

*"Découvrez comment le Machine Learning
révolutionne notre façon de penser
et de créer."*

WHAT THE MACHINE LEARNING

Ines Lorquet

Sommaire



1

Terminologie ML

2

L'apprentissage supervisé

3

L'apprentissage non supervisé

4

Schémas

5

Conclusion

- Définition
- Origine
- Créateur
- Exemple
- Source

Terminologie ML

La science des données

- La science des données utilise des méthodes et des algorithmes pour extraire des informations à partir de grandes quantités de données.
- 1960s, popularisée dans les années 1990.
- William S. Cleveland
- Application de fitness analysant des données de santé pour des conseils personnalisés.
- Cleveland, W. S. (2001). "Data Science: An Action Plan for Expanding the Technical Areas of the Field of Statistics."

L'apprentissage automatique et/ou l'apprentissage profond

- L'apprentissage automatique permet aux machines d'apprendre à partir de données. L'apprentissage profond est une sous-catégorie avec des réseaux neuronaux complexes.
- 1950s pour l'apprentissage automatique, 2000s pour l'apprentissage profond.
- Arthur Samuel (1959), Geoffrey Hinton (années 2000).
- Siri ou Alexa utilisant l'apprentissage pour comprendre la voix.
- Samuel, A. L. (1959). "Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers."

La classification non supervisée

- Regroupement de données sans étiquettes, cherchant des patterns sous-jacents.
- Années 1960.
- James MacQueen.
- Segmentation des utilisateurs pour des recommandations musicales sur Spotify.
- MacQueen, J. "Some Methods for Classification and Analysis of Multivariate Observations."

La classification supervisée

- Apprentissage supervisé pour attribuer une étiquette à une entrée en fonction de ses caractéristiques.
- Années 1960-1970.
- Frank Rosenblatt.
- Reconnaissance faciale sur un smartphone.
- Rosenblatt, F. (1958). "The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain."

- Définition
- Origine
- Créateur
- Exemple
- Source

Terminologie ML

La régression

- Méthode d'apprentissage supervisé pour prédire une valeur continue à partir de données.
- 1805.
- Francis Galton.
- Prédiction du prix d'une maison en fonction de sa superficie.
- Galton, F. (1886). "Regression towards Mediocrity in Hereditary Stature."

La validation croisée

- Technique pour évaluer un modèle en le testant sur plusieurs sous-ensembles des données.
- Années 1990.
- Ron Kohavi .
- Tester un produit sur plusieurs groupes avant son lancement.
- Kohavi, R. "A Study of Cross-Validation and Bootstrap for Accuracy Estimation and Model Selection."

Les données d'entraînement, les données de test et/ou de validation

- Ensemble de données utilisé pour entraîner, tester et valider un modèle.
- 1950-1960.
- Concept adopté par de nombreux chercheurs.
- Utilisation d'exercices révisés (données d'entraînement) et d'autres questions pour l'examen (données de test).
- Bishop, C. M. (2006). "Pattern Recognition and Machine Learning."

Corrélation linéaire (de Pearson)

- Mesure la force et la direction de la relation linéaire entre deux variables.
- 1896.
- Karl Pearson.
- Corrélation entre les heures d'ensoleillement et la température.
- Pearson, K. (1896). "Mathematical Contributions to the Theory of Evolution."

- Définition
- Origine
- Créateur
- Exemple
- Source

Terminologie ML

Une fonction de coût

- Fonction qui mesure l'erreur du modèle en comparant les prédictions aux valeurs réelles.
- Années 1960-1970.
- Concepts issus de l'optimisation.
- Calculer combien tu économises chaque mois en ajustant tes dépenses.
- Bishop, C. M. (2006). "Pattern Recognition and Machine Learning."

La descente de gradient

- Méthode d'optimisation pour ajuster les paramètres d'un modèle en minimisant la fonction de coût.
- 1847, appliqué en machine learning dans les années 1980.
- Augustin-Louis Cauchy.
- Trouver le chemin le plus rapide en ajustant constamment ton itinéraire.
- Cauchy, A. L. (1847). "Méthode générale pour la résolution des systèmes d'équations simultanées."

Années 1950

Conceptualisation
de l'apprentissage
supervisé



Années 1950

Contributions
d'Arthur Samuel et
d'Alan Turing

L'apprentissage supervisé

L'apprentissage supervisé est une méthode d'apprentissage utilisée en intelligence artificielle (IA), où un modèle apprend à partir de données étiquetées. Cela signifie que le modèle reçoit des exemples de données avec les réponses correctes déjà fournies, et il doit apprendre à prédire ces réponses pour de nouvelles données.

