

# Intelligence Artificielle générative: Quels changements à venir dans la formation des cerveaux humains ?

Raja Chatila

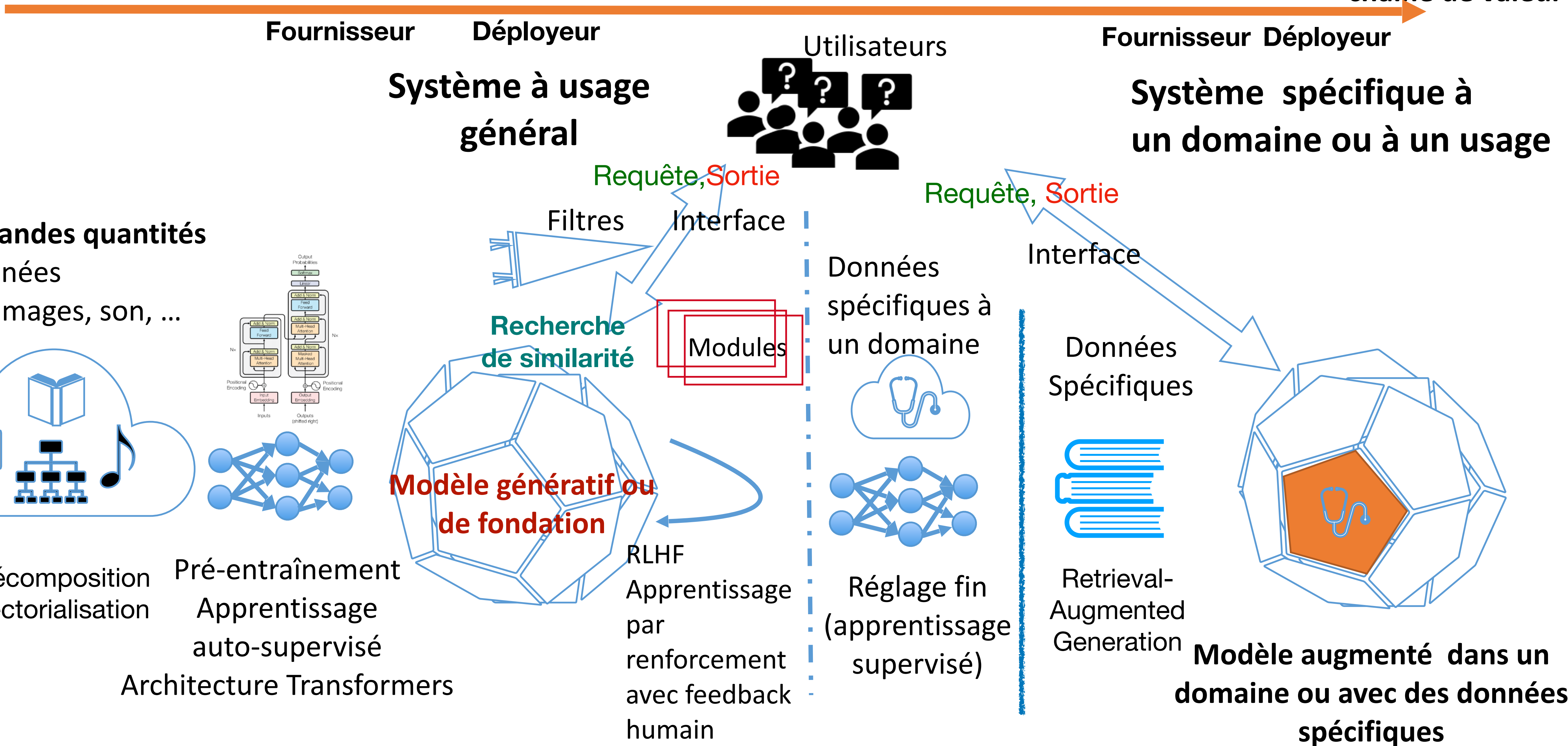
Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique (ISIR)  
Sorbonne Université, Paris

[Raja.Chatila@sorbonne-universite.fr](mailto:Raja.Chatila@sorbonne-universite.fr)

