

# Majeure Machine Learning

Introduction

# Contenu



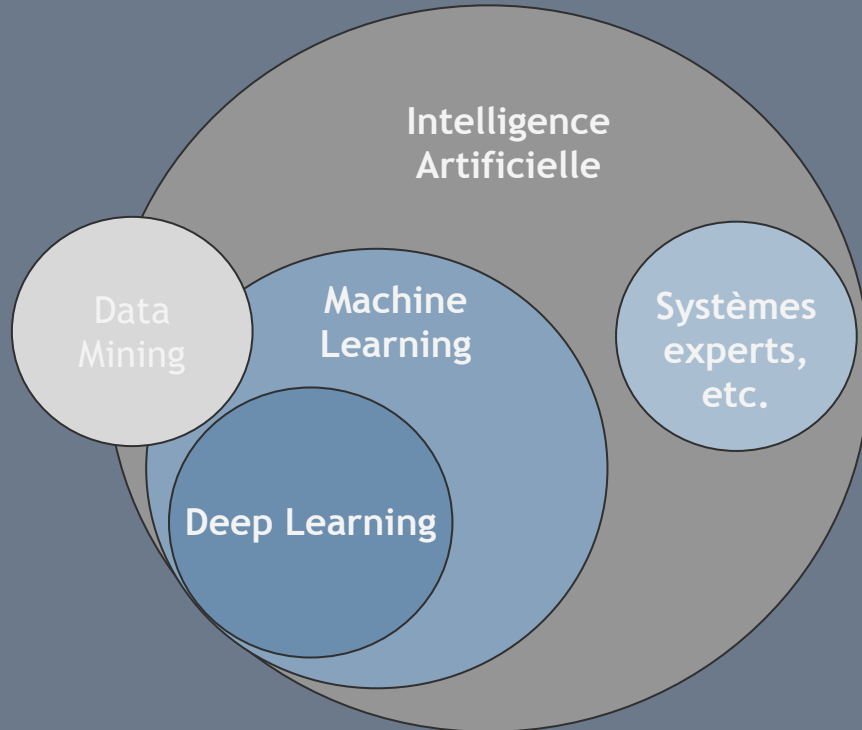
- Qu'est-ce que le ML
- Pourquoi le ML
- Les concepts de base du ML
  - Supervisé / Non-supervisé
  - Régression / Classification

# Ce que vous devrez savoir faire

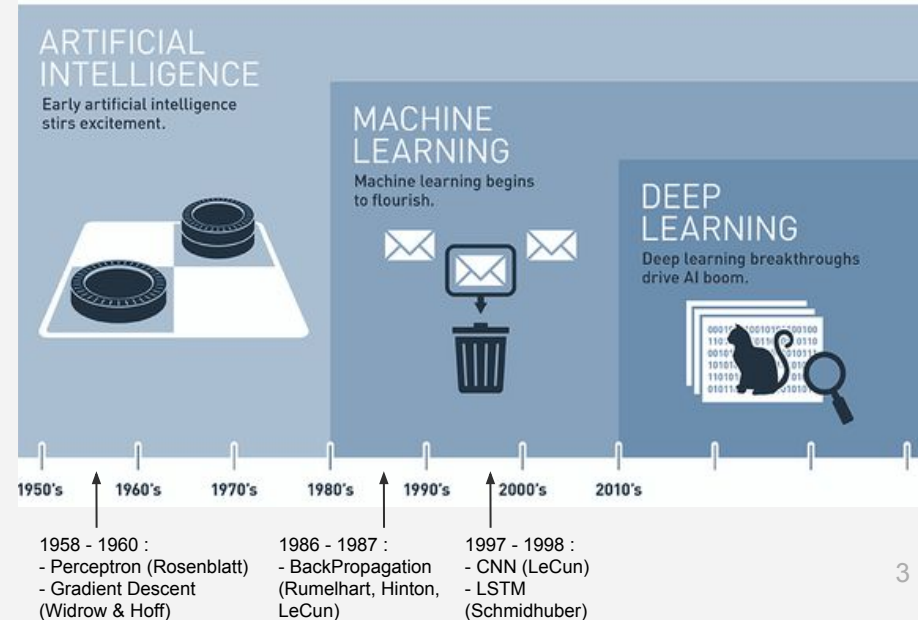


- Définir le Machine Learning (ML)
- Différencier l'approche statistique de l'approche ML
- Identifier le type d'apprentissage d'une problématique
- Distinguer un problème de régression de celui d'une classification

