



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Inserm

La science pour la santé
From science to health

12^e Journée annuelle
du Comité d'éthique de l'Inserm

**Contrôler ou libérer nos cerveaux ?
La tension éthique des neurotechnologies**



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Inserm

La science pour la santé _____
_____ From science to health

Enjeux éthiques de l'Intelligence
Artificielle et recherche en
Sciences de la Vie et la Santé

Raja Chatila

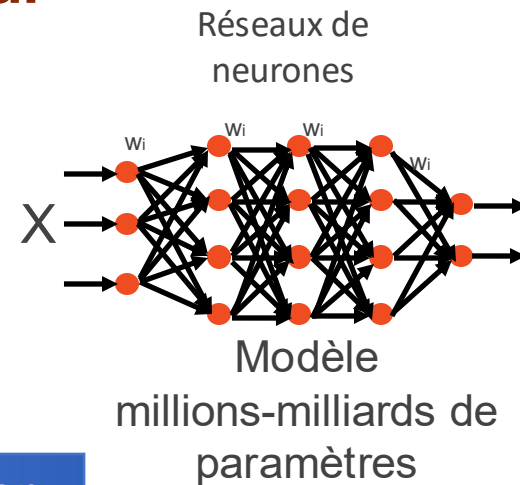
Sorbonne Université

Membre du CCNEN

Intelligence Artificielle basée sur l'apprentissage statistique

Objectif

Production d'un **modèle** statistique d'éléments contenus dans les **données**



$$Q_{hw}(X)$$

Grandes quantités de données

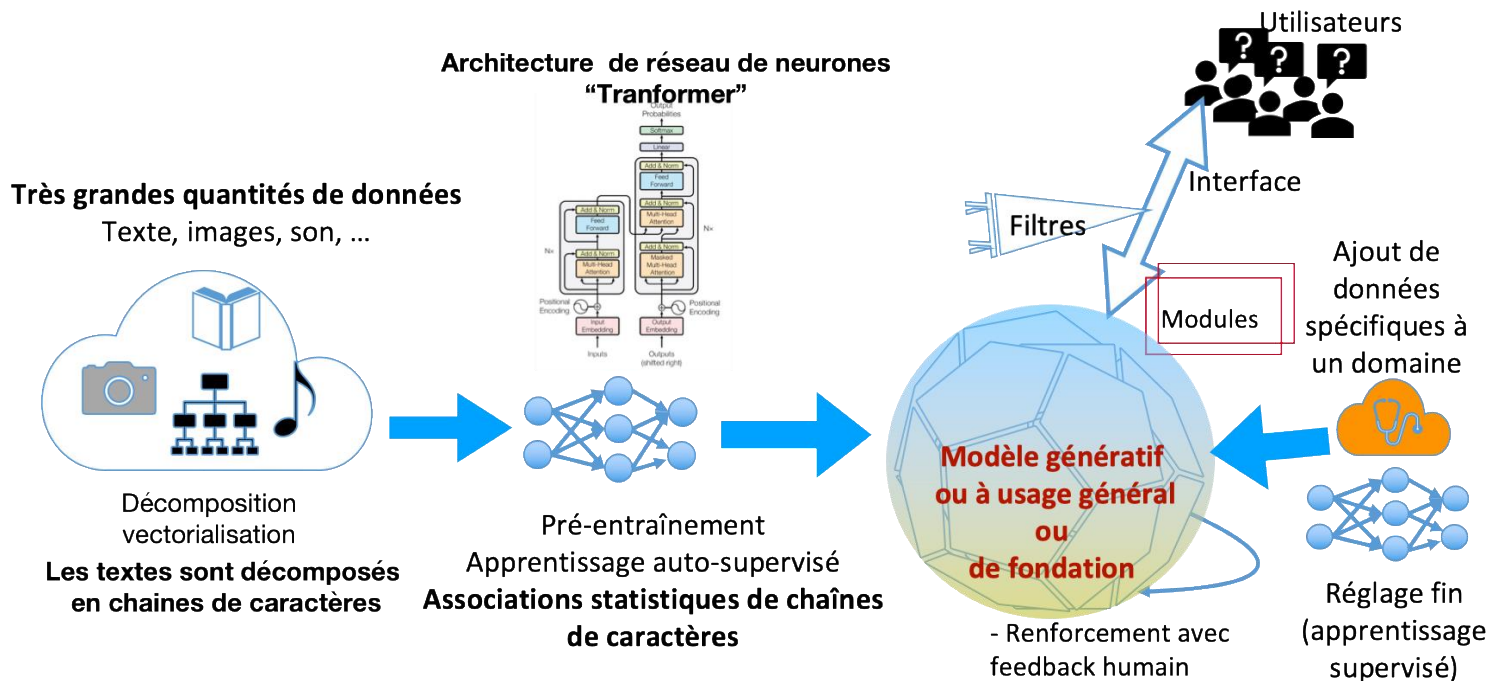
Traitement statistique de données et classification:

- Corrélations d'éléments dans les données
- Réseaux de neurones formels
- Algorithmes d'optimisation

Schéma: ChatGPT et Wikipedia

Principe des systèmes d'IA générative

Production d'une réponse statistiquement corrélée avec la requête



Limitations

- Opacité; peu d'explicabilité
- Absence d'ancrage dans le monde réel
- Absence de sémantique, absence de compréhension des concepts
- Limites de la généralisation
- Le passage de la logique aux seules statistiques a des conséquences : corrélations fallacieuses
- Imprévisibilité (sensibilité à la formulation des invites)
- Non reproductibilité
- Mélange indiscernable d'informations vraies et fausses

Risques pour le recherche

- Mise en cause de la méthode scientifique
- Risque de recherche incrémentale
- Risque d'utilisation de concepts erronés et de produire des résultats erronés
- Risque de plagiat et de violation de la propriété intellectuelle
- Risque de divulgation de données personnelles
- Responsabilité légale et morale
- Impacts environnementaux
- Obligations de transparence ; mécanisme de détection/marquage des résultats générés (règlement européen)

Exemple: Utilisation de l'IA générative dans des universités danoises

- Etude via un questionnaire (2 534 réponses, 32 cas d'utilisation) dans cinq phases de recherche : génération d'idées, conception de la recherche, collecte de données, analyse de données, rédaction et rapport.
 - Révision linguistique et analyse des données: opinions positives
 - Conception d'expériences et évaluation par les pairs: opinion négatives
 - Création/modification d'images et les données synthétiques: controversés
- Nécessité de lignes directrices spécifiques à chaque discipline

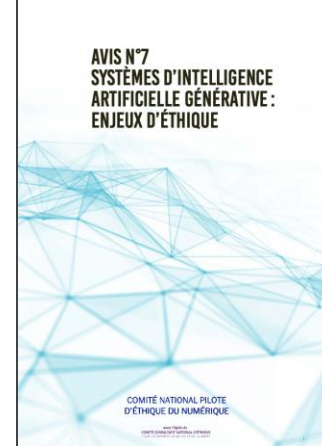
Andersen, J. P *et al* (2025). Generative Artificial Intelligence (GenAI) in the research process – A survey of researchers' practices and perceptions. *Technology in Society*, 81, 102813

CNPEN Avis N°7

Préconisation C3 : Utilisation de sources de qualité pour l'apprentissage.

- Les concepteurs doivent privilégier l'usage de sources de qualité, jugées selon des critères rendus explicites, pour la constitution et l'usage des corpus d'apprentissage des modèles d'IA générative (pré-entraînement), ainsi que pour leur optimisation, et ce quelle que soit la méthode d'apprentissage.
- Notamment, il est nécessaire de s'interroger sur la transparence et la finalité des **contenus artificiels ou synthétiques** dans les corpus d'apprentissage. →

Préconisations C6 et G4 : Maintien des distinctions (données produites/non produites par IA) et filigrane réglementaire



Juin 2023

- Biais
- Perte de représentativité de la distribution des données: incomplétude, simplification
- Perte de caractéristiques temporelles
- Validation
- ...

Préconisation G8: Chaîne de responsabilité.

- La responsabilité légale sur les systèmes d'IA générative et les modèles de fondation doit être attribuée aux fournisseurs des modèles de fondation et aux déployeurs d'applications spécifiques d'IA générative à partir de tels modèles. De plus, la responsabilité morale s'étend aux concepteurs des modèles de fondation et aux développeurs des systèmes d'IA generative utilisant de tels modèles

Préconisation G3 : Mutualisation des pratiques des systèmes d'IA générative

- Il est nécessaire de bâtir un écosystème capable de recenser les bonnes et mauvaises pratiques en matière d'utilisation des systèmes d'IA générative dans différents types d'applications. Notamment, il est nécessaire de créer une plateforme de mutualisation et une agence de contrôle. Les résultats doivent être mis à disposition de tous les membres de la communauté d'IA générative.

Journée annuelle
du Comité d'éthique
de l'Inserm

12^e

