

# INTRODUCTION À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

## Introduction

L'intelligence artificielle est en train de changer le monde, mais elle reste pourtant incomprise par de nombreuses personnes. Ce cours a pour objectif de donner une petite introduction au fonctionnement de l'intelligence artificielle. Principalement : Quelques définitions, les concepts de base, les cas d'usage et les applications de l'IA.

### 1. Qu'est-ce que l'Intelligence artificielle ?

Selon les définitions des dictionnaires : **Larousse** définit l'intelligence artificielle comme étant un ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. Tandis que l'encyclopédie **Britannica** définit l'intelligence artificielle comme étant la capacité d'un ordinateur ou d'un robot contrôlé par ordinateur à effectuer des tâches généralement associées à des êtres intelligents.



**John Nilsson** : Professeur en ingénierie informatique à l'université de Stanford et l'un des pionniers de l'intelligence informatique définit l'intelligence artificielle comme étant l'activité qui vise à rendre les machines intelligentes, et l'intelligence dans cas, est la qualité qui permet à une entité de fonctionner de manière appropriée et prévoyante dans son environnement.

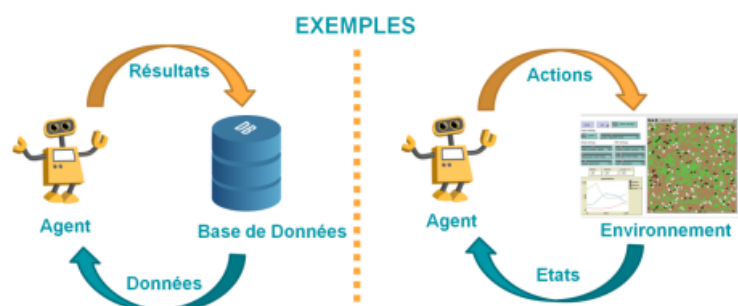


**Max Tegmark** : Un autre professeur de l'institut MIT définit l'intelligence artificielle tout simplement comme étant une intelligence qui n'est pas biologique

Ce qu'il faut donc retenir c'est que l'intelligence artificielle est une imitation de l'intelligence et non pas une intelligence telle qu'on peut le concevoir chez des animaux voire chez des êtres humains

### 2. Types d'interactions dans le domaine de l'IA

Maintenant, on verra à quoi ça sert l'intelligence artificielle ? Pour cela, on va illustrer deux types d'interactions assez différentes :



- ♣ La première est une interaction avec une base de données des images par exemple. Ce serveur va envoyer les données à l'intelligence artificielle que l'on va appeler ici un agent et cet agent va restituer des résultats ◊ Cela crée ainsi une boucle.

- ♣ La deuxième est une interaction avec un environnement comme par exemple une machine de production ou un jeu vidéo. Dans ce cas, on ne va plus se retrouver avec des données brutes mais avec un environnement. Cet environnement va renseigner l'agent de l'état du jeu. Puis, l'agent va répondre par une action à effectuer sur cet environnement.

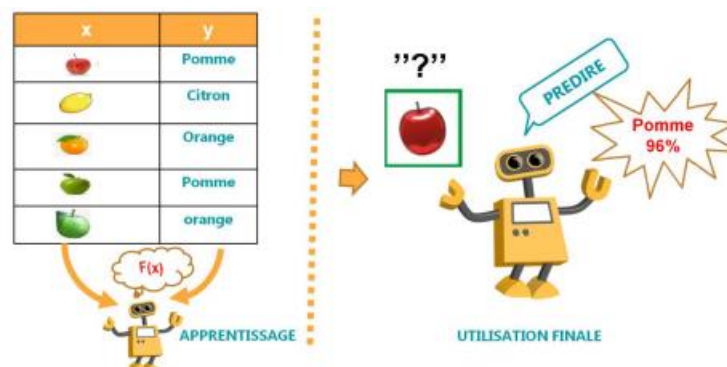
### 3. Exemples des Cas d'utilisation :

Par la suite, nous partirons sur deux types d'exemple.

