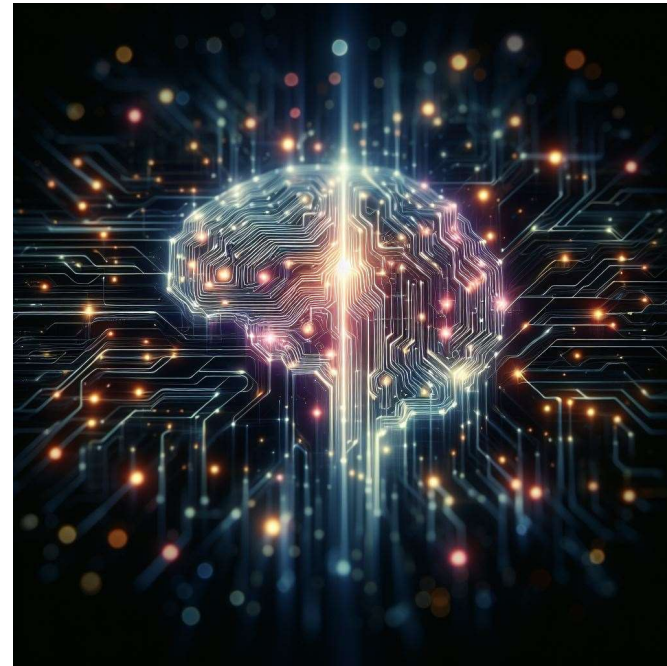


SURPRENANTE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
OU IA: LE PRÉSENT ÉCLAIRÉ PAR L'HISTOIRE

PRÉSENTÉ PAR:
ALAIN WAGNER, B. GEST.
2024-05-02

L'intelligence artificielle

- Définition de l'IA
- Histoire de l'IA
- Types d'IA
- Les limites de l'IA
- Les menaces de l'IA
- Questions



Prenez note que toute les images, à l'exception des portraits ou photographies, ont été créés par L'IA Copilot de Microsoft.



Définition de l'intelligence artificielle

Arthur C. Clarke

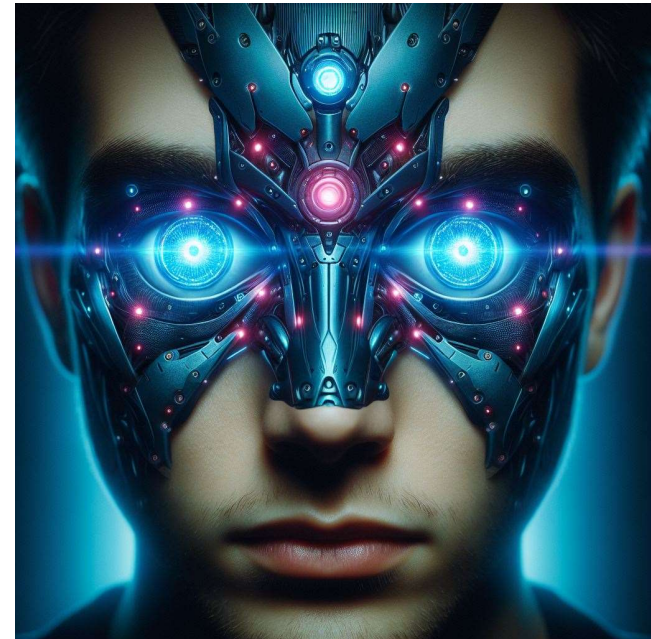
Toute Technologie suffisamment avancée est indiscernable de la **magie**.

Dictionnaire Oxford:

Les technologies numériques qui effectuent des tâches qui nécessitaient traditionnellement des interventions **humaines** intelligentes, telle que la perception visuelle, la reconnaissance vocale, la prise de décision et traduction linguistique.

Dictionnaire Larousse:

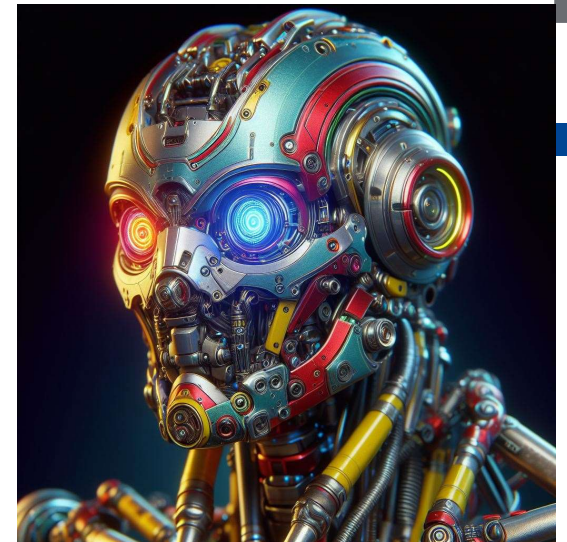
Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de **simuler** l'intelligence humaine.



Définition de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle n'est pas:

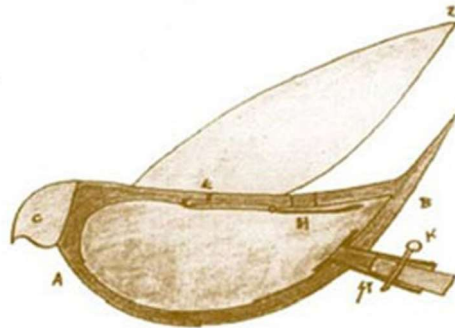
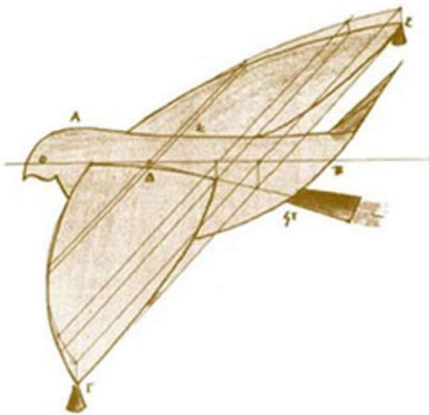
- Un **remplacement** de l'humain
- Un danger de **dépassement** de l'humain
- Une technologie en voie de développer une personnalité et un **désir individuel**



Petite histoire

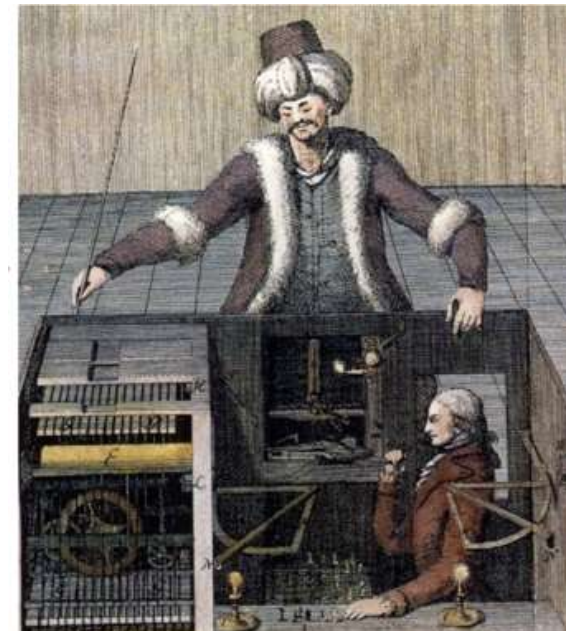
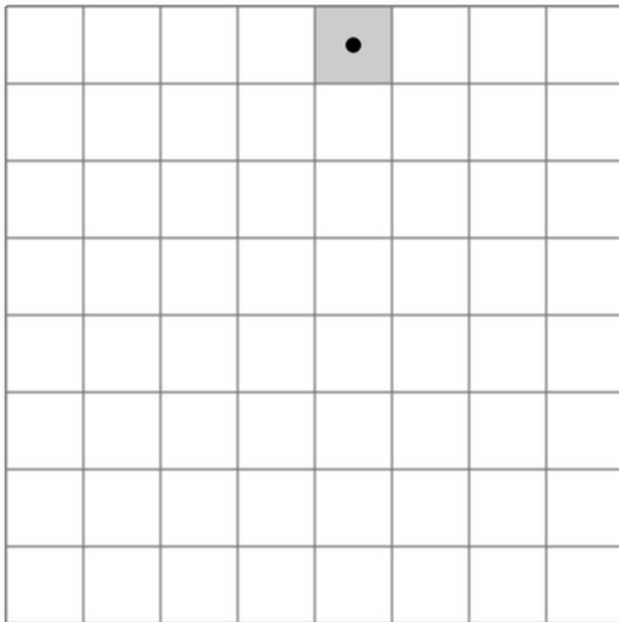
De tout temps, l'homme a tenté de concevoir des machines capables de présenter des capacités humaines.

Né en 428 avant Jésus-Christ à Tarente (qui se trouve aujourd'hui dans le sud de l'Italie), Archytas était un célèbre philosophe, mathématicien et astronome grec. Il est aujourd'hui reconnu comme le créateur du premier automate de l'histoire : une machine volante autopropulsée baptisée « *Pigeon Volant* ».



