


Deep learning par la pratique


1




Présentation




AI FOR YOU



 **Alforyou - Morgan Gautherot**
3,17 k abonnés

[PERSONNALISER LA CHAÎNE](#) [GÉRER LES VIDÉOS](#)

[ACCUEIL](#) [VIDÉOS](#) [PLAYLISTS](#) [COMMUNAUTÉ](#) [CHAÎNES](#) [À PROPOS](#) 

Formation de machine learning sur les mo...

2308 vues • il y a 8 mois

Abonnez-vous à la chaîne afin de me soutenir, grâce à votre abonnement vous allez faire grandir cette chaîne et me permettre de créer plus de contenus.

Les modèles basés sur les arbres de décision sont parmi les plus performant du machine learning classique. Dans cette série de vidéos, vous allez apprendre toute la théorie, mais aussi ...

[LIRE LA SUITE](#)

Introduction

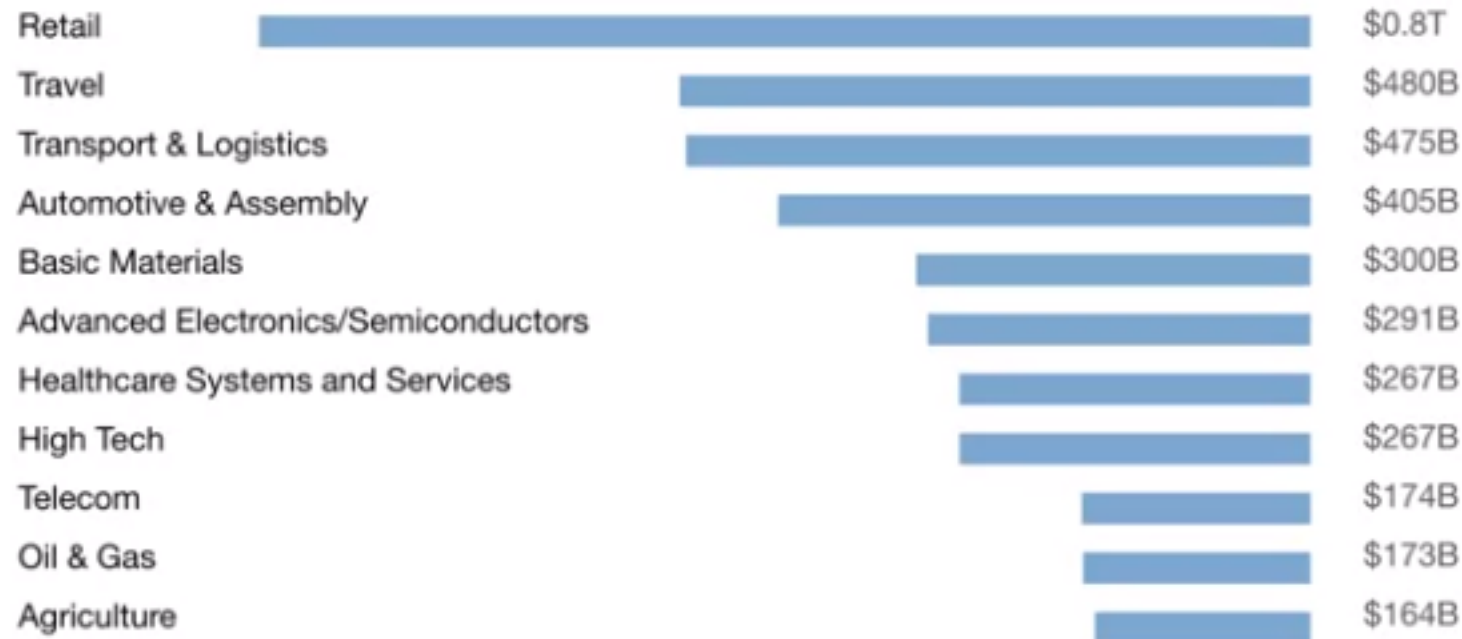
3



Impact de l'IA

13 trillions de dollars

- Création de valeur par l'IA d'ici 2030



The background of the slide is a close-up, slightly angled view of a computer keyboard. Several keys are visible, each featuring a different language or flag. From top to bottom, the visible keys include: a key with the Japanese flag and the text '日本語' (Nihongo); a key with the Chinese flag and the text '漢語' (Hanyu); a key with the Spanish flag and the text 'ESPAÑOL'; a key with the German flag and the text 'DEUTSCH'; a key with the Italian flag and the text 'ITALIAN'; a key with the United Kingdom flag and the text 'ENGLISH'; and a key with the French flag. A large, semi-transparent blue diagonal band runs across the image from the bottom left towards the top right. Overlaid on this band is the title 'Natural Language Processing' in a light blue, sans-serif font. At the bottom of the blue band, there is a dark blue rectangular button with a white globe icon and the word 'translate' in a white, lowercase, sans-serif font.

Natural Language Processing

Computer Vision



Self-Driving



Sound recognition

Reinforcement learning

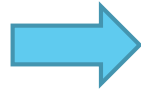


AlphaGo

Lee Sedol

Intelligence Artificielle VS Intelligence Artificielle Générale

Artificial Narrow Intelligence



Cat

V.S.

Intelligence Générale Artificielle



- Résoudre un problème très ciblé



Ne peut pas être adapté à d'autres problèmes

Faire tout ce qu'un humain peut faire

L'IA à travers le temps

11



Definitions

- ▶ L'intelligence artificielle (IA) est un domaine de l'informatique dont l'objectif est de créer des programmes qui accomplissent des tâches normalement dévolues à l'intelligence humaine et de la simuler.

Intelligence artificielle



L'IA à travers le temps

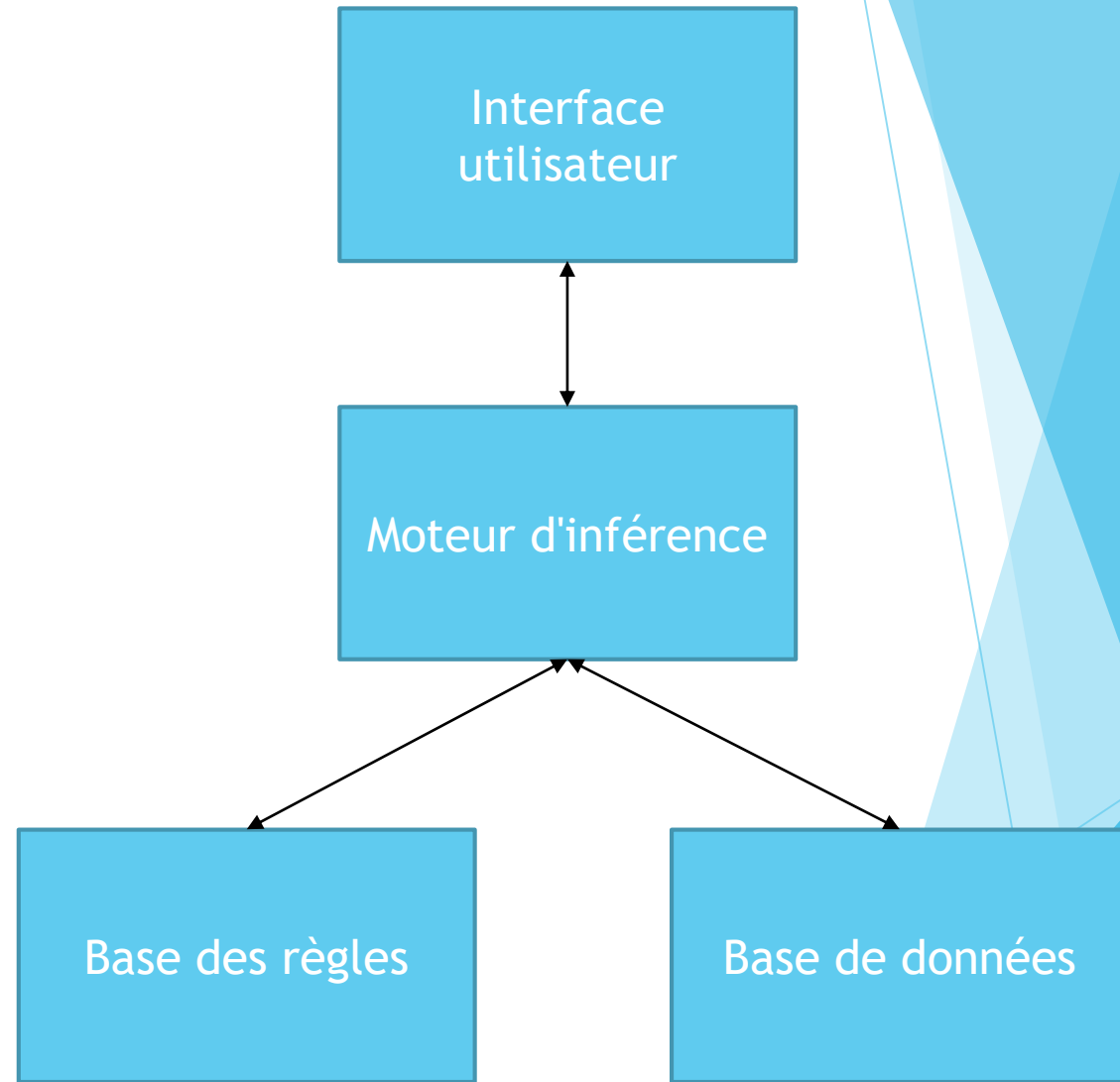
1957

Systeme expert

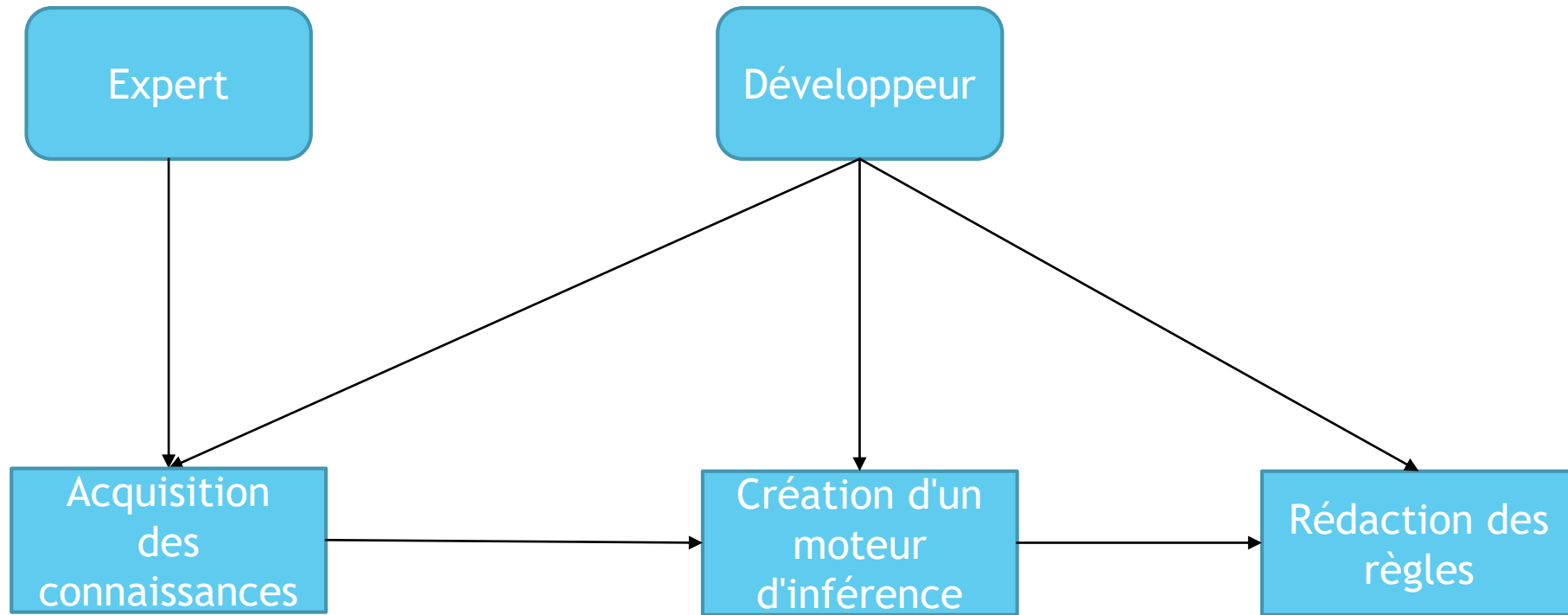


Système basé sur des règles

- Un système expert est un programme qui répond à des questions ou résoud des problèmes dans un domaine de connaissances donné, en utilisant des règles logiques dérivées des connaissances d'experts humains dans ce domaine.