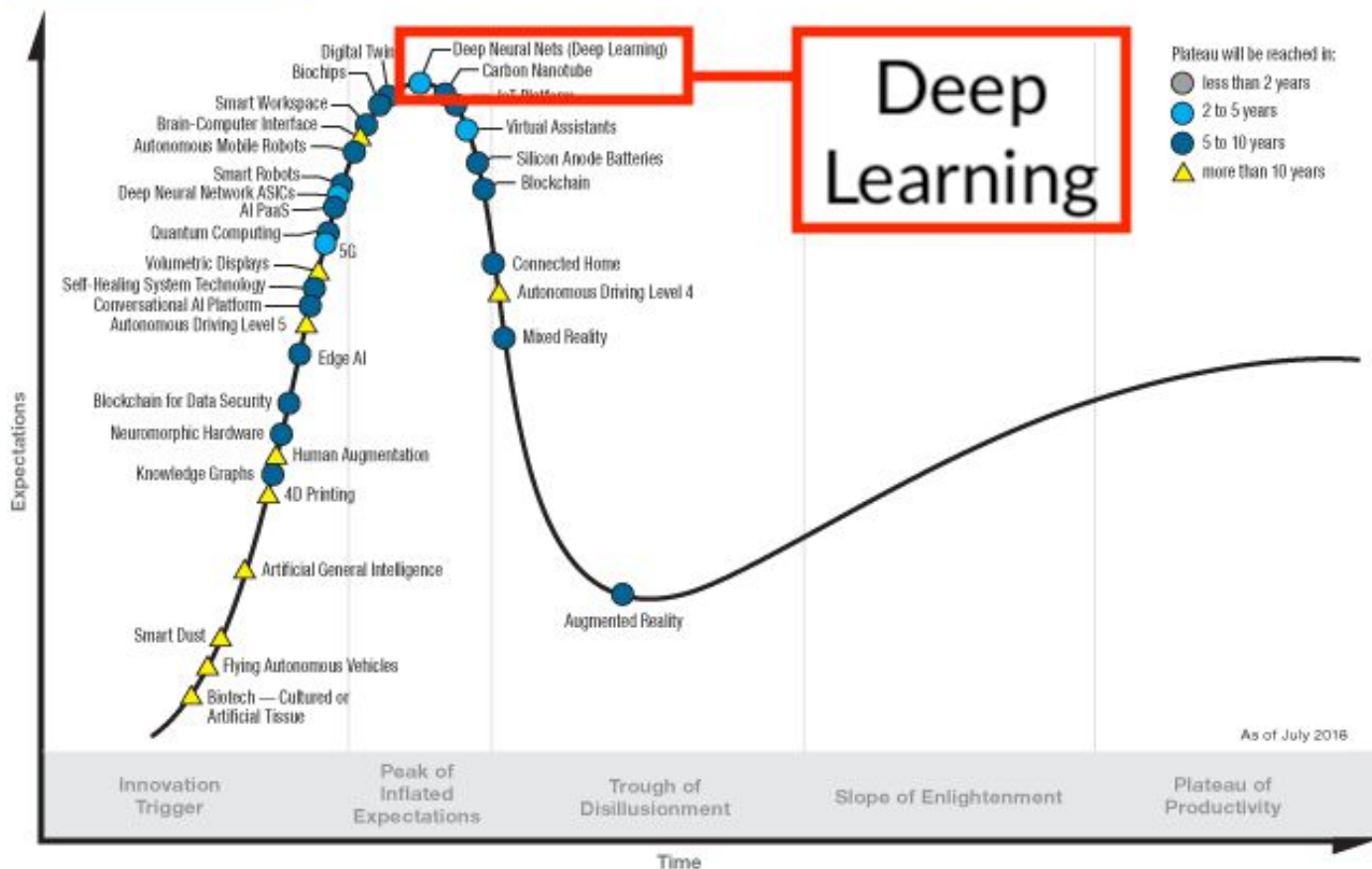
# Les méthodes de l'IA



# Historique des méthodes



## Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018



# Définition

*«L'apprentissage automatique est la science permettant aux ordinateurs d'accomplir des tâches sans avoir été explicitement programmé dans ce sens.»*