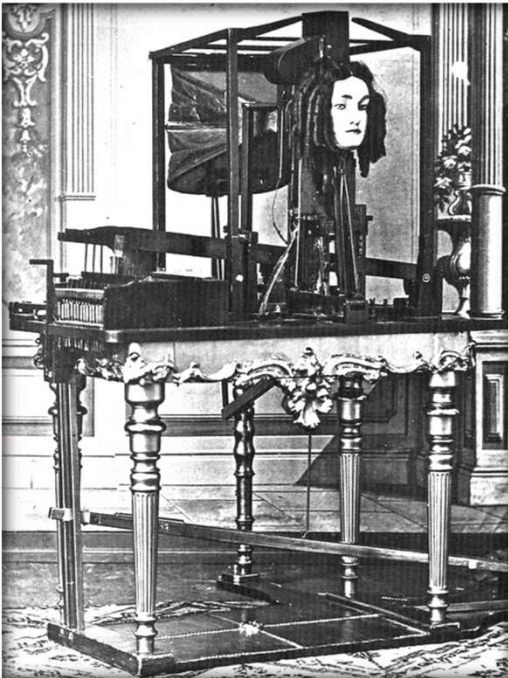
Petite histoire

Au 18^e siècle, l'automate turc du baron von Kempelen jouait aux échecs. Le mécanisme semblait capable de jouer contre un adversaire humain, ainsi que de résoudre le problème du cavalier, un casse-tête qui exige de déplacer un cavalier afin d'occuper une seule fois chaque case de l'échiquier.



Petite histoire

Au XIX^e siècle, l'automate parlant Euphonia, d'Eugène Faber, était supposé dialoguer avec les spectateurs, en jouant aux échecs.



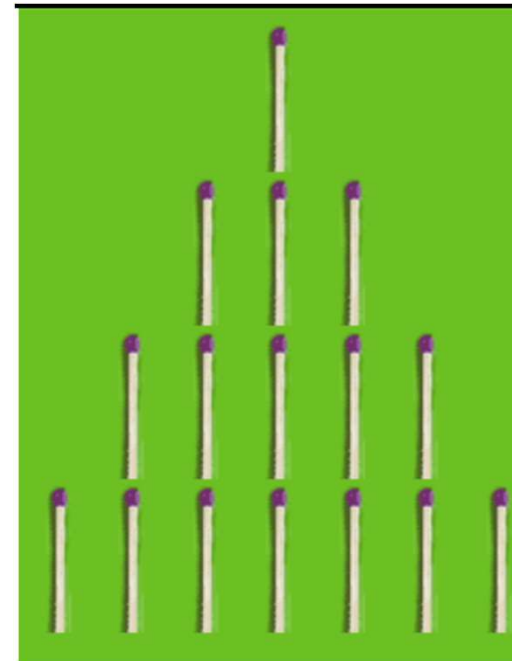
Petite histoire

1940

Nim est un jeu mathématique de stratégie dans lequel deux joueurs retirent (ou "nimming") à tour de rôle des objets de tas ou de piles distincts. À chaque tour, un joueur doit retirer au moins un objet et peut en retirer au maximum trois à condition qu'ils proviennent tous du même tas ou pile. Selon la version jouée, le but du jeu est soit d'éviter de prendre le dernier objet, soit de prendre le dernier objet.

Démonstration du jeu de Nim

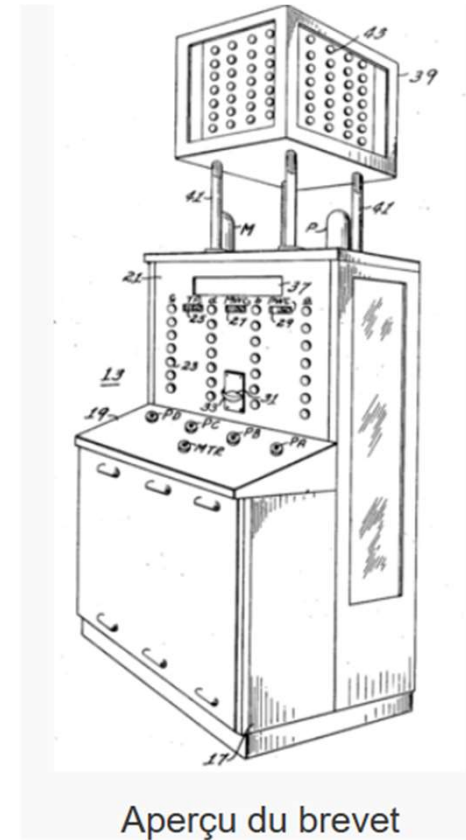
<https://www.youtube.com/watch?v=6Z72UuMYBQs>



Petite histoire

1940

Le Nimatron considéré comme le premier jeu électro-mécanique sans programmation a été présenté lors de l'exposition Universelle de New York de 1939-1940. Conçu durant l'hiver 1939 par Edward Condon, il devait divertir des dizaines de milliers de joueurs, 90% des parties sont remportées par la machine (le même jeu est aussi devenu le premier jeu sur ordinateur en 1951).

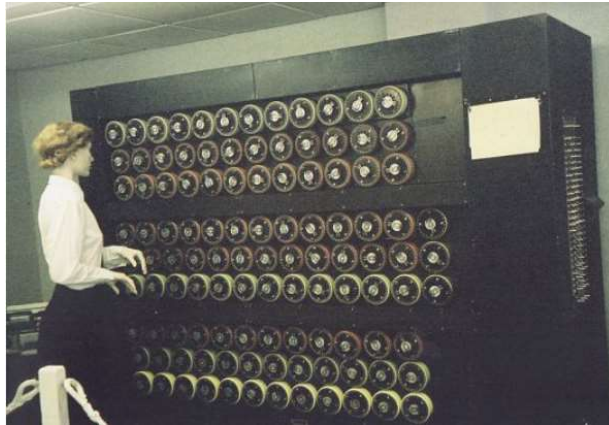


Aperçu du brevet

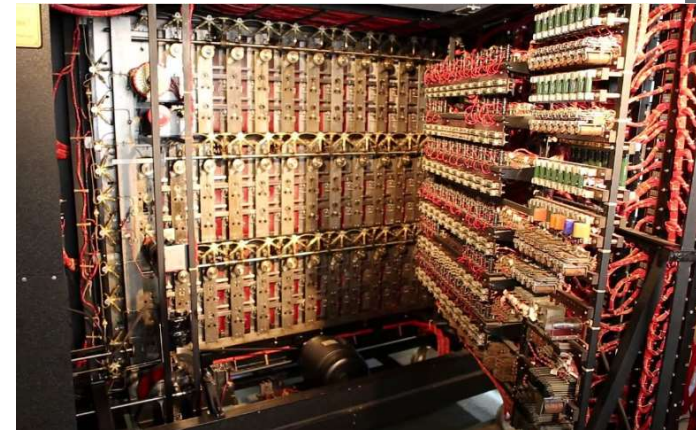
Petite histoire

1942 La bombe de Turing

La machine Enigma



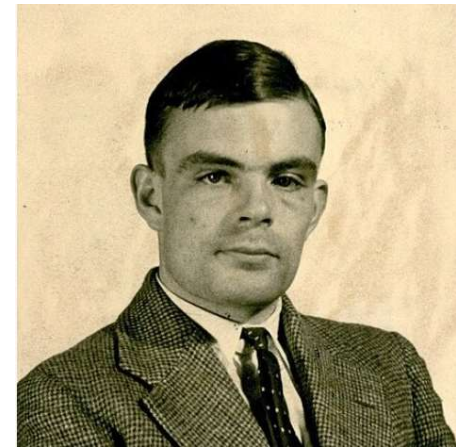
La bombe de Turing



Nombre total de combinaisons avec trois rotors est de ?
158 962 555 217 826 360 000 soit arrondi à $1,59 \times 10^{20}$

Petite histoire

- ❑ Il estimait qu'en l'an 2000, des machines avec 128 Mo de mémoire seraient capables de tromper environ 30 % des juges humains durant un test de cinq minutes.
- ❑ Il a prédit que les humains, à ce moment-là, ne verraient pas l'expression « machine intelligente » comme contradictoire.
- ❑ Il a aussi prédit que l'acquisition par apprentissage des ordinateurs serait importante pour construire des ordinateurs performants.
- ❑ Un des problèmes est que la machine **n'a pas à comprendre ce dont elle fait.**