Construire un système



Applications

- ▶ Diagnostic de l'analyse du sang
- ▶ Diagnostic de panne pour les voitures
- ▶ Vérification des systèmes de l'avion avant le décollage
- ▶ Ligne d'assemblage automatisée



Avantages et inconvénients



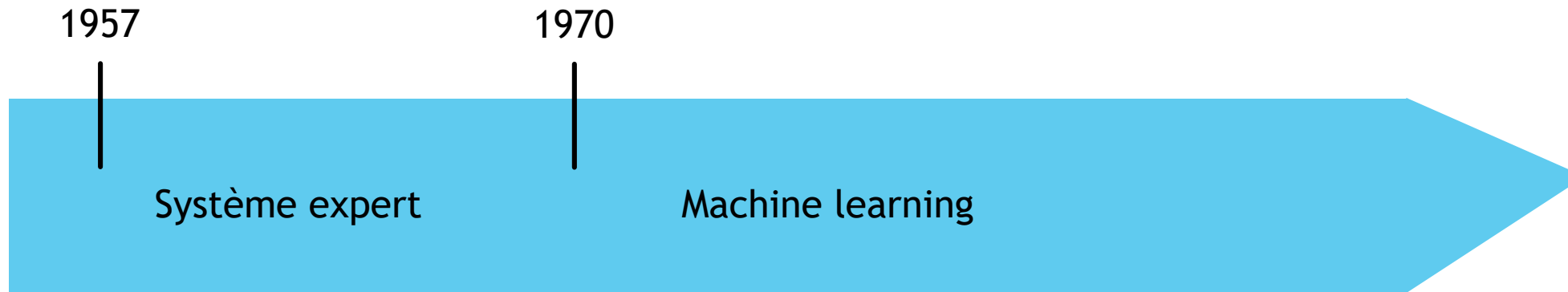
- ▶ Mise en œuvre du bon sens
- ▶ Performer dans des environnements fermés
- ▶ Modèle interprétable



- ▶ Long à mettre en place
- ▶ Difficile à maintenir
- ▶ Mise à jour constante dans le cas des environnements ouverts
- ▶ Approche biaisée

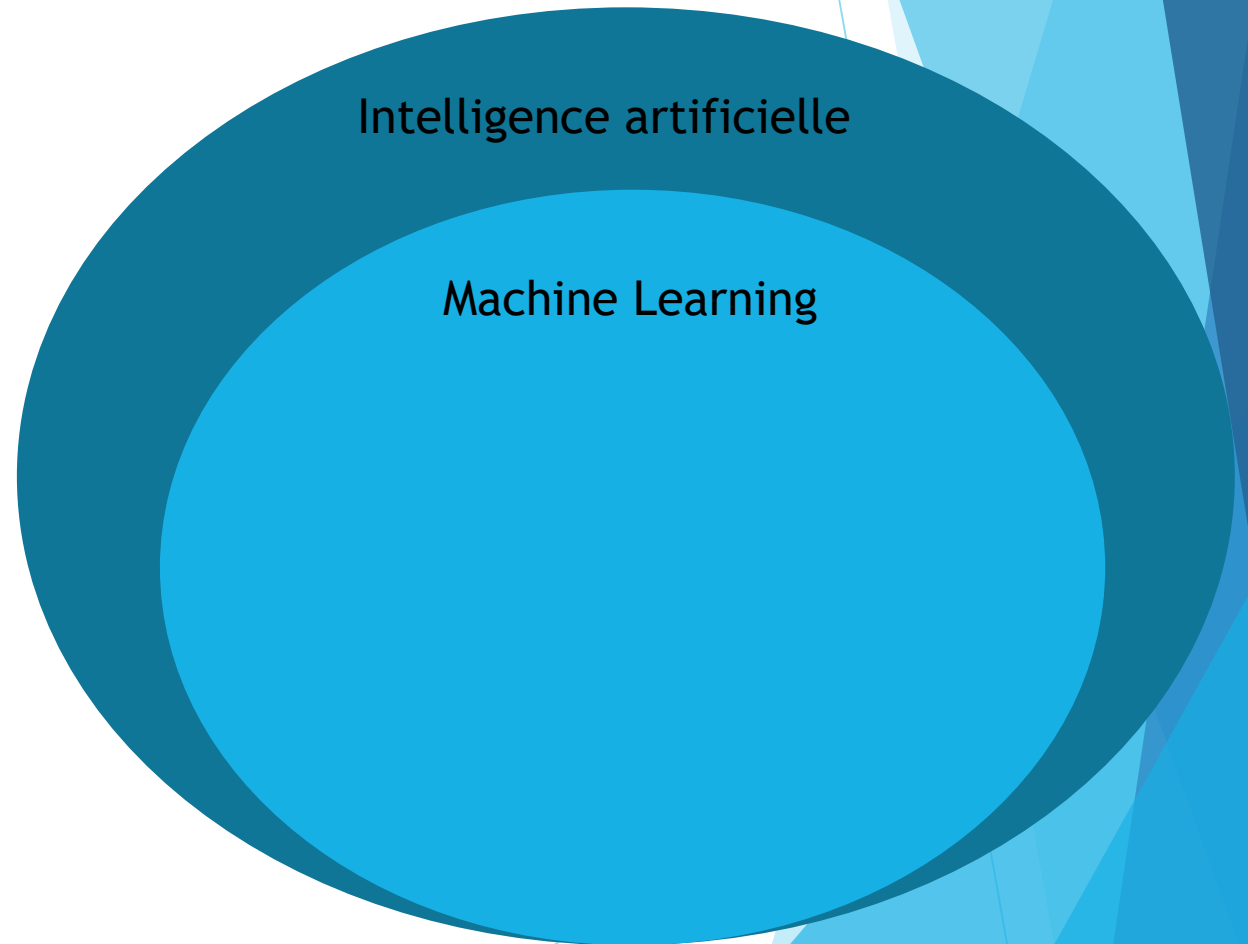


L'IA à travers le temps

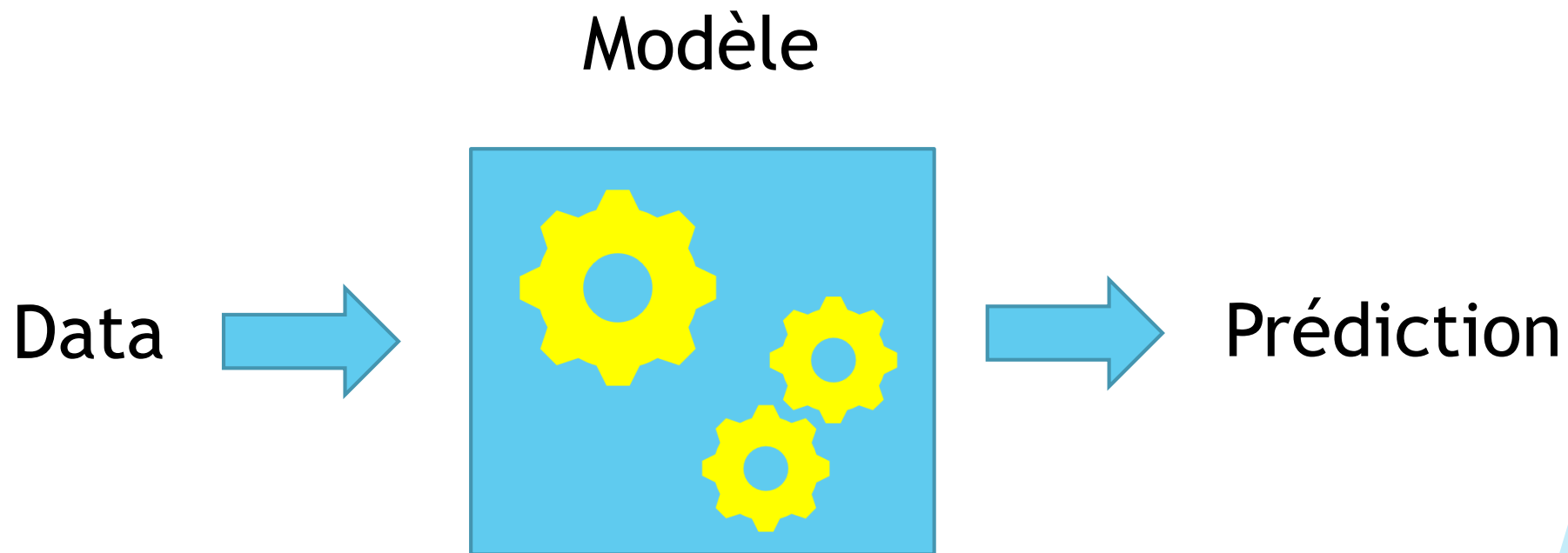


Définitions

- ▶ L'intelligence artificielle (IA) est un domaine de l'informatique dont l'objectif est de créer des programmes qui accomplissent des tâches normalement dévolues à l'intelligence humaine et de la simuler.
- ▶ Le machine learning (ML) est une branche de l'IA. Il a la capacité d'apprendre des données à l'aide d'un algorithme d'apprentissage dont le but est de réaliser des analyses explicatives, prédictives ou préventives.



Machine learning



Qu'est ce qu'une donnée ?

Objet de l'étude



Mesure de variables

Nombre de pièces 5

Surface 60 m²

Garage Non




⋮

⋮

Données structurées

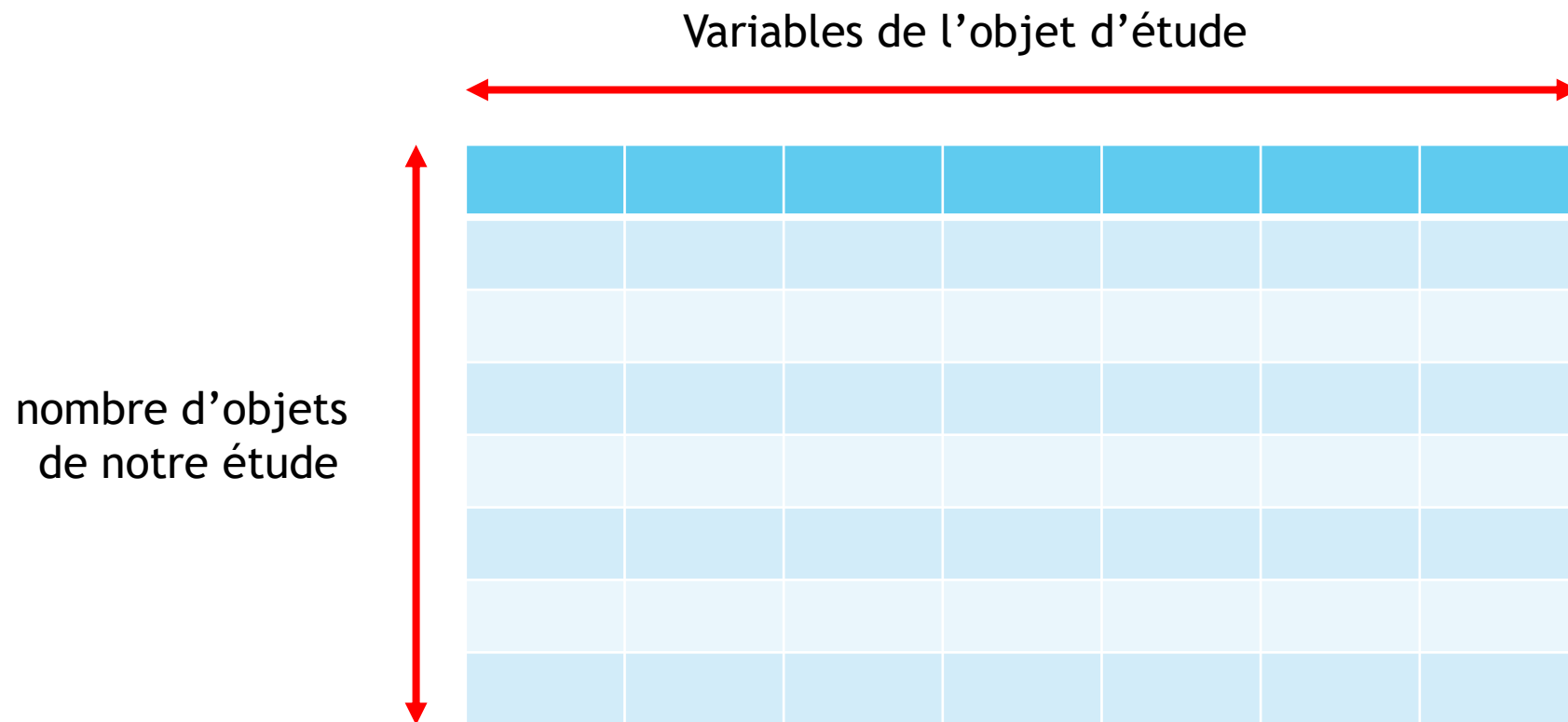


Data Base

	Nombre de pièces	Surface	Garage
	5	60 m ²	Non
	3	30 m ²	Oui
	7	140 m ²	Oui
⋮	⋮	⋮	⋮



