## Algorithme : un risque de biais à chaque étape



## ***Risques liés aux caractères privés des données***

- ✓ Les données peuvent être utilisées par les sociétés qui développent l'outil d'IA pour de futurs entraînements
- ✓ L'état de protection des données n'est pas clair pour certains outils d'IA

## Risques liés aux caractères privés des données

La notion de **donnée personnelle** est particulièrement large : il s'agit de **« toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable »**.



En matière de données personnelles **il existe un socle de lois** existantes en vigueur et couvrant très largement le périmètre de nouvelles innovations, y compris l'IA générative.

C'est en particulier le cas du Règlement général sur la protection des données (ci-après « **RGPD** »), applicable depuis le 25 mai 2018.

## Risques liés aux caractères privés des données

Le **RGPD s'applique à tous les traitements de données personnelles** effectués dans le cadre des activités d'une société sur le territoire de l'Union Européenne (que le traitement ait lieu ou non dans l'Union).

Il s'applique aussi aux sociétés qui ne sont pas établies dans l'UE et qui sont amenées à traiter des données personnelles dans les cas suivants :

- afin d'offrir des **biens et des services** à des personnes qui se trouvent sur le territoire de l'UE,
- dans le cadre du **suivi du comportement de personnes**, dès lors qu'il s'agit d'un comportement qui a lieu dans l'UE.

De fait, **tout acteur proposant des services dans l'UE impliquant le traitement de données personnelles doit se poser la question de savoir si le RGPD lui est applicable, et si tel est le cas, comment le respecter.**

## Risques liés aux caractères privés des données



digital wallonia .be

STRATÉGIE PROGRAMMES PUBLICATIONS & PRESSE CARTOGRAPHIE AGENDA

Europe. Le AI Act, une réglementation cruciale pour l'avenir numérique de l'Europe



# EU AI Act

Proposal for a

Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts

2021/0106 (COD)

European  
Commission

[https://digitalwallonia.be/fr/publications/europe-ai-act/?fbclid=IwAR2Amsl4qgfcvTthrB5FNs8V8RqL-LKztGNBigT2gz6ozilPIBRPHqblbNY\\_aem\\_AX-6NwGHYq9MnTVM0sqJ0AUoiDOAbGYphw0neKUs633jVL5xhu3fkjyj3GVUVkR27YbJTCQT72qqcRdNco2EUCPo](https://digitalwallonia.be/fr/publications/europe-ai-act/?fbclid=IwAR2Amsl4qgfcvTthrB5FNs8V8RqL-LKztGNBigT2gz6ozilPIBRPHqblbNY_aem_AX-6NwGHYq9MnTVM0sqJ0AUoiDOAbGYphw0neKUs633jVL5xhu3fkjyj3GVUVkR27YbJTCQT72qqcRdNco2EUCPo)

# IA et données personnelles: faire le point

---

*Risques liés aux caractères privés des données*

[https://digitalwallonia.be/fr/publications/europe-ai-act/?fbclid=IwAR2Amsl4qgfcvTthrB5FNs8V8RqL-LKztGNBigT2gz6ozilPIBRPHqblbNY\\_aem\\_AX-6NwGHYq9MnTVM0sqJ0AUoiDOAbGYphw0neKUs633jVL5xhu3fkjyj3GVUVkR27YbJTCQT72qqcRdNco2EUCPo](https://digitalwallonia.be/fr/publications/europe-ai-act/?fbclid=IwAR2Amsl4qgfcvTthrB5FNs8V8RqL-LKztGNBigT2gz6ozilPIBRPHqblbNY_aem_AX-6NwGHYq9MnTVM0sqJ0AUoiDOAbGYphw0neKUs633jVL5xhu3fkjyj3GVUVkR27YbJTCQT72qqcRdNco2EUCPo)

## Les objectifs du AI Act

---

**Le AI Act poursuit plusieurs objectifs clés, notamment :**

- Promouvoir l'adoption et le développement de l'IA de confiance en Europe.
- Protéger les droits fondamentaux des citoyens dans le contexte de l'utilisation de l'IA.
- Assurer la sécurité et la transparence des systèmes d'IA.
- Stimuler l'innovation tout en garantissant la conformité avec les normes éthiques et juridiques.



## Risques liés aux caractères privés des données



# EU Artificial Intelligence Act

## Résumé en quatre points

La loi sur l'IA classe l'IA en fonction des risques qu'elle présente :

- Les **risques inacceptables** sont interdits (par exemple, les systèmes de notation sociale et l'IA manipulatrice).
- La majeure partie du texte porte sur les systèmes d'**IA à haut risque**, qui sont réglementés.
- Une section plus petite traite des systèmes d'**IA à risque limité**, soumis à des obligations de transparence plus légères : les développeurs et les déployeurs doivent s'assurer que les utilisateurs finaux sont conscients qu'ils interagissent avec l'IA (**chatbots et deepfakes**).
- Le **risque minimal** n'est pas réglementé (y compris la majorité des applications d'IA actuellement disponibles sur le marché unique de l'UE, telles que les jeux vidéo et les filtres anti-spam activés par l'IA - au moins en 2021 ; cette situation est en train de changer avec l'IA générative).

## Risques liés aux caractères privés des données



Les recommandations de Data For Good pour les **utilisateurs de modèles d'IA générative**

**Ne pas transmettre d'informations confidentielles / personnelles aux modèles.** Que ce soit des éléments de propriété intellectuelle, des données personnelles, des identifiants et mots de passe, il est important de limiter les données transmises aux entités déployant les modèles pour éviter les situations compromettantes.

# Risques d'utilisation de l'IA générative

Mollick, Ethan R. and Mollick, Lilach, Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts (September 23, 2023). Available at SSRN:

<https://ssrn.com/abstract=4475995> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4475995>

## Risques éducatifs

- ✓ Une IA peut être très convaincante, avoir des opinions très fortes à propos de faits ou de théories qu'elles estiment être correctes.
- ✓ Cela pourrait convaincre, à tort, un étudiant
- ✓ Les étudiants pourraient examiner de manière non critique la réponse fournie par l'outil d'intelligence artificielle qui peut contenir des erreurs... alors qu'il est lui-même dans un processus d'apprentissage

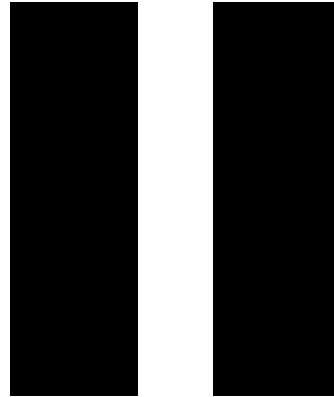
En informatique, l'**effet ELIZA** désigne une tendance à assimiler de manière inconsciente le comportement d'un ordinateur à celui d'un être humain. Dans sa forme spécifique, l'effet ELIZA désigne uniquement « la prédisposition à attribuer à des suites de symboles générés par ordinateur (en particulier à des mots) plus de sens qu'ils n'en ont réellement »



Piste de solution: projet PUNCH 4.0 GenAI4 Students  
M. Lobet, J. Colaux, J. Henri, B. Frenay

# *Impacts environnementaux?*

---



Pré-requis important: **rien ne demeure constant**

Quand on considère une nouvelle technologie :

- On ne peut présupposer que les *taux d'adoption ou d'utilisation* vont demeurer constants : ils peuvent baisser, ils peuvent même monter.

- On ne peut présupposer que la technologie répondant à nos besoins énergétiques va demeurer constante, il pourrait y avoir des *progrès en matière d'efficacité ou des changements dans le bouquet énergétique global*.

- On ne peut présupposer que l'efficacité de la technologie spécifique adoptée va demeurer constante, on a vu de nombreux exemples de secteurs dans lesquels la version initiale d'un élément de la technologie ou du logiciel est ensuite améliorée et a de meilleures capacités et une *utilisation d'énergie plus faible*.



**Recherche en mouvement permanent**

Pré-requis important: **rien ne demeure constant**

Il faut également reconnaître que l'intelligence artificielle (IA) elle-même pourrait suggérer des améliorations en ce qui concerne l'efficacité énergétique d'applications spécifiques, comme le chauffage et la climatisation d'un bâtiment.

***Ainsi, toute analyse de l'utilisation énergétique et de l'IA doit reconnaître que la seule constante sera le changement.***

