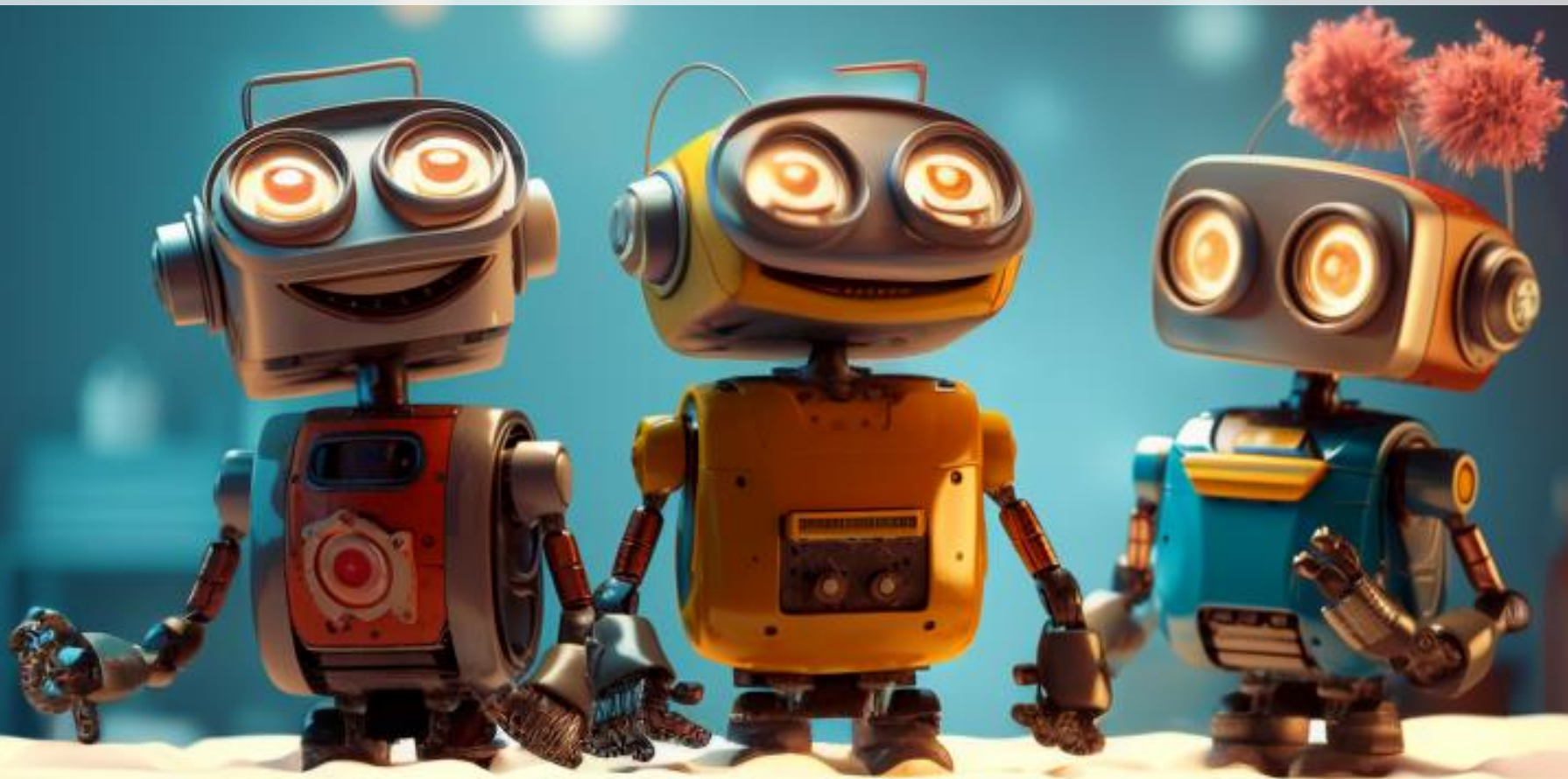


LE MANS SCHOOL OF AI

..... Saison 7

Introduction à l'IA

Le 11/09/2023 par Gaétan Gottis



lemans-schoolofai.github.io

Une petite introduction à Le Mans School of AI...

A qui s'adresse Mans School of AI ?

Des professionnel.le.s, des étudiant.e.s, des individus en reconversions,
des curieux.ses et bien d'autres !

Former gratuitement aux techniques de Machine Learning et de Deep Learning.
Explorer les actualités de l'IA.
Tester et apprendre ensemble !

Pour quoi ?