Data Base



Apprentissage supervisé

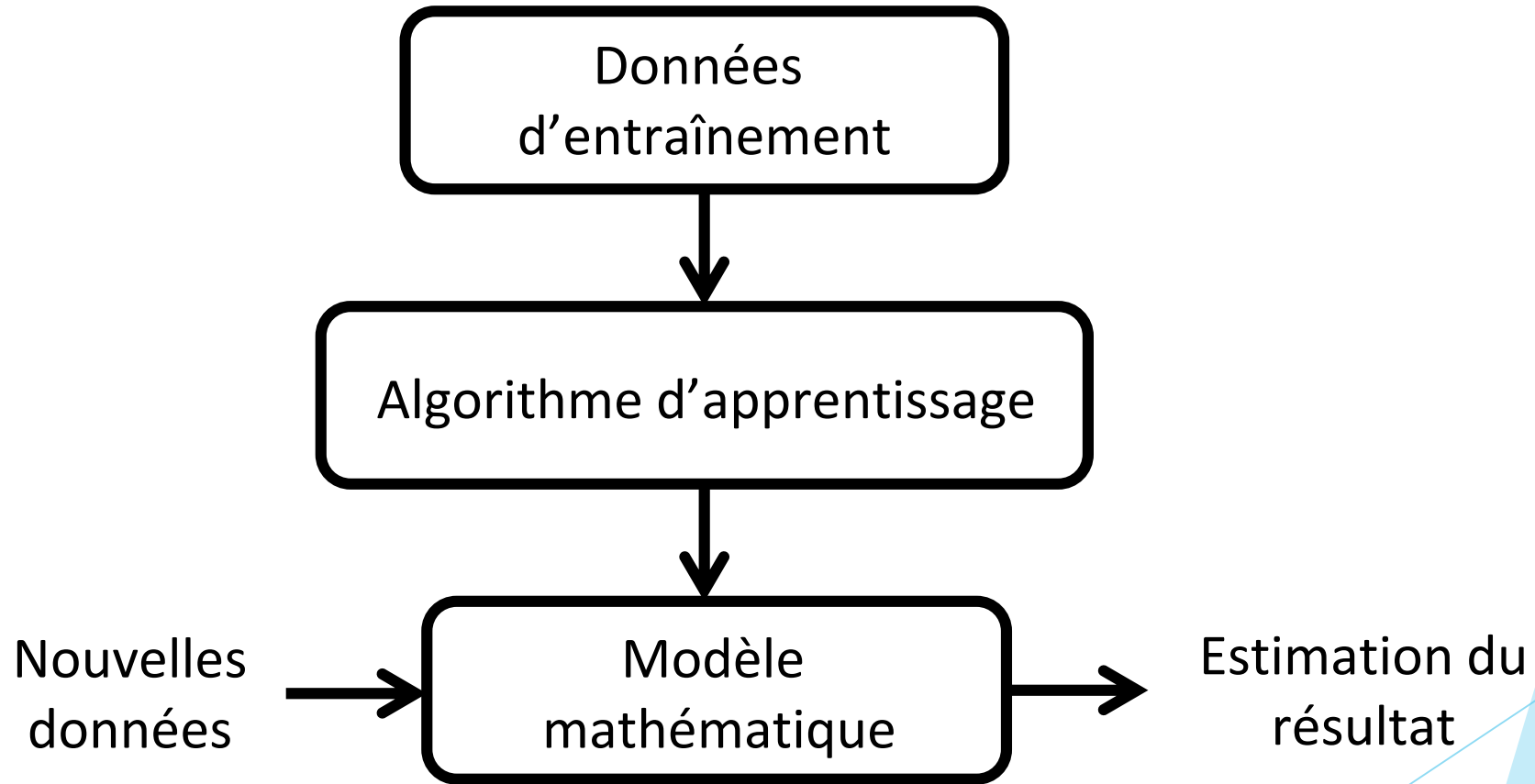
Données labélisés

Variables explicatives

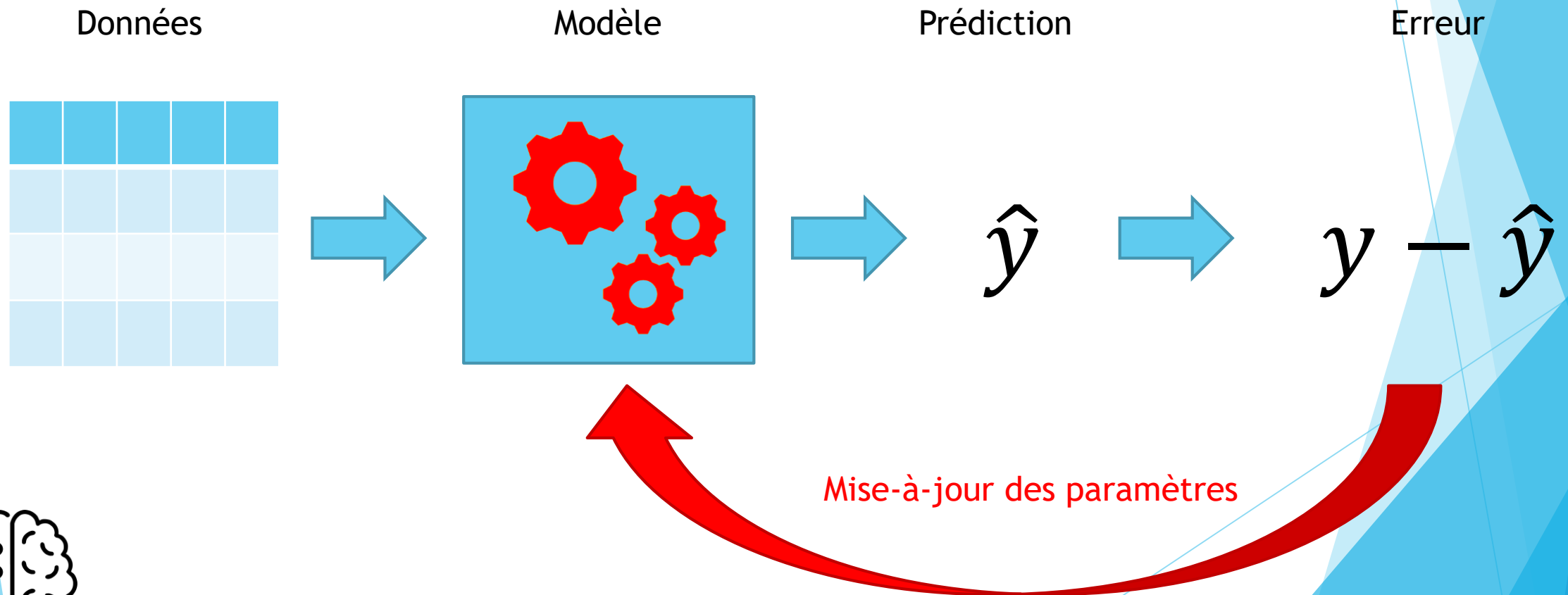
Variable cible



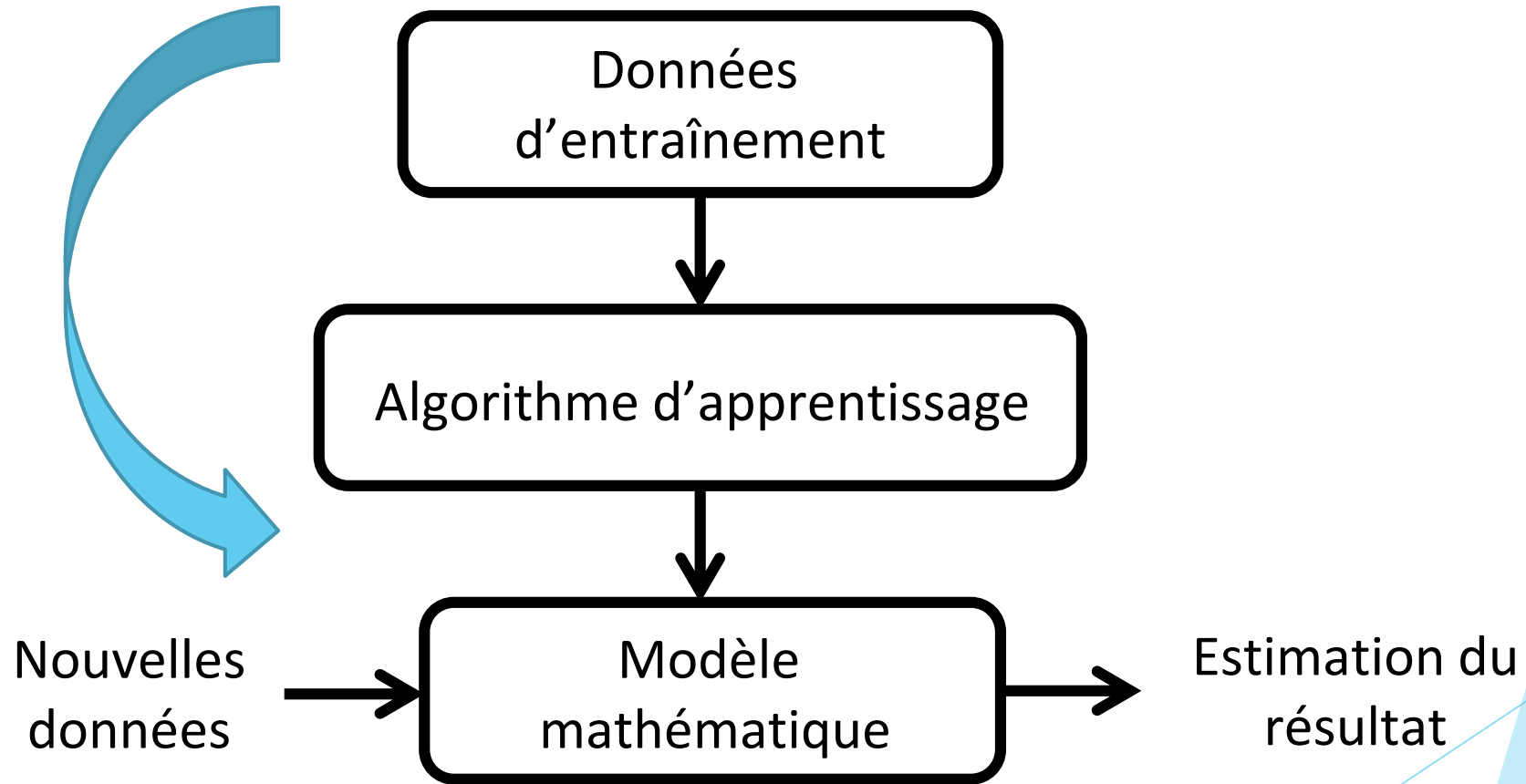
Etapes d'entraînement d'un modèle



Entraînement d'un modèle

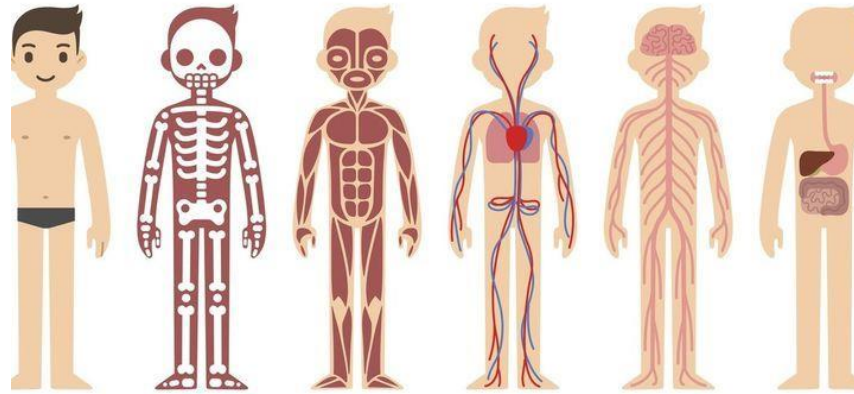


Facile à mettre à jour

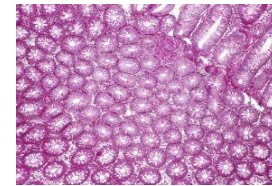


Extraction de caractéristiques

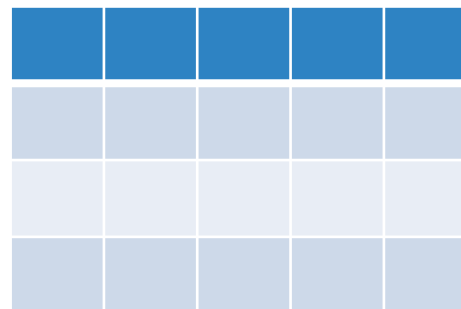
Objet de notre étude



Mesures et examens



Extraction de caractéristiques



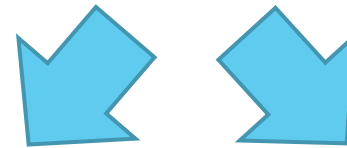
Deux types de problèmes

Régression



Variable continue

Classification



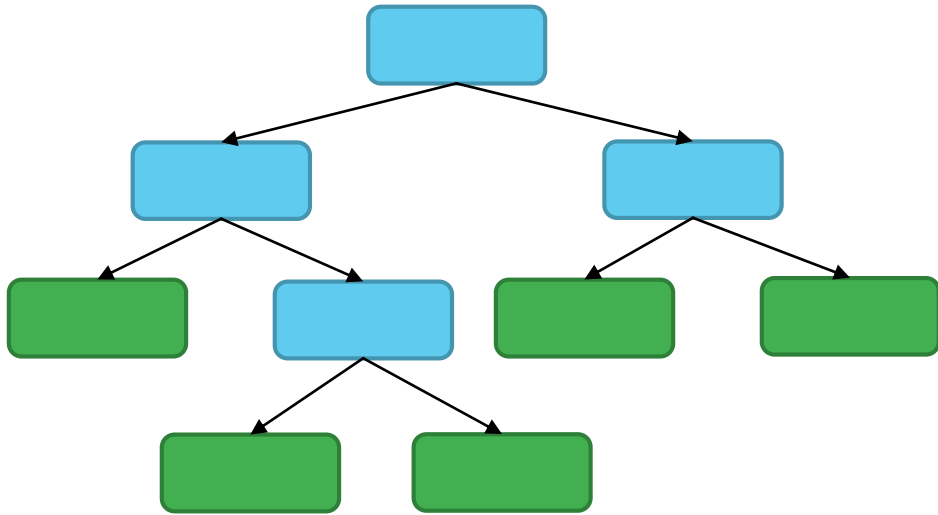
Diagnostic 1

Diagnostic 2

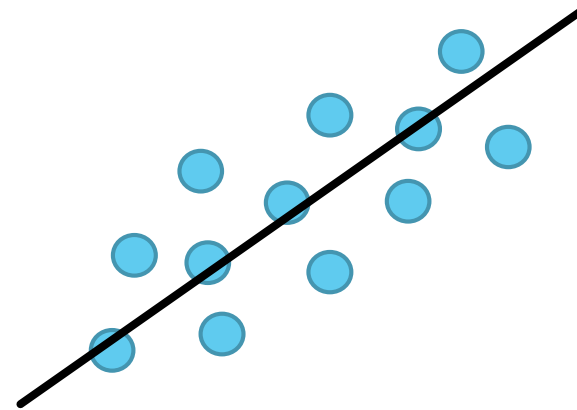


Différent algorithmes d'apprentissage

Approche à base d'arbres de décision



Approche linéaire



Avantages et inconvénients



