



# **Machine Learning**



**Mohamed Sakkari**

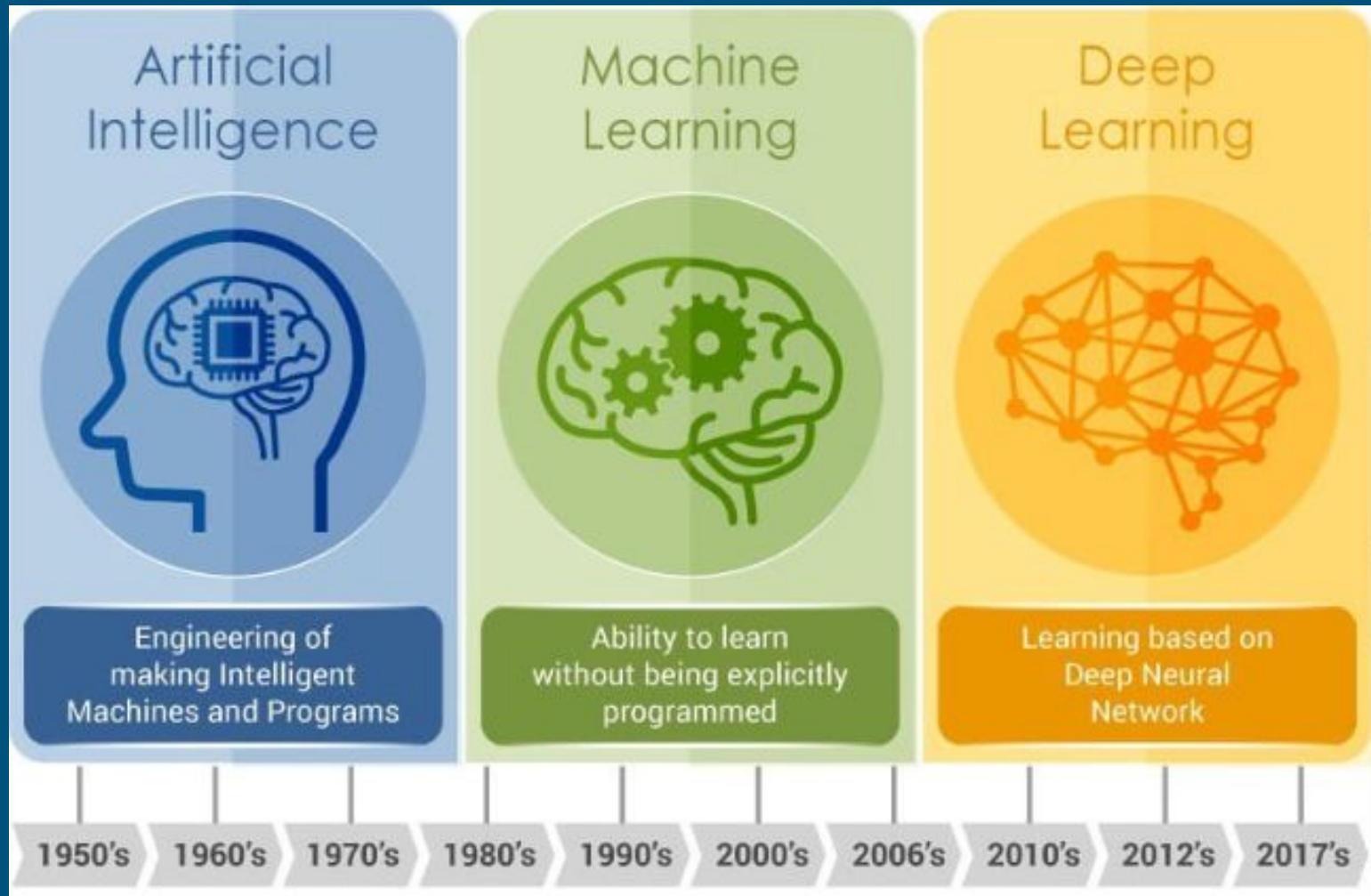


# Introduction et Définition

## Chapitre I

---

# IA, Machine Learning et Deep



# L'apprentissage automatique AA

Apprentissage Automatique □ Machine Learning

## Définition

Domaine s'intéressant à la conception et le développement d'un ensemble **d'algorithmes** qui permettent à une machine d'apprendre à résoudre un problème spécifique à partir de **données**.