Une petite introduction à Le Mans School of AI...

C'est quoi le Mans School of AI ?

Des gens sympas avec qui parler IA évidemment !

Un sujet et des équipes avec qui s'amuser à coder aux 24h !

L'occasion d'apprendre ou de poser des questions à ceux qui ont déjà tenté ou fait le chemin.

L'occasion de se challenger, de tester des présentations et de nouveaux défis !

Des sujets très variés au fur et à mesure de l'arrivée des nouvelles technologies



Une petite introduction à Le Mans School of AI...

2020

Système d'Informations Géographiques, concepts et cas d'usages, le 19 novembre 2020 par Thibault

BeerGame - Reinforcement Learning (initiation), le 03 décembre 2020 par Gaétan

BeerGame - Reinforcement Learning (avancé), le 10 décembre 2020 par Gaetan



WINTER FEST, le 17 décembre 2020

Les applications des modèles GPT, le 07 janvier 2021 par Antoine

OCR, NLP et Gestion Documentaire (initiation), le 21 janvier 2021 par Pierre

OCR, NLP et Gestion Documentaire (avancé), le 04 février 2021 par Pierre

Tracking d'objet, le 18 février 2021 par Mickael

IA embarquée et véhicule autonome (initiation), le 11 mars 2021 par Guillaume et Thomas

IA embarquée et véhicule autonome (avancé), le 25 mars 2021 par Guillaume et Thomas

Algorithmes Lasso et Ridge, le 08 avril 2021 par Thibault

Intelligence Augmentée en entreprise, le 22 avril 2021 par Anastasia

Datascience en marketing, le 20 mai 2021 par Sakina

Framework AI, le 03 juin 2021 par Zakaria

Retour d'expériences sur la préparation des données, le 17 juin 2021 par Vincent



SUMMER FEST, le 01 juillet 2021 Au Barouf (centre ville)

2021

Lancement de la Saison 5, le 16 sept 2021 par Jean-Baptiste

Introduction à l'Intelligence Artificielle 1, le 30 sept 2021 par Olivier

Introduction à l'Intelligence Artificielle 2, le 14 oct 2021 par Olivier et Jean-Baptiste

Lancement saison 6, le 8 septembre 2022

Introduction à l'IA, le 22 sept 2022 par Gaetan

COPILLOT: Codex, démo, usage et comment ça fonctionne, le 6 octobre 2022 par Pierre

Détection de visage pour photos d'identité, le 4 nov 2021 par Pierre et Jean-Michel

Actus IA, le 18 nov 2021 par Jean-Baptiste

Debrief des 24h du code (avec de l'IA), le 2 déc 2021 par Pierre et Jean-Baptiste

DALL-E: Texte → Image, comment construire des outils de ce type ?, le 17 novembre 2022 par Mykhaylo

L'IA dans la transformation des entreprises, le 1er décembre par Gaétan

Chicago et MongoDB : utilisation de modèles prédictifs dans la lutte contre la criminalité, le 5 janvier 2023 par Marie



Winter Fest Beer, le 16 décembre 2021 au Barouf (centre ville)

Reinforcement Learning 1, le 6 janv 2022 par Antoine

Reinforcement Learning 2, le 20 janv 2022 par Antoine

MLFlow: Plateforme Open-source pour gérer le cycle de vie des modèles, le 02 mars 2023 par Jean-Baptiste

Bureautique et IA: exemple d'utilisation de Python avec la suite LibreOffice, le 30 mars 2023 par Alexandre

REX: Retour d'expérience des 24h du code 2023, le 13 avril 2023 par les participants et préparateurs du sujet

Reinforcement Learning, le 24 mars 2022 par Gaétan

Outils pédago entre robots Popy et Alphaï, le 7 avril 2022 par AnTony

Reinforcement learning: Application au milieu industriel, le 25 mai 2023 par Gaétan

Déploiement de modèles GPT en local (partie 1), le 8 juin 2023 en groupe !

Déploiement de modèles GPT en local (partie 1), le 22 juin 2023 en groupe !



Summer Fest et clôture de la saison 6 !, le 6 juillet 2023

Une petite introduction à Le Mans School of AI...