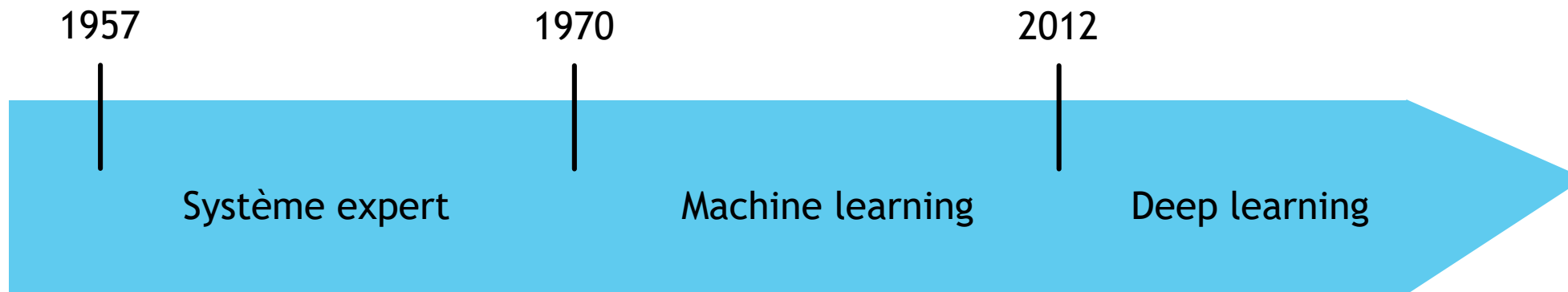
- ▶ Apprentissage de nouvelles connaissances
- ▶ Modèle interprétable
- ▶ Facilement maintenable



- ▶ Mauvaise performance sur les données non structurées
- ▶ Approche biaisée
- ▶ Perte du sens commun

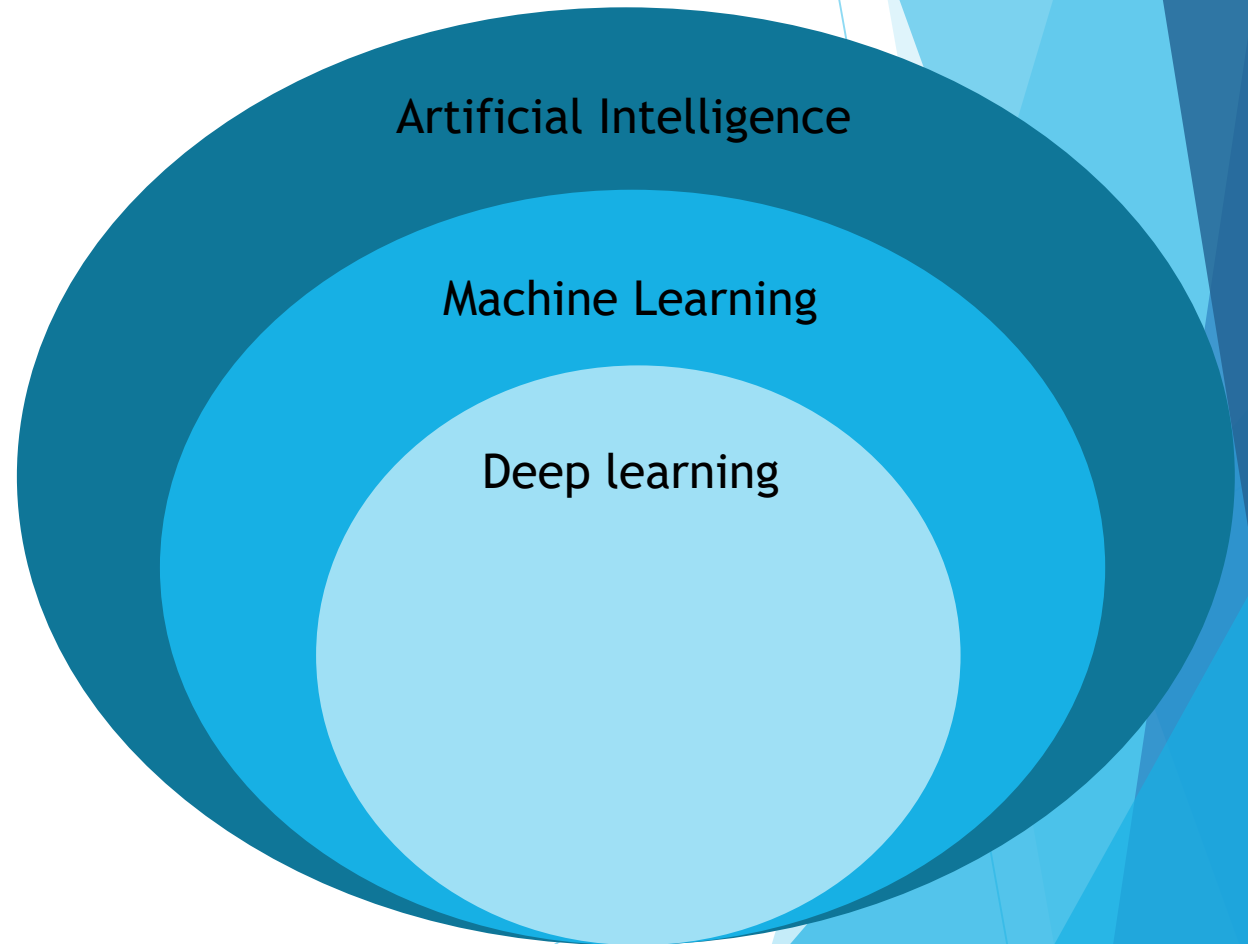


L'IA à travers le temps



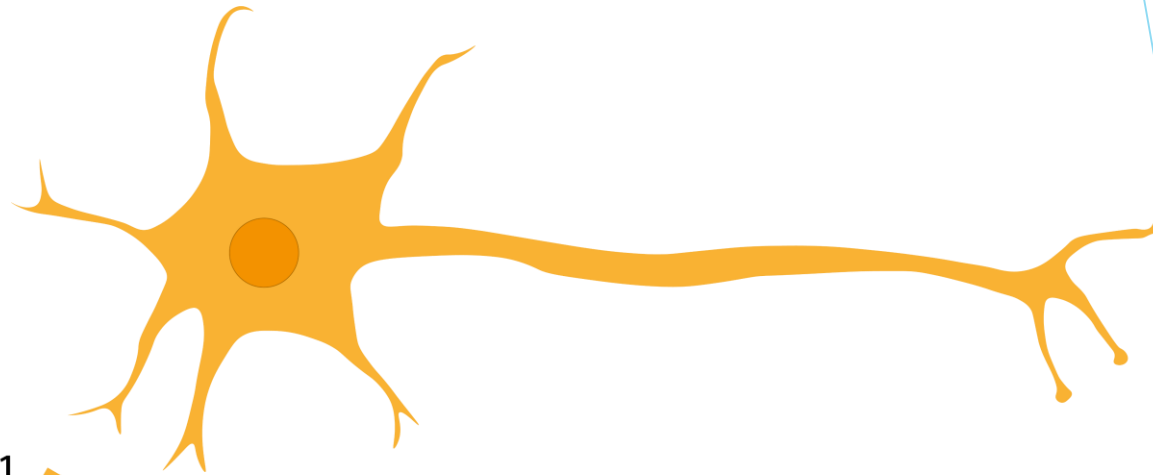
Définitions

- ▶ L'intelligence artificielle (IA) est un domaine de l'informatique dont l'objectif est de créer des programmes qui accomplissent des tâches normalement dévolues à l'intelligence humaine et de la simuler.
- ▶ Le machine learning (ML) est une branche de l'IA. Il a la capacité d'apprendre des données à l'aide d'un algorithme d'apprentissage dont le but est de réaliser des analyses explicatives, prédictives ou préventives.
- ▶ Le deep learning (DL) est une discipline d'apprentissage automatique qui combine des méthodes basées sur les réseaux neuronaux.

