

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

$$\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \psi = \hat{H} \psi$$

$$F - E + V = 2$$

# Introduction à l'IA



Pr Humbert – Fait par Artemis

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

$$\frac{df}{dt} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(t+h) - f(t)}{h}$$

# Définition de l'IA

(IA=intelligence artificielle)



## • Définition du Larousse de l'IA :

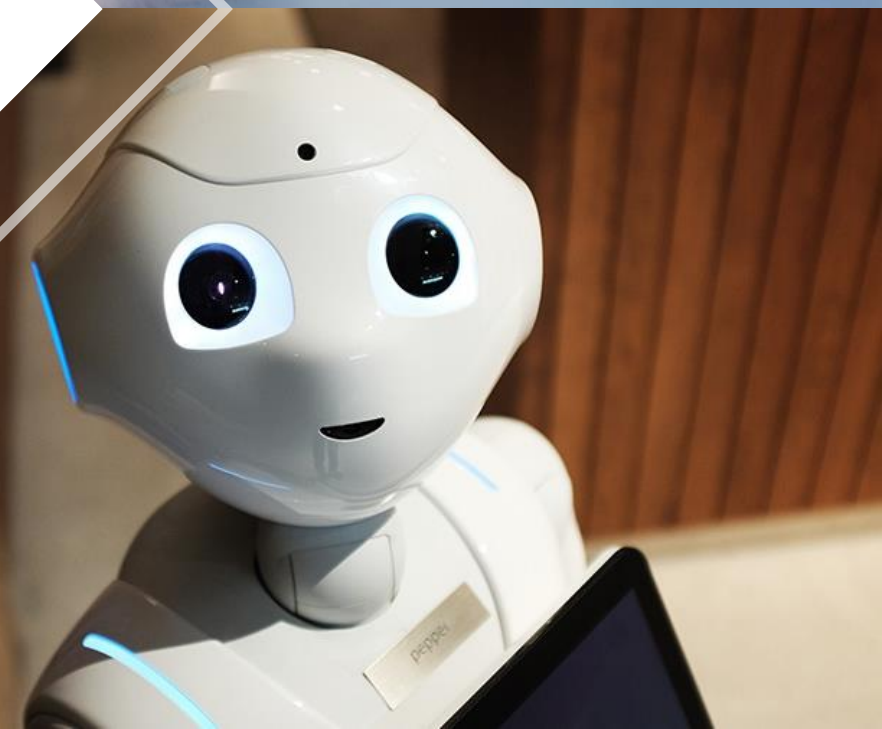
« ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. »

- Intersection  
de diverses  
disciplines  
(maths, info,  
santé)

- RIEN A VOIR  
avec l'intelligence  
humaine  
*MAIS*  
- Même résultat



## Les différentes technologies utilisant de l'IA



Le tutorat Niçois est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

# 2 types d'IA

---

## **LA FORTE**

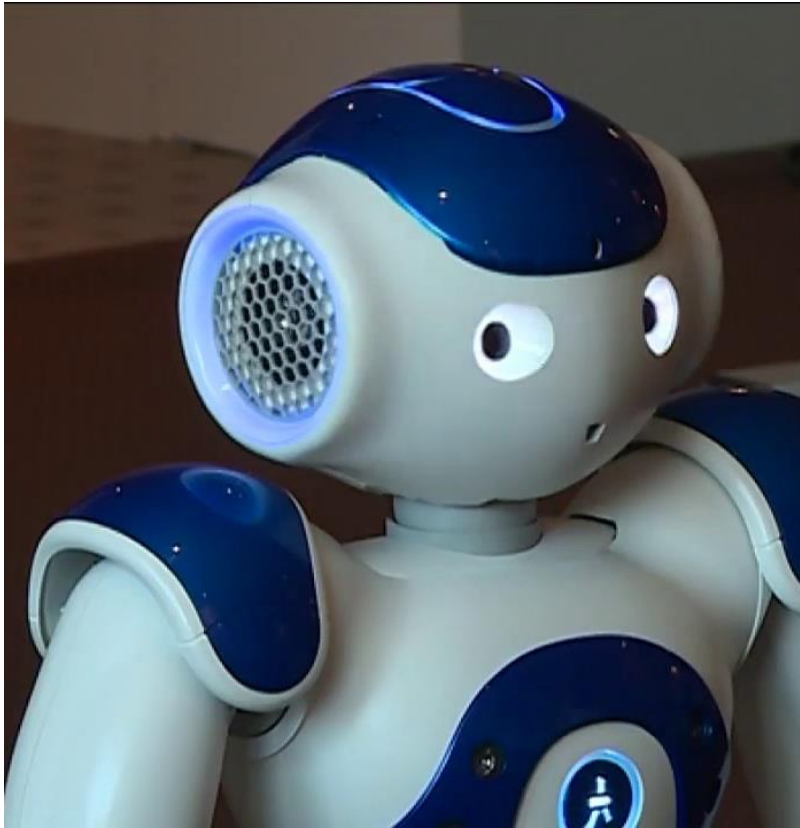
- Comparable à l'intelligence **humaine** (émotions, créativité csc de soi, de ses raisonnements ...)
- Uniquement dans les films de **science-fiction**

