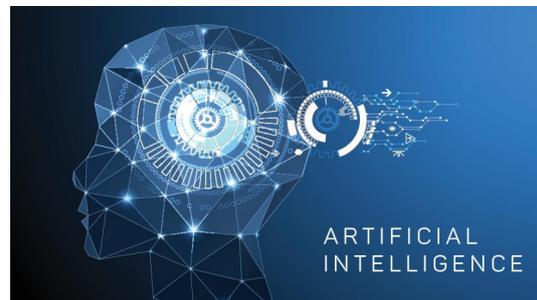


# Chapitre 1 : Introduction



Pr. Mustapha BOURAHLA, Département  
d'Informatique, Université de M'Sila, Contact :  
[mustapha.bourahla@univ-msila.dz](mailto:mustapha.bourahla@univ-msila.dz)

# Table des matières



<b>Introduction</b>	3
<b>I - Apprentissage automatique</b>	4
<b>II - Le cerveau humain</b>	5
<b>III - Définition du réseau de neurones</b>	8
<b>IV - Qu'avez-vous retenu ?</b>	9
<b>Conclusion</b>	10
<b>Solutions des exercices</b>	11

# Introduction



Ce premier chapitre vous introduit la notion de l'apprentissage automatique et les réseaux de neurones.

# Apprentissage automatique



## *Apprentissage automatique*

L'apprentissage automatique (machine learning) fait référence au développement et à l'implémentation de méthodes qui permettent à une machine d'évoluer grâce à un processus d'apprentissage et ainsi de remplir des tâches qu'il est difficile ou impossible de remplir par des moyens algorithmiques plus classiques.

### *Définition*

---

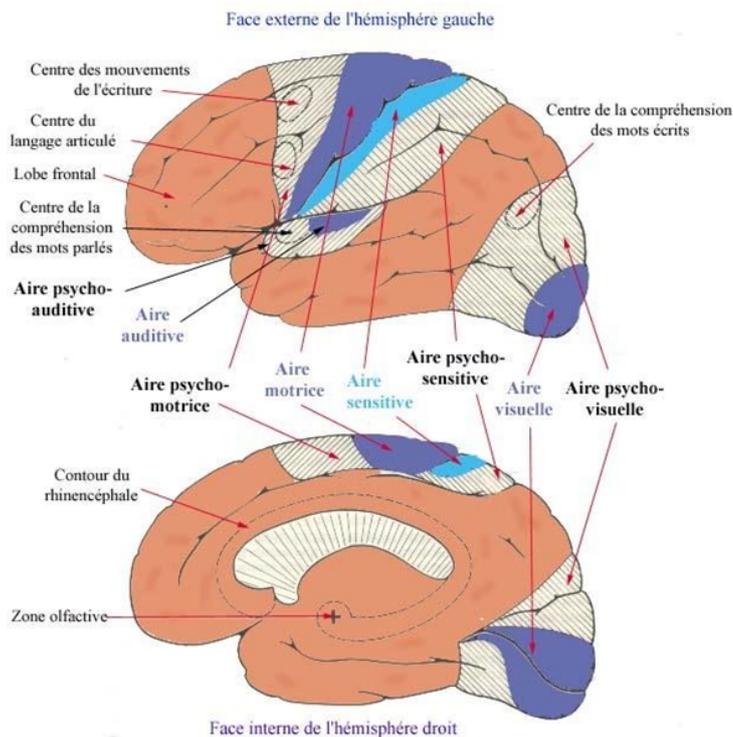
Selon Arthur Samuel, 1959 : c'est donner la capacité aux machines d'apprendre sans les programmer explicitement

Selon Tom Mitchell, 1997 : Un programme qui apprend est un programme qui tire profit d'une expérience  $E$ , par rapport à une famille de tâches  $T$ , pour une mesure d'efficacité  $P$  si son efficacité (mesurée par  $P$ ) dans l'accomplissement des tâches de  $T$ , augmente après l'expérience  $E$ .