# Modèles et Systèmes Génératifs schéma général

**Production of d'une sortie statistiquement corrélée avec la requête**

chaîne de valeur



# Questions sur l'IA générative

- **Corrélations sans causalité; pas d'inférence logique (ni probabiliste)**
- **Opacité (milliards de paramètres); Pas ou peu d'explicabilité**
- **Biais: qualité et représentativité des données;**
- **Influence des choix de conception (hyperparamètres, architecture, optimisation)**
- **Corrélation fallacieuses, mélange du vrai et du faux**
- **Absence de sémantique et de lien avec le monde réel**
- **Pas de robustesse ni de prédictabilité.**
- **Pas de processus de validation et de vérification rigoureux;**

Generate a realistic medical scan image showing lungs and liver but not the heart, absolutely not the heart.



# ChatGPT connaît-il le corps humain?

Here is the realistic medical scan image showing the lungs and liver without the heart. If you need any modifications or additional details, let me know!

🔊 📄 🔄 🗑️ ✨ ⌵

🔗 Message ChatGPT ↑


ChatGPT can make mistakes. Check important info.


**Date: 2024-05-16**

# ChatGPT sait-il calculer?

ChatGPT 4

Date: 2024-04-20

 **You**  
multiply 397 by 719

 **ChatGPT**  
The product of 397 and 719 is  $397 \times 719 = 285383$ .



**Réponse correcte:**  
**285 443**

Date: 2024-05-16


09:53



=

ChatGPT 4o >



 **You**  
Multiply 397 by 719

 **ChatGPT**  
The product of 397 and 719 is:

$397 \times 719 = 285,043$

