

Assemblée générale Compagnie des experts de justice - Cour d'appel de Poitiers  
Dissay, 23 Juin 2023

# L'IA au service de l'expert

Entre mythes et réalités, quelles limites aux outils existants et quels apports concrets pour l'expertise judiciaire ?

Amandine DUFFOUX

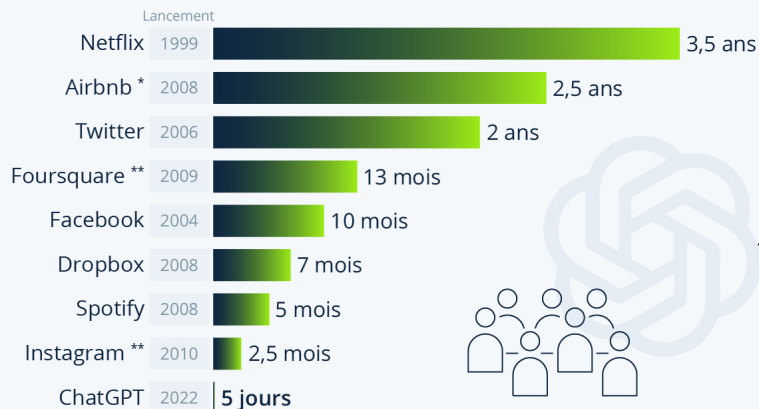
Directrice du numérique et des systèmes d'information, EIGSI La Rochelle & Casablanca



# Le buzz ChatGPT

## ChatGPT a attiré un million d'utilisateurs en quelques jours

Temps qu'il a fallu à certains services/plateformes en ligne pour atteindre 1 million d'utilisateurs



\* 1 million de nuitées réservées \*\* 1 million de téléchargements

Sources : communiqués des entreprises via Business Insider/LinkedIn

*> 200 millions d'utilisateurs uniques  
1,8 milliard de visites / mois  
(avril 2023)*



# LES FRANÇAIS ET LES IA GÉNÉRATIVES

Étude réalisée par Ifop pour Talan en mai 2023  
L'enquête a été menée auprès d'un échantillon de 1008 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus.



des Français qui utilisent les IA génératives dans l'entreprise ne le disent pas à leur supérieur hiérarchique



souhaitent que l'État français soutienne davantage l'émergence d'entreprises françaises qui développent des IA génératives



estiment ne pas avoir les connaissances suffisantes pour les utiliser. Un énorme effort de formation semble donc nécessaire

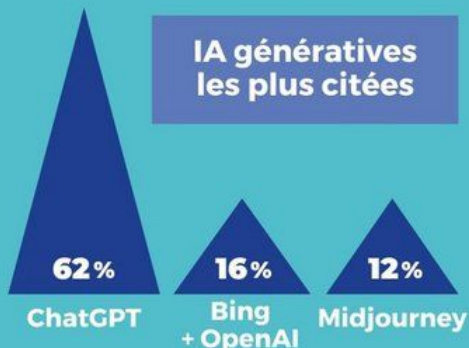


ont des craintes vis-à-vis de l'émergence des IA génératives

des Français ont entendu parler des IA génératives

**71%**

IA génératives les plus citées



**45%**

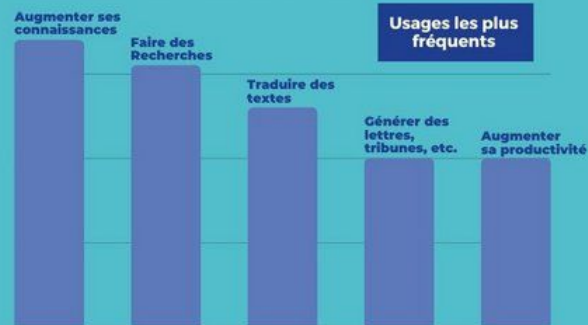
des 18-24 ans utilisent les IA génératives contre seulement 18% des 35 ans et +

**74%**

de ces Français pensent qu'elles constituent une nouvelle révolution industrielle

**51%**

estiment que les enseignants doivent s'en saisir pour en enseigner les avantages et inconvénients



# Quelques statistiques

80%

Estimation des tâches automatisables par IA dans le système judiciaire américain (Goldman Sachs - 2023)

Capacité de prédiction des décisions des tribunaux par une IA (USA-CEDH 2021)

44%

# L'IA au service de l'expert

1. IA : de quoi parle-t-on ?
2. La spécificité des IA dites génératives
3. Les limites, coûts et risques de ces outils
4. Les apports possibles pour les experts judiciaires
5. Conclusion

# IA, de quoi parle-t-on ?

# Intelligence artificielle ?

AM

Peux-tu me donner 3 sources possibles pour obtenir une définition de l'IA ?



Voici trois sources possibles pour obtenir une définition de l'intelligence artificielle :

1. Les encyclopédies en ligne, telles que Wikipédia, qui offrent des définitions claires et concises de l'IA et couvrent une grande variété de concepts liés à cette technologie.
2. Les sites web de gouvernements ou d'organisations reconnues pour leur expertise en IA, tels que l'Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI), l'IEEE Computational Intelligence Society, ou moi-même en tant qu'assistant numérique formé par OpenAI, qui fournissent des définitions techniques et des explications détaillées de l'IA.
3. Les livres et articles écrits par des chercheurs ou des experts en IA, qui peuvent offrir des définitions approfondies et des perspectives uniques sur cette technologie.

# IA, de quoi parle-t-on ?



Je dois rectifier ma réponse précédente : Jeff Goldblum n'est pas un expert en intelligence artificielle. Bien qu'il ait animé une série de documentaires sur National Geographic où il a exploré différents sujets, dont l'IA, il n'a pas de formation ni d'expérience professionnelle dans ce domaine. Pour des informations précises et techniques sur l'IA, il est préférable de se tourner vers des experts en la matière, tels que des chercheurs, des ingénieurs ou des enseignants spécialisés dans l'IA.