Meetup





Introduction à l'IA

Sommaire

Genèse

- Histoire de l'IA
- Actualité de l'IA

L'IA Aujourd'hui

- Une définition de IA
- Les applications de l'IA
- Les nouveaux métiers amenés par l'IA

Les technologies de l'IA

- Les technologies de l'IA
- Les types de Machines learning
- Le DeepLearning

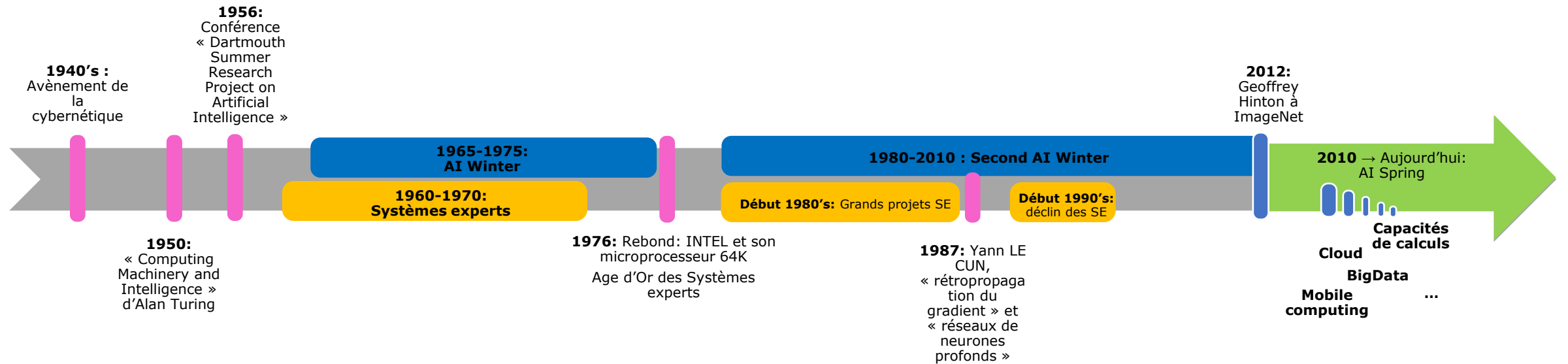
L'IA en pratique

- Les leviers d'aujourd'hui: outils, frameworks, matériels,...
- Pratiquer l'IA
- Se former en IA et aller plus loin...



Genèse

Genèse Histoire de l'IA



Actualité de l'IA

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ImageNet			AlexNet		VGG16		AlphaGo (Lee Sedol)	OpenAI on Dota 2	Google Duplex
	Kaggle	Siri		Word2Vec				Libratus (Poker)	
					GANs			Transformers	
								Deepfakes	
2019	2020	2021	2022						
	Nvidia Maxine	DALL-E	DALL-E 2						
Nvidia Maxine		Copilot							
GPT-2			Midjourney						
AlphaFold	GPT-3		ChatGPT						