**? Limites de la programmation classique ?**

(programmation séquentielle déterministe)

# Définition

- Qu'est ce que l'apprentissage Machine?!

**Apprendre** à partir des  
anciennes expériences



Peut-on rendre les  
machines capables  
**d'apprendre à partir  
de leurs expériences ?**



**Suivre** les instructions

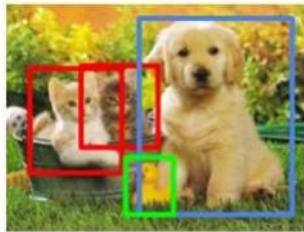


# Exemples d'applications

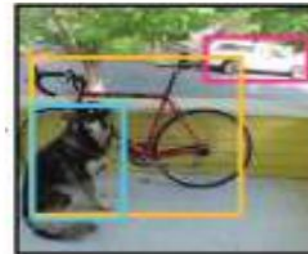
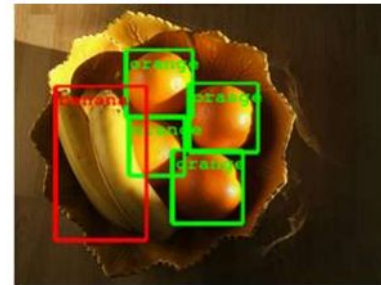
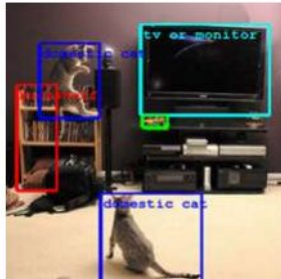
- Filtrage des e-mails
- Applications de vision par ordinateur
- Conduite autonome
- Reconnaissance de l'écriture manuscrite
- Chat bots
- Jouer et gagner des jeux
- Diagnostic médical
- Recommandations de produits
- Suggestions d'amis/de contenu sur facebook
- Reconnaissance vocale/Sous-titrage audio
- Traduction d'un texte
- ....

# Exemples d'applications vision par ordinateur

## – Détection d'objets



CAT, DOG, DUCK



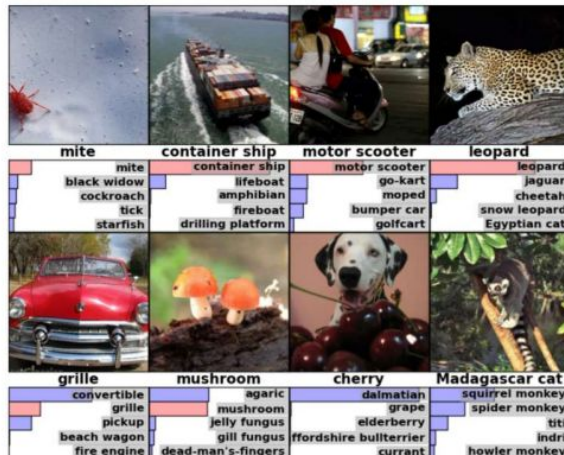
## – Classification

- Identifier, automatiquement, la nature des objets dans les images.