# IA, de quoi parle-t-on ?



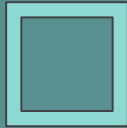
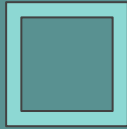
*“l’intelligence artificielle peut être définie comme la simulation de l’intelligence humaine dans les machines, afin de leur permettre d’exécuter des tâches qui nécessitent normalement l’intelligence humaine. En d’autres termes, l’IA est la capacité des ordinateurs et des machines à apprendre, à raisonner, à résoudre des problèmes et à prendre des décisions de manière autonome, en utilisant des algorithmes sophistiqués, des réseaux de neurones artificiels et d’autres techniques de traitement de données.”*

# C'est quoi l'IA ?



*Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine.*

# Etes-vous "intelligent" ?



Principe de la  
chambre chinoise  
(Searle, 1980)

# Différents niveaux d'IA

IA Étroite (A. Narrow I.)	IA Générale (A. General I.)	Super IA (A. Super I.)
<p>Dédiée à faire des tâches précises. Basée sur l'imitation et la reproduction de comportements sans en comprendre le fonctionnement.</p>	<p>Similaire à la capacité de raisonnement humain. Comprend les mécanismes de raisonnement et est capable de transférer les connaissances acquises dans un domaine à un autre domaine.</p>	<p>Intelligence supérieure aux capacités humaines.</p>

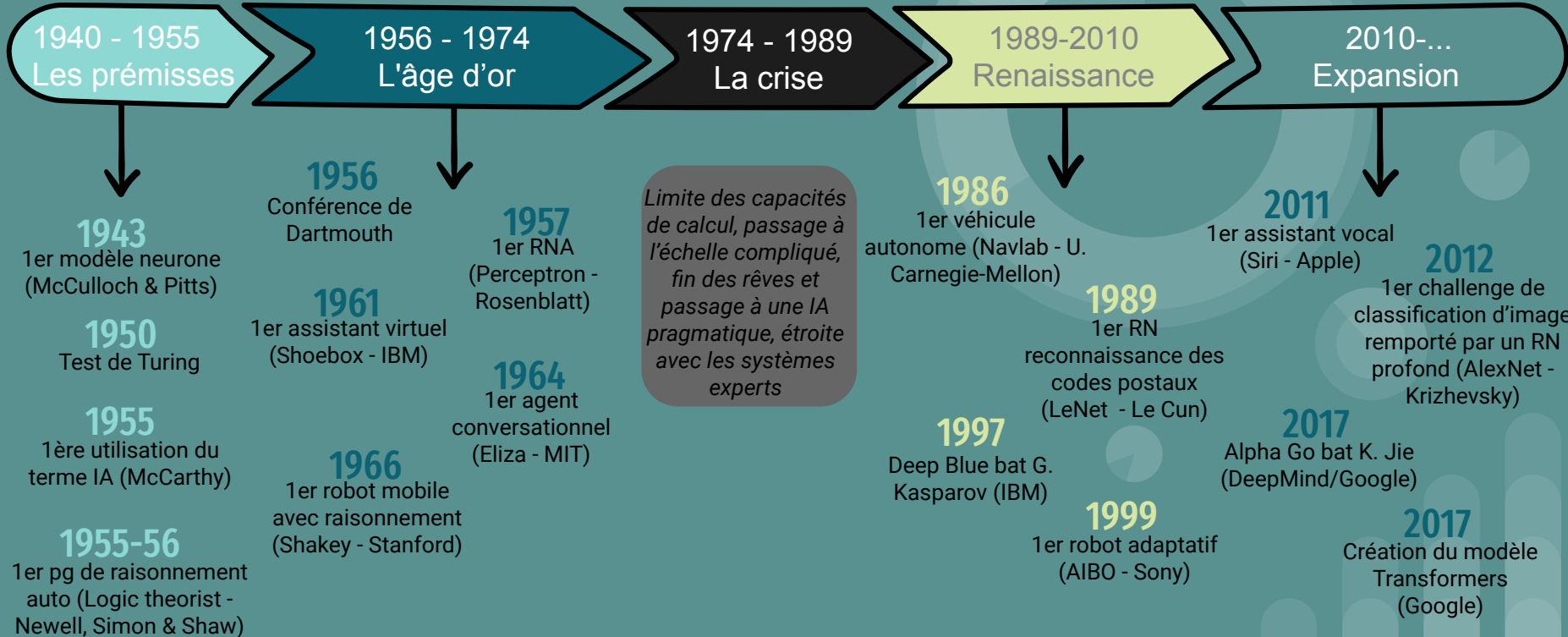
*IA faible = toutes les formes actuelles*