Alan Turing

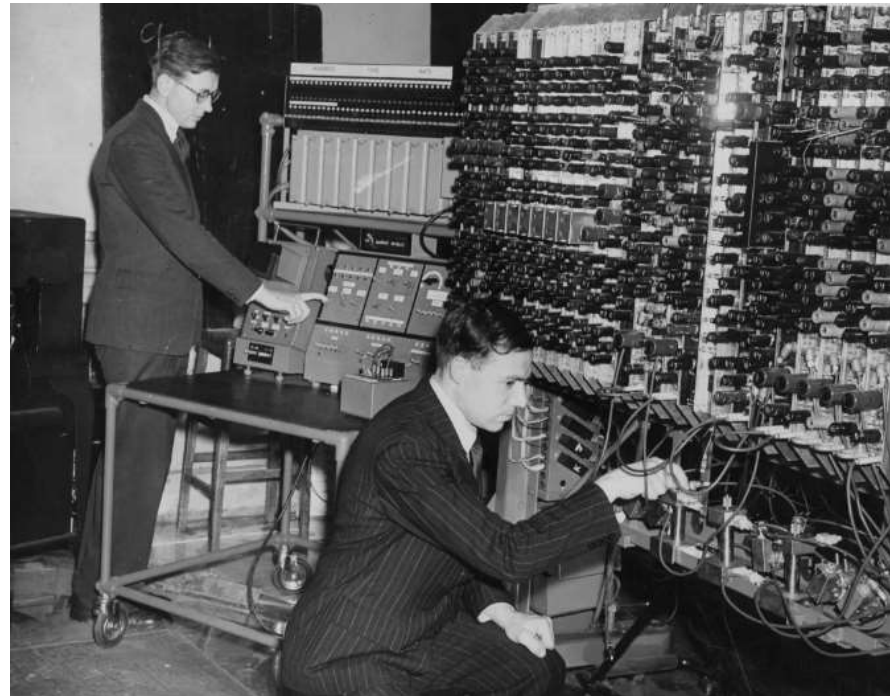
Petite histoire

1951

Claude Shannon et Alan Turing étaient deux scientifiques et génies, qui travaillaient pour les alliés pendant la Seconde Guerre mondiale. Shannon est largement reconnu comme le père de la théorie moderne de l'informatique, tandis que Turing est le père de l'ordinateur moderne.

Leurs contributions dans le domaine de l'informatique sont bien connues. Ce qui est peut-être moins connu, c'est que Shannon et Turing sont aussi les pères des moteurs informatiques d'échecs.

(force brute seulement, c.-à-d. les meilleurs choix statistiques)



Petite histoire

1951 « Interprétation standard » du test de Turing :

A est un ordinateur programmé pour se faire passer pour un humain et **B** est un joueur humain.

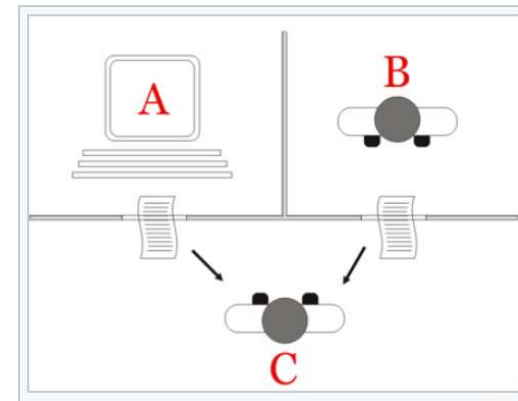
Le joueur **C**, l'interrogateur, doit déterminer lequel de ces joueurs est un ordinateur.

L'interrogateur est limité à des questions écrites.

Dans la version originale du test, un homme et un ordinateur doivent tous les deux essayer d'imiter une femme, l'ordinateur est considéré « intelligent » s'il arrive aussi bien que l'homme à imiter une femme. À l'origine, Alan Turing a imaginé ce test pour répondre à sa question existentielle : « une machine peut-elle penser ? ».

Il propose aussi que les réponses soient données dans des intervalles de temps définis, pour que l'observateur ne puisse pas établir une conclusion qui soit fondée sur la rapidité de réponse des ordinateurs.

Alan Turing a prédit que les ordinateurs seraient un jour capables de passer le test avec succès



Petite histoire

Les lois de la robotique par Isaac Asimov 1950 révisées en 1986

Les lois sont les suivantes :

Première loi: Un robot ne peut pas porter atteinte à un être humain ni, restant passif, laisser cet être humain exposée au danger;

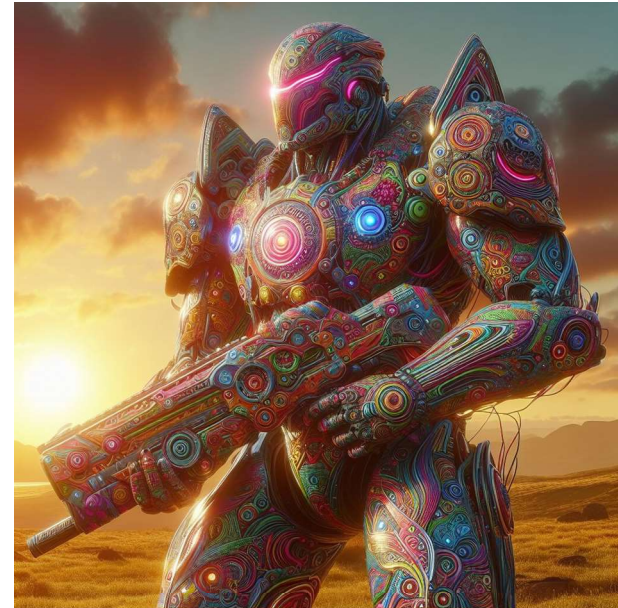
Deuxième loi: Un robot doit obéir aux ordres donnés par les êtres humains, sauf si de tels ordres entrent en contradiction avec la première loi ;



Petite histoire

Troisième loi: Un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la Première ou la Deuxième Loi..

Il existe un débat profond entre les chercheurs. Certains avancent que ces robots, et notamment sur un champ de bataille, seraient capables d'agir plus moralement que les êtres humains, parce qu'ils sont capables d'envisager plus de situations et qu'ils sont capables de suivre à la lettre les règles d'engagement.



Petite histoire

1956

Création du terme “Intelligence artificielle “
(IBM/conférence au Dartmouth College)

Le terme intelligence artificielle, ou IA (AI en anglais pour Artificial Intelligence), désigne une famille de technologies et de méthodes mathématiques (des **algorithmes**) qui visent à permettre à des machines de **simuler** ou de **s’inspirer** des processus cognitifs des êtres humains pour réaliser des tâches.



Petite histoire

1964

ELIZA est, en intelligence artificielle, un programme informatique écrit par Joseph Weizenbaum entre 1964 et 1966, qui simule un psychothérapeute en reformulant la plupart des affirmations du « patient » en questions, et en les lui posant.

Typiquement, une affirmation « A » peut recevoir en retour la question - **Pourquoi dites-vous que A ?**

ELIZA se contente de relancer son interlocuteur, contrairement aux agents conversationnels de renseignement, qui sont conçus pour donner des réponses utiles en utilisant leur base de données.

ELIZA montre qu'il est possible de tromper certains humains avec des schémas logiques extrêmement simples.

```
Welcome to
EEEEEE LL      IIII 222222  AAAA
EE  LL      II  22  AA  AA
EEEEF LL      II  222  AAAA AAA
EE  LL      II  22  AA  AA
EEEEEE LLLLLL IIII 222222 AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:  Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:  They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:  Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:  He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:  It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:  |
```

Capture d'écran d'une conversation avec ELIZA.



Petite histoire

Succès d'ELIZA

Q=Les hommes sont tous pareils.

R=DE QUELLE FAÇON ?

Q=Ils nous embêtent toujours à propos de quelque chose ou d'autre.

R=POUVEZ-VOUS PENSER À UN EXEMPLE PRÉCIS ?

Q=Eh bien, mon copain m'a fait venir ici.

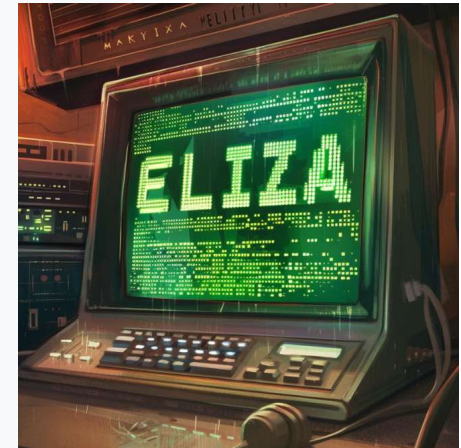
R= TON PETIT AMI T'A FAIT VENIR ICI ?

Q=Il dit que la plupart du temps je suis déprimé.

R= JE SUIS DÉSOLÉ D'APPRENDRE QUE VOUS ÊTES DÉPRIMÉ.

Q=C'est vrai que je suis malheureux.

R= PENSEZ VOUS QUE VENIR ICI VOUS AIDERA À NE PAS ÊTRE MALHEUREUX ?



Petite histoire

Échec d'Éliza

Q=Je me demande si les ordinateurs peuvent penser.

R= POURQUOI PARLEZ-VOUS DES ORDINATEURS ?

Q= Puisque vous en êtes un, j'ai pensé vous demander : pouvez-vous réfléchir ?

R= VOUS AIMEZ PENSER, N'EST-CE PAS ?

Q= Pardon?

R=QUE CELA VOUS SUGGÈRE-T-IL ?

