



**HAL**  
open science

## Quiz - Mieux comprendre l'intelligence artificielle en étudiant l'intelligence humaine

Elodie Germani

► **To cite this version:**

Elodie Germani. Quiz - Mieux comprendre l'intelligence artificielle en étudiant l'intelligence humaine. Tissage 2024 - Triptyque Science Société pour AGir Ensemble, Apr 2023, Rennes, France. pp.1-22, 2024. hal-04457758

**HAL Id: hal-04457758**

**<https://inria.hal.science/hal-04457758>**

Submitted on 14 Feb 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

# MIEUX COMPRENDRE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN ÉTUDIANT L'INTELLIGENCE HUMAINE

 06/04/2023

 LE DIAPASON

# QUESTION 1

## DANS QUEL(S) DOMAINE(S) PEUT-ON PARLER DE RÉSEAUX DE NEURONES ?

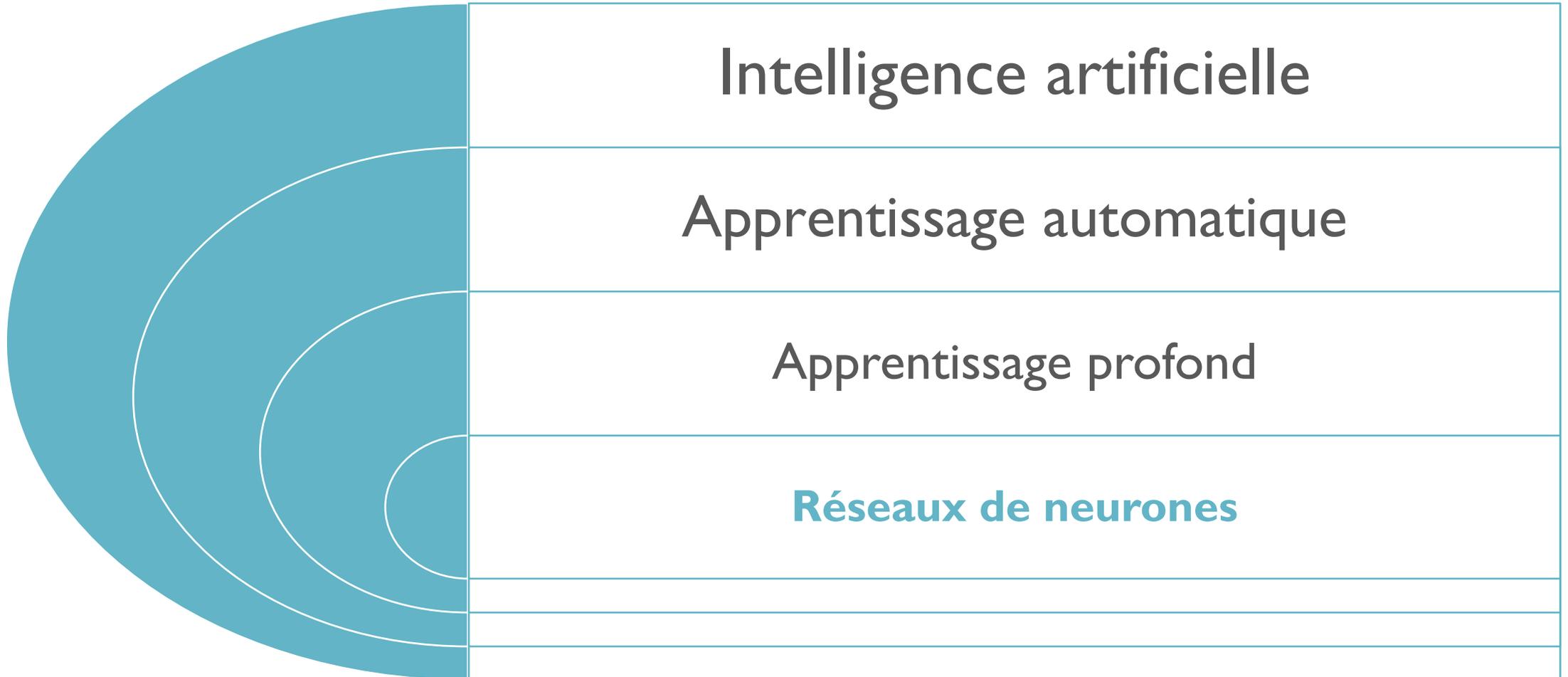
- Intelligence humaine
- Intelligence artificielle
- Les deux
- Aucune des deux

# QUESTION 1

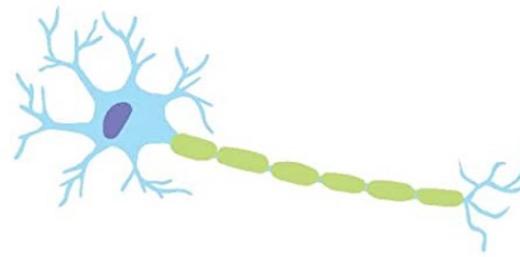
## DANS QUEL(S) DOMAINE(S) PEUT-ON PARLER DE RÉSEAUX DE NEURONES ?