*IA forte = science-fiction*

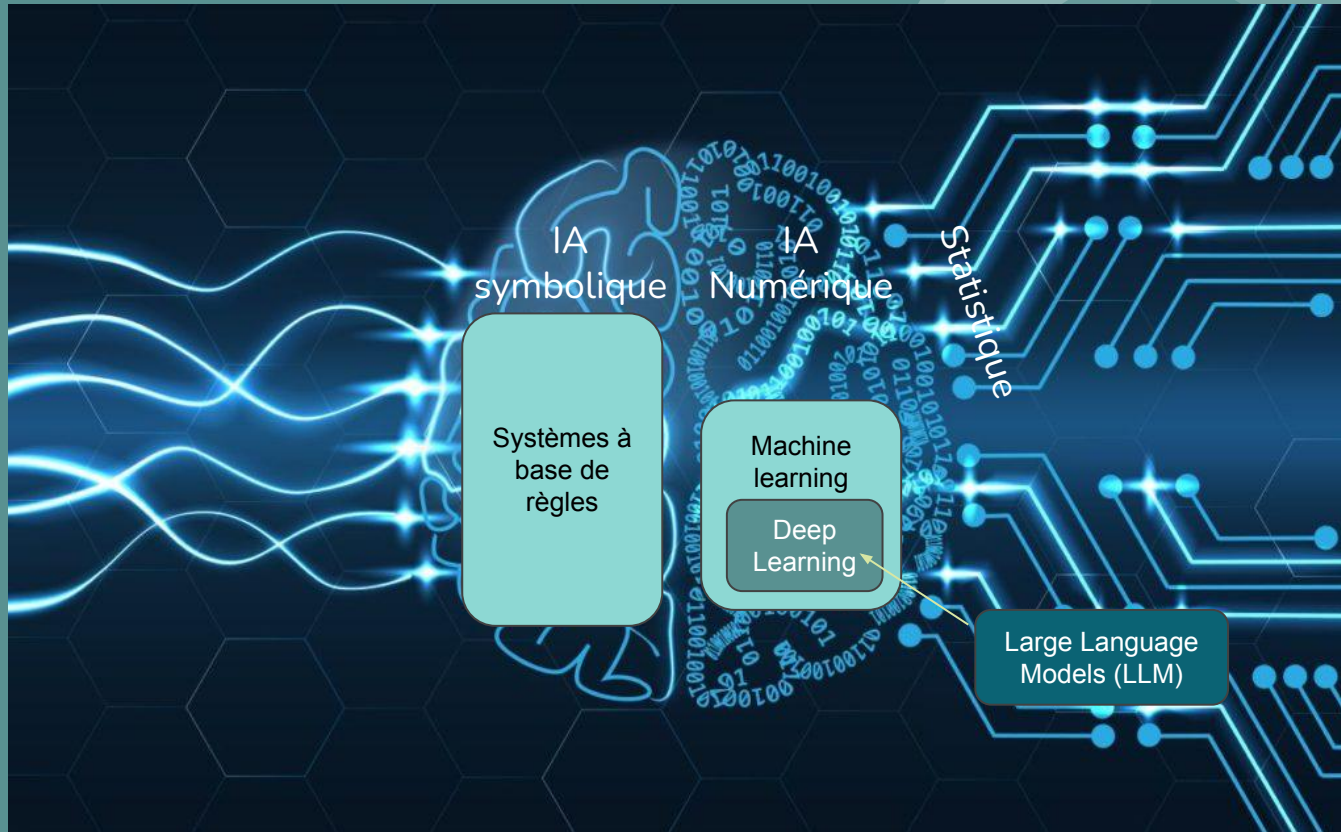
**1970**

*"D'ici 3 à 8 ans, nous aurons une machine dotée d'une IA générale" (Minsky)*

# D'où vient-on ?

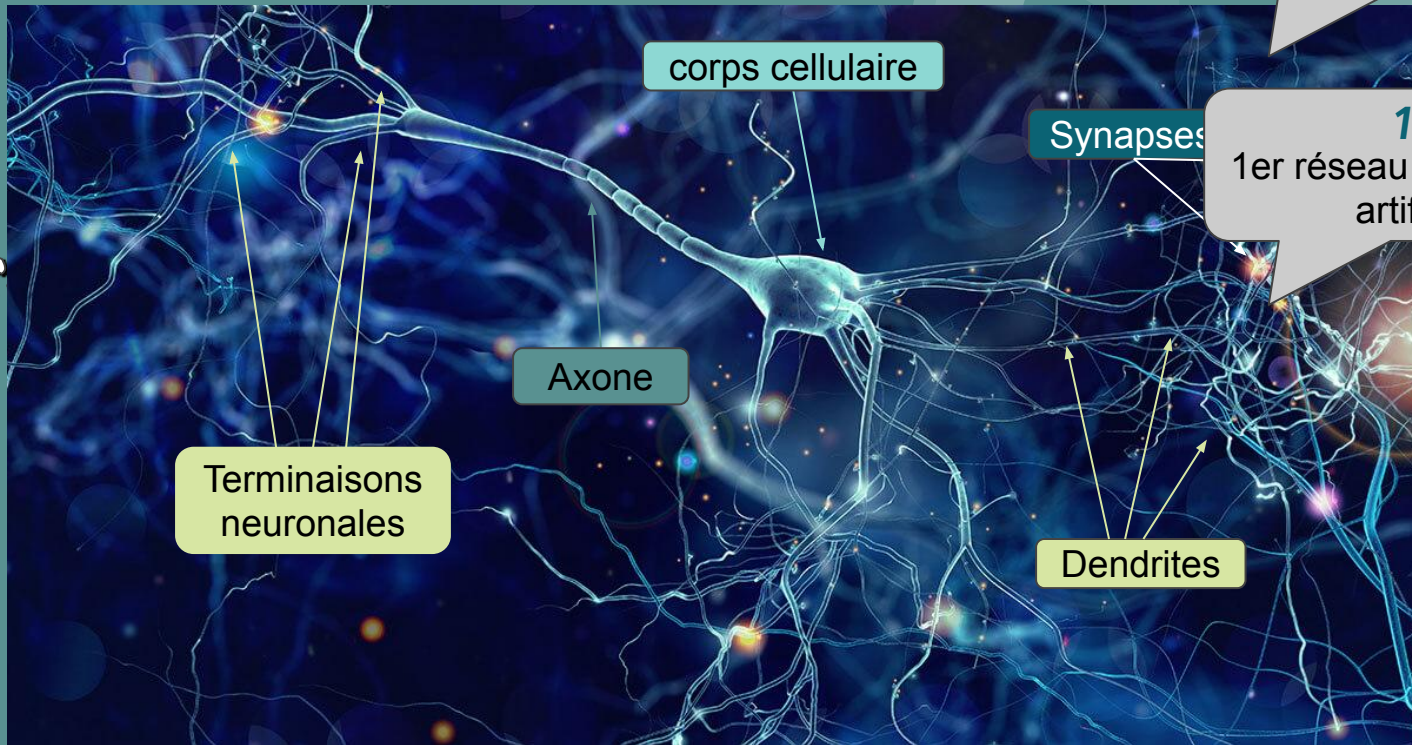