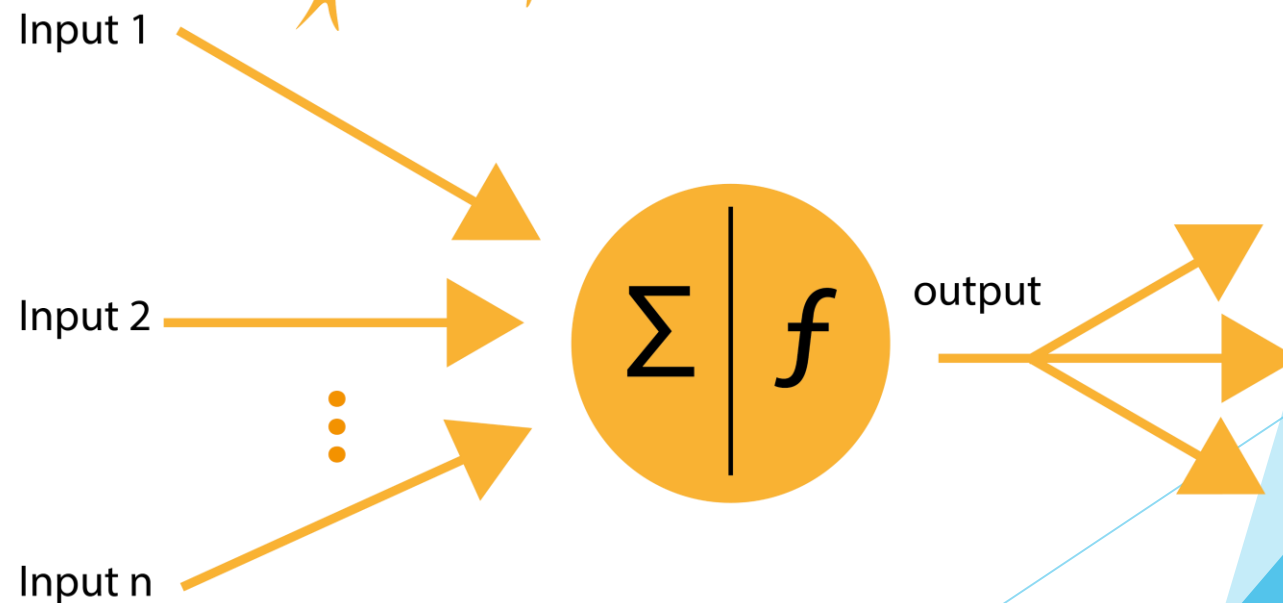


Le neurone artificiel

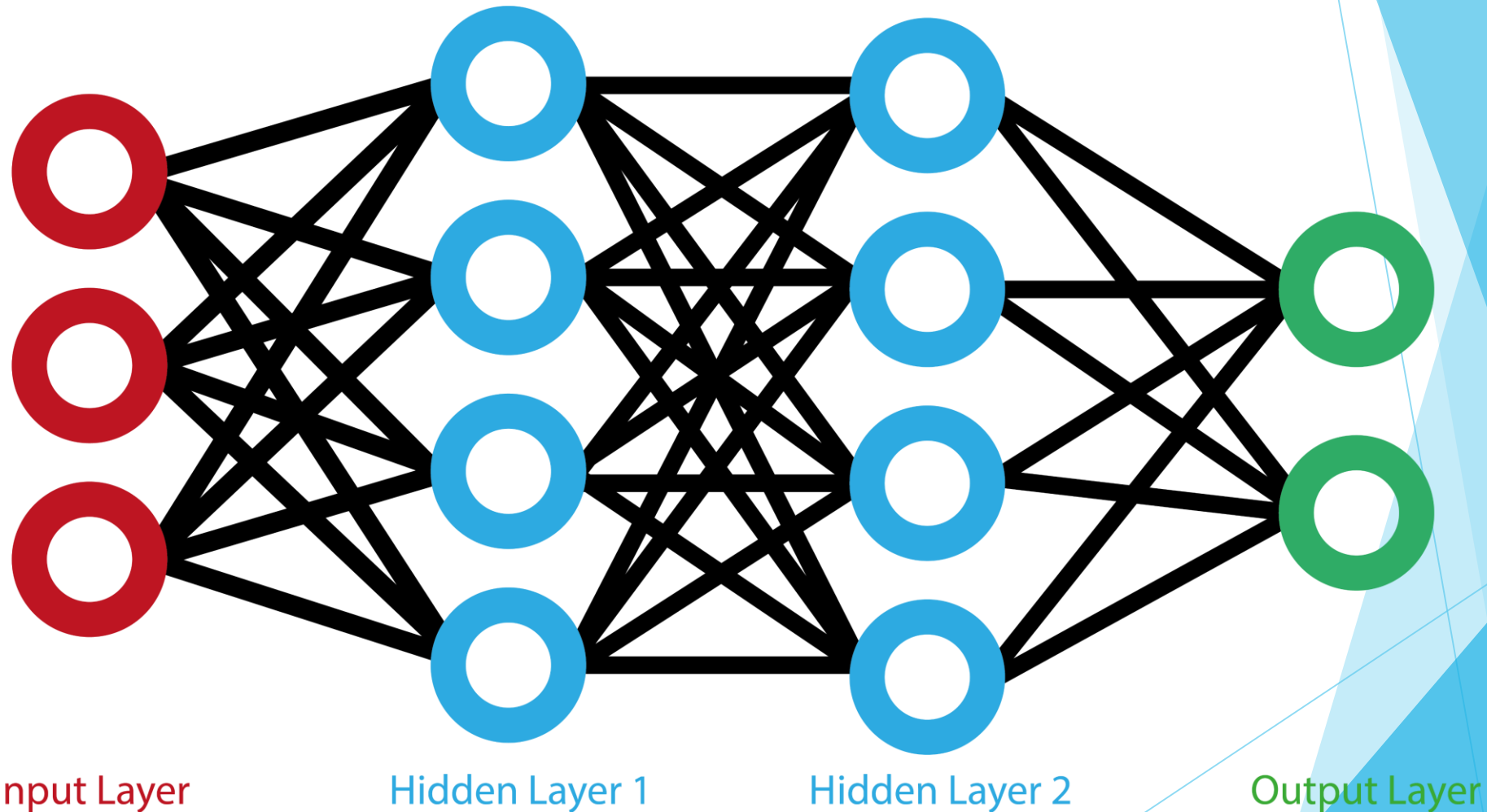
Neurone biologique



Neurone artificiel

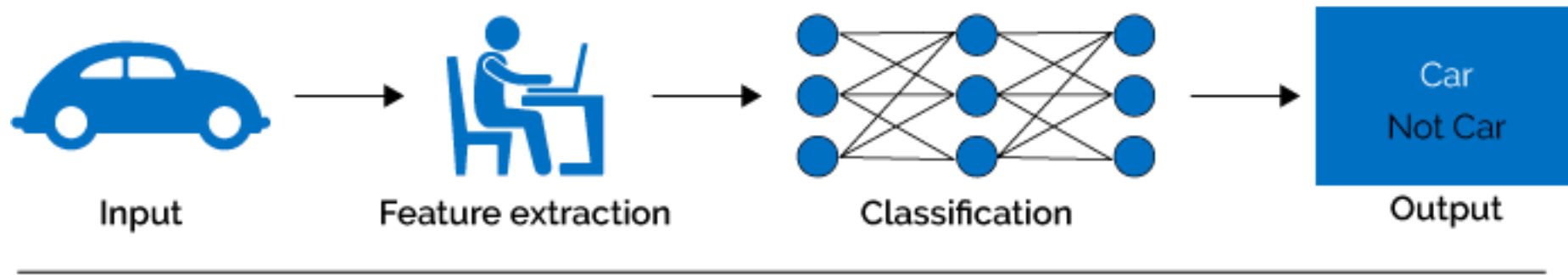


Neural network

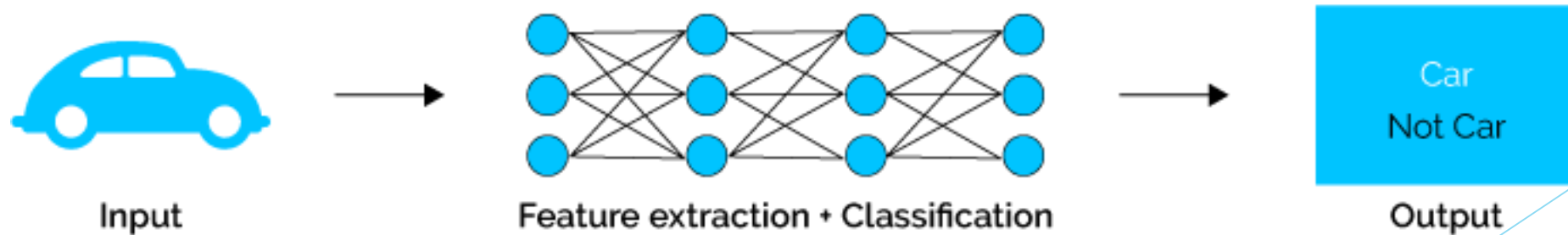


Machine learning VS deep learning

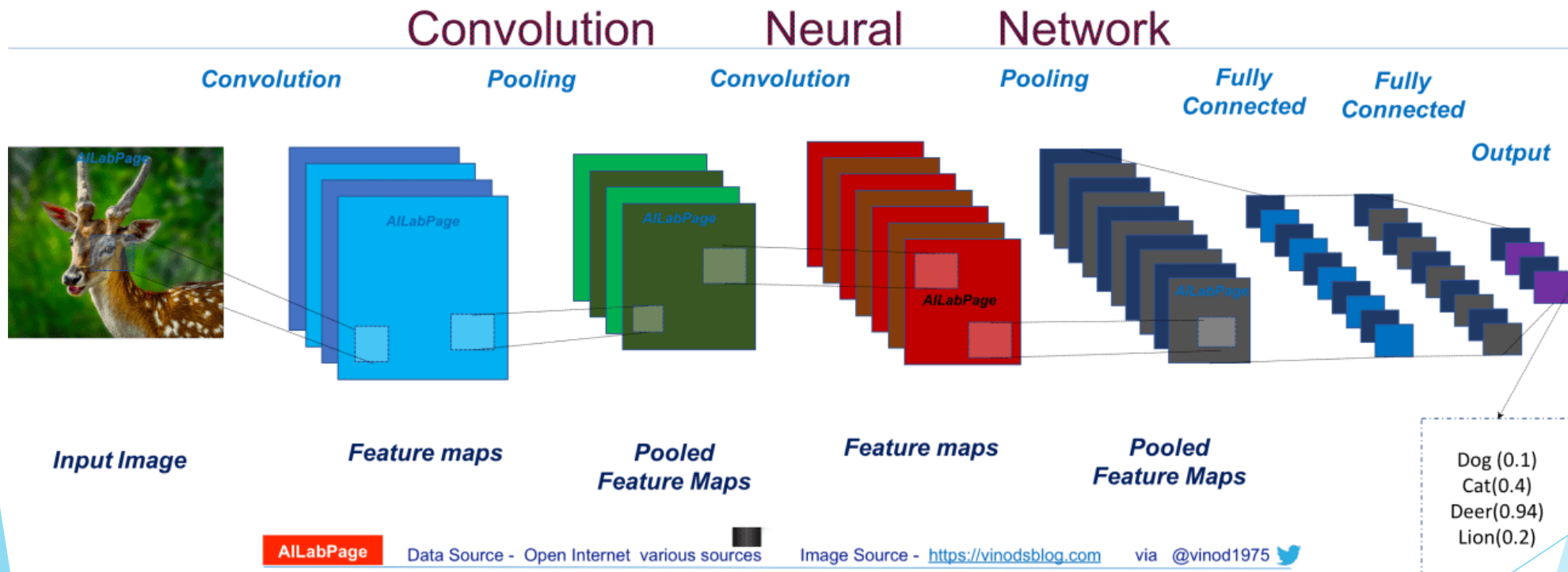
Machine Learning



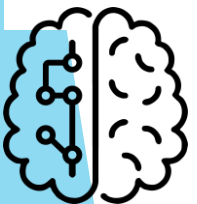
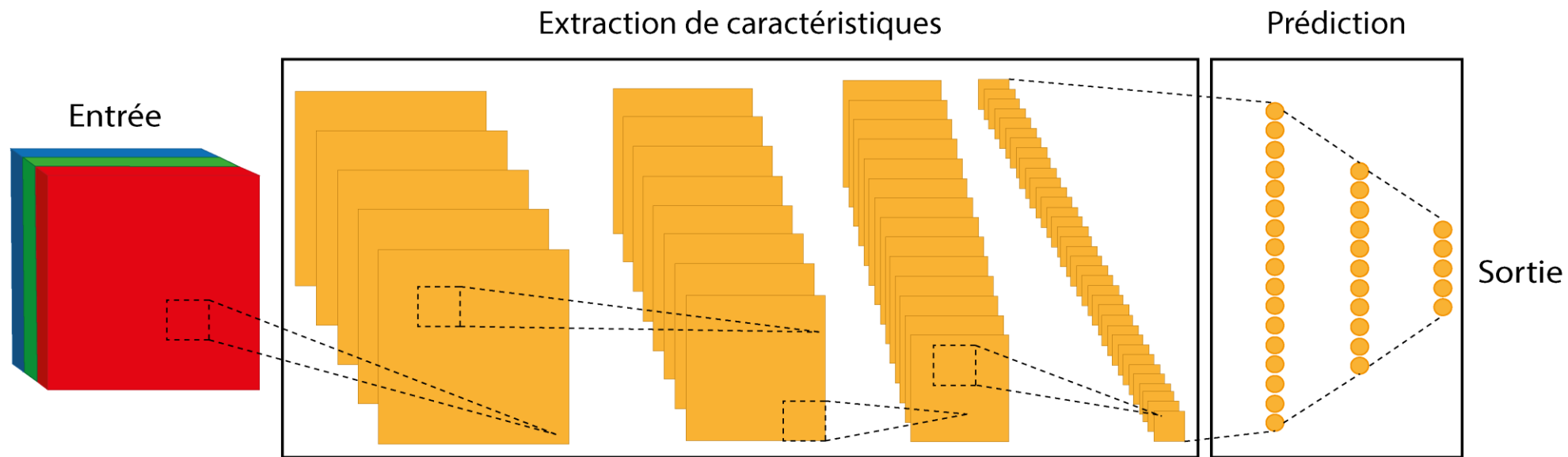
Deep Learning