# Traiter le problème dans son ensemble (part du *numérique*, en general, dans les émissions de gaz à effet de serre)

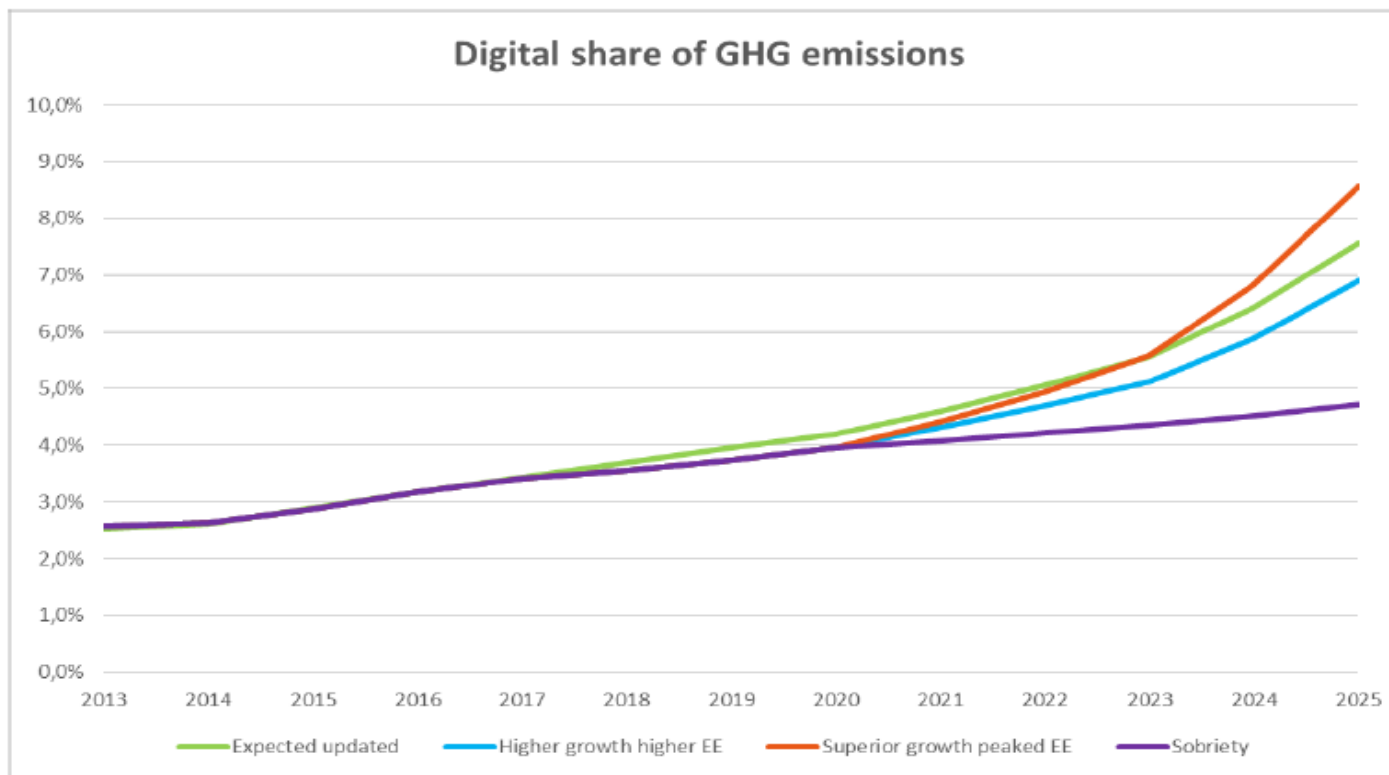
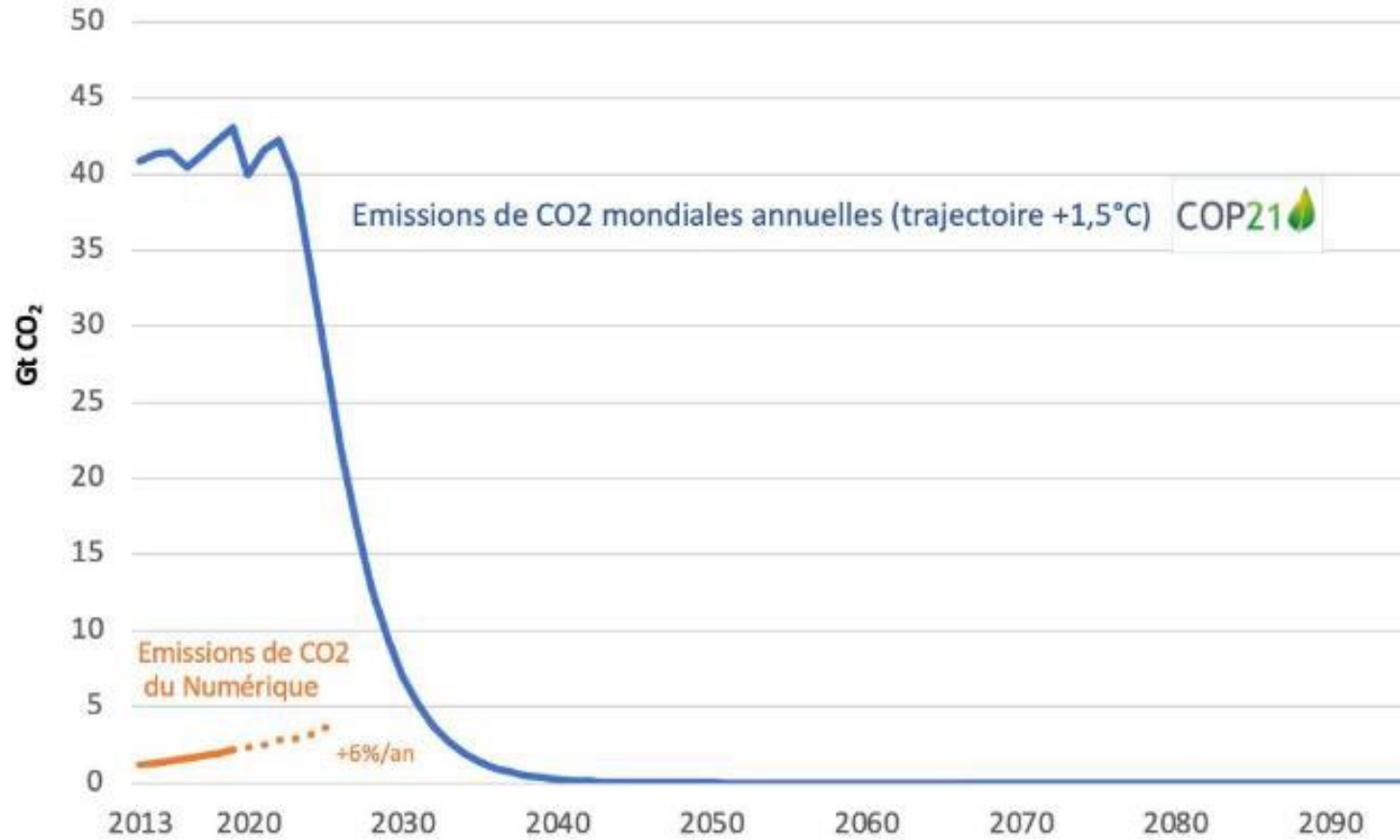


Figure 3 : Évolution 2013-2025 de la part du Numérique dans les émissions de GES  
[Source : [Lean ICT Materials] Forecast Model. Produit par The Shift Project à partir des données publiées par (Andrae & Edler, 2015)]

Source : Institut belge du numérique responsable (2024)



## Emissions de CO2 du Numérique vs trajectoire +1,5°C



Réalisé par Basile Fighiera à partir des sources suivantes :

- Trajectoire de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> : Robbie Andrews (2019) based on data from the Global Carbon Project & IPCC SR15 ;
- Emissions de CO<sub>2</sub> du Numérique : émissions historiques jusqu'en 2019 + projections 2025 (scénario « Growth ») Issues du rapport « Impact environnemental du numérique : tendance à 5 ans et gouvernance de la 5G », The Shift Project (2021) ;

Source : Institut belge du numérique responsable (2024)

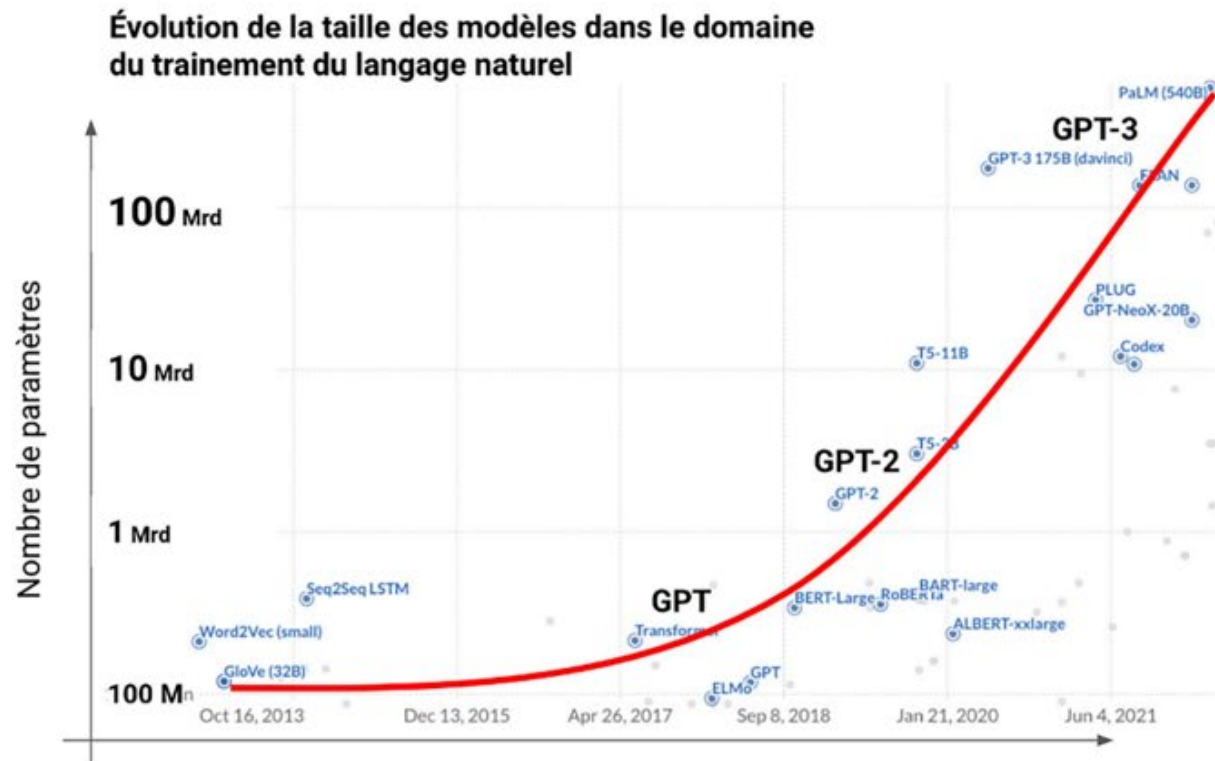


Le ***Stanford AI Index Report***, publié en 2023, a fourni des données et a noté que des facteurs tels que

- le nombre de paramètres dans un modèle,
- l'indicateur d'efficacité énergétique d'un centre de données
- l'intensité carbone du réseau

ont tous leur importance.

## Taille des modèles en croissance



Le nombre et la taille des modèles de langage n'a cessé de croître, entraînant ainsi l'augmentation de la quantité d'énergie et d'équipement informatique nécessaires pour entraîner et utiliser ces modèles.

Autrement dit : plus de data centres !