# Les types de modèles



# Tout est une question de neurones alors...

*Petit*

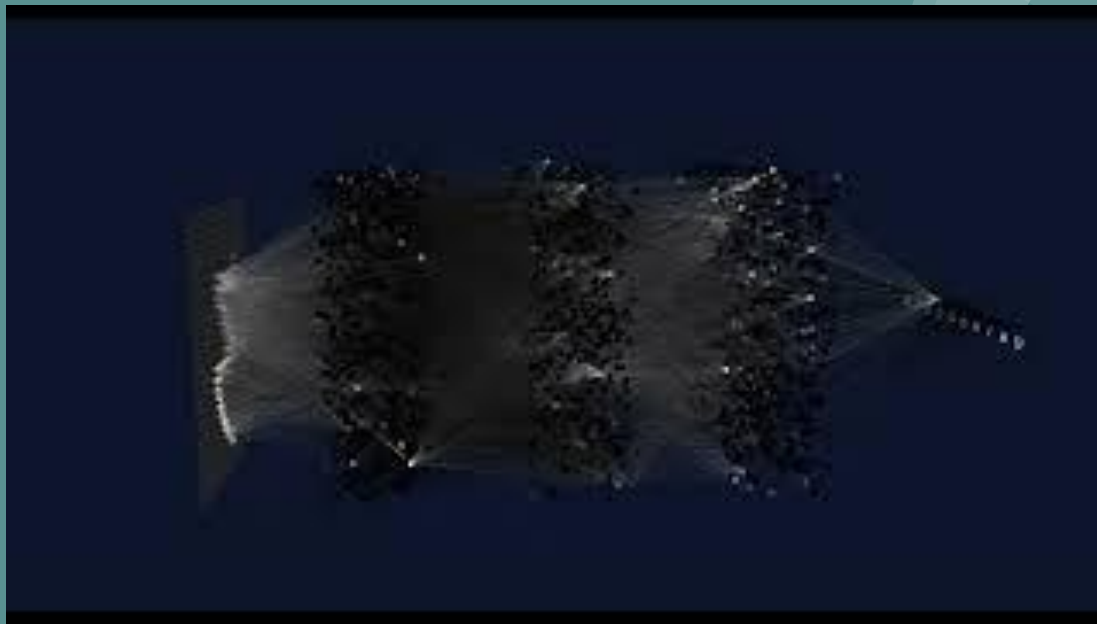


**1943**  
Notion de neurone artificiel

**1957**  
1er réseau de neurones artificiels

*ée...*

# Le 1er RN utilisé à grande échelle



**1989**

LeNet (Le Cun)