Q=Qu'est-ce que cela vous suggère ?

R=PARLEZ-MOI DE QUOI CELA SUGGÈRE-T-IL ?

Q=C'est absurde

R=LEQUEL D'ENTRE NOUS VOULEZ-VOUS DIRE PAS MOI ?



Petite histoire

1969

Shakey le robot est le premier robot générique capable de raisonner sur ses actions. Il a été créé à la fin des années 1969 en Californie.

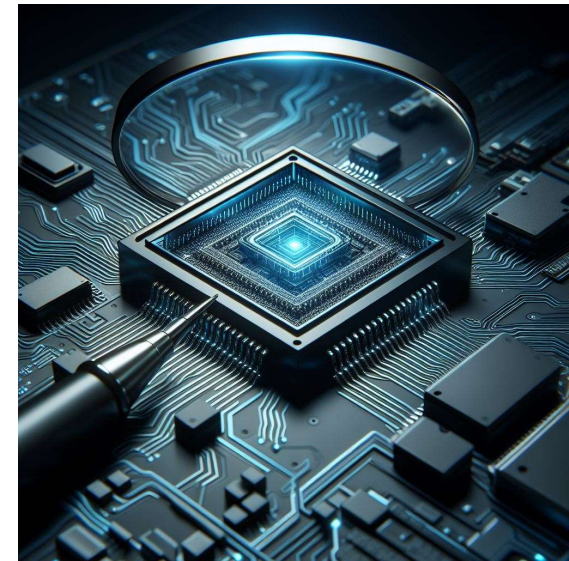
- ❑ Shakey a été principalement programmé en LISP et son algorithme de planification est STRIPS.
- ❑ Premier robot à être un agent logique, orienté vers des objectifs.
- ❑ Il évoluait dans un monde restreint. Celui-ci pouvait contenir des pièces reliées par des couloirs, avec des portes et des interrupteurs d'éclairage sur lesquels il pouvait agir.



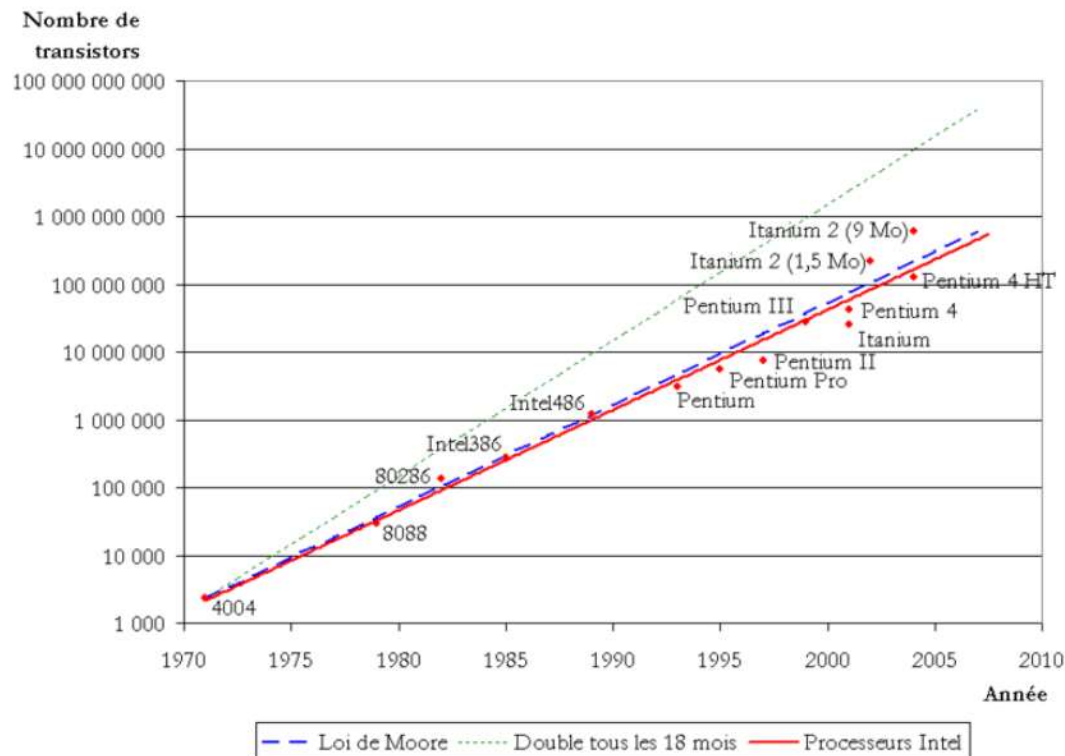
L'intelligence artificielle

- ❑ La miniaturisation des composants progresse, Depuis la création du transistor à la fin des années 1940, les chercheurs se sont lancés dans une évolution axée sur la miniaturisation. Dix ans plus tard, Robert Noyce, de Fairchild Semiconductor, a mis au point le premier circuit intégré à quatre transistors
- ❑ Compte tenu de l'évolution de la miniaturisation des composantes électroniques, les relais et autres produits mécaniques ont rapidement été remplacés par les transistors.
- ❑ A titre d'exemple, Intel est capable de placé 30 milliards de transistors dans une puce de la taille d'un ongle en utilisant la technique de gravure de 5Mu.

L'avancement de la technologie des semi-conducteurs est essentiel pour que les entreprises puissent répondre aux demandes de l'informatique (Loi de MOORE).



Loi de Moore



Croissance du nombre de **transistors** (en ordonnées logarithmiques) dans les **microprocesseurs Intel** par rapport à la loi de Moore. En vert, un doublement tous les 18 mois.

Les types d'intelligence artificielle



Les types d'intelligence artificielle

Types d'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle recouvre de nombreuses branches dont les plus connues sont aujourd'hui:

- ❑ **L'apprentissage automatique** (parfois appelé machine learning ou apprentissage statistique). Utilisé en reconnaissance vocale et voitures autonomes
- ❑ **L'apprentissage profond** (deep learning). Utilisé pour la reconnaissance de la parole.
- ❑ **L'informatique cognitive** (reconnaissance faciale, reconnaissance vocale, etc.)

Toutes ces méthodes ont en commun de **tenter** de reproduire l'intelligence humaine ou le cerveau humain, principalement en étant itérative. (Structure de programme qui met en œuvre des séquences d'instructions répétées plusieurs fois.)



Apprentissage automatique

L'apprentissage automatique est une branche de l'intelligence artificielle (IA) et de l'informatique qui porte sur l'utilisation des données et des **algorithmes** pour **imiter** la manière dont les êtres humains apprennent, afin d'améliorer progressivement sa précision.

Algorithme

Un algorithme est une méthode pour résoudre des problèmes, autrement dit une manipulation mathématique dans **un langage de programmation** qui permet de convertir une donnée entrante en une donnée sortante avec une valeur ajoutée et ce, selon un objectif bien précis.

Comme l'IA compulse « seule » les données, on parle d'apprentissage automatique (en anglais Machine Learning).

```
Algorithme de tri à bulles en Python
en utilisant JavaScript et HTML :

HTML

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Calcul du factoriel d'un nombre avec
JavaScript</h2>

<p>Entrez un nombre :</p>

<input id="num" type="number">

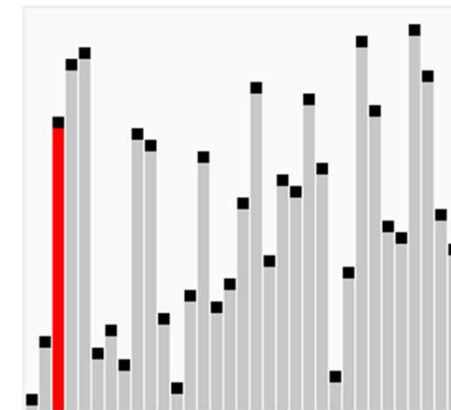
<button
onclick="calculerFactoriel()">Calculer</bu
tton>

<p id="resultat"></p>

<script>
function calculerFactoriel() {
  var i, num, factoriel = 1;
  num =
document.getElementById("num").value;
  for (i = 1; i <= num; i++) {
    factoriel *= i;
  }

  document.getElementById("resultat").innerH
TML = "Le factoriel de " + num + " est " +
factoriel + ".";
}
</script>

</body>
</html>
```



Apprentissage supervisé

Il existe différents types d'apprentissage automatique, en fonction des données disponibles et des modes d'apprentissage. Dans cette présentation, nous nous limitons à deux types : **supervisé** et **non supervisé**.

Apprentissage supervisé

Dans ce type d'apprentissage, l'algorithme apprend à partir des données annotées ou étiquetées qu'on lui présente. Autrement dit, dans les données d'entraînement, on trouve les observations et leurs étiquettes, aussi appelées labels.