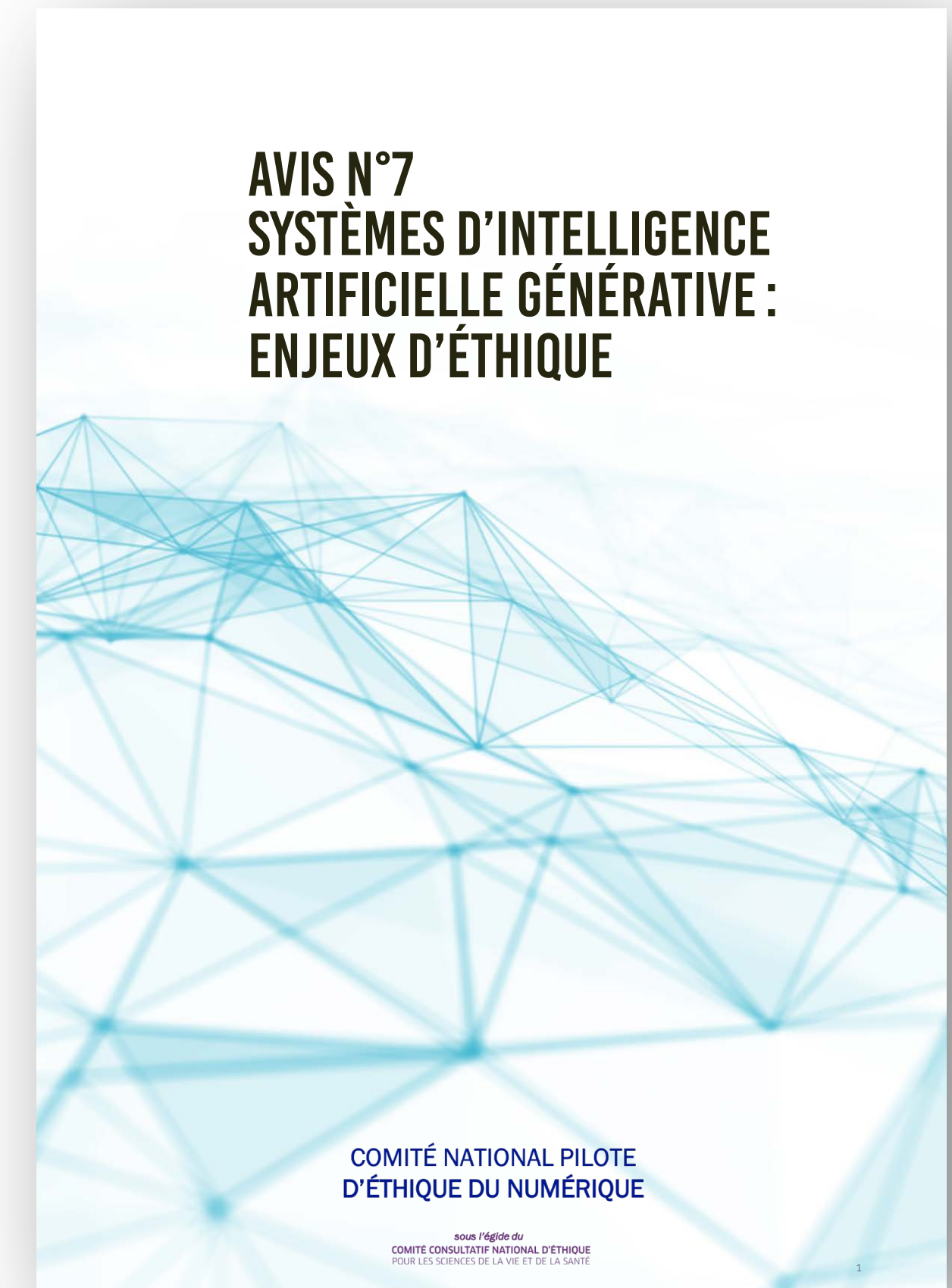


Message



# Enjeux éthiques et sociétaux de l'IA générative

- **Biais et discrimination**
- **Question de la vérité; désinformation, mésinformation**
- **Anthropomorphisation**
- **Comportements émergents**
- **Diversité culturelle et souveraineté**
- **Impact sur les valeurs éducatives**
- **Impact sur les métiers et les emplois**
- **Enjeux juridiques (PI, responsabilité selon la chaîne de valeur)**
- **Impacts environnementaux (émissions, ressources)**



# Exigences pour une IA de confiance

Groupe d'Experts de haut niveau sur l'IA (UE) Avril 2019



1. **Action et supervision humaine**
2. **Robustesse technique et sécurité** : résilience et sûreté de fonctionnement, sécurité, précision, fiabilité, reproductibilité
3. **Respect de la vie privée et gouvernance des données**: qualité et intégrité des données
4. **Transparence**: traçabilité, explicabilité, communication
5. **Diversité non-discrimination et équité**: absence de biais injustes, accessibilité, participation des parties prenantes
6. **Bien-être social et environnemental**: durabilité, respect de l'environnement, impact social, démocratie
7. **Responsabilité** : auditabilité, réduction des incidences négatives, communication, arbitrages, recours.

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>

# IA générative pour l'enseignement

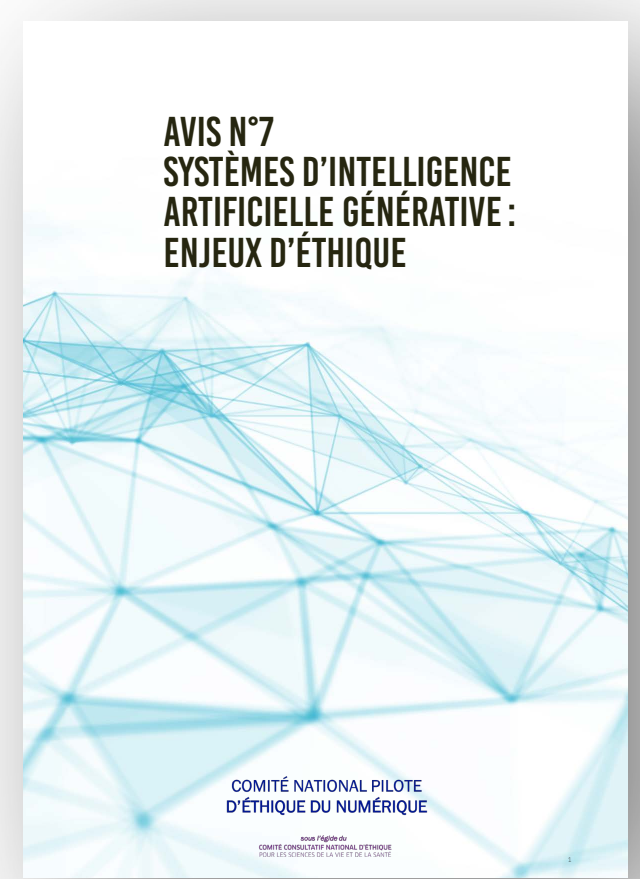
## Comment apprenons-nous?