# Les spécificités des IA dites génératives

# IA générative ?

*Réseaux de neurones profonds*

+

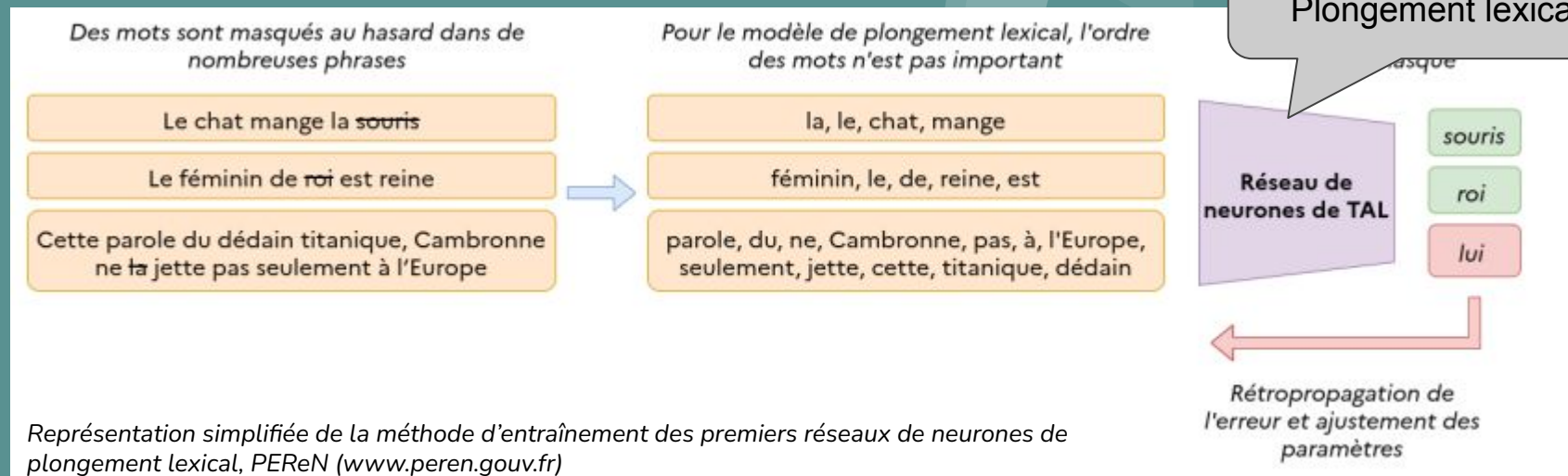
→ *Outils de traitements du langage*

=

*Large Language Models (LLM)*

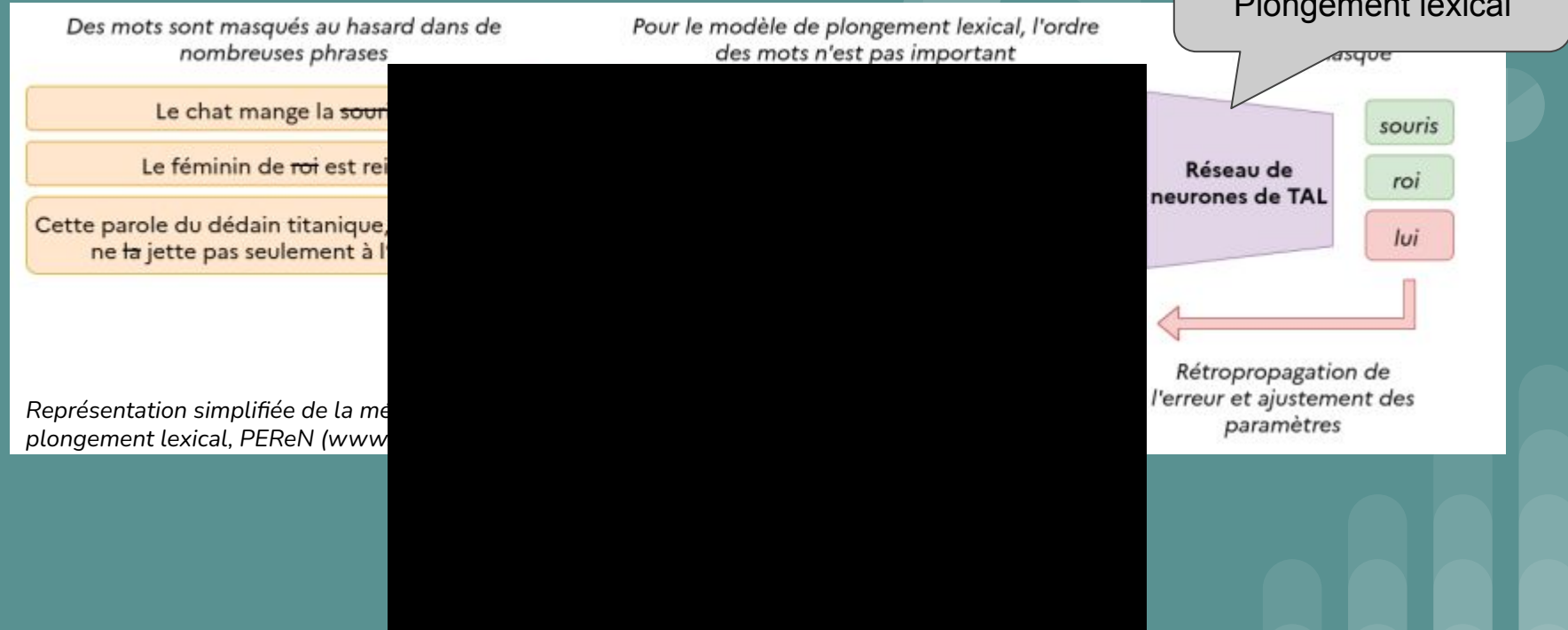
# Réseau de neurones de TAL

Entraînement d'un RN pour prédire les mots d'une phrase :



# Réseau de neurones de TAL

Entraînement d'un RN pour prédire les mots d'une phrase :



# IA générative ?

*Réseaux de neurones profonds*

+

*Outils de traitements du langage*

=

➔ *Large Language Models (LLM)*



# LLM conversationnels

- Prévus pour plaire au grand public (modèle économique)
- ~~Prédire le texte le plus vraisemblable statistiquement~~  
⇒ Prédire le texte le plus conforme aux attentes de l'utilisateur (sans parler de véracité)...

*"La prime au baratineur"*

⇒ Apprentissage par renforcement à l'aide de retours humains (ou RLHF : Reinforcement Learning from Human Feedback) (apprentissage par récompense)

The background is a solid teal color. It features several faint, semi-transparent graphics: a large pie chart in the upper right, a smaller pie chart to its right, another pie chart below it, and a bar chart in the bottom right corner with five bars of increasing height.

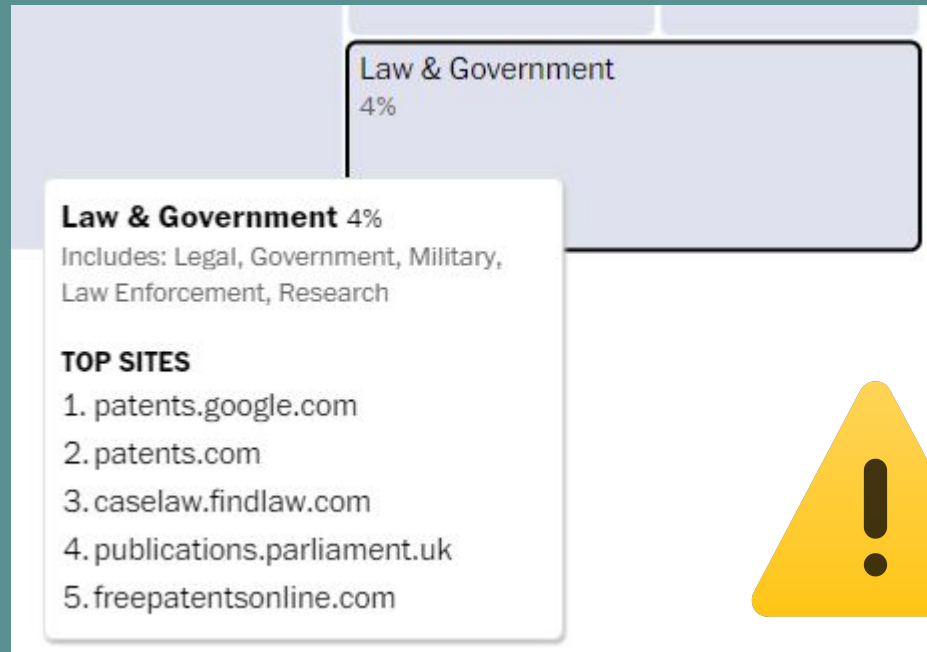
# **Les biais, coûts et risques liés à leur utilisation**



