***1.Intelligence artificielle***

1.1. Définition

L’intelligence artificielle peut se définir comme « l’ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l’intelligence humaine ».

Elle a pour objectif donc d’avoir :

* La Capacité de raisonner
* La Capacité de traiter de grandes quantités de données
* La Faculté de discerner des patterns et des modèles indétectables par un humain
* L’Aptitude à comprendre et analyser ces modèles
* La capacité à interagir avec l’homme
* La Faculté d’apprendre progressivement

En 2017, l’intelligence artificielle a franchi une étape décisive, parvenant à [identifier les mots dans une conversation orale](https://experiences.microsoft.fr/business/intelligence-artificielle-ia-business/transcription-audio-en-texte-ia/) aussi bien qu’un être humain, ouvrant de nouvelles perspectives pour la traduction automatique.

Janvier 2018, nouvelle prouesse : [l’IA dépasse les humains](https://blogs.microsoft.com/ai/microsoft-creates-ai-can-read-document-answer-questions-well-person/) lors d’exercices de lecture et de compréhension, dans le célèbre [test de lecture](https://rajpurkar.github.io/SQuAD-explorer/) de l’université de Stanford. Cela permettra à l’intelligence artificielle, demain, d’**interagir encore plus facilement avec les humains, pour leur apporter de l’information de manière plus naturelle**.

*Une belle promesse, mais aussi une réalité très concrète, résumée dans un sourire par Harry Shum, Executive Vice-President AI & Research de Microsoft : « Bien sûr qu’il faut aimer l’IA ! Après tout, qu’est-ce que l’*[*opposé de l’intelligence artificielle*](https://experiences.microsoft.fr/business/intelligence-artificielle-ia-business/ia-mythe-et-realite/)*? La stupidité naturelle ».*

1.2. Fonctionnement

La révolution actuelle de l’intelligence artificielle est rendue possible par « [une combinaison de 3 facteurs](https://experiences.microsoft.fr/technique/intelligence-artificielle-ia-technique/keynote-harry-shum/) », selon Harry Shum : « **une vaste quantité de data ; une puissance informatique extraordinaire, notamment grâce au cloud ; et des algorithmes révolutionnaires, basés sur le deep-learning**

Soit des données, la puissance pour les exploiter, et la capacité à apprendre. Car l’intelligence dite « artificielle » s’inspire des processus cognitifs humains. Notamment notre très grande capacité d’apprentissage, tout au long de la vie.

L’IA a ainsi fréquemment recours à **l’apprentissage supervisé**. Par exemple, on « nourrit » un programme avec des milliers de photos de voitures, étiquetées. Après cet « entrainement », le programme peut reconnaître, seul, des voitures sur les nouvelles images qui lui seront présentées.

Autre composant de l’intelligence artificielle, le « **Machine Learning** ». Cette fois, on donne aux ordinateurs l’accès à des données, puis on les laisse apprendre par eux-mêmes, sans intervention humaine ou reprogrammation logicielle. Ce qui leur permet de s’améliorer progressivement, de manière autonome. Et de dépasser ainsi les fonctions et les capacités initialement programmées.  
Certains algorithmes ne se contentent plus de reconnaître des images, mais se montrent capables de les produire et de [donner des yeux aux machines](https://experiences.microsoft.fr/technique/intelligence-artificielle-ia-technique/lia-donne-yeux-aux-machines/).

Quant au **Deep Learning**, il repose sur un réseau de neurones artificiels, qui imitent le fonctionnement de notre cerveau. Et crée une machine virtuelle composée de milliers d’unités, chacune chargée de petits calculs simples.

1.3. Domaines d’application

L'intelligence artificielle, qui nous aide à prendre des décisions, s'est déjà glissée dans nos voitures, nos téléphones, nos ordinateurs, nos armes de défense et nos systèmes de transport

Les problèmes soulevés par l’intelligence artificielle concernent des domaines divers comme

- l’ingénierie, notamment pour la construction des robots,

- les sciences de la cognition humaine (neurosciences cognitives, psychologie cognitive, ...)

- la philosophie de l'esprit pour les questions associées à la connaissance et à la conscience.

***Systèmes experts :***

Soit un logiciel capable de simuler le comportement d'un humain effectuant une tâche très précise. C'est un domaine où l'intelligence artificielle est incontestablement un succès, dû au caractère très précis de l'activité demandée à simuler.

***Calcul formel (opposé au calcul numérique) :***

Traiter les expressions symboliques. Des logiciels sur le marché, comme Mathematica, Maple, etc., effectuent tous des calculs formels.

***Représentation des connaissances :***

On entend la représentation symbolique de la connaissance pour que le logiciel soit capable de la manipuler. Un des secteurs de recherche en intelligence artificielle qui est le plus important.

***Simulation du raisonnement humain :***

Tenter de mettre au point des logiques qui formalisent le mode de raisonnement (logiques modales, floues, temporelles, etc.).

***Traitement du langage naturel :***

C'est la compréhension qui reste le problème majeur à la traduction ou au résumé d'un texte dans une autre langue. De grands progrès ont été faits pour obtenir une représentation sous une forme indépendante de la langue dans laquelle l'original est écrit. Certains traducteurs orientés dans des domaines spécialisés donnent de meilleurs résultats grâce à leurs spécificités.

***Résolution de problèmes :***

Représentation, analyse et résolution de problèmes concrets. C'est le cas des jeux de réflexion tels que les échecs, le backgammon ou les dames. Dans le cas du backgammon le champion du monde est un programme. Ils restent quelques jeux qui résistent aux efforts des programmeurs.