L'IA Aujourd'hui

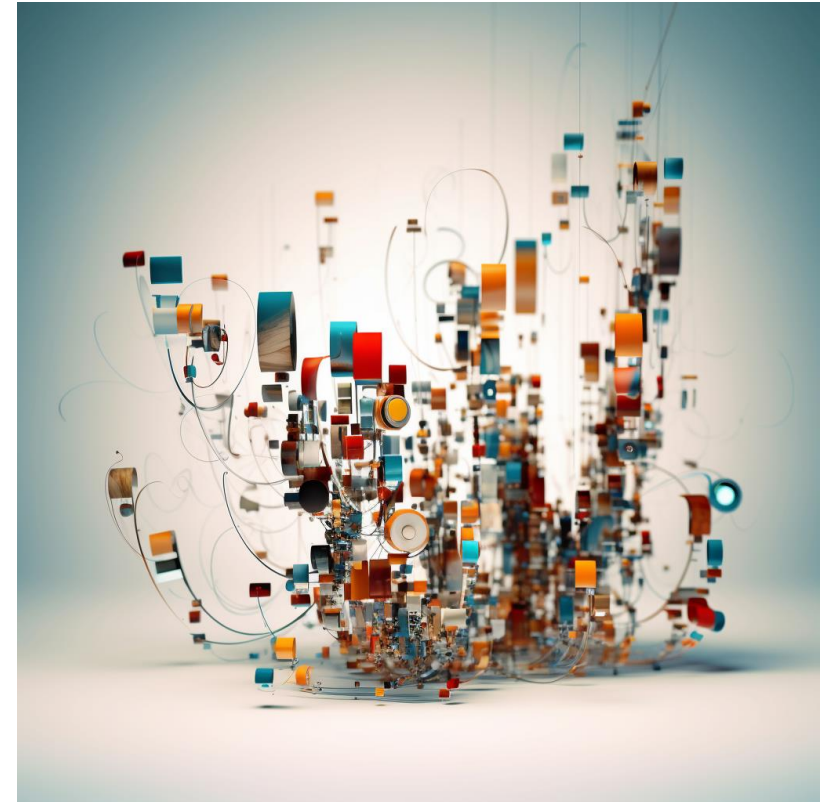
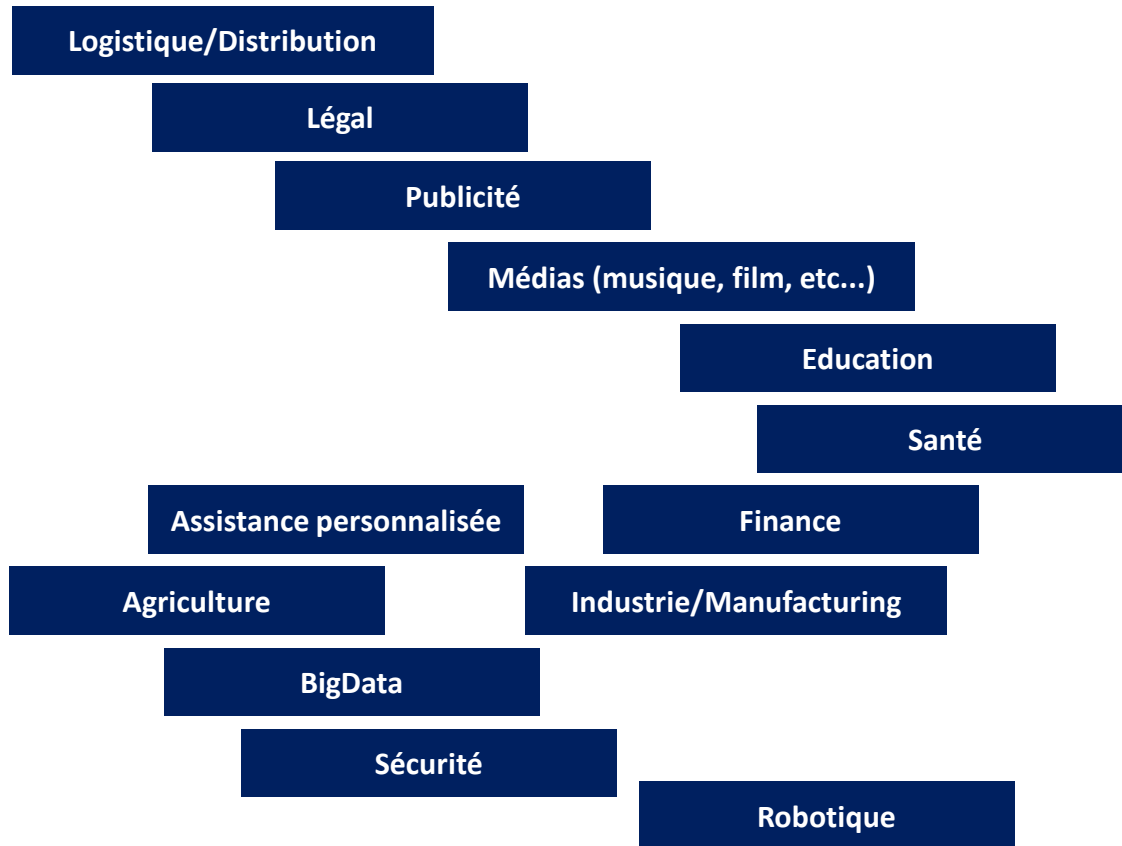


L'IA rassemble toutes les techniques permettant à des machines de simuler ou de reproduire des capacités de réflexion humaine, ou les comportements qui sont associés à l'intelligence humaine.