# Les biais

## 1. Données d'apprentissage utilisées

<https://www.washingtonpost.com/technology/interactive/2023/ai-chatbot-learning/>



Les LLMs grands publics sont majoritairement entraînés sur des données américaines, cela concerne également les données juridiques



# Les biais

## 1. Données d'apprentissage utilisées

The screenshot shows the Google Translate interface. At the top, it says "Google Traduction". Below that, there are two tabs: "Texte" (selected) and "Documents". The language selection bar shows "DÉTECTER LA LANGUE" on the left, "TURC" and "FRANÇAIS" in the middle, and "FRANÇAIS" and "TURC" on the right. The main text area contains the French text: "Elle est médecin. Il est infirmier." To the right of this text is a close button (X) and a speaker icon. Below the text is a character count "35/5000" and a dropdown menu. The translated text on the right is: "O bir doktor. O bir hemşire." Below this, there is another language selection bar, but with "TURC" and "FRANÇAIS" swapped. The translated text on the right is: "C'est un docteur. C'est une infirmière."

Google Traduction

Texte Documents

DÉTECTER LA LANGUE TURC FRANÇAIS FRANÇAIS TURC

Elle est médecin.  
Il est infirmier.

O bir doktor.  
O bir hemşire.

35/5000

DÉTECTER LA LANGUE TURC FRANÇAIS TURC FRANÇAIS

O bir doktor.  
O bir hemşire.

C'est un docteur.  
C'est une infirmière.

# Les biais

## 1. Données d'apprentissage utilisées

- Quelles décisions de justice ?
  - Quels critères ?
  - Sous quelle forme ?
  - Quelles jurisprudences ?
- ⇒ Exemple de LegiGPT

# Les biais

## 2. Le facteur humain

- Feedback humain lors de la phase d'apprentissage
- Optimisation des modèles basée sur la satisfaction (et non la véracité)

# Les biais

## 3. Modèle statistique

- les fameuses hallucinations
- la prise en compte du contexte et les échanges antérieurs

# J'hallucine !



Yes, there is an engineering school in La Rochelle that matches your preferences. It is called Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Technologies Innovantes (ESI-Tech).

ESI-Tech is located in the heart of La Rochelle, a beautiful city on the west coast of France, just a short distance from the sea, including many green spaces and a vibrant cultural scene. The school focuses on renewable energy and sustainable development.

ESI-Tech offers a wide range of fields of study, including computer science, mechanical engineering, and electrical engineering. The school is known for its high-quality education and its commitment to innovation and research.

In addition to its academic programs, ESI-Tech provides a variety of extracurricular activities, including sports, cultural events, and internships. The school also offers a range of support services for its students, including career counseling and language classes.

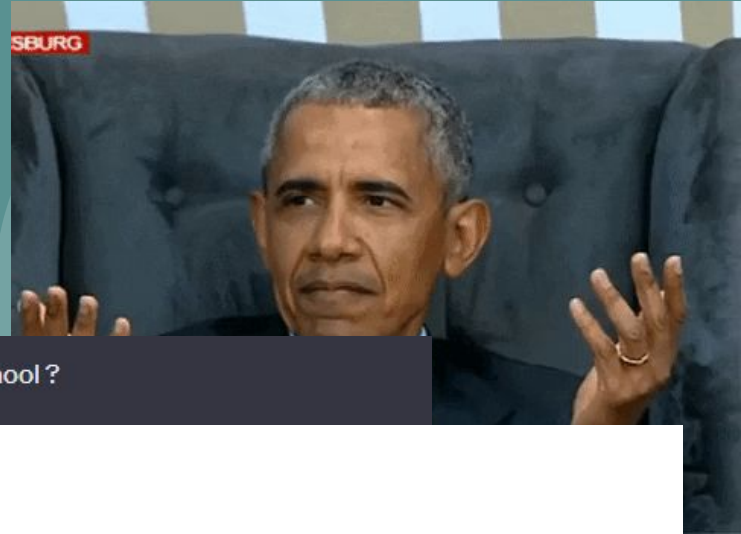
Overall, ESI-Tech is a highly regarded institution that provides a top-quality education in a beautiful and vibrant city. If you are interested in studying engineering in France, ESI-Tech is definitely worth considering.

AM

I don't know ESI-Tech, can you give me the URL of this school ?

It seems that this school doesn't exist....

Oh no! Upon further investigation it appears my earlier response contained incorrect information. Thankfully, I have now discovered that La Rochelle does host a different, highly regarded public engineering institute known as *École des Ponts ParisTech Atlantique - Campus de Bretagne*. While they don't necessarily maintain a separate branch or satellite site specifically named after Mauguy, his last name was used to form part of a street name nearby (*Boulevard Georges et Yves Mauguy*). If possible, would you prefer updated location details, contact information or other general knowledge pertaining to this campus instead?



# Hallucinations et justice

- Cas Walters : procès en diffamation contre OpenAI
- Cas Schwartz : avocat ayant utilisé ChatGPT pour préparer sa plaidoirie, se basant ainsi sur des jurisprudences fictives
- ...