- L'apprentissage humain est un **cheminement**.
- La compréhension des concepts, l'assimilation des connaissances, et l'acquisition de savoir-faire s'effectuent à travers des **réflexions, des reformulations, des analyses et des synthèses**.
- L'éducation consiste à former les esprits pour leur apprendre à **raisonner rigoureusement**, à les entraîner pour acquérir et **utiliser les méthodes correctes**.
- La formation s'effectue par l'**interaction, la reformulation, l'expérience personnelle**.



# Risques

- Remplacer la formation des cerveaux pour l'objectif de **créer**, par celui de **réagir** aux productions de la machine
- Remplacer la réflexion sur les concepts et l'acquisition compétences par l'absorption de connaissances via la machine, dont l'exactitude n'est en outre pas garantie
- Influence sur les connaissances et les opinions humaines, biais culturels



## Préconisation G5 : Utilisation des systèmes d'IA générative pour l'éducation

- L'introduction des systèmes d'IA générative dans l'éducation, la formation et l'enseignement ne devrait être considérée qu'après des études préalables de leurs effets sur la pédagogie et le développement cognitif des apprenants.

# IA générative pour les étudiants

- Formation pour utiliser l'IA générative
  - Bases de fonctionnement
  - Limitations
  - Bonnes pratiques: transparence (quel usage), vérification, citations
  - Principe de responsabilité humaine sur les résultats

Produit un QCM de dix questions avec quatre choix pour chacune dans le domaine de l'intelligence artificielle niveau licence 3ème année.



## QCM sur l'Intelligence Artificielle - Niveau Licence 3ème année

**Question 1:** Quelle est la définition correcte de l'intelligence artificielle (IA) ?

- a) Un programme informatique qui peut uniquement effectuer des calculs arithmétiques
- b) Un programme informatique capable de prendre des décisions basées sur des données
- c) Un programme qui peut exécuter des tâches sans aucune intervention humaine
- d) Un programme informatique conçu pour imiter et exécuter des tâches humaines

**Question 2:** Quelle technique d'apprentissage machine est utilisée pour des problèmes de classification ?

- a) Algorithmes génétiques
- b) Apprentissage par renforcement
- c) Réseaux de neurones
- d) Analyse en composantes principales

**Question 3:** Laquelle des méthodes suivantes est utilisée pour la réduction de dimensionnalité ?

- a) Arbres de décision
- b) Machines à vecteurs de support
- c) Réseaux de neurones convolutionnels
- d) Analyse en composantes principales (ACP)

 Message ChatGPT



# Utilisation pour l'évaluation ?

## Réponses correctes

1. d) Un programme informatique conçu pour imiter et exécuter des tâches humaines
2. c) Réseaux de neurones
3. d) Analyse en composantes principales (ACP)



 Message ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Check important info.

ChatGPT can make mistakes. Check important info.

# Evaluation

- Pas de méthode automatique fiable de détection d'un contenu produit par l'IA générative
- Analyse humaine du contenu
- Exigence de transparence

# Utilisation pour la recherche

## Usages possibles

- Génération d'idées
- Revue de l'état de l'art, résumé de publications
- Rédaction ou reformulation d'articles
- Rédaction ou reformulation de projets de recherche
- Analyse de données
- Génération de code, de données synthétiques
- Evaluation de projets