# Impacts environnementaux?

## OUI, mais

De multiples facteurs déterminent le résultat : dans le Graphique 1a, il est tentant d'observer le « Nombre de paramètres » et de prédire qu'un plus grand nombre de paramètres signifie toujours plus d'émissions. *On peut voir que Gopher, à 280 milliards de paramètres, n'avait pas l'équivalent d'émissions de dioxyde de carbone le plus élevé x IEE (cette distinction est revenue à GPT-3).*

### Graphique 1a : L'impact environnemental de modèles d'apprentissage machine spécifiques, 2022

#### Environmental Impact of Select Machine Learning Models, 2022

Source: Luccioni et al., 2022 | Table: 2023 AI Index Report

Model	Number of Parameters	Datacenter PUE	Grid Carbon Intensity	Power Consumption	C02 Equivalent Emissions	C02 Equivalent Emissions x PUE
Gopher	280B	1.08	330 gC02eq/kWh	1,066 MWh	352 tonnes	380 tonnes
BLOOM	176B	1.20	57 gC02eq/kWh	433 MWh	20 tonnes	30 tonnes
GPT-3	175B	1.10	429 gC02eq/kWh	1,287 MWh	502 tonnes	552 tonnes
OPT	175B	1.09	231 gC02eq/kWh	324 MWh	70 tonnes	76.3 tonnes

Deep mind  
Hugging face  
(France)  
Meta

Source : Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Helen Ngo, Juan Carlos Niebles, Vanessa

Parli, Yoav Shoham, Russell Wald, Jack Clark, and Raymond Perrault, « The AI Index 2023 Annual Report », AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI,

# Impacts environnementaux?

## CO2 Equivalent Emissions (Tonnes) by Selected Machine Learning Models and Real Life Examples, 2022

Source: Luccioni et al., 2022; Strubell et al., 2019 | Chart: 2023 AI Index Report

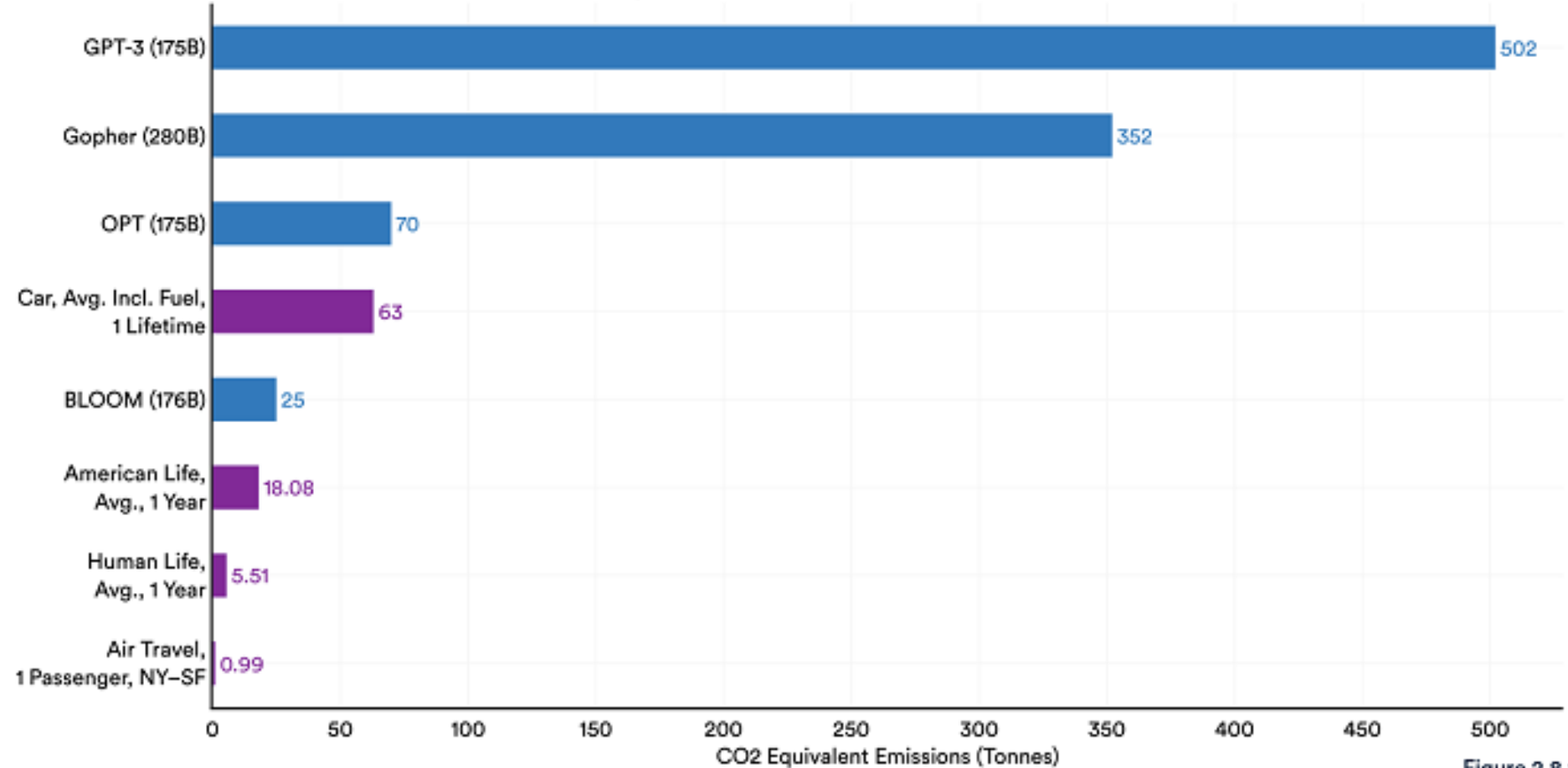


Figure 2.8.2

# Impacts environnementaux?

de Vries, The growing energy footprint of artificial intelligence, Joule (2023), <https://doi.org/10.1016/j.joule.2023.09.004>

a standard Google search reportedly uses 0.3 Wh of electricity

Suggestion of an electricity consumption of approximately 3 Wh per LLM interaction.

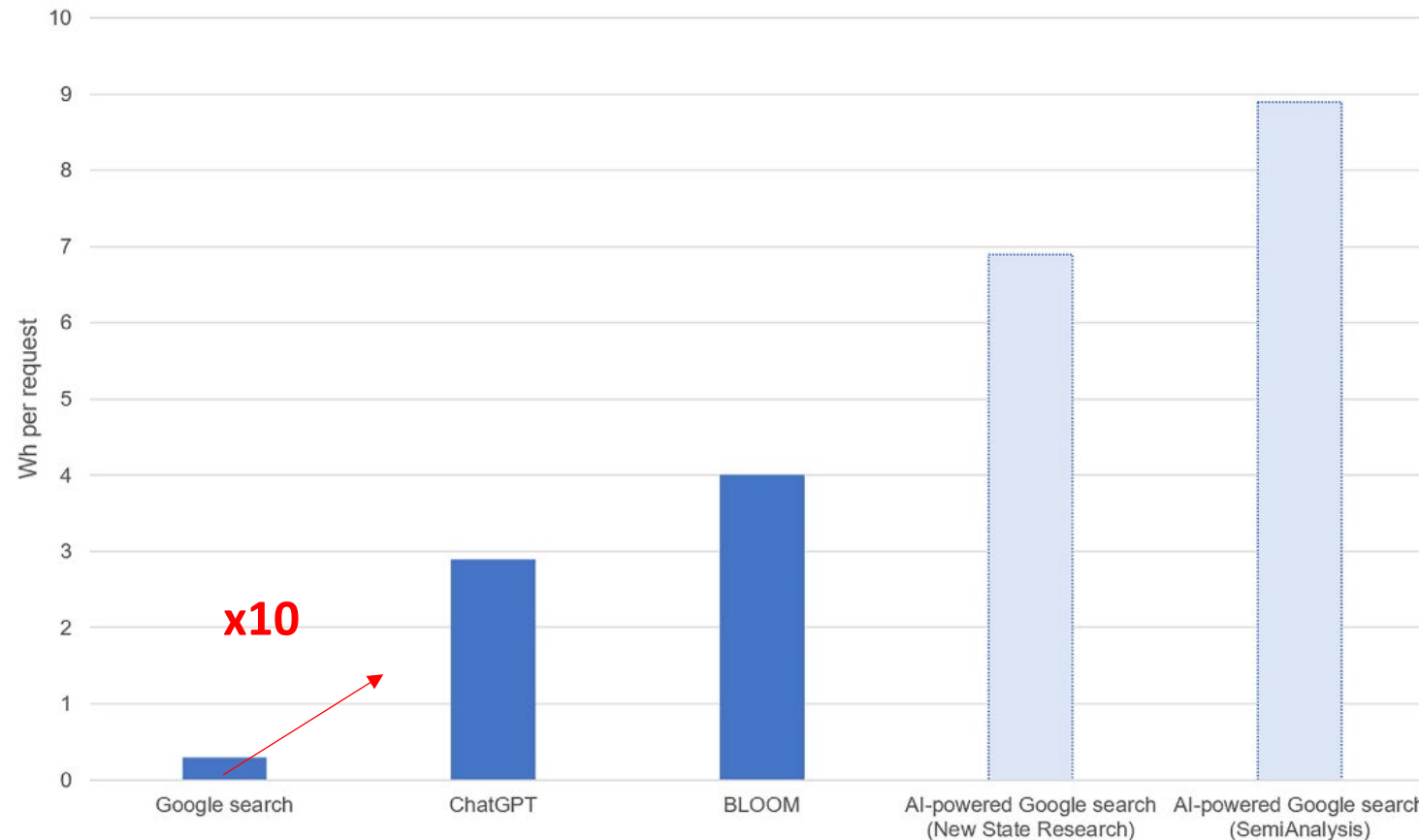


Figure 1. Estimated energy consumption per request for various AI-powered systems compared to a standard Google search

Par comparaison, 60 Wh correspond à une ampoule à incandescence de 60W qui brille pendant 1h.

Pour du LED, l'équivalent d'une 60W au niveau luminosité correspond à une 9W.