### Classification



CAT



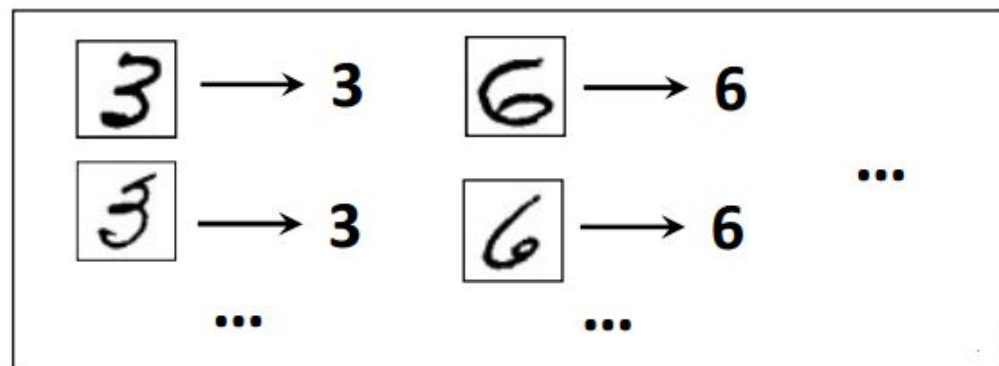
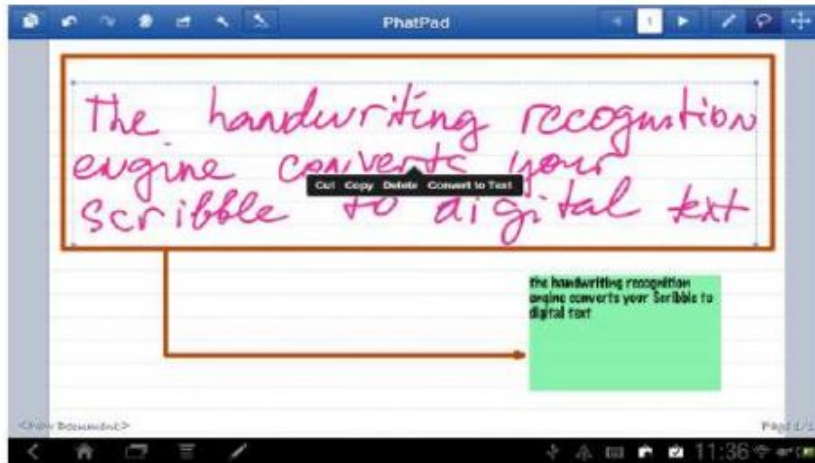
## Segmentation d'objets



CAT, DOG, DUCK

# Exemple d'application Reconnaissance de l'écriture manuscrite

- Reconnaissance de l'écriture manuscrite



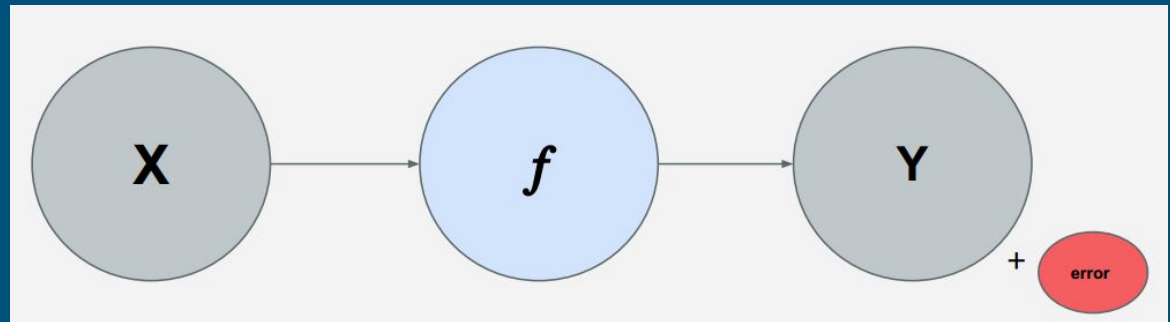


# ML = Modélisation mathématique?

Un problème d'apprentissage automatique

- peut être formulé sous la forme d'une transformation entre des entrées (Inputs) et des sorties (Outputs).
- Essayer d'apprendre quelle est la meilleure sortie (output) "O" à déterminer pour chaque entrée (input) "I".
- Mathématiquement,  
On cherche d'apprendre une fonction de transformation  $f$  qui associe à chaque variable d'entrée  $X$ , une variable de sortie  $Y$  avec une erreur  $e$ :

$$Y = f(X) + e$$



- **En ML, on parle souvent de MODELE pour désigner le programme élaboré**

# Le monde des Données en abondance

Une augmentation continue des données générées

- Twitter : 50M tweets /jour (=7 terabytes)
- Facebook : 10 terabytes /jour
- Youtube : 50h of videos téléchargés /minute
- 2.9 millions of e-mails /seconde

Ordre de grandeur :

- 1024 gégabyte □ 1 tétrabyte
- 1024 tétrabyte □ 1 pétabyte
- 1024 pétabyte □ 1 exabyte



site téléchargement DB

Kaggle.com , <https://archive-beta.ics.uci.edu/>, ...

# ML : de quoi il s'agit ?

- Qu'est ce que l'apprentissage Machine?!

**Apprendre** à partir des  
anciennes expériences



Peut-on rendre les  
machines capables  
d'apprendre à partir  
de leurs ~~expériences~~ ?  
**Données**



**Suivre** les instructions



OUI → c'est l'objectif de  
l'apprentissage machine !!

# Fin

Merci Pour Votre Attention