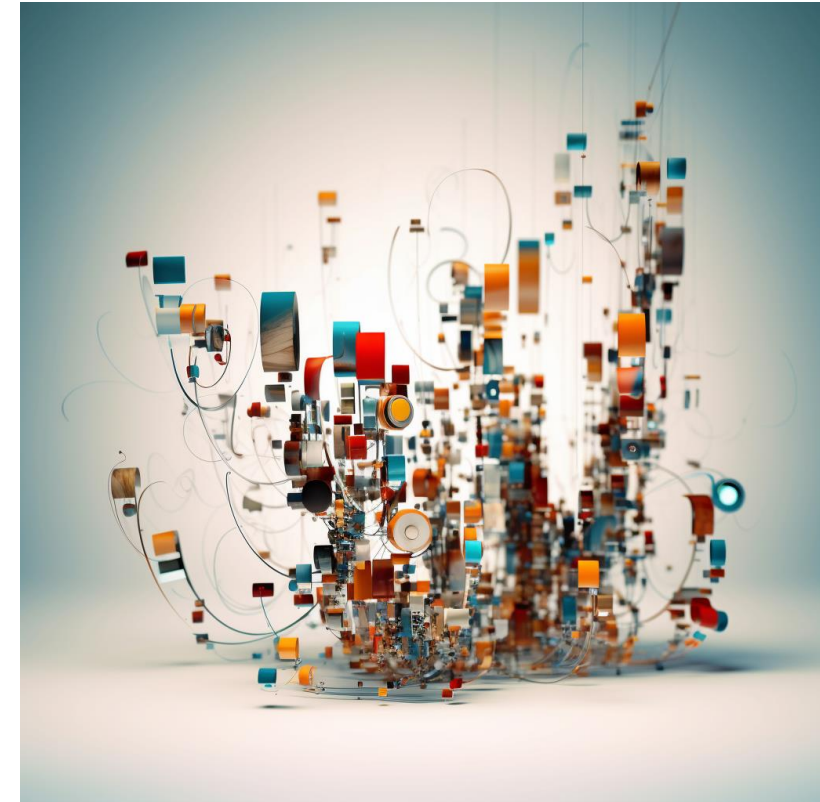
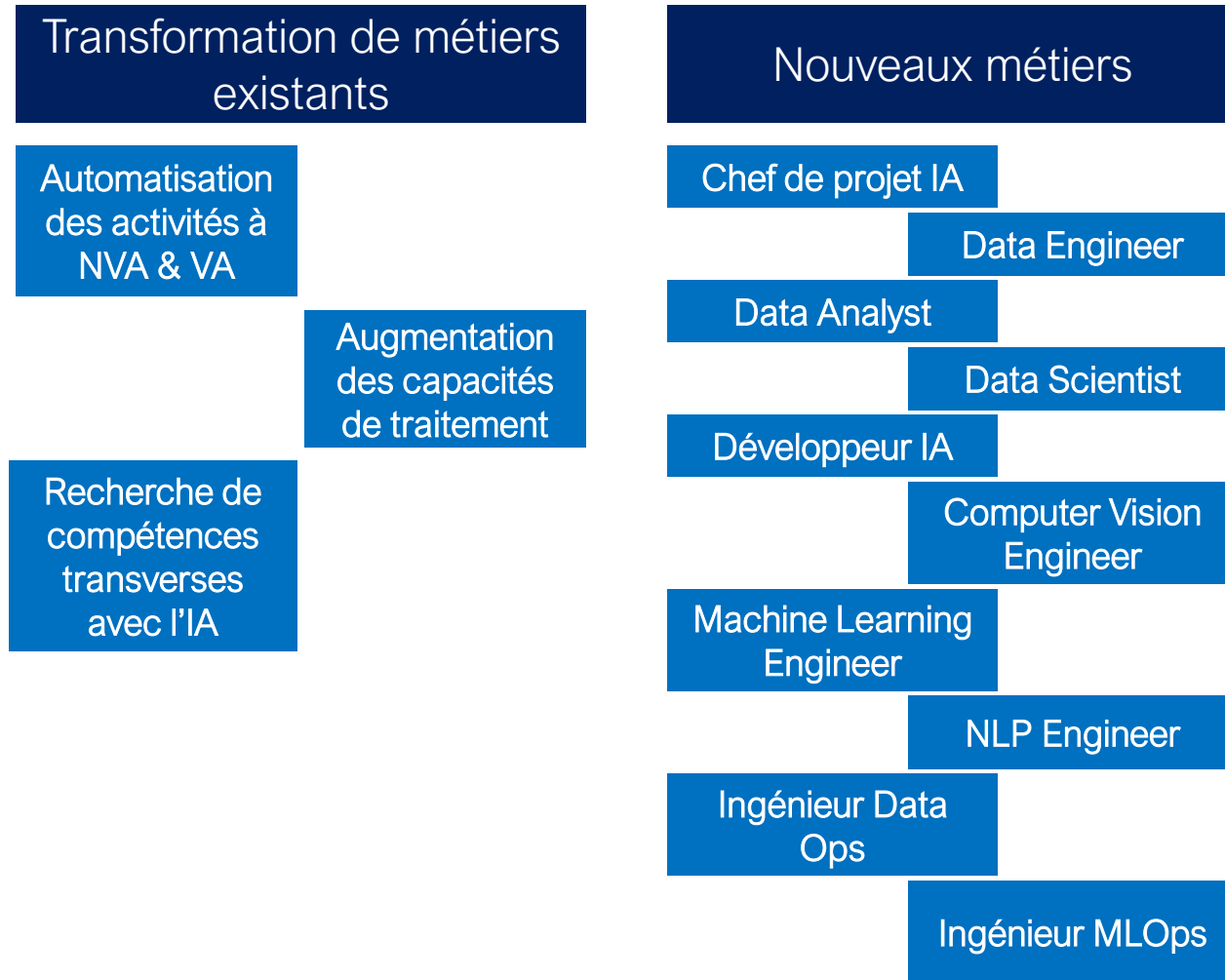
Cela regroupe 5 fonctions cognitives:

1. **Capacité de perception** : comment capter les flux d'information: ouïe, vue,...
2. **La mémoire** : l'apprentissage et la représentation des connaissances
3. **La pensée** : le calcul sur des représentations
4. **Les capacités de communications expressives**
5. **Les capacités exécutives**

Applications de l'IA



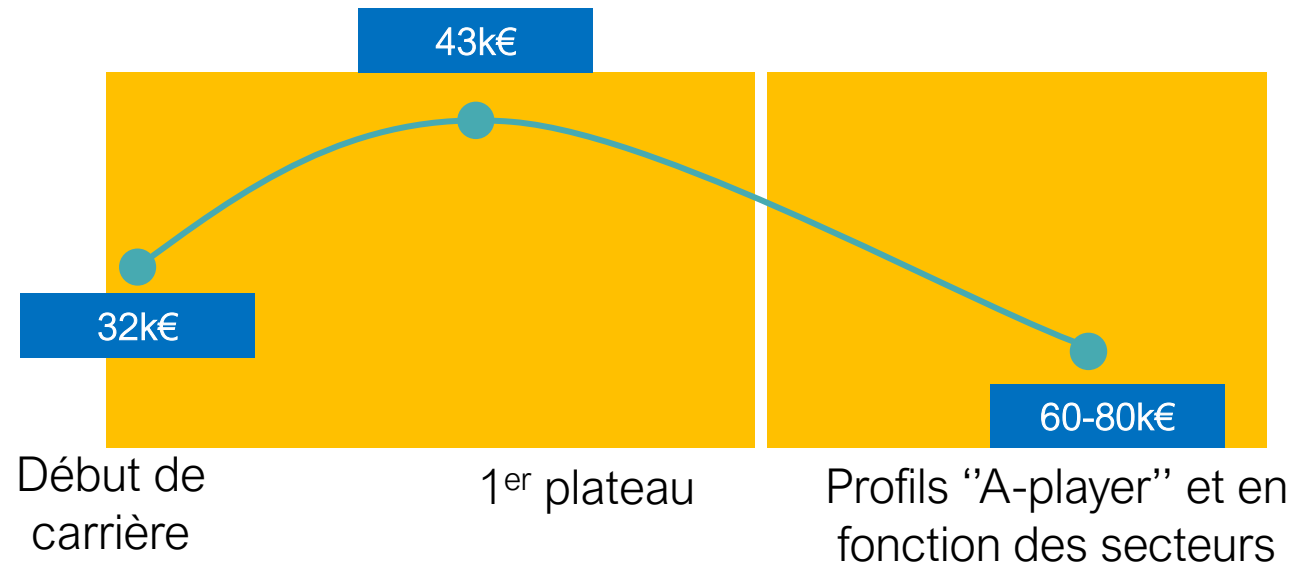