Exemples d'entraînement :

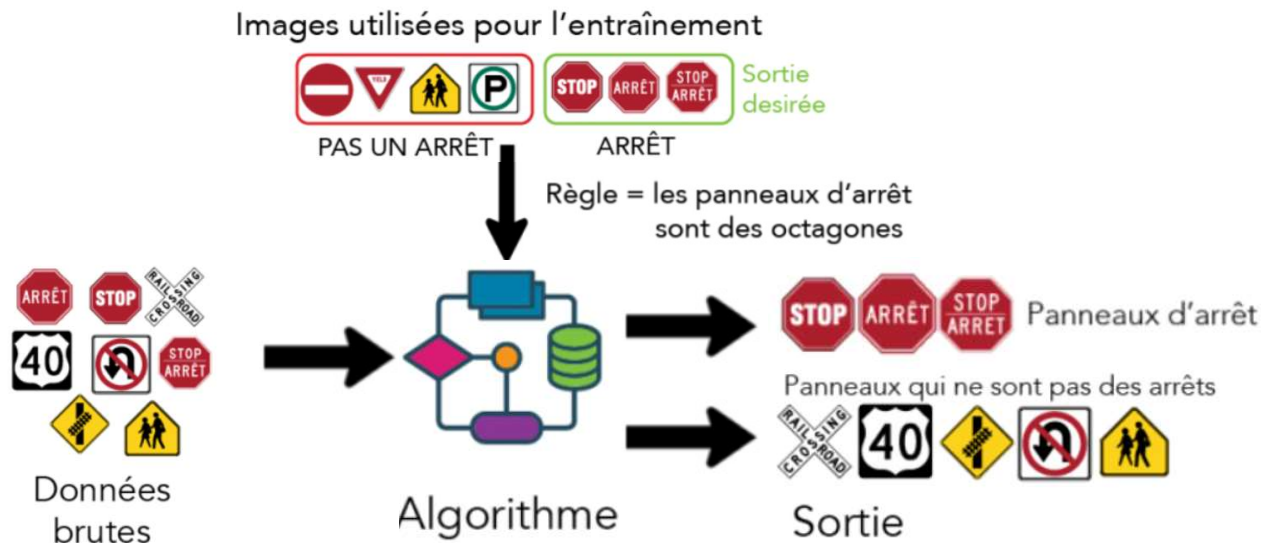
{ (image, prénom) }
{ (donnée, étiquette) }
/ (X \ \)

Utilisation: Qui est-ce?

( , prénom?)

Apprentissage supervisé

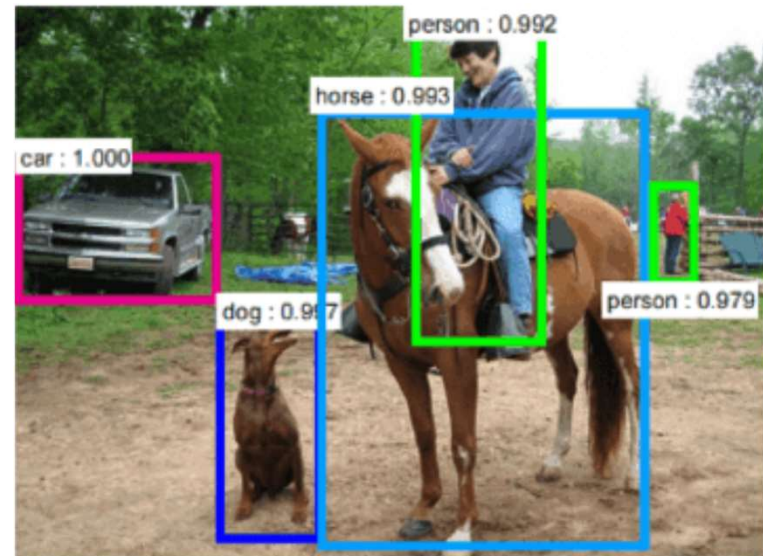
Pour comprendre comment fonctionne l'**apprentissage supervisé** (Des personnes supervisent l'ordinateur pendant sa formation) prenons un exemple. Supposons que nous travaillons à la conception d'une voiture autonome. La voiture devrait distinguer les différents types de panneaux routiers. Dans ce cas, il faudrait concevoir un **modèle** d'apprentissage machine. C'est un programme qui peut trouver des régularités et prendre des décisions en fonction d'un ensemble de données.



Apprentissage non supervisé

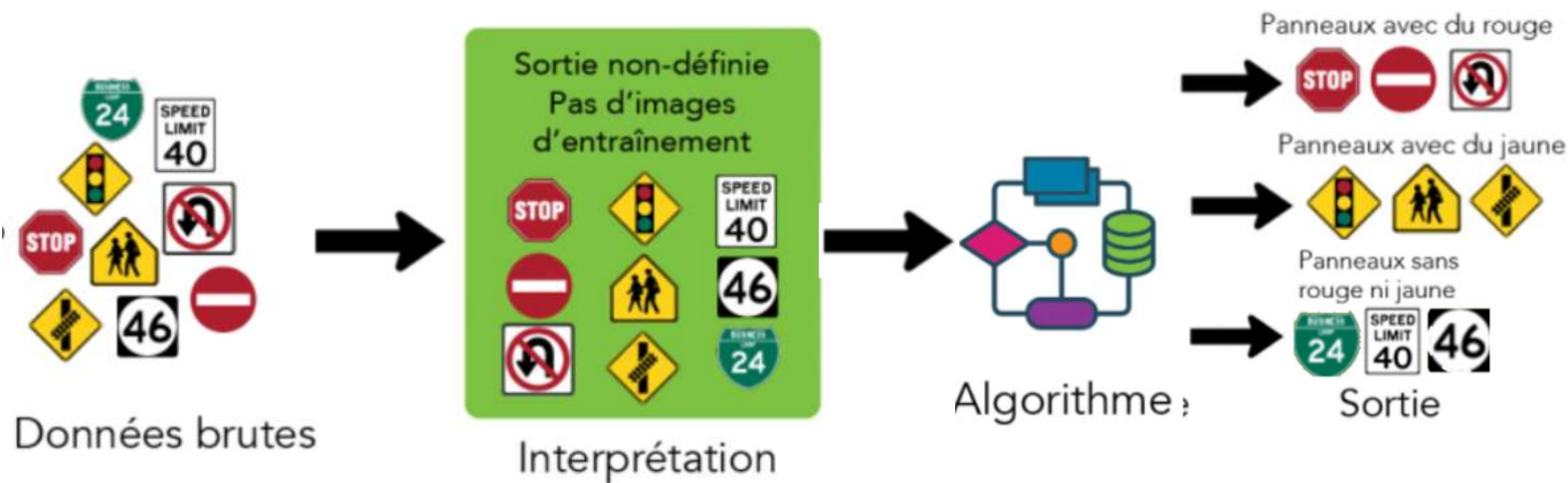
Apprentissage non supervisé

Contrairement à l'apprentissage supervisé, où l'algorithme a l'avantage d'être entraîné sur des observations et leurs étiquettes, lors de l'apprentissage non supervisé, l'algorithme en question a uniquement des observations sans leurs étiquettes. Par conséquent, il doit découvrir lui-même la structure caractéristique des observations sans aucune assistance humaine et déterminer les étiquettes des données.



Apprentissage non-supervisé

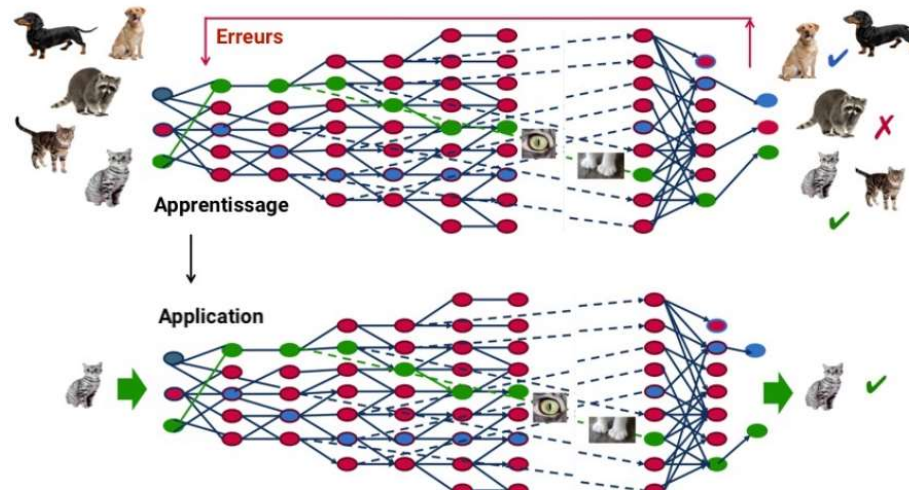
Pour comprendre comment fonctionne l'apprentissage automatique non supervisé, revenons à l'exemple de la voiture autonome. Dans ce cas-ci, le système ne reçoit pas **d'images d'entraînement étiquetées** et le résultat n'est pas prédéfini. Au lieu de cela, le système prend les données brutes et recherche lui-même des tendances. Une fois qu'il a trouvé une tendance, un **humain** peut **développer un modèle** qui inclut ces tendances. Cela peut conduire à des modèles pour des tâches spécifiques, comme éviter les autres véhicules sur la route ou ralentir en fonction de la circulation.