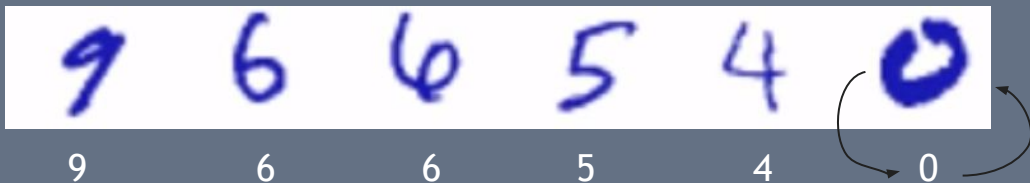


Andrew Ng

# Définition

A computer program is said to learn from experience  $E$  with respect to some class of tasks  $T$  and performance measure  $P$ , if its performance at tasks in  $T$ , as measured by  $P$ , improves with experience  $E$ .

Données d'entraînement :



Généralisation :



# Pourquoi le Machine Learning ?

4 pattes  
1 queue  
2 oreilles pointues  
2 yeux  
...

If eyes == 2 and legs == 4 :  
return cat



# Pourquoi le Machine Learning ?

If eyes == 2 and legs == 4 :  
return cat

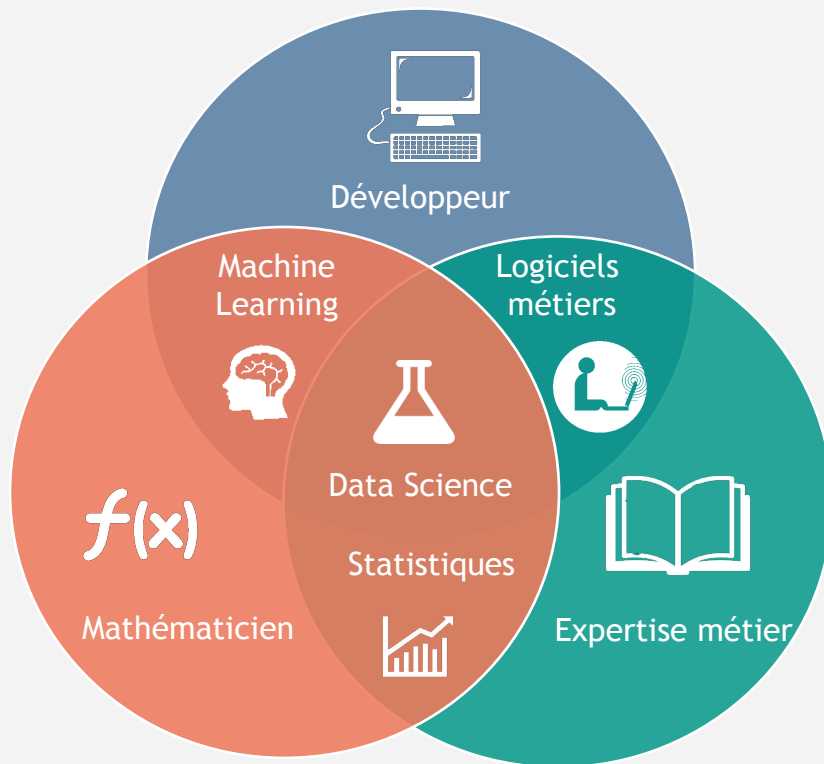




# Pourquoi le Machine Learning ?

Pour extraire automatiquement les caractéristiques à partir d'un jeu d'exemples

# Les domaines connexes du Machine Learning



# Statistiques vs Machine Learning

Compréhension des résultats