***Reconnaissance de la parole :***

Beaucoup de progrès ont été effectués. Un logiciel comme Naturaly Speaking permet la dictée. Cependant, la compréhension d'un mot ou d'une phrase requiert une grande quantité d'informations extralangagières (contexte, connaissance du sujet, etc.).

***Reconnaissance de l'écriture :***

La reconnaissance de l'écriture dactylographiée n'est pas facile (malgré des logiciels assez performants sur le marché), mais l'écriture manuscrite pose des problèmes beaucoup plus complexes. Cela n'est pas étonnant dans la mesure où cette tâche peut nous poser à nous aussi des problèmes insolubles. Certains chercheurs essaient de reconstituer à partir du texte le mouvement de la main afin de comprendre ce qui est écrit.

***Reconnaissance des visages :***

Considérée de longue date comme un des problèmes de l'intelligence artificielle le plus difficile, les résultats récents deviennent intéressants avec les réseaux neuronaux.

***Robotique :***

La robotique dans les usines est déjà fortement répendue. La première génération est capable d'exécuter une série de mouvements préenregistrés, la deuxième génération est dotée de capteurs de perception permettant de prendre certaines décisions et la troisième génération possède une plus grande autonomie, elle peut se déplacer dans un environnement.

***L’apprentissage :***

Un logiciel devrait avoir des capacités d'apprentissage autonome pour pouvoir être véritablement qualifié d'intelligent. Douglas Lenat travaille actuellement à la constitution d'une gigantesque base de données censée contenir toutes les connaissances partagées par les humains d'un même groupe pour leur communication. Il souhaite adjoindre un module d'apprentissage à sa base de données lui permettant de travailler seule pour collecter des informations nouvelles et réorganiser l'architecture de ses connaissances.

***Réseaux neuronaux :***

Un réseau de neurones formels est un modèle rudimentaire du cerveau humain. Une cellule neuronale possède une sortie et des entrées reliées à d'autres neurones. Ces réseaux partagent des propriétés importantes avec le cerveau humain. Cela requiert une programmation non explicite et la répartition de l'information sur l'ensemble du réseau.

***Systèmes complexes adaptatifs :***

Regroupement des algorithmes génétiques et des modèles de vie artificielle. En résumé succint, l'étude des convergences vers des formes organisées des populations soumises à des lois simples et naturelles.

***Chatbots***

On connait aussi les chatbots, disponibles 24H/24, 7j/7, capables d’informer, [conseiller, fidéliser ou divertir](https://experiences.microsoft.fr/business/intelligence-artificielle-ia-business/chatbot-arte/). **Les chatbots sont désormais les meilleurs alliés des services clients** – et même, dans certaines entreprises, [des atouts pour les collaborateurs](https://experiences.microsoft.fr/business/intelligence-artificielle-ia-business/chatbot-relation-client-sabre-engie/).

Dans ce qui suit, on s’intéresse aux chatbots.

***2. Les chatbots***

Un chatbot, aussi appelé « agent conversationnel », est un programme informatique capable de simuler une conversation avec un ou plusieurs humains par échange vocal ou textuel.

Cet outil est aujourd'hui très utilisé sur [Internet](https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-internet-3983/) par les services clients de marques ou de commerçants en ligne à travers la [messagerie instantanée](https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-messagerie-instantanee-3929/).

***2.1. Histoire du chatbot***

Historiquement, le premier chatbot nommé Eliza fut créé en 1966 par Joseph Weizenbaum, professeur au MIT (Massachusetts Institute of Technology), aux États-Unis. Le programme, qui simulait un psychothérapeute rogérien, reformulait la plupart des affirmations de son interlocuteur en questions qu'il lui posait en retour.

À l'origine, le chatbot fonctionne en s'appuyant sur une [base de données](https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-base-donnees-518/) de questions-réponses qui sont déclenchées en fonction de certains mots-clés repérés dans la conversation. Mais les progrès de l'[intelligence artificielle](https://www.futura-sciences.com/tech/dossiers/robotique-robots-avatars-936/page/3/), plus précisément de l'apprentissage automatique, ont permis de créer des agents conversationnels beaucoup plus évolués dotés d'un système d'analyse du langage naturel très performant et capables de s'améliorer au fur et à mesure de leur utilisation

***2.1. Développement du chatbot***

Les utilisateurs peuvent donc s'entourer d'assistants virtuels sur mesure qui répondent à leurs besoins ponctuels :

* Informer des actualités sur un sujet donné ;
* Réserver un moyen de transport, un hébergement ;
* Commander un repas ;
* Rechercher un produit ;
* Surveiller un domaine d'activité ;
* Répondre à une question technique ;
* Organiser l'emploi du temps...

À terme, les chatbots pourraient même se substituer aux [applications](https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/mathematiques-application-13200/) mobiles en proposant un mode d'interaction beaucoup plus simple et intuitif. Les champs d'application des chatbots sont potentiellement illimités et leur perfectionnement est désormais corrélé aux progrès de l'[intelligence artificielle](https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-intelligence-artificielle-555/).

***2.3. IBM WATSON ASSISTANT***

Le service IBM Watson Assistant associe l'apprentissage automatique, la compréhension du langage naturel et des outils de dialogue intégrés pour créer des flux de conversation entre vos applications et vos utilisateurs.