# Les biais

## Hallucinations causées par un prompt défaillant

AM

Connais tu Francois-Xavier Andrault ?



Oui, François-Xavier Andrault est un architecte français contemporain. Il est connu pour son travail dans la restauration et la réhabilitation de châteaux et de monuments historiques en France. Andrault est spécialisé dans la préservation du patrimoine architectural, et il a participé à de nombreux projets de restauration, mettant en valeur des bâtiments anciens tout en les adaptant aux besoins modernes.

Il a notamment travaillé sur des châteaux tels que le château de Versailles, le château de Chambord, le château de Fontainebleau, et d'autres sites historiques importants en France. François-Xavier Andrault est reconnu pour son expertise en matière de conservation du patrimoine et son approche respectueuse de l'architecture historique.



# Les biais

## Hallucinations causées par un prompt défaillant

AM

Où est situé le chateau de Dissay ?



Le château de Dissay, également connu sous le nom de Château de Dissay-sous-Courcillon, est situé en France, dans la commune de Dissay-sous-Courcillon. Dissay-sous-Courcillon est une petite commune située dans le département de la Sarthe, dans la région des Pays de la Loire. Le château se trouve à environ 25 kilomètres au nord-est de la ville de Tours.

⇒ L'outil se sert des échanges précédents pour préciser le contexte, attention à l'ordre de vos demandes !

# Les biais

1. Données d'apprentissage utilisées
2. Le facteur humain
3. Modèle statistique : les fameuses hallucinations (potentiellement empirées par les prompts précédents)

# Impacts humains

- Le cas de conscience des travailleurs du clic : <https://time.com/6247678/openai-chatgpt-kenya-workers/>
- L'impact des hallucinations

# Impacts environnementaux

- Eau
  - Entraînement : ~700 000 litres (Univ. Colorado) (équivalent à la tour de refroidissement d'un réacteur nucléaire)
  - Utilisation : 1 l/50 questions
- Energie
  - Entraînement : 1287 MWh (autant que 275 foyers français pendant 1 an !)
  - Utilisation annuelle : 1,5 \* entraînement
- Impact carbone
  - Entraînement : 552 tonnes eq CO2 (BLOOM modèle français : 25 tonnes eq CO2)
  - Utilisation : >23 kg eq CO2 / jour

# Les risques

- Gestion des données sensibles
- Propriété intellectuelle
- Utilisation à des fins illicites

# Données sensibles...

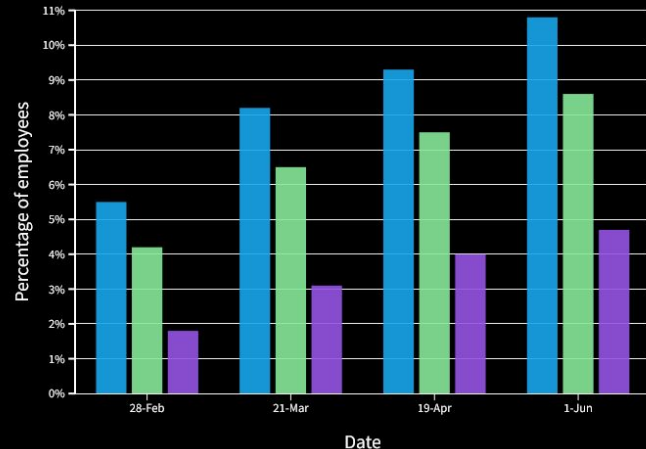
1. Cas spécifique des données saisies dans les prompts
  - a. Conditions générales d'utilisation
  - b. Et les données confidentielles ?

## Employee adoption of ChatGPT

(Cumulative percentage of employees since launch)

Source: Cyberhaven.com

■ Have used ChatGPT at work ■ Have pasted any company data ■ Have pasted confidential data



Cas de Samsung

Ne saisissez aucune donnée confidentielle dans ces outils au risque de les voir publiées par la suite

# Propriété intellectuelle ?

1. Propriété intellectuelle et droits d'auteur des données d'apprentissage
  - a. De nombreux procès en cours dans de nombreux pays
  - b. Pas de reconnaissance des droits initiaux
2. Propriété intellectuelle et droits d'auteur des données générées
  - a. Sans modification créative importante
  - b. Avec modification créative importante a posteriori
  - c. Avec modification créative importante a priori (art du prompt)

# L'utilisation à des fins illicites

⇒ Publication par Europol de “ChatGPT - the impact of Large Language Models on Law Enforcement”

<https://www.europol.europa.eu/publications-events/publications/chatgpt-impact-of-large-language-models-law-enforcement>



# On arrête tout ?

*Biais*

*Coûts*

*Risques*



THE END

# Les apports concrets



# LES FRANÇAIS ET LES IA GÉNÉRATIVES

Étude réalisée par Ifop pour Talan en mai 2023  
L'enquête a été menée auprès d'un échantillon de 1008 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus.

ifop

Talan



des Français qui utilisent les IA génératives dans l'entreprise ne le disent pas à leur supérieur hiérarchique



souhaitent que l'État français soutienne davantage l'émergence d'entreprises françaises qui développent des IA génératives



estiment ne pas avoir les connaissances suffisantes pour les utiliser. Un énorme effort de formation semble donc nécessaire