## **LA FAIBLE**

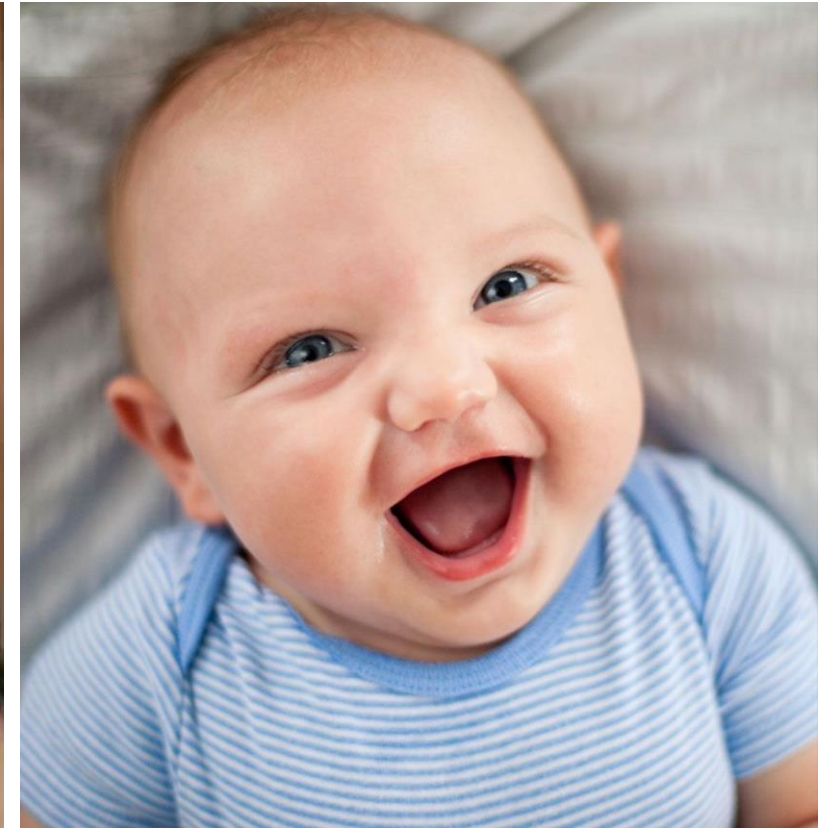
- **Algorithmes +++**
  - **Big Data**
- Automatisent certaines **tâches répétitives**
- **Sans compréhension** du processus

⚡ **Match time!** ⚡

**ROBOT VS BEBE**



→ Milliers d'images



→ Observation, vie quotidienne

# Objectif: reconnaître un chat

---

♥ Capacité d'apprentissage & de conceptualisation humaine >>> algorithme IA

# Point faible de l'IA : l'adaptabilité

- **Manque de flexibilité...**

Modif du contexte → ECHEC → Tout réapprendre



**Neuro-modulation** +++

= adapter son apprentissage à situations / contextes différents.

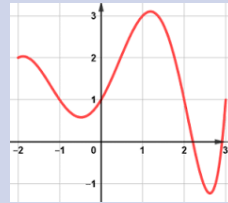
⚠ La neuro-modulation n'existe pas dans l'IA faible.

## II. Approches model-driven & data-driven



### MODEL-DRIVEN

- Connaissances préétablies sur le corps humain +++  
(maths, physique, biologie, anatomie ...)