Les nouveaux métiers amenés par l'IA



Les nouveaux métiers amenés par l'IA



Distribution des salaires

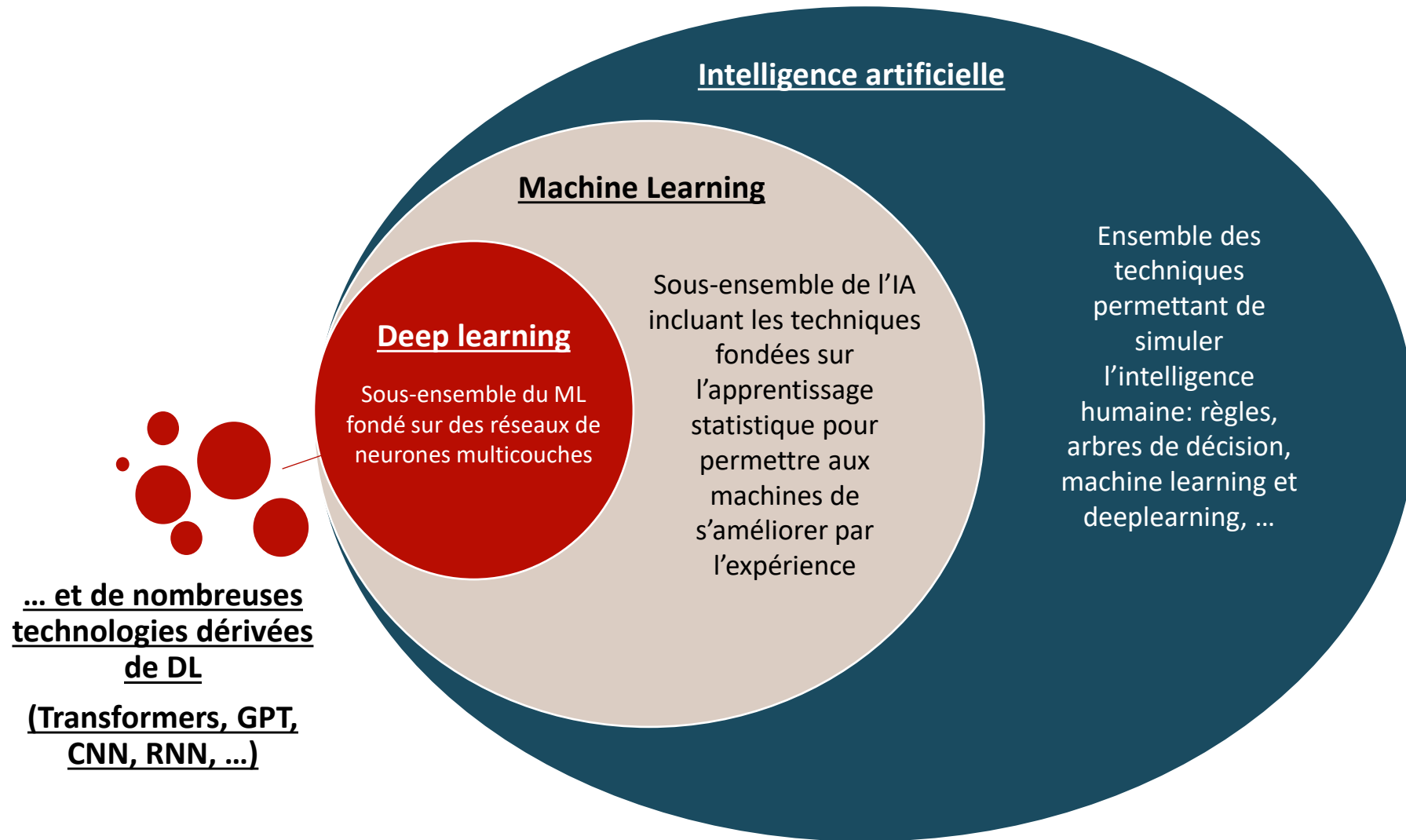


L'effet des années 2015-2018 avec de très forts salaires et peu de qualifications préalables s'est lissée avec l'intégration des grands groupes dans la constitution du panel d'offres d'emplois.