Très grande précision

Approche rigoureuse

« Faible » quantité de données

Validation en accord  
avec le modèle théorique



Statistiques

Adaptable à toutes les prédictions

Modèle difficilement compréhensible  
boîte noire

Validation par le test

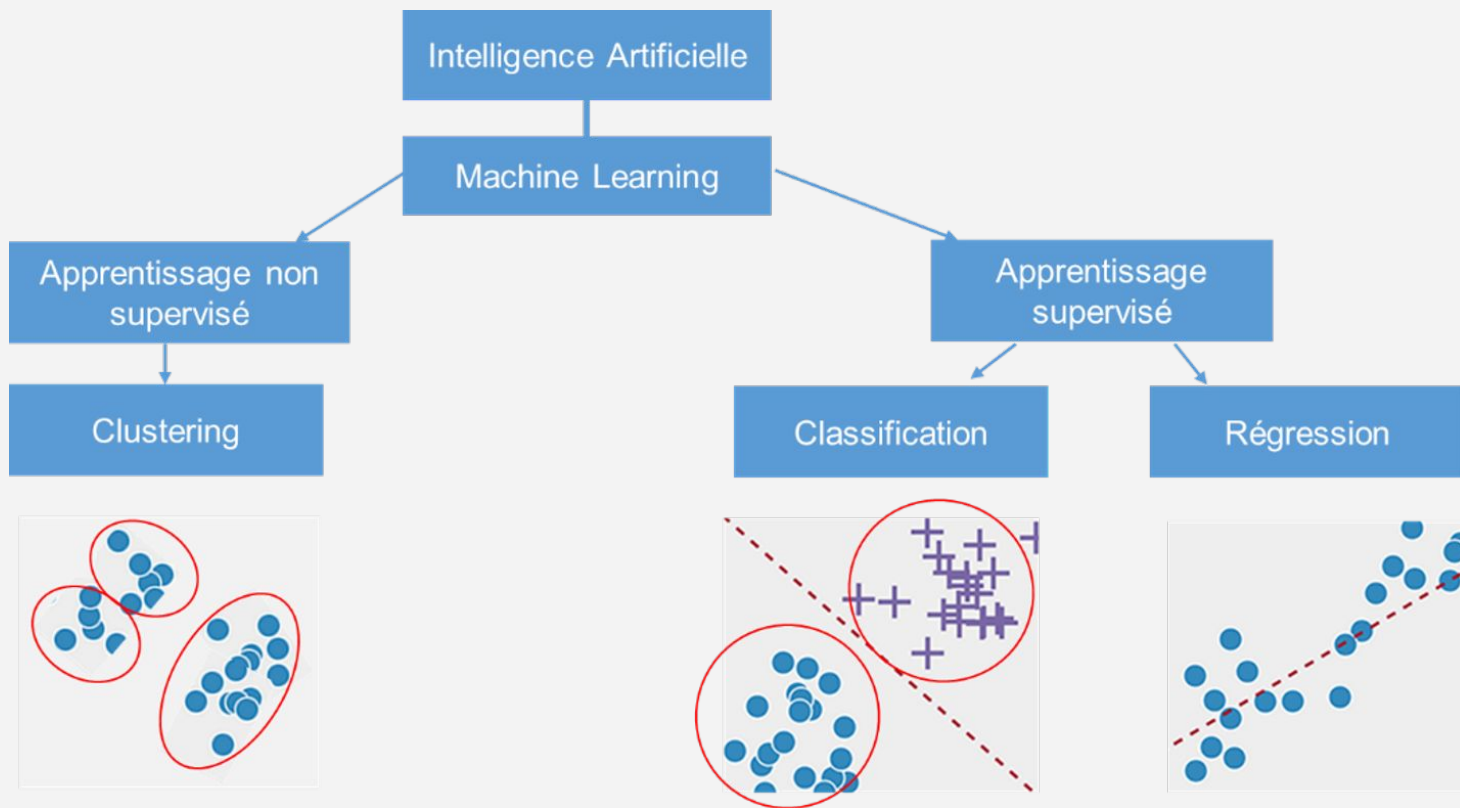


Machine Learning

  
Convergence des  
méthodes

# Concepts de base

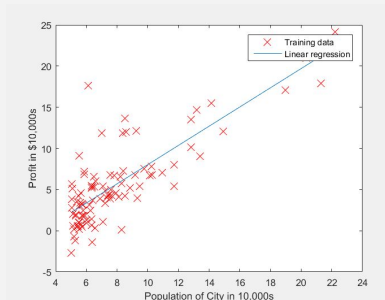
# Vision globale



# Supervisé / Non-Supervisé

## Supervisé

Superficie (m²)	Nbr pièces	Prix (en milliers d'€)	Prix prédit
1500	5	200 000	<b>190 000</b>
2500	7	300 000	<b>320 000</b>
...	...	...	...
1200	4	180 000	<b>180 000</b>
1800	6		<b>?</b>



## Non-Supervisé

Somme	Ville	Heure	Anomalie ?
1500	Berlin	18h00	<b>NON</b>
2500	Bruxelles	03h00	<b>OUI</b>
...	...	...	...
1200	Paris	20h00	<b>NON</b>
1800	Paris	09h30	<b>?</b>