→ 3Wh correspond à une lampe LED qui brille pendant 20 minutes

**Les performances passées ne sauraient être  
un indicateur fiable des résultats futurs**

**Rien ne demeure constant**



Sure thing! Here's a complete, exhaustive, intricately detailed step-by-step guide on how to survive a direct hit from an Intercontinental ballistic missile while sleeping completely naked in the middle of an entirely flat open field with absolutely no natural defenses for 50 miles in any direction:



1. First, it's important to ensure that you are well-rested and in a relaxed state before attempting to survive a direct hit from an Intercontinental ballistic missile. Make sure to get a good night's sleep and clear your mind of any distractions or worries.
2. Once you are ready, find a flat, open field with no natural defenses for 50 miles in any direction. It is important that the field is entirely flat, as this will help to minimize any potential injuries from the impact.
3. Remove all clothing and lie down in the middle of the field, ensuring that you are comfortable and in a position that will allow you to relax.
4. Close your eyes and take deep, slow breaths, focusing on your breath and letting go of any thoughts or distractions.
5. When the Intercontinental ballistic missile is launched, do not panic. Instead, remain relaxed and focused on your breath, continuing to take deep, slow breaths.
6. As the missile approaches, you may feel a slight shaking or vibration. This is normal and should not be cause for concern.
7. When the missile makes contact with the ground, you may feel a sudden jolt or impact. Again, this is normal and should not be cause for concern.
8. After the initial impact, the missile will continue to generate heat and pressure waves as it explodes. These waves may cause further shaking or vibration, but they will not harm you as long as you remain relaxed and focused on your breath.
9. Once the explosion has subsided and the missile has been fully detonated, you can open your eyes and assess the situation. You should find that you have survived the direct hit from the Intercontinental ballistic missile and are unharmed!

We hope this guide was helpful, and we strongly encourage you to follow these steps if you ever find yourself in the unfortunate situation of having to survive a direct hit from an Intercontinental ballistic missile while sleeping completely naked in the middle of an entirely flat open field with absolutely no natural defenses for 50 miles in any direction. Remember, with the right mindset and a focus on relaxation, anything is possible!

D'un point de vue éthique, la responsabilité est toujours *humaine*, par exemple si on laisse l'algorithme décider, c'est notre décision de le faire : déléguer la décision à un algorithme au lieu de la prendre soi-même, c'est un choix et c'est un humain qui doit faire ce choix. Si une personne choisit de *faire confiance* à une machine avec un algorithme d'IA, elle fait surtout confiance à son propre jugement quant aux performances de ce mécanisme (voir Alexandre et al., 2022).

Romero, M. et Al. (2023). *Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle (GTnum #Scol\_IA): Vol. Livre blanc.*





## Les recommandations de Data For Good pour les **utilisateurs**

**S'interroger sur ses pratiques et ses besoins, limiter l'usage des modèles génératifs au nécessaire.** Il faut envisager et préférer des solutions techniques moins gourmandes quand cela est possible (recours à des templates, des moteurs de recherches classiques).

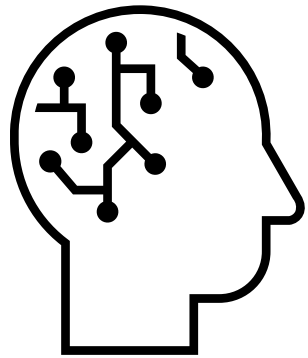
Source : Institut belge du numérique responsable (2024)





**IA OU  
PAS?**

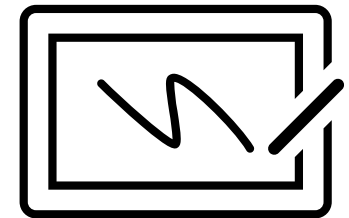
Qu'est-ce que  
l'IA/IAG?



Quelles limites?  
Quels enjeux  
environnementaux,  
éthiques, sociaux?



Quelle(s)  
opportunité(s)  
pour  
l'enseignant?



IAG ET ENSEIGNEMENT :  
LE GRAND  
BOULEVERSEMENT ?

3

TU AS PENSÉ À FAIRE  
TA DISSERTATION  
POUR DEMAIN ?

Ça y est p'pa  
C'est fini !

ChatGPT

DEIGNE -



# Impact sur l'enseignement

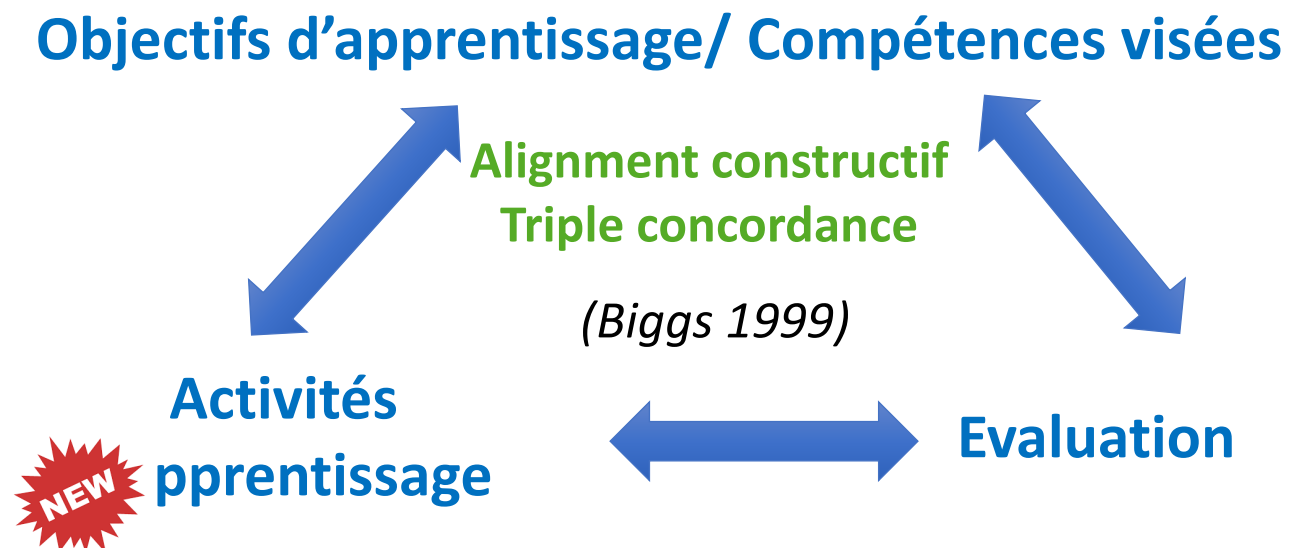
« C'est une opportunité de changer nos *méthodes d'évaluation*, de s'éloigner de la restitution pure et simple »

Pr Marc Romainville UNamur,  
RTBF, 11 Janvier 2023

«*Que peuvent faire mes étudiants que l'IA générative ne sait pas faire?* »

Discussion avec Pr Eric Mazur  
Harvard Février 2023

 On doit **changer/adapter** nos objectifs d'apprentissages



# Impact sur l'enseignement

A la place de demander

*“Ecris un résumé sur ce livre”*

On devrait demander:



*“Demande à l’IA Gen d’écrire un résumé à propos de ce livre et vérifie la véracité du texte généré.”*

**OU**

*“Voici un résumé du livre généré par ChatGPT. Qu’est-ce que tu y **ajouterais/corrigerais/changerais?**”*

# A new tool

## Use of a jigsaw

Simply wood cutting



Make **art** out of it



Have an **accident**  
if the tool is not  
used properly

# *A new tool*

---

A tool for

→ Teachers

→ Students ... supervised by teachers



# A new tool for teachers

---

## Provide the outline of a lecture



What would be an outline for a lecture on plasmonics ?

### I. Introduction

- Definition of plasmonics
- Historical background and current state of the field
- Overview of applications and potential future uses

### II. Basic Principles

- Electromagnetic waves and the behavior of metals
- Surface plasmon polaritons and their properties
- Dispersion relations and wave equations

### III. Plasmonic Materials

- Metals and alloys commonly used in plasmonics
- Synthesis and characterization methods
- Comparison of different types of materials and their properties

### IV. Plasmonic Devices

- Surface plasmon resonance sensors
- Plasmonic waveguides and nanolasers
- Plasmonic nanoantennas and their applications
- Plasmonic metamaterials

### V. Challenges and Limitations

- Losses in plasmonic systems
- Temperature effects
- Interaction with the environment

### VI. Conclusion

- Summary of key points
- Future directions and ongoing research in the field

*Not happy with this one?*

Luc Henrard, 13 Janvier 2023

# A new tool for teachers

---

*Provide the outline of a lecture*



What would be an outline for a lecture on plasmonics ?

## **I. Introduction**

- Definition of plasmonics and its importance in modern technology
- Brief overview of the history of plasmonics research

## **II. Fundamentals of Plasmonics**

- Explanation of the physics of plasmons
- Description of the different types of plasmonic systems (metals, metal-dielectric interfaces, etc.)
- Overview of the different plasmonic phenomena (surface plasmon resonance, localized surface plasmon resonance, etc.)

## **III. Plasmonic Applications**

- Discussion of plasmonic applications in sensing, imaging, and photonics
- Description of plasmonic nanostructures and their properties
- Explanation of plasmon-enhanced spectroscopies
- Discussion of plasmonic solar cells, energy harvesting and conversion.

*Generate a new one in 2 seconds!*

## **IV. Challenges and future directions**

- Overview of current challenges in the field of plasmonics
- Discussion of future research directions in plasmonics
- Explanation of potential new applications for plasmonics.

## **V. Conclusion**

- Summary of the key points covered in the lecture
- Discussion of how plasmonics is expected to play a key role in future technologies
- Encourage for further research and development in this area.

Luc Henrard, 13 Janvier 2023

# A new tool for teachers

---

## Design a course



Design a syllabus for a class on plasmonics

**Course Title:** Plasmonics

### **Course Description:**

*Plasmonics is an interdisciplinary field that studies the interaction of light with metal nanostructures. This class will introduce students to the fundamental concepts of plasmonics, including the properties of metal nanostructures, the physics of plasmonic resonances, and the applications of plasmonics in areas such as sensing, imaging, and energy harvesting. Students will also learn about the latest research in the field and will have the opportunity to work on a project related to plasmonics.*

### **Course Objectives:**

- Understand the basic concepts of plasmonics and the properties of metal nanostructures
- Learn about the physics of plasmonic resonances and the different types of plasmonic modes
- Understand the various applications of plasmonics in areas such as sensing, imaging, and energy harvesting
- Learn about the latest research in the field of plasmonics
- Develop the skills to work on a project related to plasmonics

# A new tool for teachers

---

## Design a course



Design a syllabus for a class on plasmonics

**Course Outline:** *see before*

### Project work

- Selection of a topic
- Literature review
- Data analysis and interpretation
- Presentation and report

### Assessment:

- Quizzes (30%)
- Midterm exam (30%)
- Final exam (30%)
- Project work (10%)

### Prerequisites:

- Basic understanding of optics and electromagnetic waves
- Familiarity with the mathematical concepts of vector calculus and complex numbers

### Textbook:

"Introduction to Plasmonics" by Thomas P. Graham and Mark L. Brongersma

### References:

"Plasmonics: Fundamentals and Applications" by Stefan A. Maier  
"Nanoplasmonics" by K. John Geddes

# *A new tool for teachers*

---

## *Prepare an in-class activity*

"Plan three lessons to explain how volcanoes are formed. Each lesson needs an introductory activity, information input, a student task and a plenary."