- ♣ Le premier avec une base de données. Dans ce cas, l'intelligence artificielle est capable de faire deux choses différentes : Prédire ou Classifier.

#### 1<sup>er</sup> Cas d'utilisation : Prédiction

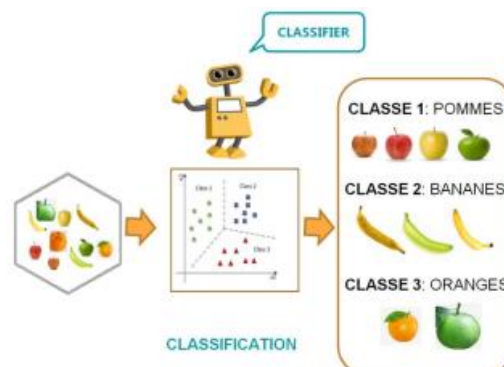
Après une phase d'apprentissage, l'agent peut apprendre à prédire par exemple la nature des images, le score d'un match ou encore le prix d'une maison. Dans cet exemple, il peut apprendre à reconnaître une photo d'une pomme après qu'on lui ait montré des millions de photos de fruits.



D'une manière générale, l'agent peut apprendre une relation  $f: x \rightarrow y$  qui relie  $x$  à  $y$  en ayant analysé des millions d'exemples d'associations. Il faut noter qu'il n'y aura jamais une prédiction à 100% et qu'à 96%, il est sûr que l'image en entrée est une image d'une pomme

#### 2<sup>ème</sup> Cas d'utilisation : Classification

Le deuxième cas d'utilisation de l'IA est la classification de l'intégralité des images de la BD en différentes classes.



En effet, la classification est une branche de l'intelligence artificielle qui permet de classer des individus dans des groupes. C'est un processus pour prédire la classe à laquelle appartient un ensemble d'observations. Dans notre exemple, on a trois classes : Une classe des pommes, une deuxième classe des bananes et une troisième des oranges. Il faut noter que la classification découle bien entendu de la prédiction. Si la prédiction - qu'une image soit une image d'une pomme- est plus importante, alors l'agent va la classer dans la catégorie des pommes par exemple (La Classe une)

♣ Le second exemple illustrera comment l'intelligence artificielle pourra contrôler l'environnement dans le cas d'un jeu ?

### 3<sup>ème</sup> Cas d'utilisation : Prédiction

Enfin, le troisième exemple d'utilisation illustre comment on pourra contrôler un environnement. Dans ce cas aussi, tout va partir de la prédiction et on aura besoin de prédire la meilleure action pour chaque élément de l'environnement pour atteindre notre objectif final. Ceci sera bien entendu en fonction des possibilités de chaque action.



Dans notre exemple d'échiquier, les possibilités pour que notre Agent puisse attaquer le roi de l'adversaire seront de décider : d'aller en avant, en arrière, en diagonal et sur combien de cases ? Ainsi, chaque déplacement représente l'état d'une solution à une étape donnée de la procédure de résolution du problème et la solution finale du problème sera donc la combinaison de l'ensemble des états de différentes étapes.

### Conclusion

Ce qu'il faut donc retenir c'est que l'intelligence artificielle est une imitation de l'intelligence et non pas une intelligence tel qu'on peut le concevoir chez des êtres vivants. Nous pouvons dire qu'une intelligence artificielle est capable de :

- ♣ Prédire et anticiper les besoins d'une entreprise,
- ♣ Prédire le résultat d'un match de Foot
- ♣ Prédire le prix d'acquisition d'une maison par exemple,

L'intelligence artificielle pourra également aider à :

- ♣ Classer/ranger automatiquement les fiches des produits dans les bonnes catégories,
- ♣ Classer des Emails/Spams par exemple

L'intelligence artificielle pourra également aider à :

- ♣ Contrôler les évènements futurs pour un environnement comme étant le cas de contrôle des déplacements d'un robot pour la détection des déchets nucléaires
- ♣ Contrôler les déplacements d'un joueur sur jeu plateau etc.



**Pr. CHARAF MOULAY EL HASSAN**  
Université IBN TOFAIL- Kenitra