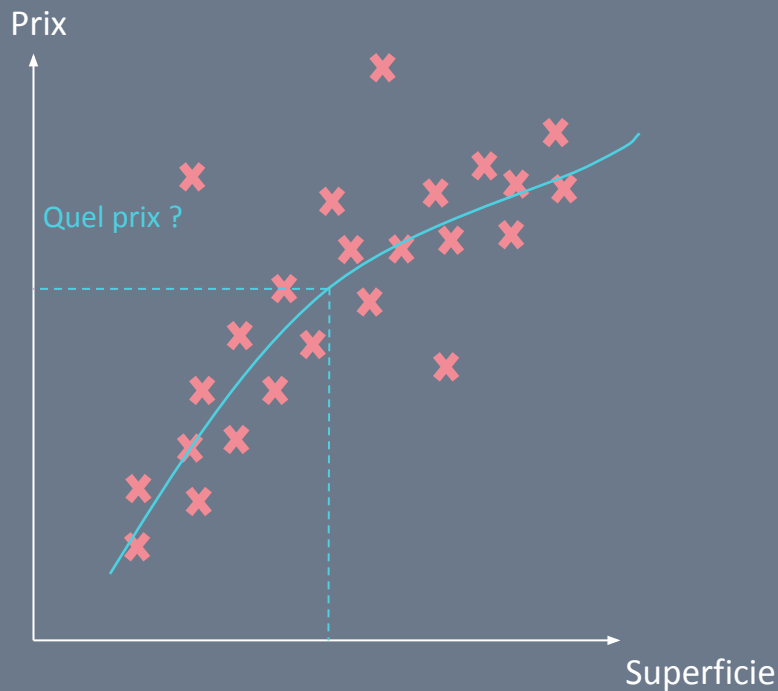
# Supervisé / Non-Supervisé - Quizz

	Supervisé	Non-Supervisé
Connaître l'âge de mon prochain acheteur	✓	
Identifier les relations entre mes clients		✓
Connaître le genre (masculin féminin) de mon prochain acheteur	✓	
Regrouper mes utilisateurs par leur comportement		✓
Détecter un achat à un prix anormal	✓	✓

# Apprentissage supervisé

## Régression

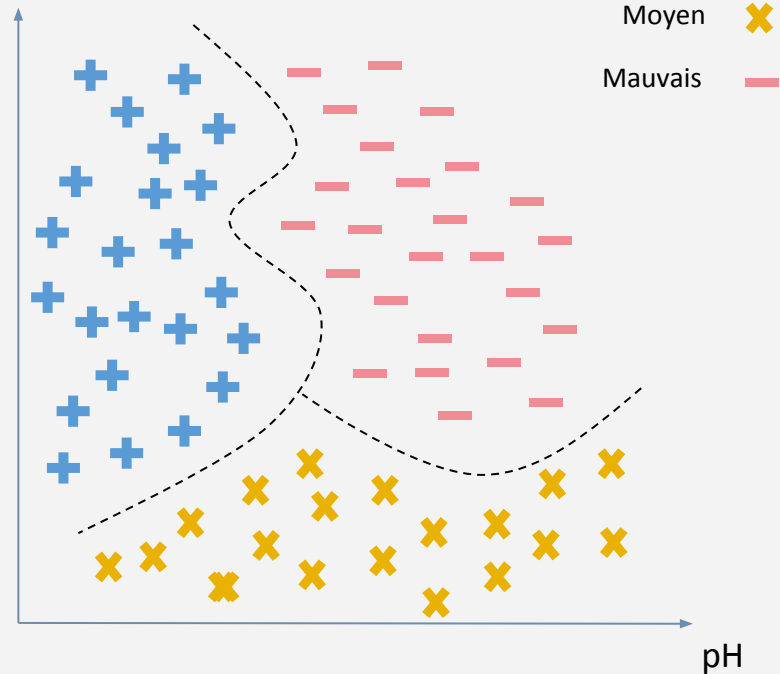
(quantitative)



## Classification

(catégorielle)

Alcool





# Régression / Classification - Quizz

	Classification	Régression
Connaître l'âge de mon prochain acheteur		✓
Prédire le temps de rentabilité d'une action		✓
Connaître le genre (masculin féminin) de mon prochain acheteur	✓	
Estimer le prix d'une voiture d'occasion		✓
Détecter les objets dans une image	✓	



Fin du chapitre 1