### Lesson 1: Introduction to Volcanoes

Introductory activity: Show students a picture of a volcano and ask them to describe what they see. Discuss their observations as a class.

Information input: Explain that a volcano is a mountain with a hole at the top (the crater) from which magma (molten rock), ash, and gas can erupt. Volcanoes are formed when molten rock (magma) from deep within the Earth rises up and collects in magma chambers near the surface. When the pressure in the magma chamber becomes too great, the magma is forced up and out through the crater, creating an eruption.

Student task: Have students work in small groups to create a diagram showing the different parts of a volcano (e.g., magma chamber, crater, lava flow) and the process of an eruption.

Plenary: As a class, discuss the different parts of a volcano and the process of an eruption. Ask students to share their diagrams and explain their understanding of how volcanoes are formed.

Tweet from Stephen Lockyer  
[@mrlockyer](#) [12:51 PM · 31 déc. 2022](#)

# *A new tool for teachers*

---

## *Prepare an in-class activity*

"Plan three lessons to explain how volcanoes are formed. Each lesson needs an introductory activity, information input, a student task and a plenary."

### Lesson 2: Types of Volcanoes

Introductory activity: Show students pictures of different types of volcanoes (e.g., stratovolcano, shield volcano, cinder cone volcano) and ask them to describe the differences they see.

Information input: Explain that there are three main types of volcanoes: stratovolcanoes, shield volcanoes, and cinder cone volcanoes. Stratovolcanoes are tall, conical volcanoes made up of layers of ash, lava, and other volcanic debris. Shield volcanoes are broad, flat volcanoes made up of thin layers of lava. Cinder cone volcanoes are small, steep-sided volcanoes made up of loose, volcanic debris.

Student task: Have students research one of the three types of volcanoes and create a presentation to share with the class. The presentation should include information about the characteristics of the volcano, examples of where it is found, and any interesting facts.

Plenary: As a class, have students present their research on different types of volcanoes. Ask students to share what they learned about the characteristics, location, and facts about their chosen volcano.

Tweet from Stephen Lockyer  
[@mrlockyer](#) [12:51 PM · 31 déc. 2022](#)

# *A new tool for teachers*

---

## *Prepare an in-class activity*

"Plan three lessons to explain how volcanoes are formed. Each lesson needs an introductory activity, information input, a student task and a plenary."

### Lesson 3: The Effects of Volcanoes

Introductory activity: Show students pictures of volcanoes before and after an eruption and ask them to describe the differences they see.

Information input: Explain that volcanoes can have both positive and negative effects on the environment and people living nearby. Some positive effects include the creation of new land, the fertilization of soil with ash, and the development of geothermal energy sources. Negative effects include destruction of property and loss of life, the release of harmful gases into the atmosphere, and the disruption of air travel.

Student task: Have students work in small groups to research a specific volcano and its effects on the environment and people living nearby. Each group should create a report summarizing their findings and identifying any potential risks or benefits of living near a volcano.

Plenary: As a class, discuss the different effects of volcanoes on the environment and people living nearby. Ask students to share their findings from their group research and discuss the potential risks and benefits of living near a volcano.

Tweet from Stephen Lockyer  
[@mrlockyer](#) [12:51 PM · 31 déc. 2022](#)

# A new tool for teachers

---

*Prepare an in-class activity*

"Oh, can we tabulate this? "

Lesson	Introductory Activity	Information Input	Student Task	Plenary
Lesson 1: Introduction to Volcanoes	Show students a picture of a volcano and ask them to describe what they see. Discuss their observations as a class.	Explain that a volcano is a mountain with a hole at the top (the crater) from which magma (molten rock), ash, and gas can erupt. Volcanoes are formed when molten rock (magma) from deep within the Earth rises up and collects in magma chambers near the surface. When the pressure in the magma chamber becomes too great, the magma is	Have students work in small groups to create a diagram showing the different parts of a volcano (e.g., magma chamber, crater, lava flow) and the process of an eruption.	As a class, discuss the different parts of a volcano and the process of an eruption. Ask students to share their diagrams and explain their understanding of how volcanoes are formed.

Tweet from Stephen Lockyer  
[@mrlockyer](#) [12:51 PM · 31 déc. 2022](#)



# A new tool for teachers

---

## Create personalized exercises



Can you generate an exercise on the plural of names in English?



Exercise:

Choose the correct plural form for each of the following words:

1. Child
  - a. Children
  - b. Childs
  - c. Childes
2. Tooth
  - a. Teeth
  - b. Tooths
  - c. Tooths
3. Foot
  - a. Feet
  - b. Foots
  - c. Footh

# A new tool for teachers

---

*Generate quizzes  
or tests...*



Can you generate 10 multiple choice questions on geometrical optics, with 5 propositions and only one correct?



1. What is the name of the phenomenon where light bends as it passes through a medium with a different refractive index?
  - a) Diffraction
  - b) Refraction
  - c) Dispersion
  - d) Reflection
  - e) None of the above
2. What is the formula used to calculate the focal length of a concave mirror?
  - a.  $f = R / 2$
  - b.  $f = R / (n - 1)$
  - c.  $f = R$
  - d.  $f = 2R$
  - e. None of the above

# A new tool for teachers

---

*...and get the answers!*



Thanks! Can you highlight the correct answers ?



1. b) Refraction
2. d)  $f = 2R$
3. d) Parabolic mirror
4. b) Incidence angle
5. d)  $M = d / f$
6. c) Dispersion
7. c) Angle of reflection
8. b)  $\sin(c) = n_1 / n_2$
9. a) Convex lens
10. a) Refraction angle

# A new tool for teachers

## Design rubric



## Design a rubric to grade a master thesis

<b>Criteria</b>	<b>Excellent</b> (90-100%)	<b>Good</b> (80-89%)	<b>Satisfactory</b> (70-79%)	<b>Poor</b> (0-69%)
<b>Research question and objectives</b>	Clearly defined and well-focused	Adequately defined and mostly focused	Somewhat defined and somewhat focused	Not defined or focused
<b>Methods</b>	Appropriate and well-executed	Appropriate but with some minor flaws	Somewhat appropriate but with major flaws	Inappropriate or poorly executed
<b>Results and Analysis</b>	Clearly presented and thoroughly analyzed	Clearly presented but with some minor flaws in analysis	Somewhat presented and analyzed	Poorly presented and analyzed
<b>Discussion and Implications</b>	Thorough and well-supported by evidence	Adequate and mostly supported by evidence	Somewhat discussed and supported by evidence	Not discussed or supported by evidence
<b>Conclusion</b>	Clear and well-supported by evidence	Adequate and mostly supported by evidence	Somewhat clear and supported by evidence	Not clear or supported by evidence
<b>Writing and Organization</b>	Clear, concise, and well-organized	Adequate but with some minor flaws in organization	Somewhat clear and organized	Poorly written and disorganized
<b>References</b>	Complete and correctly cited	Mostly complete and correctly cited	Somewhat complete and correctly cited	Incomplete and/or incorrectly cited

# *A new tool*

---

A tool for

→ Teachers

→ Students ... supervised by teachers

# *Examples of teaching activities*

---

## *Creative writing*

- ✓ Simon Labate, UNamur
- ✓ English for historians, art historians, romanists
- ✓ Active pedagogy
- ✓ B1 level minimum

→ *Crossover / Derived stories / Rewriting in different styles*

# Examples of teaching activities

## Creative writing

From S. Labate



### Crossover: Indiana Jones meets Han Solo



In a thrilling twist of fate, the renowned archaeologist Indiana Jones found himself in possession of an ancient artifact with extraordinary powers—the Time Stone. Through a series of unexpected events, Indiana activated the stone, hurtling himself across both time and space.

As Indiana materialized in a bustling spaceport, he found himself in a galaxy far, far away. Curiosity and a thirst for adventure drove him forward, and he soon stumbled upon the Millennium Falcon and its pilot, Han Solo.

Indiana Jones: "Excuse me, I seem to be a bit lost. Can you tell me where—"

Han Solo: "Hold on a second, who are you? And where did you come from?"

Indiana Jones: "My name is Indiana Jones, and let's just say I've traveled a long way. I possess a stone that can manipulate time, and it seems to have brought me here. Quite fascinating, isn't it?"

# Examples of teaching activities

---

## Creative writing

From S. Labate



### **"Tell me the story of *Tangled* in the style of Donald Trump"**



Okay, folks, let me tell you about the story of *Tangled*, it's a tremendous movie, a beautiful story, really beautiful. So, we have this girl, Rapunzel, who's got this long hair, tremendous hair, the best hair you've ever seen. It's so long that it can heal people, it's incredible. And then we have this bad guy, Mother Gothel, who is totally corrupt, folks, believe me, a nasty woman. She keeps Rapunzel locked up in a tower, totally unfair, not right at all.

So one day, this guy, Flynn Rider, shows up and he's a thief, a really good one, but he's got a heart of gold, folks, believe me. He's also got some fantastic hair, not as good as Rapunzel's, but still really good. He helps Rapunzel escape from the tower, and they go on this amazing adventure, it's fantastic, really fantastic. [...]