Apprentissage profond

- Un type plus évolué de machine learning est le deep learning. Ce type d'IA s'appuie sur un ensemble de paramètres, structurés par couches, baptisés **réseau de neurones**. La superposition de couches de neurones donne d'ailleurs son nom à cette famille d'intelligence artificielle : **l'apprentissage profond**.
- Les réseaux neuronaux peuvent aider les ordinateurs à prendre des décisions intelligentes avec une **assistance humaine limitée**. En effet, ils peuvent apprendre et modéliser les relations entre des données d'entrée et de sortie qui sont non linéaires et complexes.

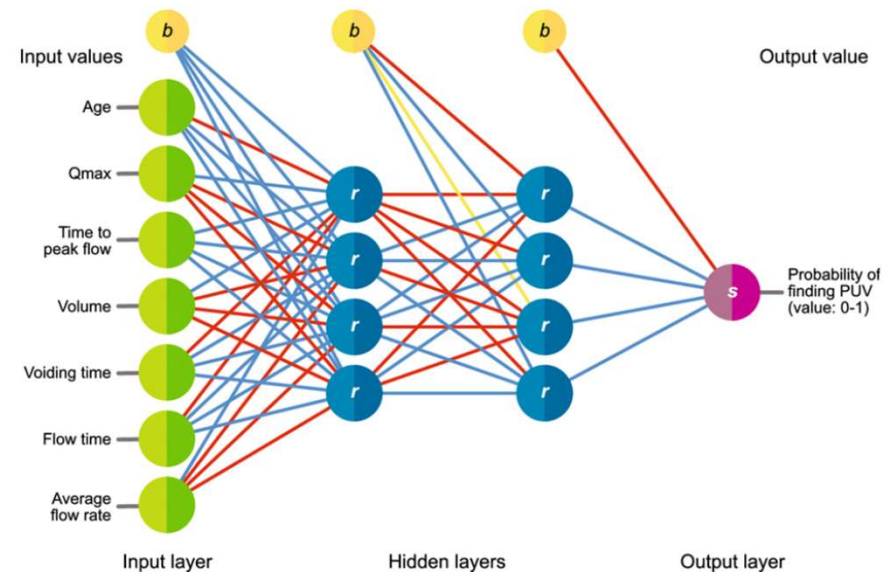
Le deep learning et les réseaux neuronaux sont utilisés aussi bien pour la reconnaissance d'image, que dans les voitures autonomes ou encore dans le logiciel de Google ([AlphaGo](#)) qui a battu le champion du monde de Go en 2016.



Les réseaux de neurones

Le réseau de neurones artificiels est basé sur plusieurs processeurs fonctionnant en parallèle. Ces processeurs sont **organisés en tiers**. Le premier tiers a pour fonction de recevoir les entrées de données brutes. Chacun des tiers reçoit ensuite les sorties d'informations transmises par le tiers précédent. Le dernier tiers est chargé de **produire les résultats du système**. Plus le problème est complexe, plus il faut de couches pour le traiter.

Comme pour le cerveau humain, les réseaux de neurones artificiels ne peuvent pas être programmés directement, mais doivent **apprendre en étudiant et en analysant** des exemples.



Fonctionnement d'un neurone - Exemple



Décomposons ce à quoi pourrait ressembler un seul neurone en utilisant des valeurs binaires. Nous pouvons appliquer ce concept à un exemple plus concret : par exemple, vous devez décider si vous allez faire du surf (Oui : 1, Non : 0).

Y-hat La décision d'aller surfer ou non est notre résultat prévu.

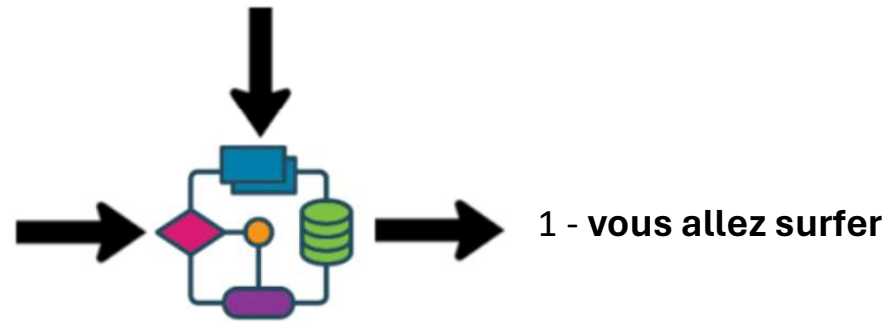
Supposons que trois facteurs influencent votre prise de décision :

- Les vagues sont-elles bonnes ? (Oui : 1, Non : 0)
- La foule est présente ? (Oui : 1, Non : 0)
- Y a-t-il eu récemment une attaque de requin ? (Oui : 0, Non : 1)

Fonctionnement d'un neurone



Les vagues sont-elles bonnes ? (Oui : 1, Non : 0)
La foule est présente ? (Oui : 1, Non : 0)
Y a-t-il eu récemment une attaque de requin ? (Oui : 0, Non : 1)



X1 = 1, les vagues sont bonnes
X2 = 0, La foule n'est pas présente
X3 = 1, Il n'y a pas eu d'attaque de requin récemment

Algorithme

W1 = 5, car il n'y a pas de vagues tous les jours

W2 = 2, car vous êtes habitué à la foule

W3 = 4, car vous avez très peur des requins

A = seuil d'acceptabilité = 4

$\hat{Y} = (1 \cdot 5) + (0 \cdot 2) + (1 \cdot 4) - 4 = 5$

$5 > 0 \quad S=1$

Classement de l'intelligence artificielle

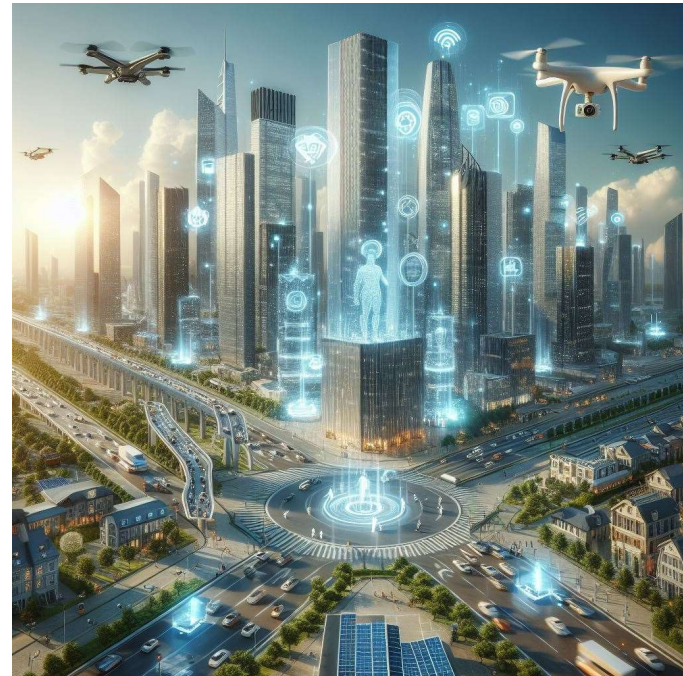
Une façon de classer les systèmes d'IA est de faire une distinction entre les IA **faibles** et les IA **fortes**.

- ❑ L'idéologie de l'IA. **faible** considère qu'il est plus important de reproduire les résultats des opérations humaines (du cerveau), tels que l'**interconnexion** de mots plutôt que la **compréhension** du langage.
- ❑ L'intelligence artificielle **faible** reproduit un mode de fonctionnement humain **sans conscience ni sensibilité**. Il n'y a pas de vraie intelligence .
- ❑ L'IA. requiert beaucoup moins de ressources, mais mène vers un danger d'erreur humaine, par exemple dans le cas d'utilisation d'armes où un « code d'éthique » n'aurait pas pu être **complété** par l'humain.