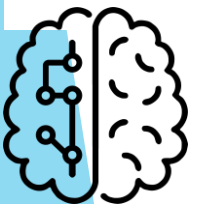
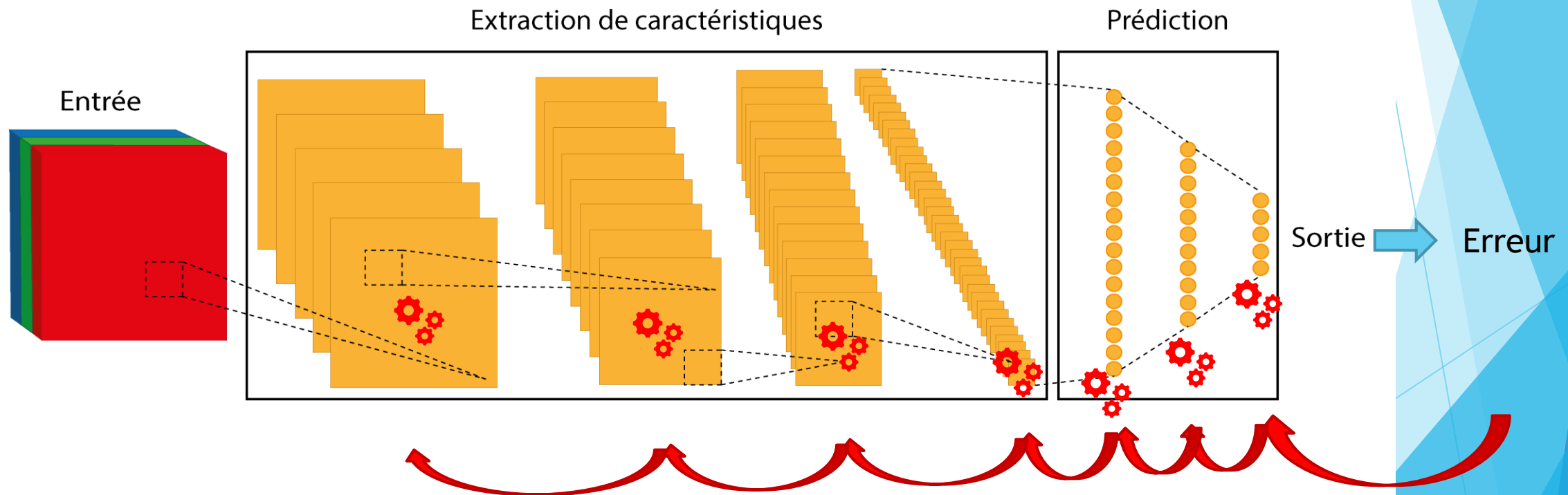
Convolutional Neural Network (CNN)



Extraction automatique de caractéristiques

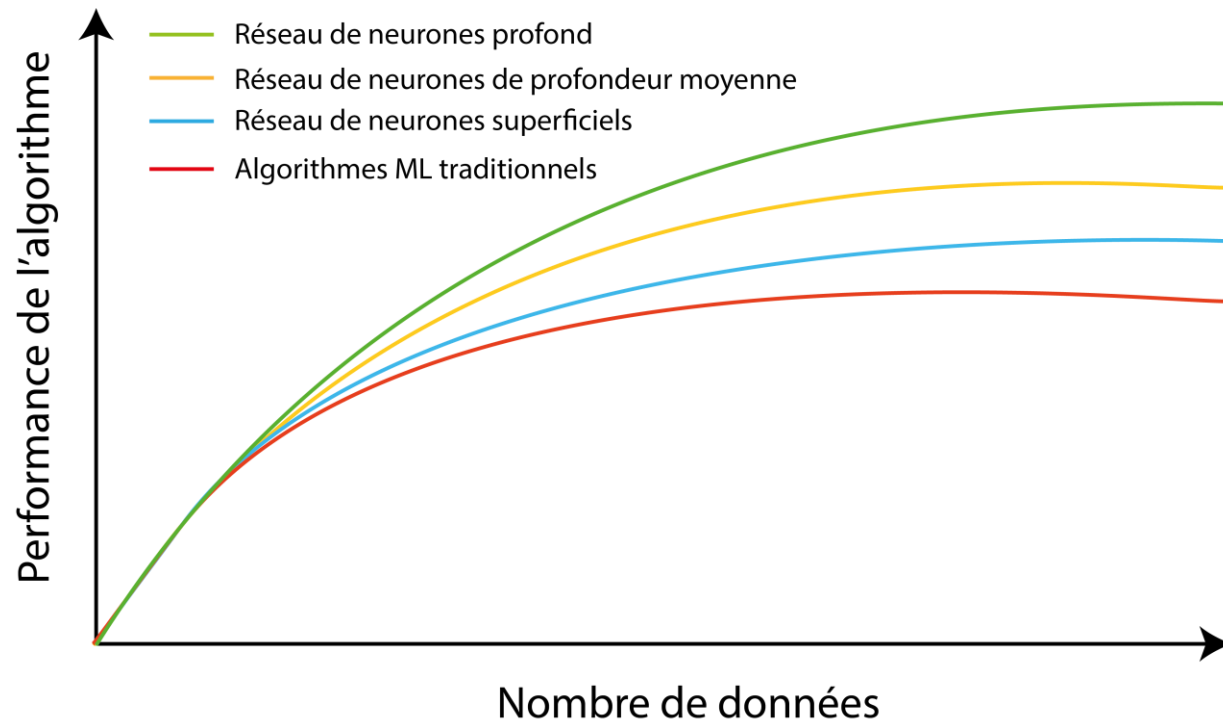


Entraînement du modèle



Performances de l'apprentissage profond

Nous avons besoin de beaucoup de données étiquetées pour entraîner un modèle d'apprentissage profond performant.

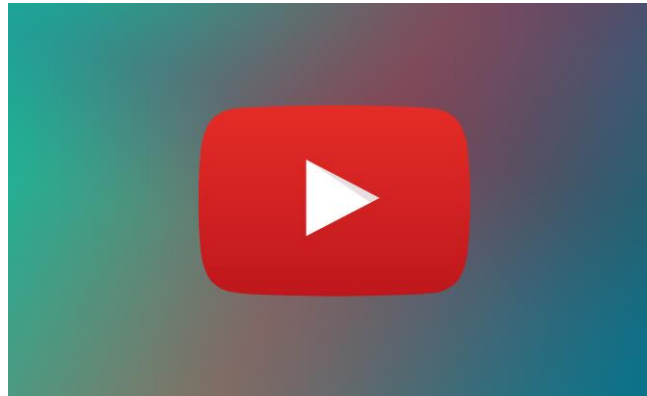


Nouvelles possibilités

Sons



Vidéos



Images



Textes

On t'a dit : « La vie est courte et tu vas vite en faire le tour. »
On t'a dit : « Ne courbe jamais l'échine, cours, ma fille, cours... »
Et dans cette course folle, t'as rencontré bien des malheurs.
Car pour courir à mille à l'heure il fallait perdre des valeurs.
Et puisqu'aimer, c'est prendre des risques, toi, tu braves les interdits,
On t'a dit : « Faut bien te conduire », t'as répondu : « J'ai pas le permis ! »
Insolente, lentement, je te vois dévaler la pente,
Si tu te révais présidente, tu ne seras que figurante.
Petite sœur, tu veux de l'or, des bolides et des sapes,
Toujours dehors, toi, la vie, tu ne la vis plus, tu la snapes.
Au-dessus de toi, tu vois les stars mais tu ne vois plus le ciel,
Devenir celle dont tout le monde parle serait pour toi le casse du siècle.
Envie de gloire obsessionnelle, de garde-robe exceptionnelle,
Pour l'ascension professionnelle, l'honneur te sera optionnel.
Dans ce monde que tu convoites, pour être un homme faut être prince,
La place qu'il reste est si étroite que pour être star faut être mince.
Tu vois des liasses, tu vois du rêve mais ça n'est que de la poussière,
Certes ils brassent, mais ils n'aveuglent que ceux qui craignent la lumière.
Tes modèles ne montrent d'eux que lorsqu'ils baignent dans l'opulence,
Dans le silence ils taillent leurs veines et déambulent en ambulance.
À trop courir après du vent, t'en oublieras le Divin,
Au suivant ! Tu finiras par parler seule sur un divan.
Crois-moi, quoi que tu gagnes, tu finis insatiable,
Toi qui aimais que tout le monde t'aime, tu finiras associable.
Contre un « je t'aime, je m'engage », tu donneras ton cœur en gage,
Tu vieilliras jusqu'à ce qu'il parte avec une femme plus jeune en âge.
Car c'est l'histoire qui se répète, toi qui voudrais changer de nom,
Commence par te changer toi-même et tu pourras changer le monde.

- MÉLANIE DITE DIAM'S -

www.MELBYMEL.com f t i

Mel



360° Clients



Avantages et inconvénients



- ▶ Modèle le plus performant
- ▶ Extraction automatique de caractéristiques



- ▶ Boîte noire
- ▶ Perte du sens commun
- ▶ Grande quantité de données requises
- ▶ Apprentissage long et complexe

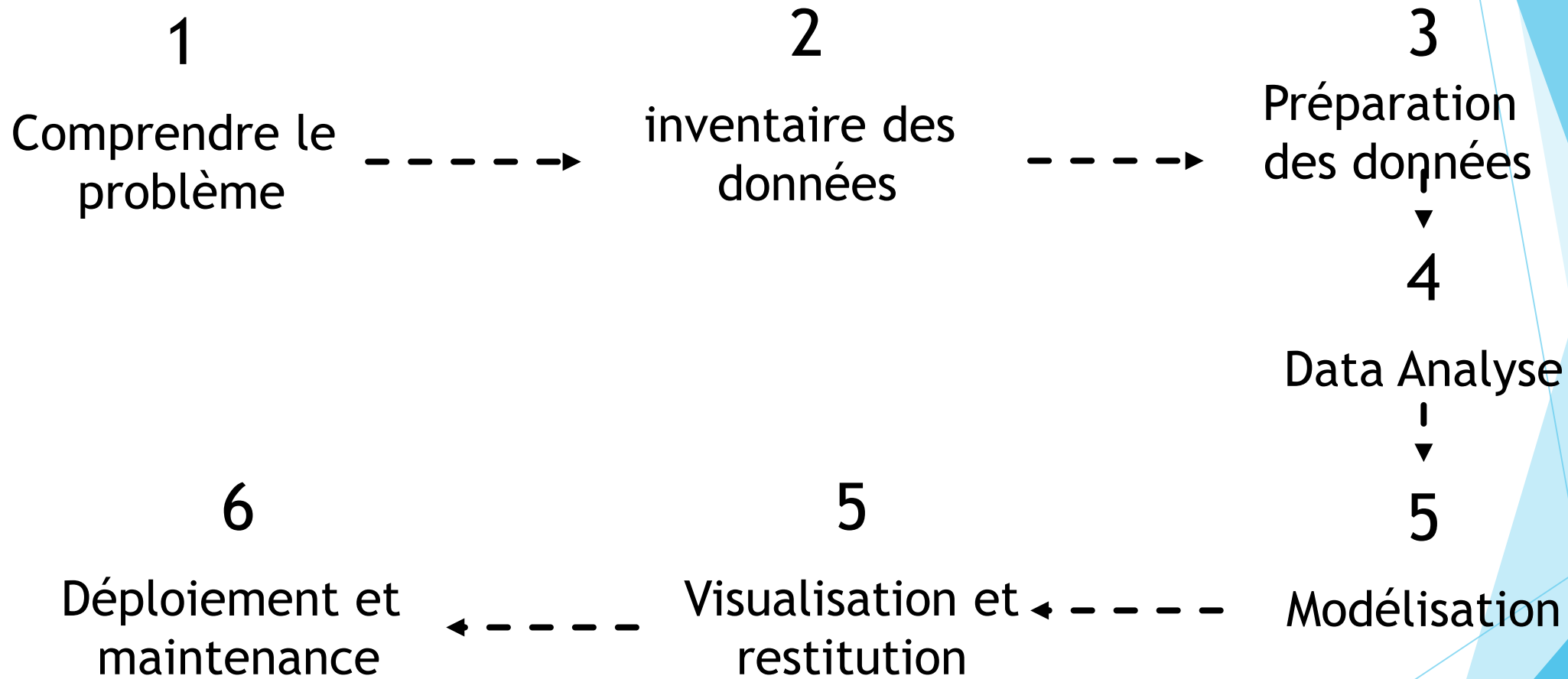


Étapes d'un projet de deep learning

44



Étape de la vie du projet DL



Disposez-vous des bonnes données ?