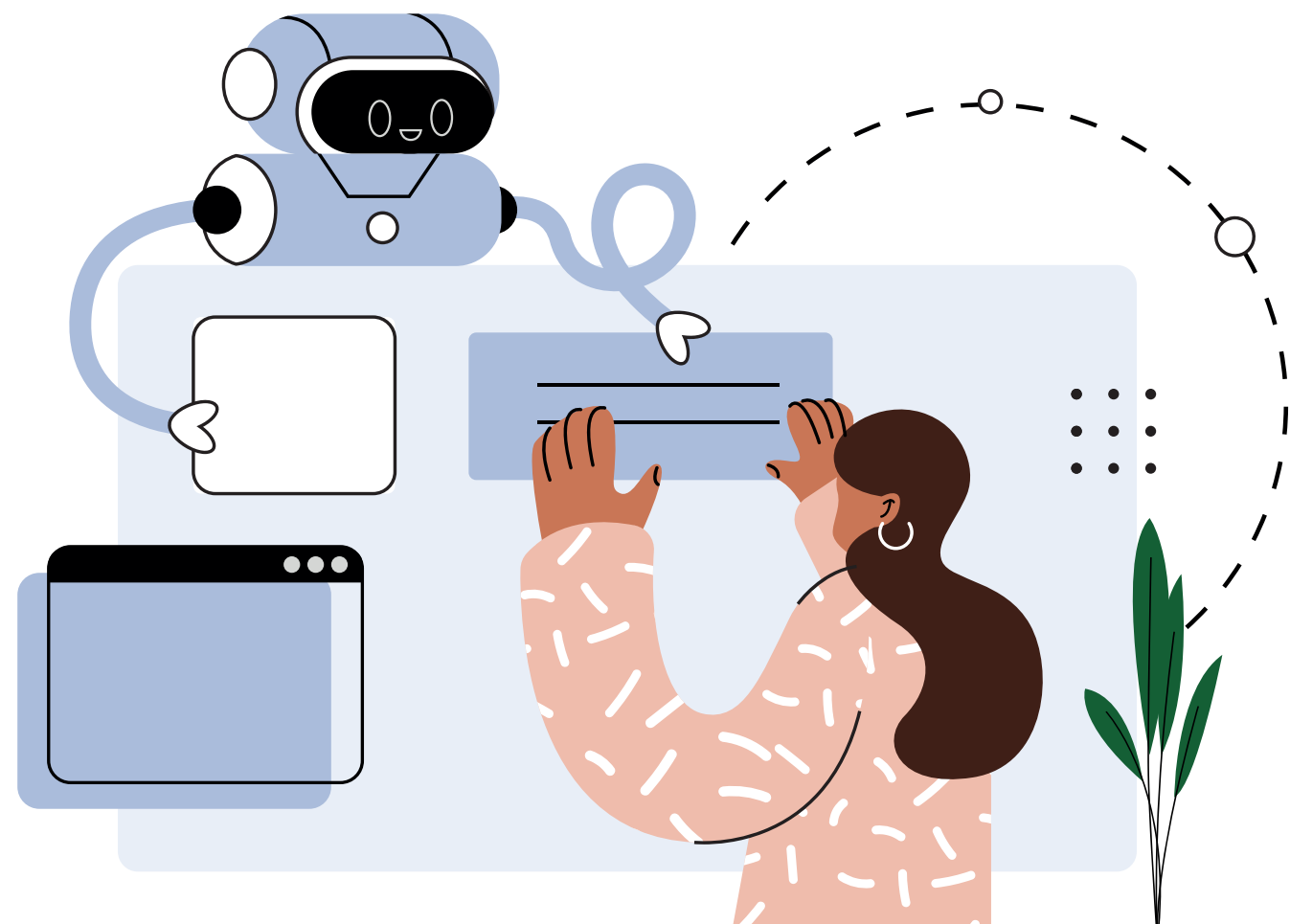
## Risques et Précautions

- Plagiat; respect de la propriété intellectuelle
- Enfermement dans l'incrémental
- Utilisation de faux concepts
- Vérification
- Transparence
- Protection de données personnelles

# Conclusions

- L'IA et l'IA générative ont des limites inhérentes qui ne peuvent être corrigées hormis par leur intégration éventuelle dans un système approprié
- L'IA générative peut être utile lorsqu'elle est utilisée par des utilisateurs compétents
- La vérification est nécessaire, mais il n'existe pas de méthodes fiables.
- Les effets à long terme sur la formation et l'acquisition des compétences est difficile à prévoir; études et recherches à engager.
- Charte d'intégrité scientifique, charte de bonnes pratiques

# Orientations pour l'intelligence artificielle générative dans l'éducation et la recherche



# Références

## KU Leuven

### Responsible use of generative Artificial Intelligence

KU Leuven is open to the use of generative AI (GenAI) technology concerning education and research and encourages her students, teaching staff and researchers to handle this technology in a responsible and critical way. GenAI-tools have found their way into the university and it is of importance that everyone understands how GenAI works, to ensure that the academical standards are upheld and rights to material (texts, audio, video ...) are respected.