Enseigner à une IA à reconnaître les chats

$$\theta^* = \arg \min_{\theta} \sum_{i=1}^n \mathcal{L}(y_i, f_{\theta}(x_i))$$



Collecter des
images



Étiqueter les
images



Former l'IA



Tester l'IA



Reconnaissance
réussie

Années 1950-1960

Émergence de l'apprentissage non supervisé



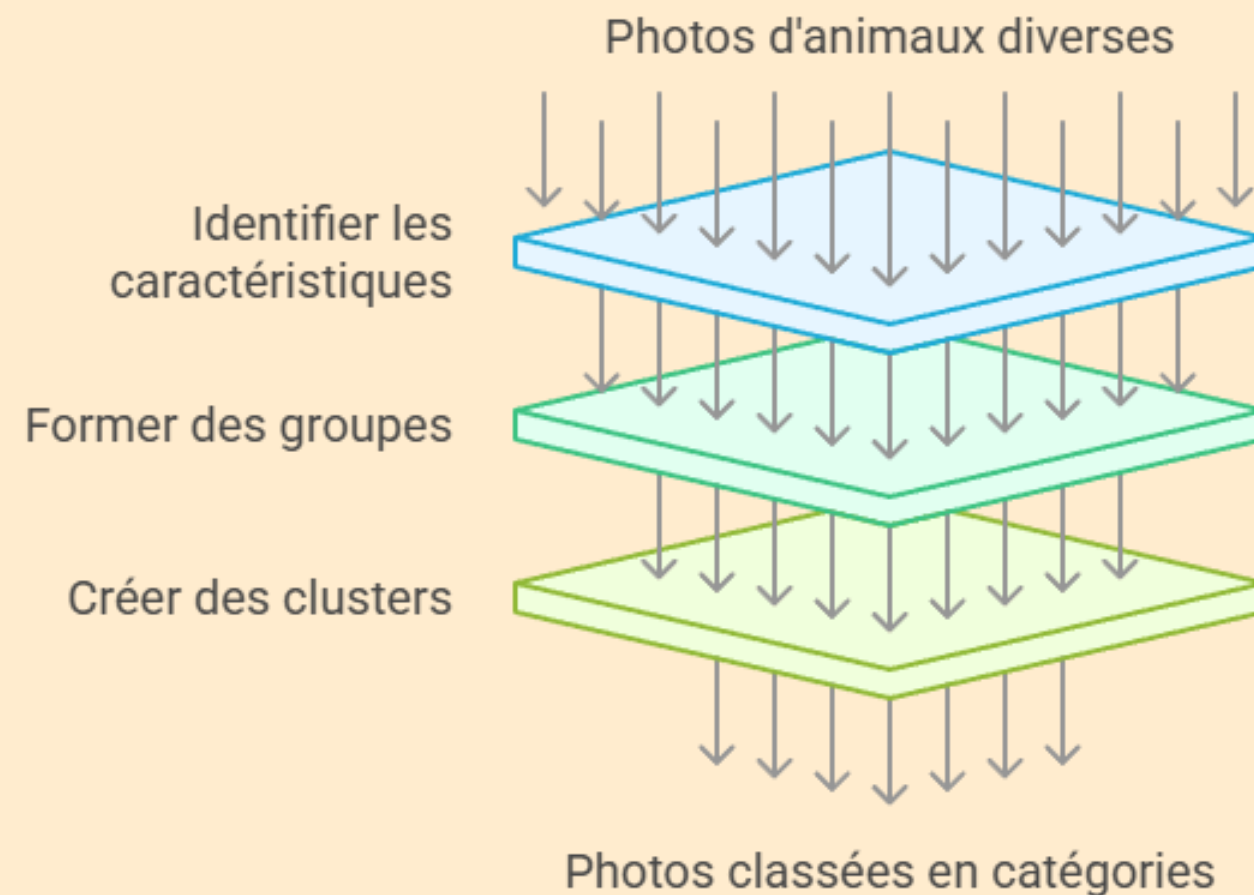
Années 1950-1960

Contributions de Geoffrey Hinton et d'autres

L'apprentissage non supervisé

$$\theta^* = \arg \min_{\theta} \sum_{i=1}^n \mathcal{L}(x_i, f_{\theta}(x_i))$$

L'apprentissage non supervisé est une méthode où le modèle apprend à partir de données qui ne sont pas étiquetées, c'est-à-dire sans réponses correctes fournies. L'objectif est de découvrir des structures ou des motifs cachés dans les données par lui-même.