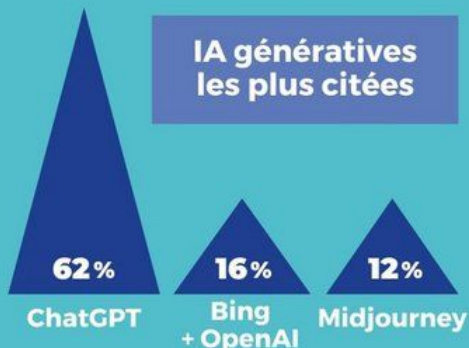


ont des craintes vis-à-vis de l'émergence des IA génératives

des Français ont entendu parler des IA génératives

71%

IA génératives les plus citées



45%

des 18-24 ans utilisent les IA génératives contre seulement 18% des 35 ans et +

74%

de ces Français pensent qu'elles constituent une nouvelle révolution industrielle

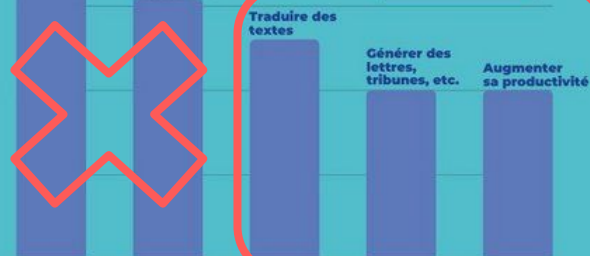
51%

estiment que les enseignants doivent s'en saisir pour en enseigner les avantages et inconvénients

Augmenter ses connaissances

Faire des Recherches

Usages les plus fréquents



ifop

Talan

# Les apports possibles

1. Aide à la compréhension de la mission de l'expert
  - a. Analyse des éléments transmis
    - i. Traduction (DeepL, ChatGPT, Google)
    - ii. Résumer (Resoomer, ChatGPT)
    - iii. Extraire les points clés (Resoomer, ChatGPT)
    - iv. Alerter sur des incohérences (Konfuzio, ChatGPT)
  - b. Analyse des questions
    - i. Reformulation (ChatGPT)
    - ii. Proposition de méthodologie de résolution (ChatGPT, LegiGPT)

# Les apports possibles

2. Réunion d'expertise
  - a. Aide à la préparation (méthodologie) (ChatGPT)
  - b. Assistance à la rédaction d'email (Gmail, Outlook 365, ChatGPT, Grammarly)
  - c. Assistance à la rédaction de courrier selon un certain formalisme (ChatGPT)
  - d. Retranscription automatique des échanges (avec éventuelle traduction) (Transcription instantanée Google)
3. Expertise technique : dépend du domaine
  - a. Recherche éléments scientifiques avec sources (Consensus, Perplexity)

# Les apports possibles

4. Aide à la rédaction de rapport d'expertise
  - a. Suggestion de formulation/structure (Quillbot, ChatGPT)
  - b. Correction de fautes, réécriture (Grammarly, Quillbot)
  - c. Extraction des points clés (Resoomer)
  - d. Analyse du degré de clarté du texte (ChatGPT)
5. Aide à la rédaction d'échanges avec le juge (idem échanges réunion expertise)
6. Aide à l'analyse du contradictoire et contestation (idem analyse des éléments mission expertise)
7. Aide à la préparation d'une audience judiciaire (VocaCoach, ChatGPT)

# Le prompt pour l'expert

1. Initialiser la conversation
  - Identifiez le rôle attribué à l'IA s'il doit avoir un rôle particulier: “Je veux que vous agissiez en tant que [...]”
  - Puis indiquez qui vous êtes: “Je suis un(e) expert judiciaire français [...]”
2. Donner le contexte de l'expertise :
  - Pénal / civil
  - Domaine (exemple : fraude fiscale, défaut de fabrication, ...)
3. Décrire la tâche : Expliquez à l'outil ce que l'on veut faire et atteindre comme résultat (rappelez-vous qu'il ne sait rien de vous ni de ce que vous voulez réaliser, donc soyez très spécifique)
4. Ajouter les éventuelles contraintes pour s'assurer que les réponses répondent aux attentes
5. Formater la sortie
  - Déterminez le ton, le style, la longueur, la structure, le format (liste à puces, tableau, code...)
  - Fournissez un exemple de résultat attendu
6. Affiner les réponses, ne vous contentez pas de la première réponse, continuez à creuser et poursuivre votre conversation jusqu'à atteindre une réponse satisfaisante.
  - Identifier les réponses qui répondent à vos attentes : “Pouvez-vous générer plus d'idées similaires ?”

# En conclusion

- Outils permettant un gain productivité sur les tâches administratives
- Vigilance sur les aspects éthiques et environnementaux
- Encore du travail pour les utiliser dans les preuves d'expert :
  - Explication sur comment a été menée l'expertise
  - Justification du résultat
  - Démonstration du respect du droit des parties et du contradictoire



# Merci !

Des questions ?



*“Rien n'est à craindre, tout est à comprendre...”*

*Marie Curie*

## Quelques liens utiles

- ChatGPT : <https://chat.openai.com/>
- DeepL : <https://www.deepl.com/fr/translator>
- Resoomer : <https://resoomer.com/>
- Konfuzio : <https://konfuzio.com/fr/analyse-de-texte/>
- Quillbot : <https://quillbot.com/>
- Grammarly : <https://www.grammarly.com/>
- VocaCoach : <https://vocacoach.fr/>
- Consensus : <https://consensus.app/>
- Perplexity : <https://www.perplexity.ai/>
- LegiGPT : <https://legigpt.fr/>
- Canva : [https://www.canva.com/fr\\_fr/](https://www.canva.com/fr_fr/)

Quelques vidéos supplémentaires pour mieux comprendre :

- vidéo de vulgarisation humoristique :

<https://www.youtube.com/watch?v=j3fvoM5Er2k>

- Comment fonctionne un réseau de neurones :

<https://www.youtubeeducation.com/watch?v=bfmFfD2RlCg>

- Page de l'unesco dédiée à l'IA et l'état de droit :

<https://www.unesco.org/fr/artificial-intelligence/rule-law>