# *Examples of teaching activities*

---

## *Creative writing*

- ✓ Simon Labate, UNamur
- ✓ English for historians, art historians, romanists
- ✓ Active pedagogy
- ✓ B1 level minimum

→ *Crossover / Derived stories / Rewriting in different styles*

**Use it to compare different writing styles/writing forms with a similar theme!**

# Examples of teaching activities

---

## Study partner

Type “**learn**”. Then paste a link to your online textbook (or individual chapters). Ask Chatbot to provide questions based on your textbook.

Ask me 10 questions about the chapter I just provided.

Sure, here are 10 questions based on the chapter summary of Chapter 3 of the "Introduction to Psychology" textbook you provided:

1. What is the difference between sensation and perception?
2. How do the sensory systems work, and what are some examples of stimuli they detect?
3. What is sensory adaptation, and how does it affect our perception of stimuli?
4. What is signal detection theory, and how does it explain how we perceive stimuli?
5. What is attention, and how does it affect our perception of stimuli?
6. How do past experiences, expectations, and cultural context influence our perception?

**Generate personalized exercises for your students about your chapter**

M. Lobet, S. Poukens & S. Saint-Amand

Tweet from Joe Speiser  
[@jspeiser](#) 3:00 PM · 2 janv. 2023

# Examples of teaching activities

## Code

It can provide code & it can de-bug your existing code for you

```
code me a computer game of tic-tac-toe in python

Sure! Here is a Python code snippet that implements a simple tic-tac-toe game:

# define the board as a list of strings
board = [" " for i in range(9)]

def print_board():
    row1 = "|".join(board[0:3])
    row2 = "|".join(board[3:6])
    row3 = "|".join(board[6:9])
    print()
    print(row1)
    print("-----")
    print(row2)
    print("-----")
    print(row3)
    print()

def player_move(icon):
    if icon == "X":
        number = 1
```



**You can ask ChatGPT to explain what an existing code does**

**Ask to code with 5 mistakes**

+

**ask your students to spot them**

**(using chatGPT or not, they will have to learn to find them, by comparing with the right code)**

**Find mistakes**

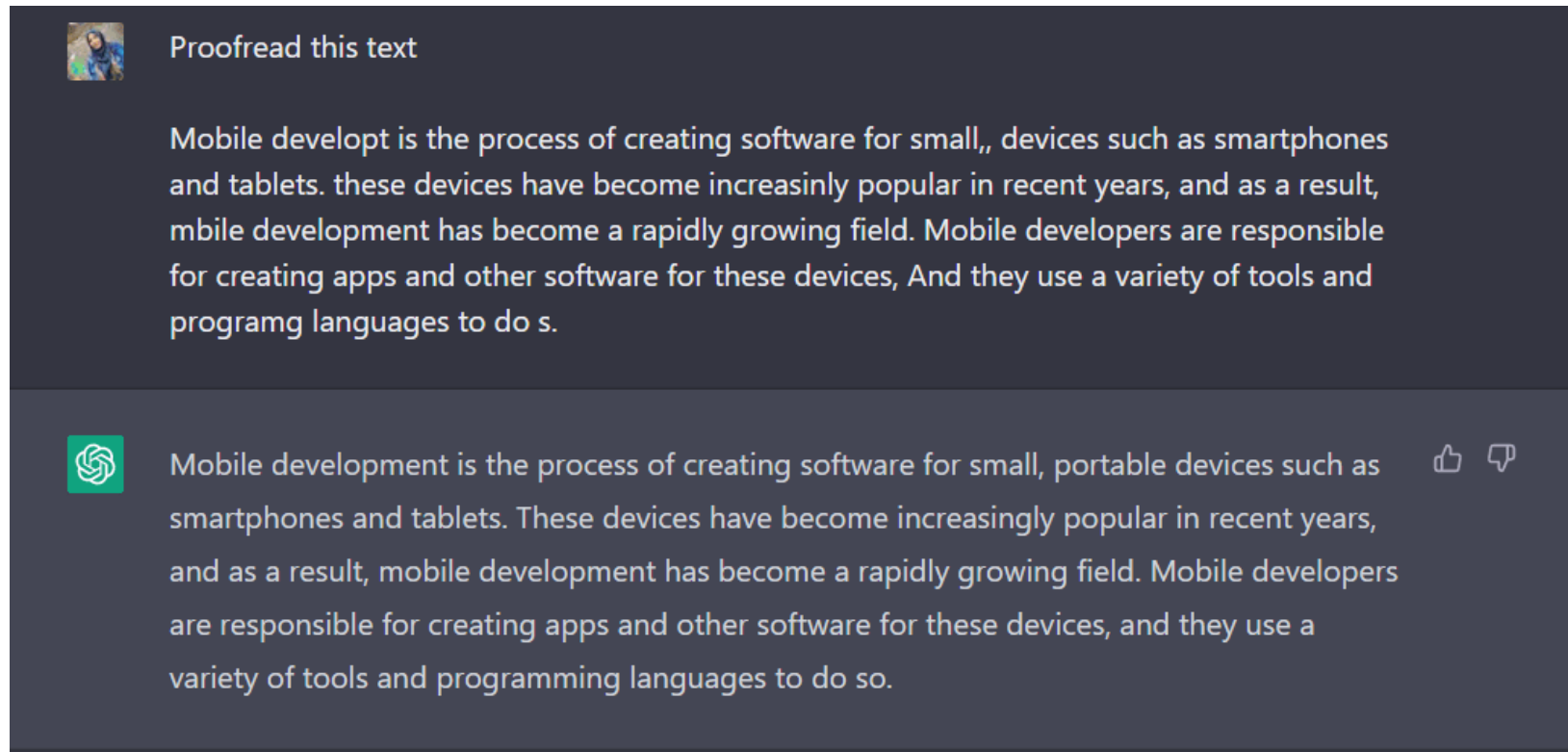
Tweet from Joe Speiser  
[@jspeiser 3:00 PM · 2 janv. 2023](#)

# Examples of teaching activities

---

## Writing assistant

It provides students with feedback on their writing. It can provide suggestions for revisions, such as grammar and style corrections



The screenshot shows a dark-themed interface with two sections. The top section has a small profile picture of a person and the text "Proofread this text". Below this is a paragraph of text with several errors: "Mobile developt is the process of creating software for small,, devices such as smartphones and tablets. these devices have become increasinly popular in recent years, and as a result, mbile development has become a rapidly growing field. Mobile developers are responsible for creating apps and other software for these devices, And they use a variety of tools and programg languages to do s." The bottom section features the OpenAI logo and a corrected version of the text: "Mobile development is the process of creating software for small, portable devices such as smartphones and tablets. These devices have become increasingly popular in recent years, and as a result, mobile development has become a rapidly growing field. Mobile developers are responsible for creating apps and other software for these devices, and they use a variety of tools and programming languages to do so." To the right of the corrected text are thumbs-up and thumbs-down icons.

*Find mistakes, help to improve writing*

Wowtechy.com + Times Higher  
education

# *In my class?*

---

## *Design of activities*

- + 300 students in biology and veterinary sciences
- First bachelor
- Optics 101
  
- **Pedagogical goals?**
  - ✓ Discover a new approach to learning (here optics) using AI tools
  - ✓ Develop critical thinking
  - ✓ Initiate to AI

# *In my class?*

---

## *Design of activities*

- + 300 students in biology and veterinary sciences
- First bachelor
- Optics 101

- **How?**

- |             |   |
|-------------|---|
| ✓ Chapter 1 | → Ask ChatGPT to <i>summarize</i>           |
| ✓ Chapter 2 | → Ask ChatGPT to <i>exemplify</i>           |
| ✓ Chapter 3 | → Ask ChatGPT to <i>suggest experiments</i> |
| ✓ Chapter 4 | → Ask ChatGPT to <i>define</i>              |
| ✓ Chapter 5 | → Ask ChatGPT to <i>solve an exercise</i>   |

*Different levels in  
Bloom's taxonomy*

# *In my class?*

---

## *Design of activities*

- + 300 students in biology and veterinary sciences



120 students motivated at first lecture



25 students showed up at first meeting



6 students registered and performed the activity



# In my class?

---

## Multiple reasons for failure

- first bachelor → They must discover this new life (and if they made the right choice)
- It was not rewarded in any way (points at exams, bonus,...)  
(not good alignment with goals, only extra work, not enough time)