Classement de l'intelligence artificielle

- ❑ L'intelligence artificielle **forte** a pour ambition de développer des modèles permettant la création de machines dotées **d'esprit**, de **conscience** et de **sensibilité**. Ces machines auraient ainsi la subtilité du cerveau humain couplée avec la performance et la puissance de calcul de l'IA telle qu'elle existe aujourd'hui.
- ❑ Des systèmes d'IA forts ne peuvent pas être développés. tant que les mesures du succès, telles que **l'intelligence et la compréhension, ne sont pas explicitement définies.**



Classement de l'intelligence artificielle

IA Faible vs. IA Forte

 IA Forte	IA Faible 
Le robot R2-D2	Alexa, Siri
La voiture KITT	ChatGPT, Jasper
Ironman	DALL-E, Midjourney
Les jouets, dans le film Toy Story	Les outils de marketing automation



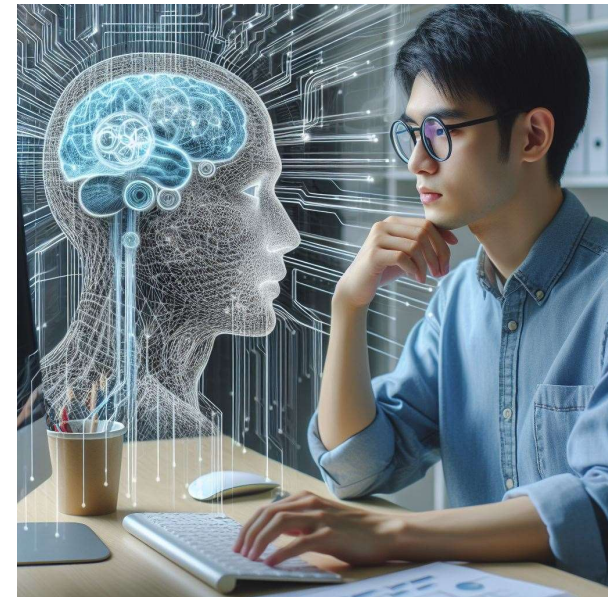
Les limites de L'intelligence artificielle



Les limites de l'intelligence artificielle

Nuances émotionnelles

- ❑ Outre l'analyse de sentiment qui offre un pointage selon l'attention et les objets analysés, les analyses **d'émotions** par IA. sont très limitées.
- ❑ La confusion dans l'expression de plusieurs émotions dans un même passage rend impossible la compréhension quantitative de la machine. De plus, les émotions négatives demeurent trop subtiles dans les expressions pour être détectées selon les mesures sémantiques actuelles (Je ne vous aime pas vs je vous aime).
- ❑ Exemple: Qu'est-ce que les gens ressentent face à un produit ?



Les limites de l'intelligence artificielle

Compréhension contextuelle

- ❑ Les humains sont meilleurs pour comprendre le contexte plus large et les nuances d'un ensemble de données, surtout dans des domaines impliquant des facteurs sociaux, culturels ou émotionnels complexes.
- ❑ Un sociologue analysant des données sur les tendances démographiques peut comprendre comment des facteurs culturels spécifiques influencent ces tendances, une nuance que l'IA. pourrait manquer.
- ❑ Exemple: prédiction des meilleurs moments de ventes vs données en lien à un nouveau menu.



Les limites de l'intelligence artificielle

Jugement éthique

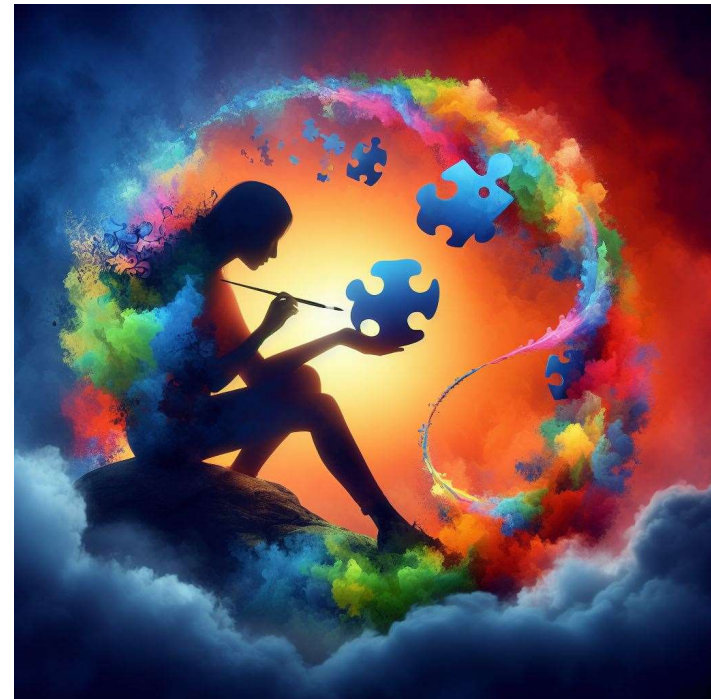
- ❑ Prendre des décisions éthiques basées sur l'analyse des données est une **compétence** distinctement **humaine**. Les humains peuvent peser les implications morales et les impacts sociétaux que l'IA. **pourrait** ne pas être programmée pour considérer.
- ❑ Dans l'analyse de données de santé, un médecin peut considérer des aspects éthiques comme la **confidentialité** et le **consentement** des patients, ce que l'IA. ne prendrait pas forcément en compte. La priorisation dans les valeurs est le grand problème. Les recherches analysent un ensemble de données de millions de décisions qu'elles résument, en fonction de la zone culturelle, les préférences éthiques des personnes de différentes démographies, puis énoncent des préférences individuelles comme mesure pour orienter la manière dont les responsables politiques devraient encadrer les cadres juridiques.
- ❑ Exemple: enfant vs grand-père



Les limites de l'intelligence artificielle

Résolution créative de problèmes

- ❑ Les humains excellent dans la pensée hors des sentiers battus et dans la proposition de solutions créatives à des problèmes complexes, une compétence qui manque souvent à l'IA. Face à une baisse inattendue des ventes.
- ❑ Un analyste de marché pourrait suggérer des stratégies marketing combinant la ludification à l'affichage traditionnel basées sur son **expérience**, là où l'IA. se limiterait aux tendances historiques.
- ❑ Exemple: Nouvel agencement d'ingrédients contradictoires.



Les limites de l'intelligence artificielle

Intuition et expérience

- ❑ **L'intuition** humaine, construite à partir d'années d'expérience et d'apprentissage, joue un rôle crucial dans la prise de décisions et de jugements dans l'analyse des données, surtout dans des scénarios de données incertains ou incomplets. **La prise de risque** (et non la gestion) va à l'encontre des lois de la robotique d'Asimov.
- ❑ Un expert financier peut sentir qu'un investissement est risqué malgré des données apparemment positives, s'appuyant sur son **intuition** développée par des années d'expérience.
- ❑ Exemple: Lancer un nouveau restaurant dans un marché saturé et compétitif... pour vendre après un court laps de temps.



Les limites de l'intelligence artificielle

Adaptation aux nouvelles situations

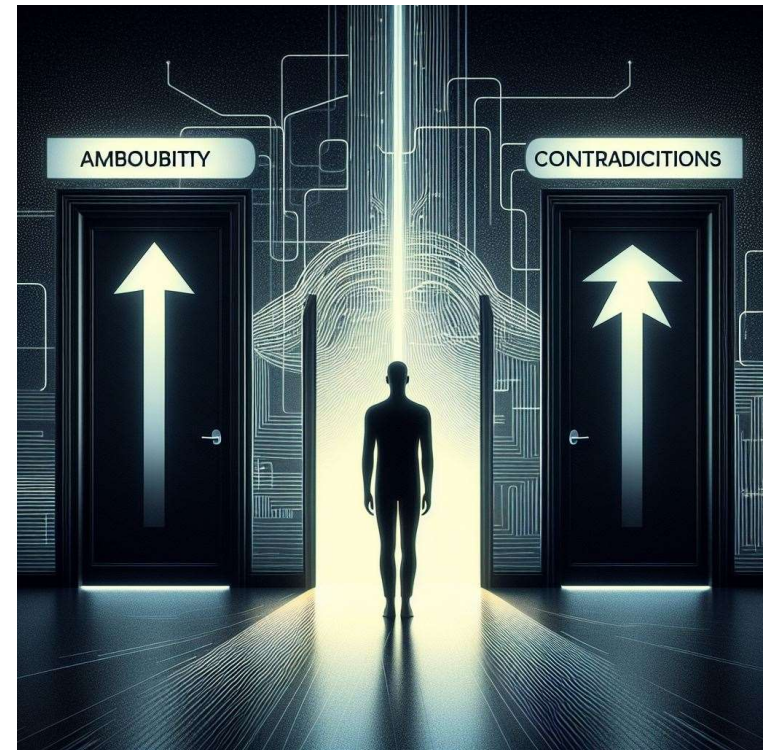
- ❑ Les humains sont meilleurs pour **s'adapter** à des situations entièrement nouvelles ou changeantes et peuvent modifier leurs méthodes d'analyse en conséquence, tandis que l'IA. peut avoir du mal sans **réentraînement** ou mise à jour.
- ❑ Lors de la crise sanitaire les chercheurs humains ont pu rapidement ajuster leurs méthodes de collecte et d'analyse de données, alors que l'IA. nécessiterait une reprogrammation.
- ❑ Exemple: Une nouvelle tendance ou mouvement viral apparaît est détecté, mais ne peut être prédit ou garanti en longévité.



Les limites de l'intelligence artificielle

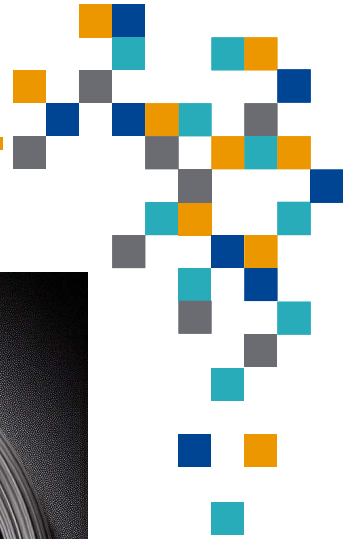
Compréhension de l'ambiguïté et des contradictions (ironie, satire, sarcasme, lexique de l'utilisateur, etc.)