- Intelligence humaine
- Intelligence artificielle
- **Les deux**
- Aucune des deux

# DIFFÉRENTS SOUS-TYPES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



# LES NEURONES



- Envoie des messages et apprend grâce à une (ou plusieurs !) donnée d'entrée et de sortie
- Plusieurs neurones reliés entre eux forment un **RÉSEAU DE NEURONE**

NEURONES BIOLOGIQUES	NEURONES ARTIFICIELS
Fonctionne par des réactions chimiques	Fonctionne par des fonctions mathématiques
Communique par des neurotransmetteurs	Communique par des « poids »

- **Beaucoup plus** de neurones biologiques dans le corps humain que de neurones artificiels dans un modèles
- Les réseaux de neurones biologiques sont formés par **plus de connexions** que les réseaux artificiels

# QUESTION 2

**DANS QUEL(S) DOMAINE(S) APPREND-ON  
À EXTRAIRE DES INFORMATIONS POUR  
DÉDUIRE UNE RÉPONSE À UN PROBLÈME ?**

- Intelligence humaine
- Intelligence artificielle
- Les deux
- Aucune des deux

# QUESTION 2

**DANS QUEL(S) DOMAINE(S) APPREND-ON  
À EXTRAIRE DES INFORMATIONS POUR  
DÉDUIRE UNE RÉPONSE À UN PROBLÈME ?**

- Intelligence humaine
- Intelligence artificielle
- **Les deux**
- Aucune des deux

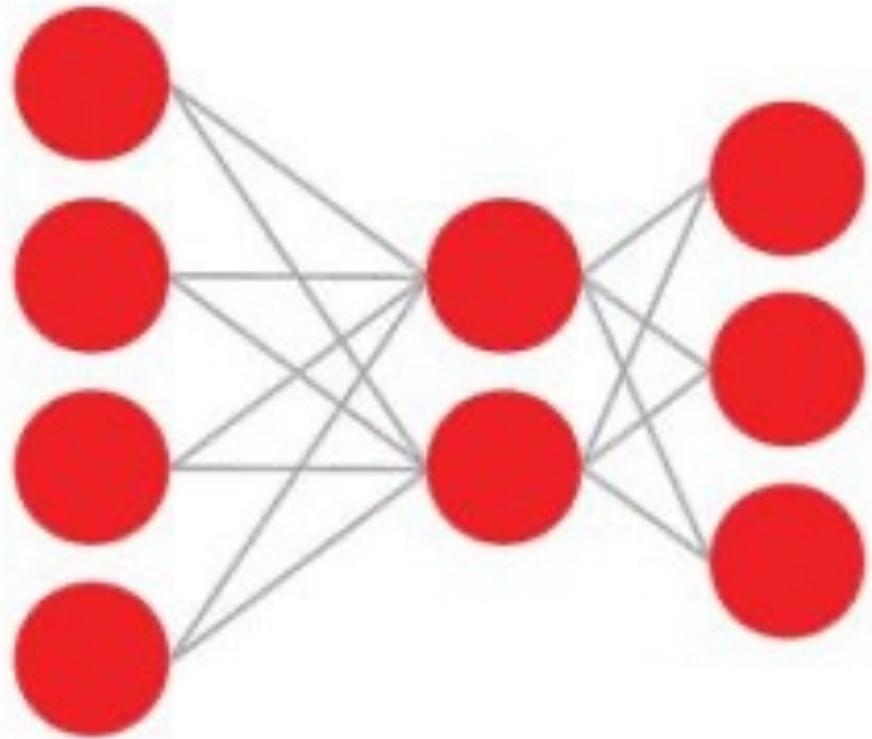
# COMMENT LES RÉSEAUX DE NEURONES APPRENNENT-ILS ?