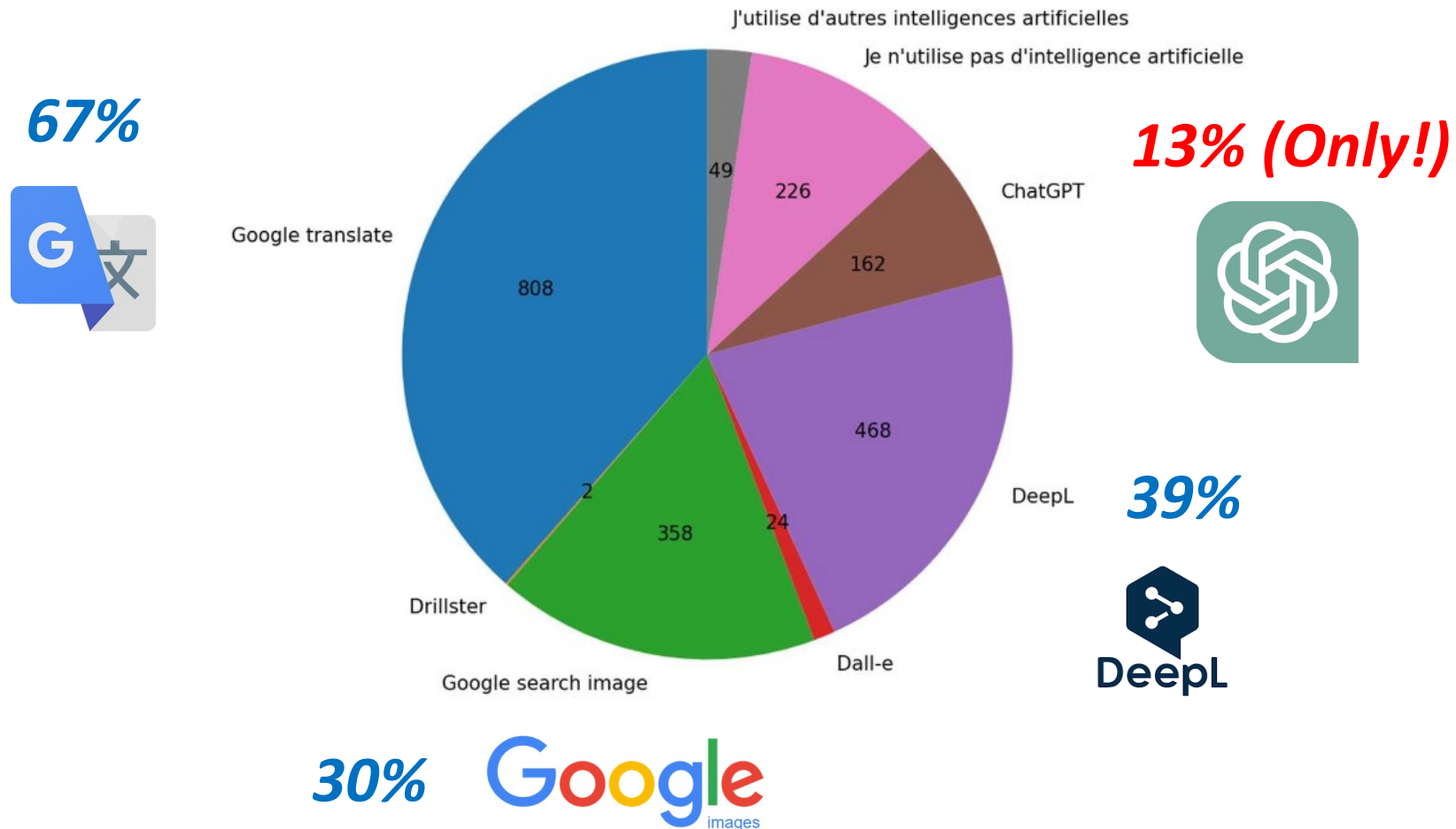


- **Students does not know AI!**



- ✓ Study led by Marie Lobet, Valérie Wathelet & Antoine Honet, Service de pédagogie universitaire, UNamur
- ✓ 1233 students – first bachelor – all faculty (sciences, med, economy, law...) – anonymous survey
- ✓ Done between February 1<sup>st</sup> and March 8<sup>th</sup> 2023

## Do you use AI for your studies?



## Study at UNamur (SPU)

---

- ✓ Only **13% of the UNamur students** used Chat GPT as a help for their lecture
- ✓ Consistent with Pew Research survey in the US

*“Just **14% of all U.S. adults** say they have used it **for entertainment, to learn something new, or for their work**”*

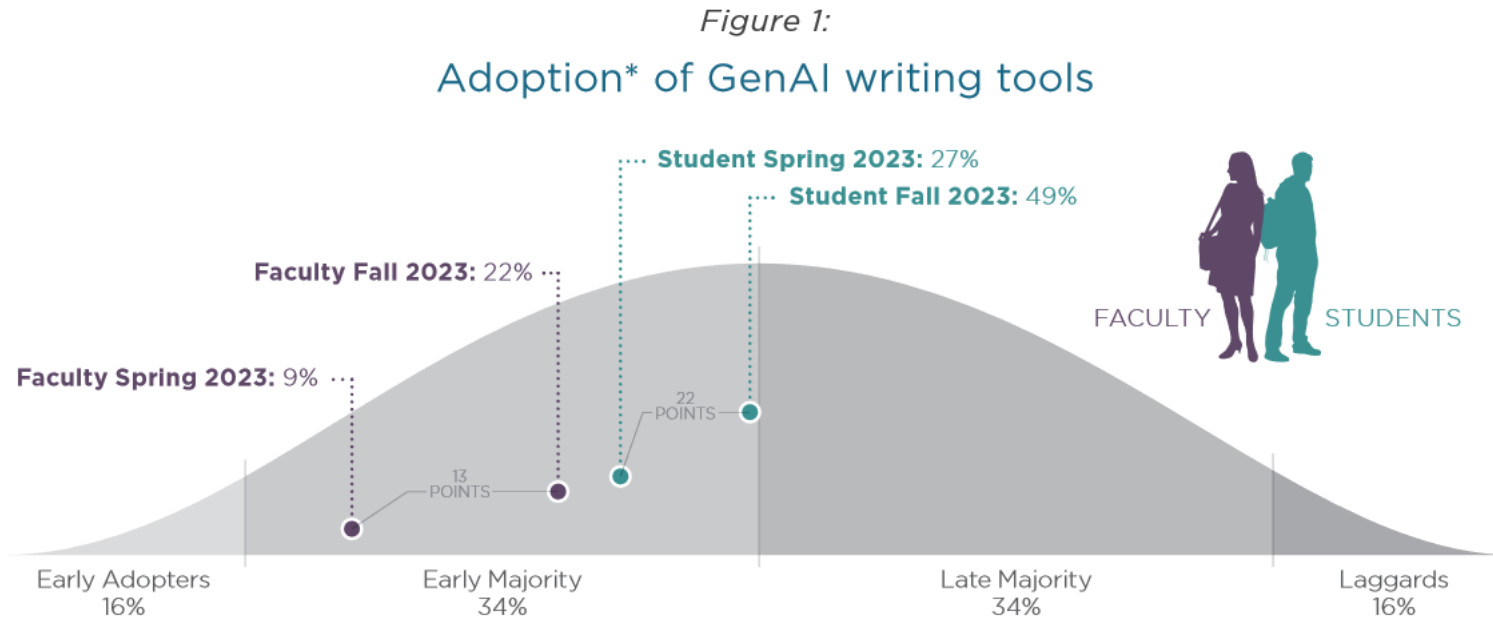
<https://www.pewresearch.org/short-reads/2023/05/24/a-majority-of-americans-have-heard-of-chatgpt-but-few-have-tried-it-themselves/>



5 students out of 6 does not know about Chat GPT

We must **TEACH** them how to use it properly!

# Study at UNamur (SPU)



Notes: Survey question: "Which of the following best describes your own use of generative AI writing tools (e.g., ChatGPT)?"  
Student n=1,601, Faculty n=1,001; \*adoption is defined as monthly, weekly, or daily usage of generative AI writing tools  
Sources: Time for Class 2023 (fielded in March 2023), Fall 2023 Student & Faculty Pulse Surveys, Tyton Partners analysis

Half of students are regular (at least once a month) users of GenAI, putting higher education student adoption into the late majority on the adoption curve and yet, their use cases are relatively unsophisticated (apart from 12% of students identifying as daily users)

Shaw, C., Yuan, L., Brennan, D., Martin, S., Janson, N., Fox, K., & Bryant, G. (2023, October 23). Tyton Partners. [tytonpartners.com/time-for-class-2023/GenAI-Update](https://tytonpartners.com/time-for-class-2023/GenAI-Update)

## *Why do students use Chat GPT?*

- ✓ Define a concept (65%)
- ✓ Understand a part of a lecture (51%)
- ✓ Illustrate a concept (46%)
- ✓ ***Solve an exercise*** (34%)

# *In my class? bis*

---

- **Pedagogical goals?**

- ✓ Discover a new approach to learning (here optics) using AI tools

- ✓ Develop critical thinking

- ✓ Initiate to AI

- **How?**

- ✓ Chapter 1 → Ask ChatGPT to *summarize*

- ✓ Chapter 2 → Ask ChatGPT to *exemplify*

- ✓ Chapter 3 → Ask ChatGPT to *suggest experiments*

- ✓ Chapter 4 → Ask ChatGPT to *define*

- ✓ Chapter 5 → Ask ChatGPT to *solve an exercise*

*Different levels in  
Bloom's taxonomy*

# In my class? bis

---

## - *How?*

Students must *prepare their exercise session* on undulatory optics with chat GPT before coming to class.

## - *Aim of the study?*

Study how much *hindsight/ critical thoughts* they have once in front of an answer provided by ChatGPT



Bonjour, pourrais-tu me résoudre l'exercice d'optique ondulatoire suivant?



On observe une source S monochromatique rectiligne d'une longueur d'onde valant 546 nm, placée à 10 mètres de l'observateur au travers d'une fente F (diaphragme) disposée tout contre l'oeil (de cristallin C et rétine R). Les fente et source sont verticales. La position de la source coïncide avec le zéro d'une règle horizontale graduée centrée sur S. Sur la rétine, on voit apparaître des franges de diffraction causées par la fente du diaphragme et qui se superposent sur l'image de la règle graduée que l'on observe.

Les deux premières franges d'intensité nulle bordant le maximum central coïncident avec les divisions plus ou moins 27 cm de la règle. Quelle est la largeur de la fente ?

→ Answer an anonymous survey after the exercise session

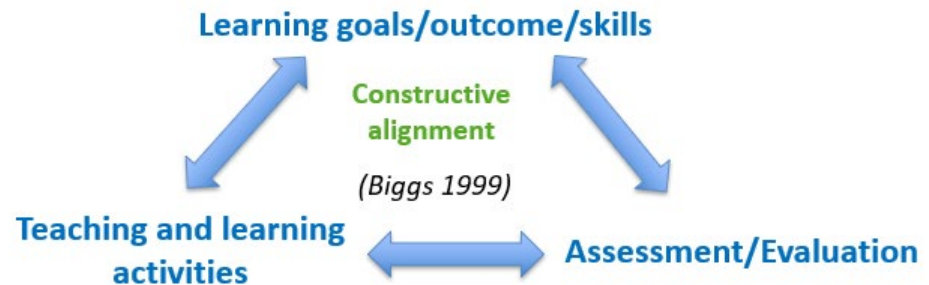
# Nouvelle expérience en TD

---

## Some results

**Q2:** Why didn't you use ChatGPT to prepare your exercise session? *Multiple answers possible*

- Not enough time: 63 %
- Not comfortable with AI: 25,9 %
- Do not see any interest: 22,2 %
- Extra work: 14,8 %
- Not interested: 12,3 %





# *In my class? bis*

---

## *Some results*

We consider a student has a *critical thought/take a step back*

- If they check the final answer suggested by ChatGPT once it's correct
- If they find the mistake in the final answer suggested by ChatGPT once it's incorrect




About **60% of the students** have critical thoughts (either correct or incorrect)

**LE SOIR**

**Le Soir**  
Date: 28-03-2024  
Page: 6-7  
Periodicity: Daily  
Journalist: Charlotte Hutin

Circulation: 30284  
Audience: 496686  
Size: 982 cm<sup>2</sup>



### L'IA au quotidien

L'intelligence artificielle pénètre progressivement dans notre quotidien. Durant toute cette semaine, « Le Soir » entreprend de la suivre dans notre environnement immédiat, le monde du travail, les soins de santé, la voiture, la culture ou encore l'enseignement. Demain, l'IA et la culture.