- ▶ Pas de données, pas de machine learning
- ▶ Garbage in -> Garbage out
- ▶ Nos données ressemblent à celles de la production ?



Choisir les bons paramètres d'évaluation

- ▶ Est-il unique ?
- ▶ Correspond-il à la demande de l'entreprise ?
- ▶ Peut-elle être utilisée comme fonction de coût dans un modèle ?

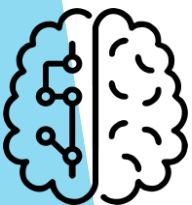
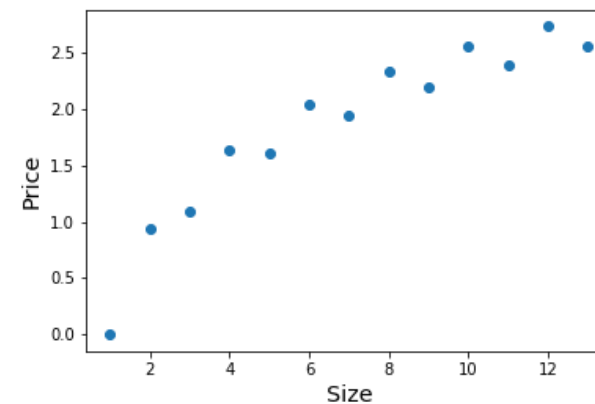
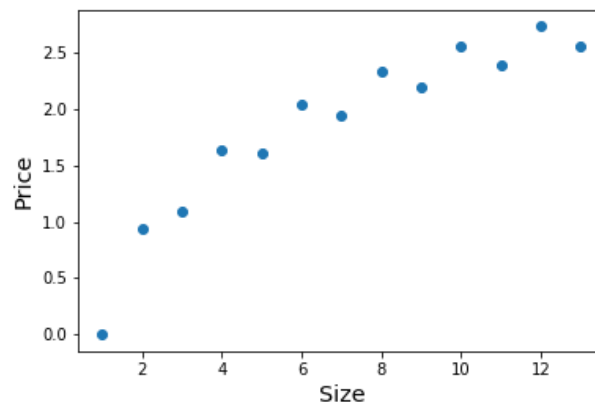
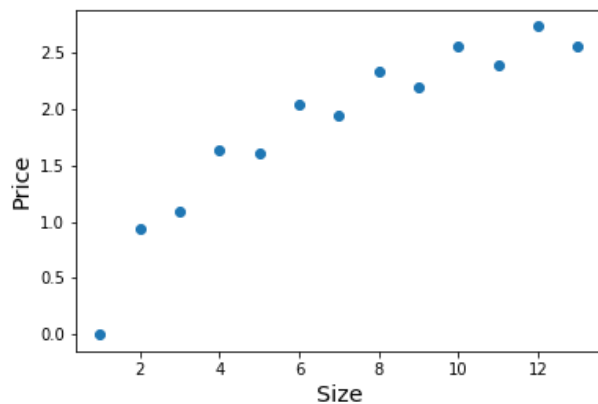


Sur et sous entraînement

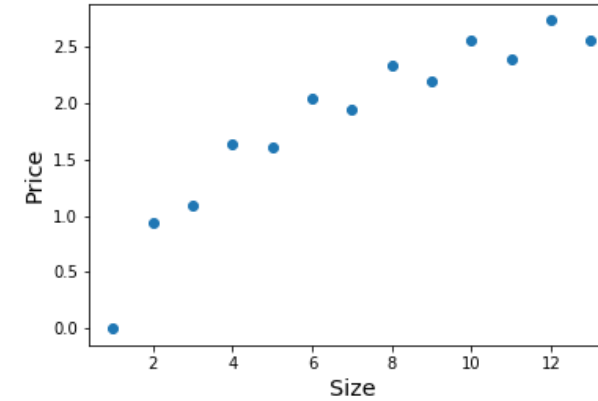
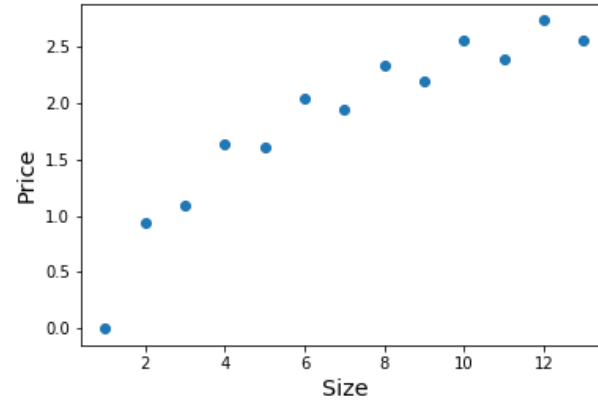
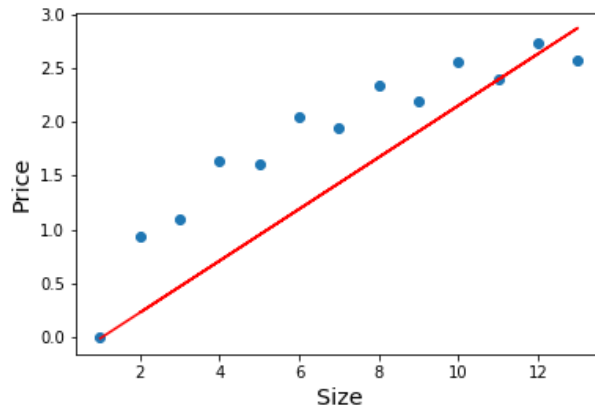
- ▶ Lorsque vous utilisez un algorithme d'apprentissage automatique, c'est pour créer un modèle à partir d'exemples d'entraînement. Mais le but est d'appliquer votre modèle à de nouvelles données que votre modèle n'a jamais vues.
- ▶ Votre modèle est sur-adapté lorsque votre modèle est performant sur votre jeu de données, mais a du mal à prédire de nouvelles données.
- ▶ Votre modèle est sous-adapté lorsque votre modèle ne comprend pas bien votre problème et a du mal à être performant sur votre jeu de données d'entraînement.