 CHIEN	 CHAT	 CHAT	 CHIEN	 CHIEN
 CHAT	 CHAT	 CHIEN	 CHAT	 CHIEN
 CHAT	 CHIEN	 CHIEN	 CHAT	 CHAT
 CHIEN	 CHAT	 CHIEN	 CHAT	 CHIEN
 CHIEN	 CHIEN	 CHAT	 CHAT	 CHAT

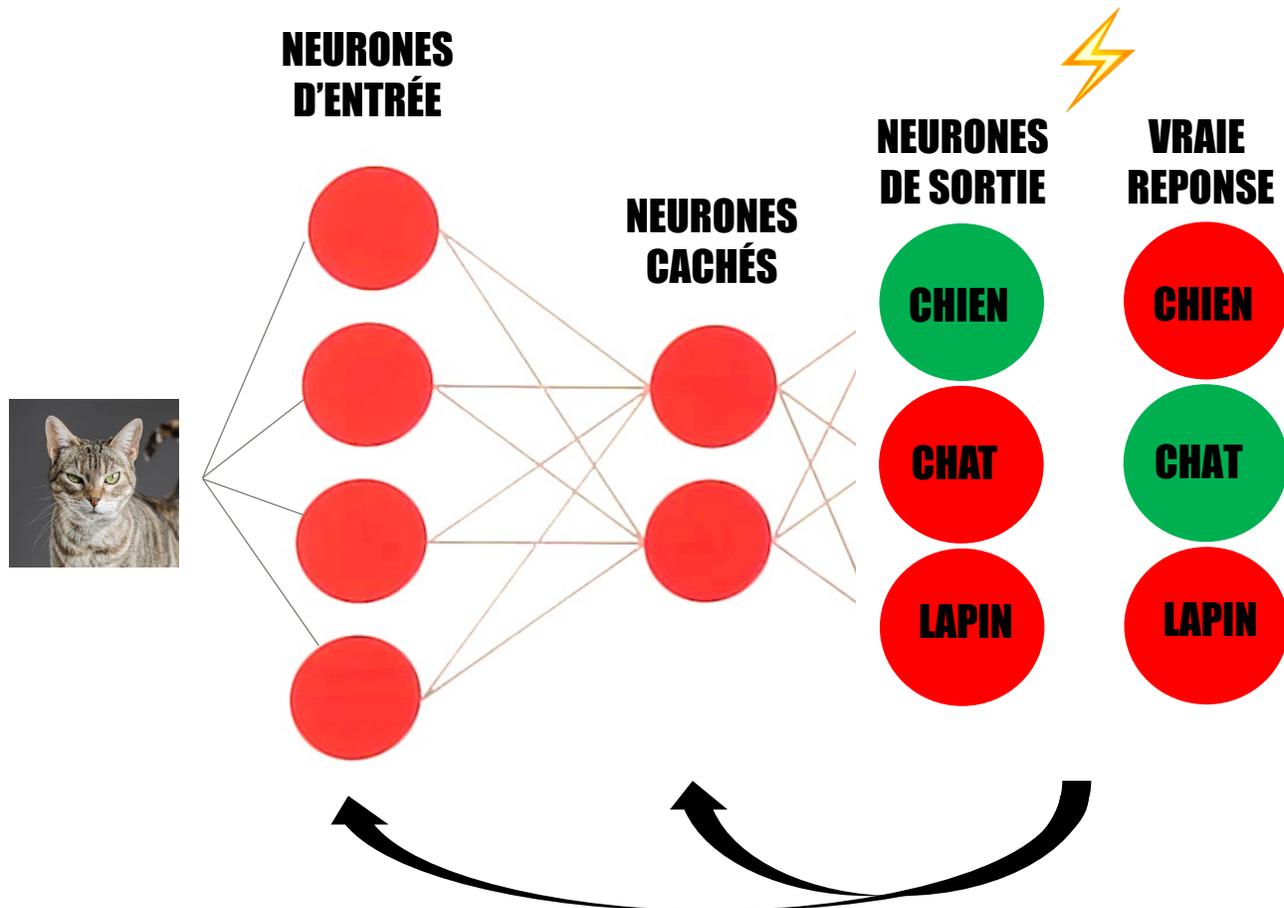
- En intelligence artificielle, l'apprentissage se fait à partir d'un **jeu de données**  
→ Par exemple, des images, des textes...
- Ce jeu de données est **CHOISI PAR L'HOMME.**
- Les **NEURONES D'ENTRÉE** regardent toutes les données.
- Ils extraient **une information** en fonction de cette donnée et la transmettent au neurone suivant.