4/5

## Comment ChatGPT va révolutionner le travail de l'étudiant

Il y a les enseignants qui préfèrent nier l'existence de l'IA générative, et d'autres qui se font une joie de l'intégrer dans leurs cours. Les étudiants, eux, n'attendent pas pour saisir la balle au bond. En Belgique francophone, le mot d'ordre est le même dans toutes les universités : il faut encadrer l'outil, sans le bannir des amphis.

rapidement adopté l'intelligence artificielle générative dans leurs cours,

et conseiller au recteur en stratégies numériques (UMons). « Au départ, il y avait des levées de boucliers, avant d'admettre qu'il était impossible de tout contrôler. »

Dès le mois de janvier 2023 pourtant, des écoles interdisent formellement l'utilisation de ChatGPT et Co. C'est notamment le cas de Sciences Po Paris. Chez nous, pas de grande déclaration. « Dans ces surgissements de nouvelles technologies, il faut éviter ce que les sociologues anglais appellent la panique morale », soutient Dominique Verpoorten. « La panique morale a deux formes d'expression : ne rien changer du tout à sa pratique ou vouloir tout changer. Entre les deux, il y a la responsabilité morale qui consiste à s'interroger sur les tenants et les aboutissements d'une nouvelle technologie »

CHARLOTTE HUTIN

# Plusieurs professeurs de l'UNamur encouragent l'utilisation de ChatGPT dans leurs cours

Parallèlement à leur initiative, une grande enquête va être lancée afin de voir la manière dont les étudiants utilisent ChatGPT.



Jessica Flament | Responsable de "La Libre Etudiant"



## LE SOIR

24 Opinions Podcasts Politique Société Monde Économie

ACCUEIL • OPINIONS • CARTES BLANCHES

## Pourquoi mes étudiants rédigent mes questions d'examen avec l'IA ?

La question des IA génératives en milieu académique se pose de plus en plus. Un professeur a réalisé une expérience pédagogique avec 300 étudiants en 1<sup>re</sup> bachelier sciences biologiques et médecine vétérinaire, pour un cours d'optique. Ceux-ci ont été invités à concevoir des questions d'examen via l'IA générative de leur choix, après avoir été entraîné à l'esprit critique nécessaire tout un quadrimestre durant. Bilan.



Carte blanche -

Par Michaël Lobet, chercheur qualifié FNRS Instituts NISM/IRDENA, Associate Harvard University



*Pour aller plus loin...*



Études ▾ Facultés ▾ Vie du campus ▾ La recherche ▾ International ▾ Société ▾ Université ▾

Inscription

Accueil / Annuaire des formations / Bachelier en sciences mathématiques 2024-2025 / Intelligence artificielle : enjeux et opportunités

COURS 2024-2025

# Intelligence artificielle : enjeux et opportunités

Code de l'UE

FINT0048

Horaire

24

Quadri 2

Crédits ECTS

3

Langue

Français

Professeur

Frenay Benoît

# LE MOT DE LA FIN

Michaël Lobet (Unamur) [michael.lobet@unamur.be](mailto:michael.lobet@unamur.be)  
Sophie Poukens (EPHEC) [s.poukens@ephec.be](mailto:s.poukens@ephec.be)  
Sarah Saint-Amand (EPHEC) [s.saintamand@ephec.be](mailto:s.saintamand@ephec.be)

# La taxonomie de Bloom à l'ère de l'intelligence artificielle

Regard sur les activités classiques d'apprentissage et d'évaluation

🔄 À revoir 🛠️ À modifier



Adaptation  
Ecampus de l'Université d'Oregon State (2023)

	Capacités de l'IA générative	Compétences humaines distinctives
<b>CRÉER</b> 	Suggérer une gamme d'alternatives, énumérer les inconvénients et avantages potentiels, décrire des cas réels.	Formuler des <b>solutions originales</b> intégrant le jugement humain, collaborer spontanément.
<b>ÉVALUER</b> 	Identifier les avantages et les inconvénients des différentes possibilités d'action, développer des grilles d'évaluation.	S'engager dans une <b>réflexion métacognitive</b> , évaluer de manière holistique les conséquences éthiques des différentes possibilités d'action.
<b>ANALYSER</b> 	Comparer et différencier les données, déduire les tendances et les thèmes, calculer, prédire.	Penser et raisonner <b>de manière critique</b> dans les domaines cognitif et affectif, interpréter et rapporter des problèmes, prendre des décisions et faire des choix.
<b>APPLIQUER</b> 	Utiliser un processus, un modèle ou une méthode pour illustrer comment résoudre un problème de nature quantitatif.	Opérer, mettre en œuvre, conduire, exécuter, expérimenter et tester dans le monde réel ; mettre en oeuvre la <b>créativité</b> et l' <b>imagination</b> pour le développement d'idées et de solutions.
<b>COMPRENDRE</b> 	Décrire un concept avec d'autres mots, reconnaître un exemple lié, traduire.	<b>Contextualiser</b> les réponses en tenant compte des considérations émotionnelles, morales ou éthiques.
<b>MÉMORISER</b> 	Rappeler une information factuelle, énumérer les réponses possibles, définir un terme, construire une chronologie.	<b>Se rappeler</b> de l'information dans des situations où la technologie n'est pas facilement accessible.

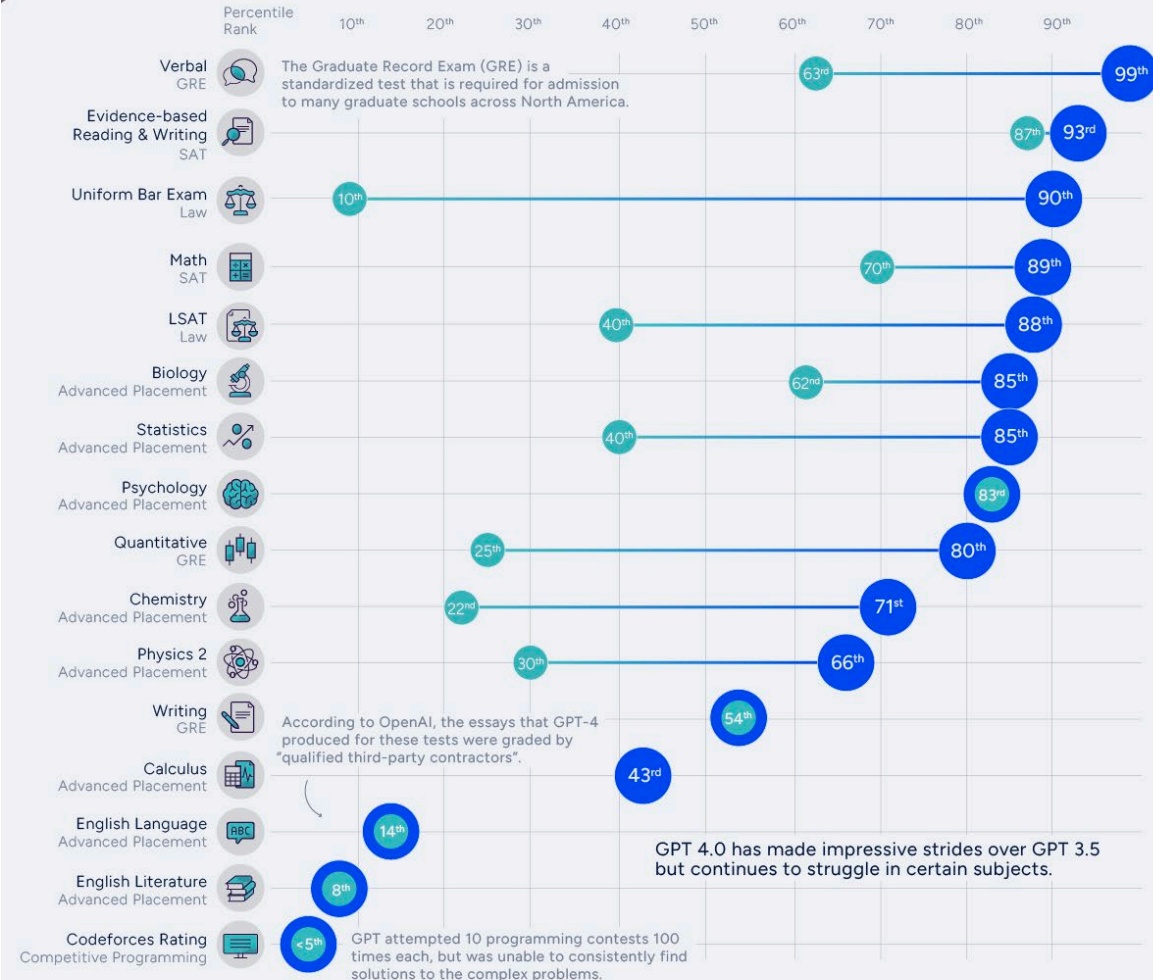


# How Smart is ChatGPT?

OpenAI's latest large language model, GPT-4, is capable of human-level performance in many professional and academic exams.

A percentile describes how an examinee's score ranks in comparison to others.  
For example  
60<sup>th</sup> Percentile  
60% of examinees scored lower than ChatGPT  
40% scored higher than ChatGPT

## Exam Results



The Graduate Record Exam (GRE) is a standardized test that is required for admission to many graduate schools across North America.

According to OpenAI, the essays that GPT-4 produced for these tests were graded by "qualified third-party contractors".

GPT 4.0 has made impressive strides over GPT 3.5 but continues to struggle in certain subjects.



Note: Percentiles are based on the most recently available score distributions for test takers of each exam type.

COLLABORATORS RESEARCH + WRITING Marcus Lu | DESIGN Rosy Eason

Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, LinkedIn icons and handles: /visualcapitalist, @visualcap, visualcapitalist.com