# Le cerveau humain

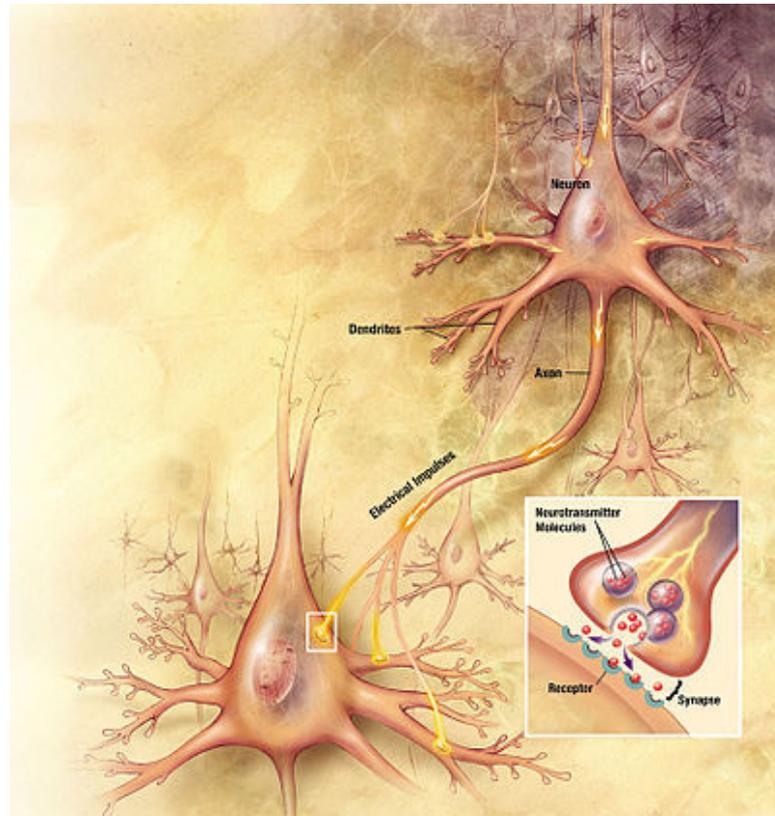
## II

Le cerveau humain est constitué d'environ 170 milliards de cellules dont 86 milliards de neurones en moyenne, qui peuvent chacun former de 5 à 60 000 synapses



- Un neurone, ou une cellule nerveuse, est une cellule excitable constituant l'unité fonctionnelle de la base du système nerveux.
- Les neurones assurent la transmission d'un signal bioélectrique appelé influx nerveux.
- Ils ont deux propriétés physiologiques : l'excitabilité, c'est-à-dire la capacité de répondre aux stimulations et de convertir celles-ci en impulsions nerveuses, et la conductivité, c'est-à-dire la capacité de transmettre les impulsions.





# Définition du réseau de neurones



## Définition

---

- Un réseau de neurones artificiels ou réseau neuronal artificiel, est un système dont la conception est à l'origine schématiquement inspirée du fonctionnement des neurones biologiques, et qui par la suite s'est rapproché des méthodes statistiques.
- Les réseaux de neurones sont généralement optimisés par des méthodes d'apprentissage de type probabiliste, en particulier bayésien.
- Ils sont placés d'une part dans la famille des applications statistiques, qu'ils enrichissent avec un ensemble de paradigmes permettant de créer des classifications rapides (réseaux de Kohonen en particulier), et d'autre part dans la famille des méthodes de l'intelligence artificielle auxquelles ils fournissent un mécanisme perceptif indépendant des idées propres de l'implémenteur, et des informations d'entrée au raisonnement logique formel (Deep Learning).
- En modélisation des circuits biologiques, ils permettent de tester quelques hypothèses fonctionnelles issues de la neurophysiologie, ou encore les conséquences de ces hypothèses pour les comparer au réel.

# Qu'avez-vous retenu ?

IV

Exercice

[solution n°1 p.11]

Complétez les trous du texte suivant :

Les réseaux de neurones sont des modèles mathématiques conçus sur la base de deux éléments du cerveau humain qui sont  et .

# Conclusion



Ce premier chapitre vous a présenté une introduction générale sur la notion de l'apprentissage automatique et les réseaux de neurones.

# Solutions des exercices



> **Solution n°1**

Exercice p. 9

Complétez les trous du texte suivant :

Les réseaux de neurones sont des modèles mathématiques conçus sur la base de deux éléments du cerveau humain qui sont les neurones et les synapses.