Photos d'Animaux Diverses

Chats
Chiens
Autres Animaux

Algorithme
d'Apprentissage
Non Supervisé

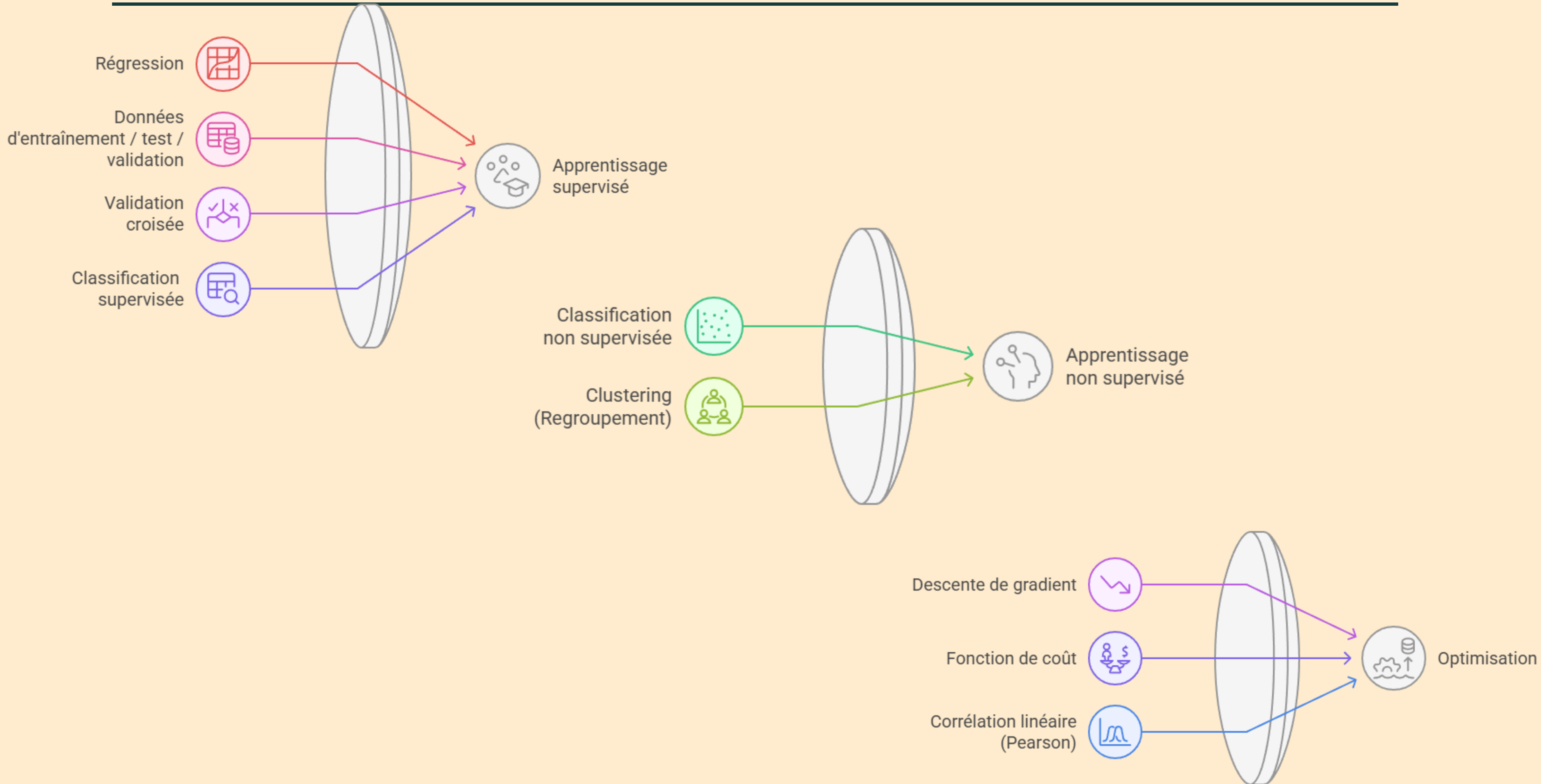
Caractéristiques Communes

Forme des Oreilles
Taille
Texture de la Fourrure

Création de Groupes

Groupes par Forme des Oreilles
Groupes par Taille
Groupes par Texture

Schémas



Conclusion

Machine Learning Process