# COMMENT LES RÉSEAUX DE NEURONES APPRENNENT-ILS ?

- Grâce aux connexions, ils peuvent communiquer cette information avec les neurones suivant : **NEURONES CACHÉS**
- Ces neurones cachés **ne voient pas la donnée initiale**, uniquement l'information des neurones précédents
- Ils vont **extraire l'information la plus pertinente et la transférer** à d'autres neurones cachés sur plusieurs couches jusqu'aux **NEURONES DE SORTIE**



# COMMENT LES RÉSEAUX DE NEURONES APPRENNENT-ILS ?



- Les **NEURONES DE SORTIE** donnent la réponse à la tâche que l'on demande au modèle.
- Au moment de **L'ENTRAÎNEMENT**, le modèle connaît les vraies réponses grâce aux données fournies par **L'HOMME**.
- Le réseau va obtenir des **FEEDBACKS** sur sa réponse et va pouvoir **S'AMÉLIORER**.
- Une fois l'entraînement fini, le modèle est **FIXÉ** et ne pourra **PLUS APPRENDRE**.

# COMMENT L'HOMME APPREND-IL ?



- Contrairement aux modèles d'intelligence artificielle, l'homme apprend **CONSTAMMENT**
- La **FORMATION** et **L'EXPERIENCE** permettent d'améliorer **L'APPRENTISSAGE**
- Les réseaux de neurones humains ne sont **PAS FIXÉS**  
→ des connexions neuronales se créent entre les neurones sollicités pour une tâche  
  
→ l'information circule alors de manière plus fluide et on devient plus compétent

# QUESTION 3

**DANS QUEL(S) DOMAINE(S) A-T-ON LE PLUS BESOIN D'INFORMATIONS POUR APPRENDRE UNE MÊME TÂCHE ?**

- Intelligence humaine
- Intelligence artificielle

# QUESTION 3

**DANS QUEL(S) DOMAINE(S) A-T-ON LE PLUS BESOIN D'INFORMATIONS POUR APPRENDRE UNE MÊME TÂCHE ?**

- Intelligence humaine
- **Intelligence artificielle**

# CHACUNE SES QUALITÉS ET SES DÉFAUTS

- L'intelligence artificielle traite les informations **LENTEMENT** et nécessite un **TEMPS D'APPRENTISSAGE ÉLEVÉ...**
- Mais c'est parce qu'elle a besoin de **BEAUCOUP D'INFORMATIONS** pour apprendre !  
→ *beaucoup plus que l'être humain qui n'a besoin que de quelques exemples*
- **L'ÉNERGIE CONSOMMÉE** pour apprendre est **moins élevée** pour l'intelligence artificielle que pour l'homme → *10 fois moins*

# QUESTION 4

**DANS QUEL(S) DOMAINE(S) PEUT-ON  
RÉSOUUDRE PLUSIEURS TÂCHES À LA FOIS ?**

- Intelligence humaine
- Intelligence artificielle
- Les deux
- Aucune des deux

# QUESTION 4

**DANS QUEL(S) DOMAINE(S) PEUT-ON  
RÉSOUUDRE PLUSIEURS TÂCHES À LA FOIS ?**

- **Intelligence humaine**
- Intelligence artificielle
- Les deux
- Aucune des deux

# CHACUNE SES QUALITÉS ET SES DÉFAUTS

- L'humain est **MULTI-TÂCHE** → *il peut réfléchir à plusieurs problèmes à la fois*
- L'intelligence artificielle peut effectuer plusieurs choses en simultané si on les décompose en **plusieurs parties distinctes** qui sont traitées **SÉPARÉMENT**
- Avec l'intelligence artificielle, on peut apprendre de différentes manières → *il suffit de bien lui préciser la tâche qu'elle doit effectuer !*

# QUESTION 5

## DANS QUEL(S) DOMAINE(S) A-T-ON LE PLUS D'IMAGINATION ?

- Intelligence humaine
- Intelligence artificielle

# QUESTION 5

**DANS QUEL(S) DOMAINE(S) A-T-ON LE PLUS D'IMAGINATION ?**

- **Intelligence humaine**
- Intelligence artificielle

# LES MODÈLES GÉNÉRATIFS EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

- On peut imposer au modèle d'intelligence artificielle une tâche qui permet de **GÉNÉRER** des données
- Le modèle apprend comment sont composées les **DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT** et à générer des images **LES PLUS PROCHES POSSIBLES** de cette **COMPOSITION**
- *Applications* : générer du texte ou une image à partir d'un texte ou d'une image...



# LES MODÈLES GÉNÉRATIFS EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

- **ATTENTION !** Le modèle se base sur ses **DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT** et ne peut pas générer tout et n'importe quoi.
- Son imagination est **LIMITÉE**, contrairement à celle des hommes.
- « *Je ne crois pas que la machine crée quelque chose. Elle prend un domaine dans lequel les humains sont suprêmement bons et elle trouve les mécanismes derrière. Mais il faut toujours que nous lui donnions une entrée initiale.* » Monty Barlow, Cambridge Consultants



**MERCI DE  
VOTRE  
ATTENTION !**