- ❑ Les humains sont aptes à traiter les **ambiguïtés** et les **contradictions** dans les données, comprenant que les données du monde réel peuvent être désordonnées et incohérentes, chose qui disparaît dans l'attention mesurée par les modèles de langage, sauf si précisément mentionné ou appris
- ❑ Un analyste politique peut interpréter des données électorales contradictoires en tenant compte des complexités et des subtilités des **opinions publiques**, une tâche difficile pour l'IA qui ne regardera que des croisements factuels.
- ❑ Exemple: Ce plat est malade!



Les limites de l'intelligence artificielle

- ❑ Les données en temps réel sont souvent difficiles à intégrer par leur nombre, leur fréquence et leur absence de nettoyage, en plus d'être insuffisantes à une contextualisation.
- ❑ Les données historiques, elles, augmentent les risques de **prédictions** hors contexte erronées.
- ❑ Exemple: -La tendance du marché alimentaire selon la journée actuelle.



Les menaces de l'IA



Les menaces graves de l'IA



➤ **Fausse vidéos.**

Usurper l'identité d'une personne en lui faisant dire ou faire des choses qu'elle n'a jamais dites ou faites, dans le but de demander un accès à des données sécurisées, de manipuler l'opinion ou pour nuire à la réputation de quelqu'un.

➤ **Piratage de voiture autonomes.**

S'emparer des commandes d'un véhicule autonome pour s'en servir comme arme.

➤ **Hameçonnage sur mesure.**

Générer des messages personnalisés et automatisés afin d'augmenter l'efficacité du phishing visant à collecter des informations sécurisées

➤ **Piratage des systèmes contrôlés par l'IA.**

Perturber les infrastructures en causant par exemple une panne d'électricité généralisée.

Les menaces graves de l'IA



➤ Chantage à grande échelle

Recueillir des données personnelles afin d'envoyer des messages de menace automatisée

➤ Fausses informations rédigées par l'IA.

Écrire des articles de propagande semblant être émises par une source fiable. l'IA pourrait également être utilisée pour générer de nombreuses versions d'un contenu particulier afin d'accroître sa visibilité et sa crédibilité.

Les menaces de moyenne gravité



➤ **Robots militaires**

Prendre contrôle de robots ou armes à des fins criminelles. Une menace potentiellement très dangereuse mais difficile à mettre en œuvre, le matériel militaire étant généralement très protégé.

➤ **Escroquerie**

Vendre des services frauduleux en utilisant l'IA. Il existe de nombreux exemples historiques notoires d'escrocs qui ont réussi à vendre de coûteuses fausses technologies à de grandes organisations.

➤ **Corruption de données.**

Modifier ou introduire délibérément de fausses données pour induire des biais spécifiques par exemple concevoir un algorithme à investir dans tel ou tel marché.

➤ **Cyberattaque basée sur l'apprentissage.**

Perpétrer des attaques à la fois spécifiques et massives en utilisant l'IA pour sonder les faiblesses des systèmes avant de lancer plusieurs attaques simultanées

Les menaces de faible intensité



➤ **Exploitation de préjugés.**

Tirer profit des biais existant des algorithmes. Par exemple les classements de Google pour améliorer le profit des produits ou dénigrer les concurrents.

➤ **Fausse critiques rédigées par l'IA.**

Générer des faux avis sur des sites tels que **Amazon** ou **TripAdvisor** pour nuire ou favoriser un produit.

➤ **Traque assistée par l'IA**

Utiliser les systèmes pour pister l'emplacement ou l'activité d'un individu.

➤ **Contrefaçon.**

Fabriquer de faux contenus, comme des tableaux ou de la musique, pouvant être vendus sous une fausse paternité.

Les menaces de moyenne gravité



➤ **Drones d'attaques autonomes.**

Détourner des drones autonomes ou s'en servir pour attaquer une cible.

➤ **Refus d'accès.**

Endommager ou priver des utilisateurs d'un accès à un service financier, à l'emploi, à un service public ou une activité sociale.

➤ **Reconnaissance faciale.**

Détourner les systèmes de reconnaissance faciale en fabriquant de fausses photos d'identité.

➤ **Manipulation des marchés financiers.**

Corrompre des algorithmes de marché afin de nuire à des concurrents, de faire baisser ou monter une valeur artificiellement, de provoquer un crash financier.

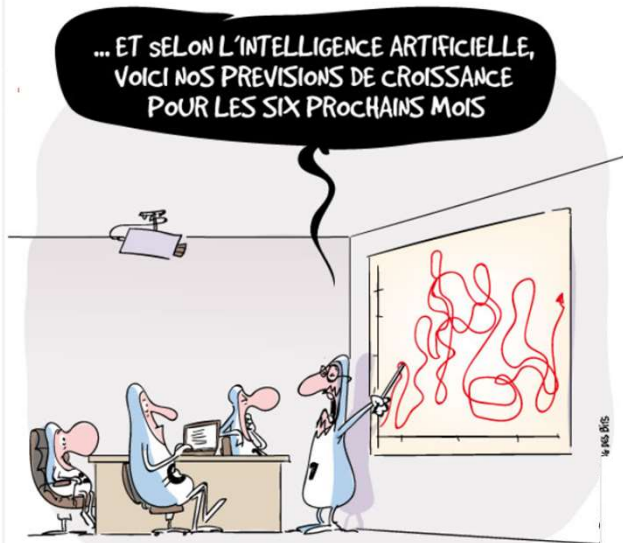
Exemple de menaces



Menaces douteuses



L'IA et l'humour





Références



RÉFÉRENCES

LeMagIt

<https://www.lemagit.fr/definition/AI#:~:text=Le%20terme%20intelligence%20artificielle%2C%20ou,humains%20pour%20r%C3%A9aliser%20des%20t%C3%A2ches.>

Amazone

<https://aws.amazon.com/fr/what-is/neural-network/#:~:text=Un%20r%C3%A9seau%20neuronal%20est%20une,inspir%C3%A9e%20par%20le%20cerveau%20humain.>

Medium

<https://towardsdatascience.com/thoughts-on-the-two-cultures-of-statistical-modeling-72d75a9e06c2>

Google

https://www.google.com/search?sca_esv=7479081811d2e948&q=en+informatique+r%C3%A9seau+de+neurone&tbm=isch&source=lnms&prmd=ivsnmbtz&sa=X&ved=2ahUKEwiooqq0v--EAXVaOzQIH7LAmgQ0pQJegQIDBAB&biw=2267&bih=1107&dpr=1.13#imgsrc=lSEJr7wZ2kL71M&imgdii=WuLuv4kMkLys7M

IA faible ou forte

<https://www.journaldunet.fr/intelligence-artificielle/guide-de-l-intelligence-artificielle/1501843-intelligence-artificielle-faible-definition/>

La bombe de thuring

<https://www.britannica.com/topic/Bombe>

Le futur de l'apprentissage en profondeur

<https://www.toolify.ai/fr/ai-new-fr/le-futur-de-lapprentissage-en-profondeur-pour-lia-2608129>

Références

Jeux d'échec de Turing

<https://www.espace-turing.fr/A-Turing-propose-d-utiliser-le-jeu.html>

Loi de la robotique

https://fr.wikipedia.org/wiki/Trois_lois_de_la_robotique

Qu'est-ce que l'apprentissage automatique?

<https://www.bba.ca/ca-fr/publications/lapprentissage-automatique-un-atout-puissant-pour-une-meilleure-exploitation-de-vos-donnees>

Qu'est-ce que l'IA forte

<https://www.ibm.com/fr-fr/topics/strong-ai>

IA faible

<https://www.journaldunet.fr/intelligence-artificielle/guide-de-l-intelligence-artificielle/1501843-intelligence-artificielle-faible-definition>

Le futur de l'apprentissage en profondeur

<https://www.toolify.ai/fr/ai-new-fr/le-futur-de-lapprentissage-en-profondeur-pour-lia-2608129>

La merveilleuse machine parlante de Joseph Faber, Euphonia

<https://racingnelliebly.com/weirdscience/joseph-fabers-marvelous-talking-machine-euphonia/>

Introduction à l'apprentissage machine

<https://parlonssciences.ca/ressources-pedagogiques/documents-dinformation/introduction-a-lapprentissage-machine>



Références



La merveilleuse machine parlante de Joseph Faber, Euphonia

<https://racingnelliebly.com/weirdscience/joseph-fabers-marvelous-talking-machine-euphonia/>

Introduction à l'apprentissage machine

<https://parlonssciences.ca/ressources-pedagogiques/documents-dinformation/introduction-a-lapprentissage-machine>

Les menaces les plus dangereuse de l'IA

<https://www.futura-sciences.com/tech/questions-reponses/intelligence-artificielle-20-menaces-plus-dangereuses-intelligence-artificielle-14343/>