Pour la régression



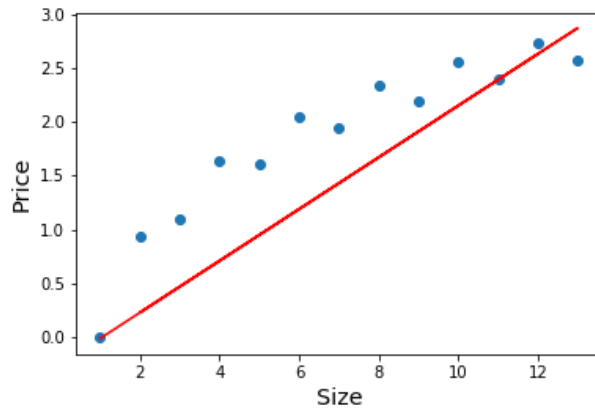
Pour la régression



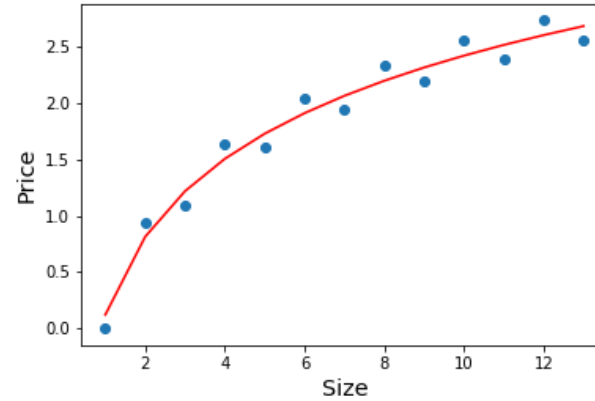
Underfitting ou
Sous entraînement



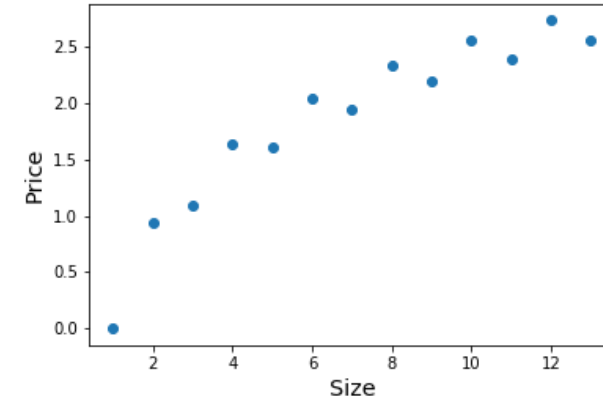
Pour la régression



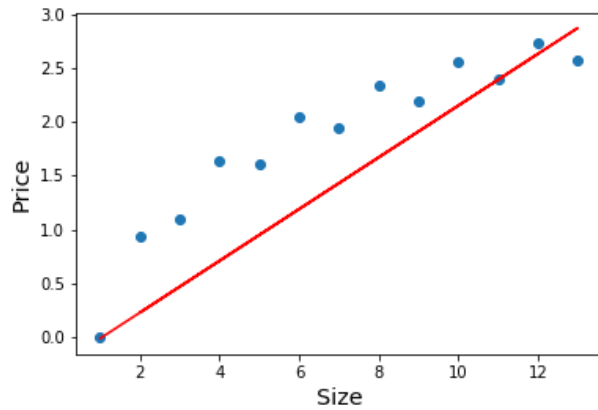
Underfitting ou
Sous entraînement



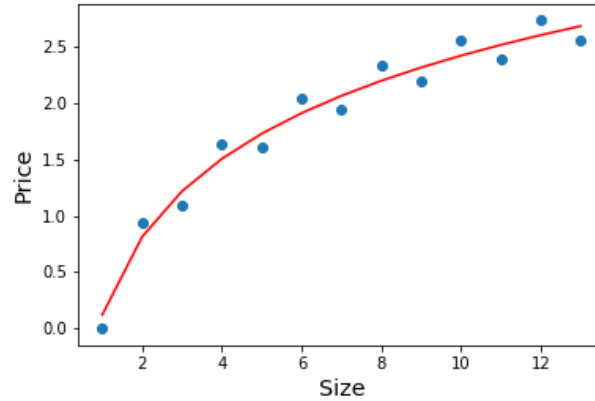
Bonne entraînement



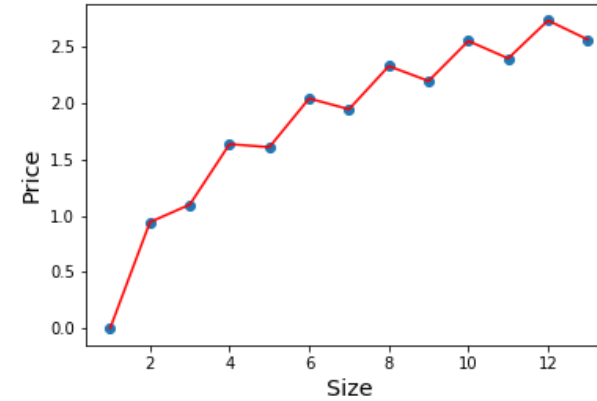
Pour la régression



Underfitting ou
Sous entraînement



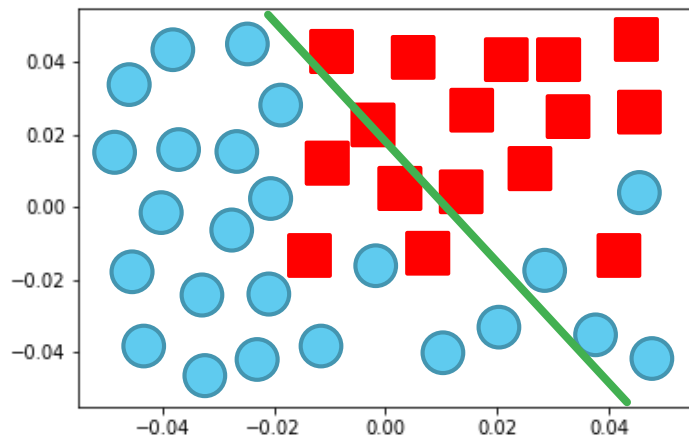
Bon entraînement



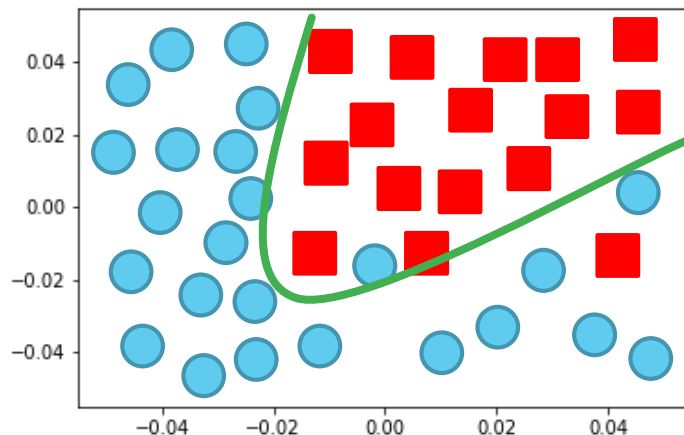
Overfitting ou
Sur apprentissage



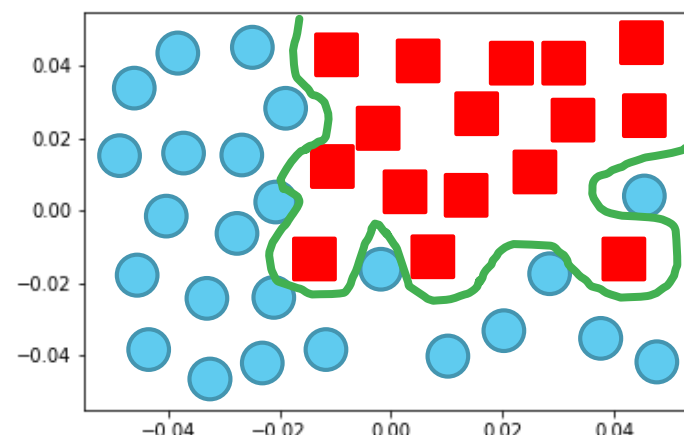
Pour la classification



Underfitting ou
Sous entraînement



Bon entraînement



Overfitting ou
Sur apprentissage



Sous entraînement

- ▶ Changer le type de modèle
- ▶ Créer ou collecter plus de variables



Sur entraînement

- ▶ Ajouter de la régularisation
- ▶ Collecter plus d'observations
- ▶ Réduire le nombre de variables ou la complexité du modèle



Généralisation

- ▶ Dans l'apprentissage automatique, le but est de créer un algorithme qui a de grandes performances avec de nouvelles données. Nous appelons ce concept le pouvoir de généralisation. Pour mesurer la généralisation de notre modèle, nous allons prédire des données que notre algorithme n'a pas vu pendant son apprentissage et voir comment il se comporte sur cet ensemble.



Train, validation et test set

		Surface (x_1)	Nb de pièces (x_2)	Année (x_3)	Prix (y)
Training set (70%)	1	70	3	2010	460
	2	40	3	2015	232
	3	45	4	1990	315
	4	12	2	2017	178

Validation set (10%)	m-2	60	3	2010	390
	m-1	35	2	1994	300
Test set (20%)	m	25	1	2005	240

Prédiction du prix d'une maison à partir de données d'entraînement



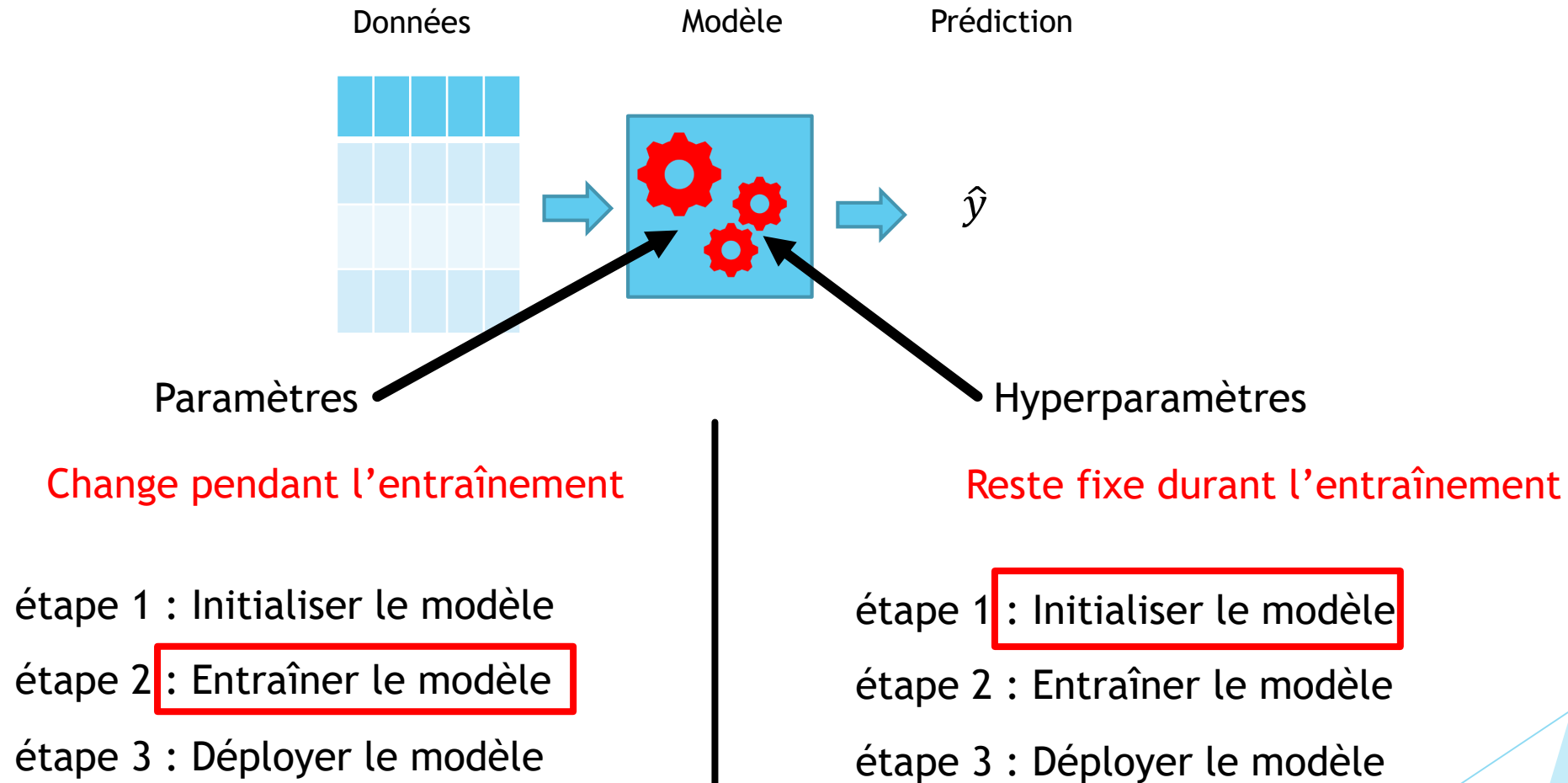
Attention, vous devez créer votre ensemble d'entraînement, de validation et de test de façon aléatoire !!!



Train / dev / test sets



Paramètres vs Hyperparamètres

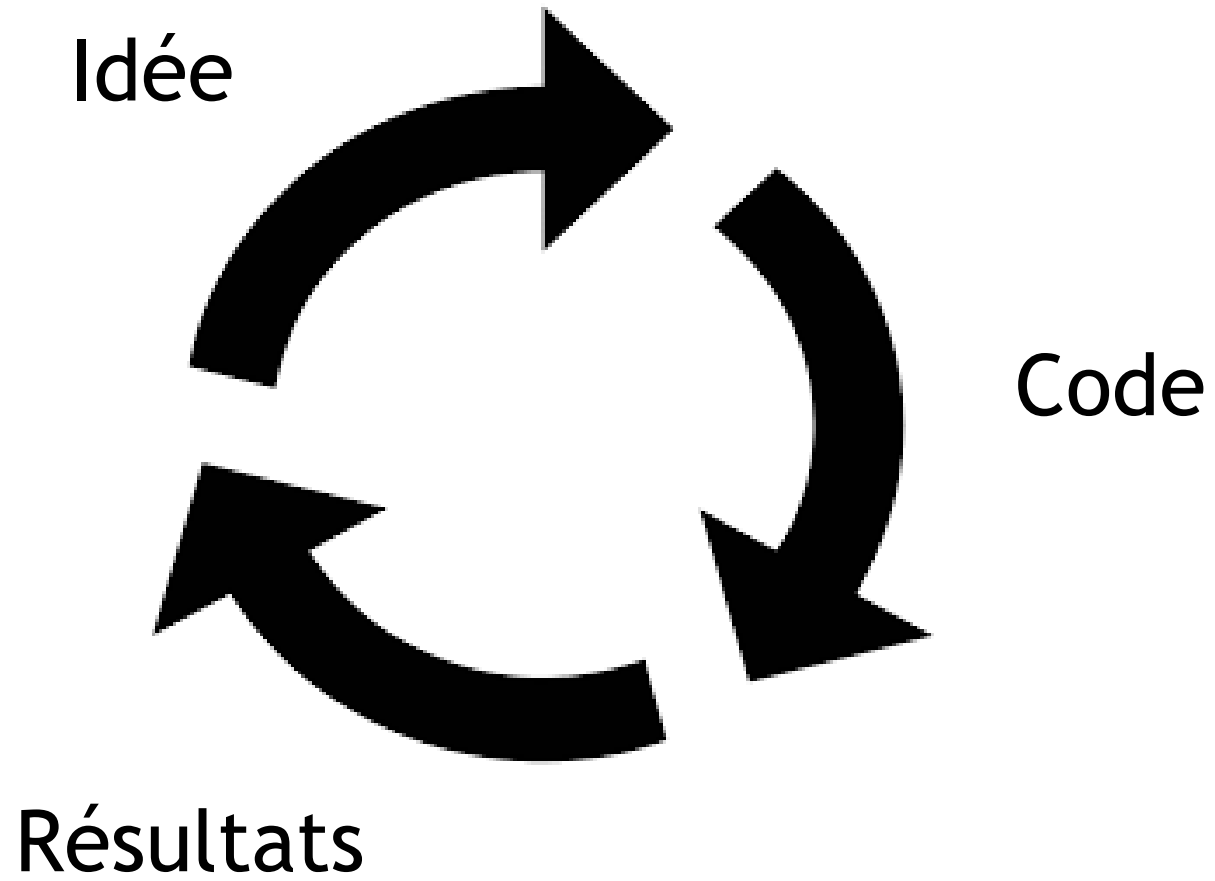


Modèle de référence

- ▶ Processus existant
- ▶ Système expert avec des règles simples
- ▶ Modèle de machine à apprendre le plus simple



Itérations



Validation avec le jeu de test

- ▶ Utilisation de l'ensemble de test uniquement à ce stade pour prouver la performance du modèle.



Modèle en production

- ▶ Sauvegarder votre modèle
- ▶ Mettez votre modèle en production
- ▶ Mettez en place une évaluation périodique des performances du modèle.
- ▶ Ré-entraîner le modèle lorsque les performances sont trop faibles.





Les différents packages

Google



Keras



TensorFlow

facebook

fast.ai

 PyTorch