- **Equations** mathématiques
- *Confronter à la vie réelle*

« TOP TO DOWN »

### DATA-DRIVEN

- Pas de connaissance préétablie
- Collecte de **données** brutes  
(mesures...) issues de l'observation +++



- **Classification**
- *Diagnostics*

« BOTTOM UP »

# Machin Learning & Deep Learning

---



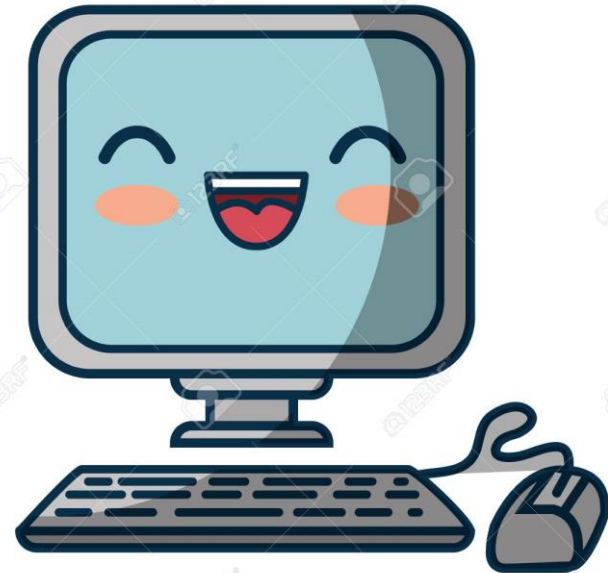
IA

Machin  
Learning

Deep  
Learning

# Machin Learning

- 2<sup>ème</sup> poupée
- « Apprentissage automatique »



- L'ordinateur **déduit** les règles à suivre uniquement par l'analyse des données (data) qu'on lui fournit.  
→ **Data-driven**

## Caractéristiques:

- 1) Méthode **statistique**
- 2) L'algorithme **apprend** à partir des données reçues
- 3) **Peu de programmation** : pas explicitement programmé pour résoudre des tâches.

# Notion de Feedback



• On lui dit s'il a bien classé les données ou pas



→ **Correction automatique** des paramètres 

→ améliorer la précision du résultat. 



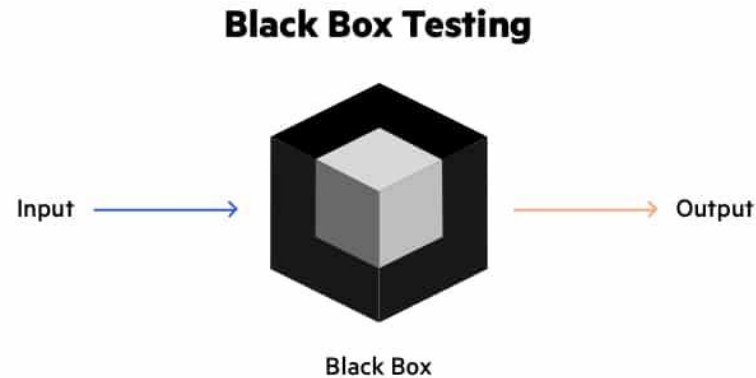
Deux étapes du Machine Learning :

**1) Apprentissage** (du modèle)

**2) Amélioration** (Fb H & corr auto)

# Deep learning

- 3<sup>ème</sup> poupée
- « Apprentissage profond »
- Ce sont des **algorithmes +++** de Machin Learning, qui sont capables de gérer les données massives (Big Data).



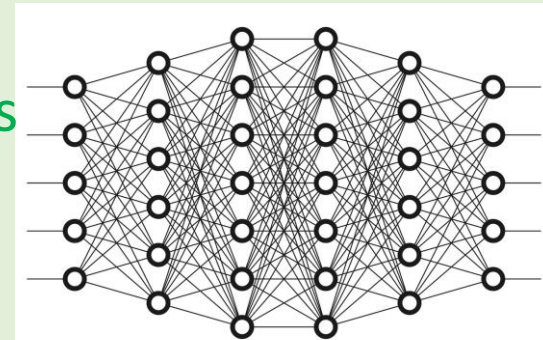
## Quantité de données

**Machin Learning** : seuil +++

**Deep learning** : continue de croître +++

## Réseaux de neurones

- Fonctions mathématiques
- Forte **puissance** de calcul
- Classification** de Big Data



**Bravo !**

**Ce cours est maintenant terminé !**

RECAP'

---

IA > Machine Learning > Deep Learning