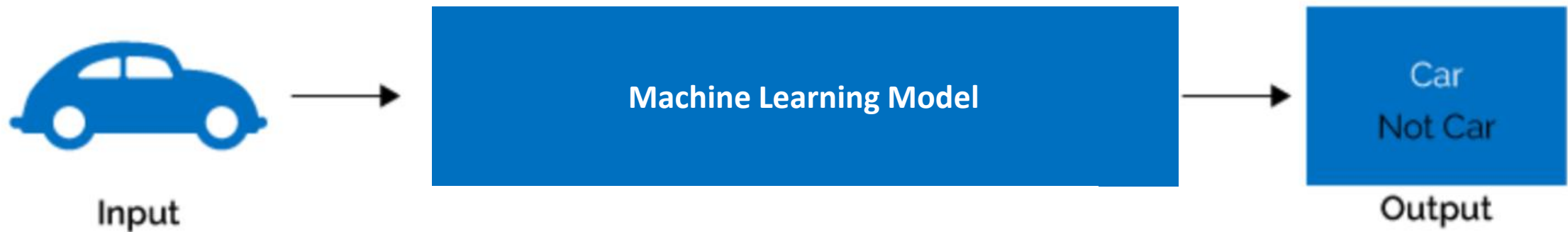


Les concepts de l'IA

Les technologies de l'IA



Machine Learning

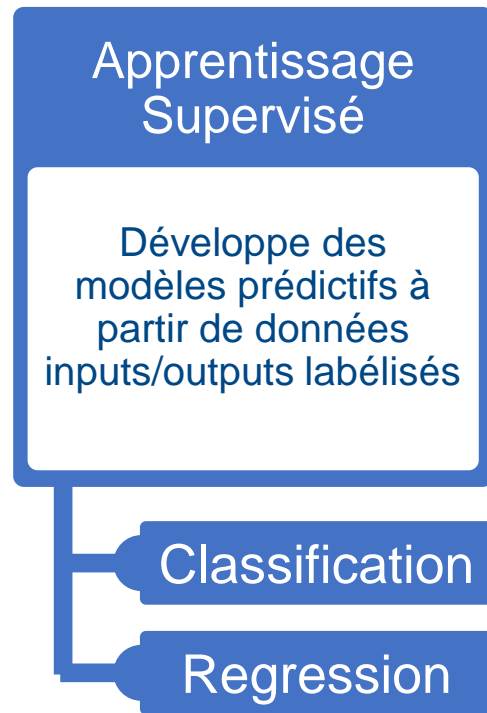


- Les méthodes par Machine Learning ingèrent de grandes quantités de données pour être capable de réaliser des tâches sans avoir été préalablement programmés pour.

→ Les données servent à entraîner un modèle spécifique à cette tâche.

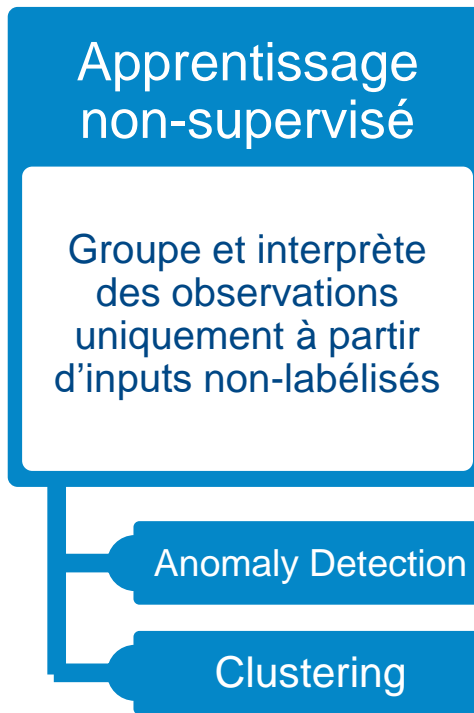
- Les méthodes de ML sont principalement utilisées pour des tâches de prédiction: en fonction des données reçues, je fournis une donnée en sortie: $f(X) = \hat{y}$ où \hat{y} est la prédiction de y (sans forcément être égales)

Les types de Machines learning



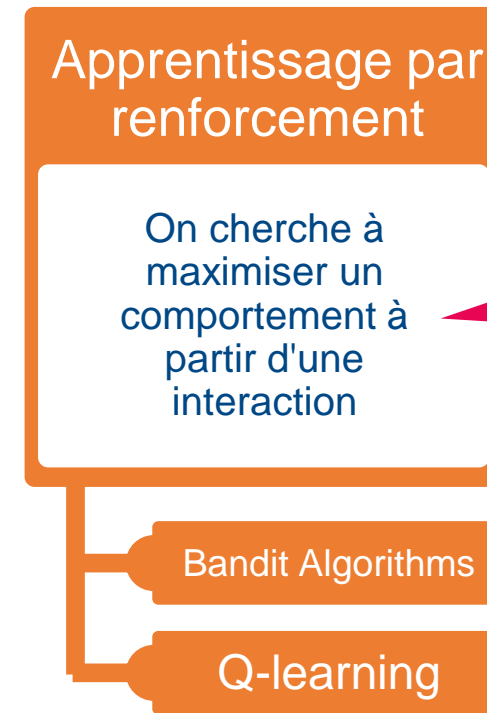
$$f(X) = \hat{y}$$

où \hat{y} est la prédiction de y



$$X \in \hat{S}$$

où \hat{S} est un groupe prédit par le modèle



"On apprend de nos erreurs..."

$$\mathcal{V}_\pi(s) = \mathbb{E}_\pi[\mathcal{G}_t | \mathcal{S}_t = s]$$

$$\mathcal{Q}_\pi(s, a) = \mathbb{E}_\pi[\mathcal{G}_t | \mathcal{S}_t = s, \mathcal{A}_t = a]$$

(Equations de Bellmann)

Les types de Machines learning

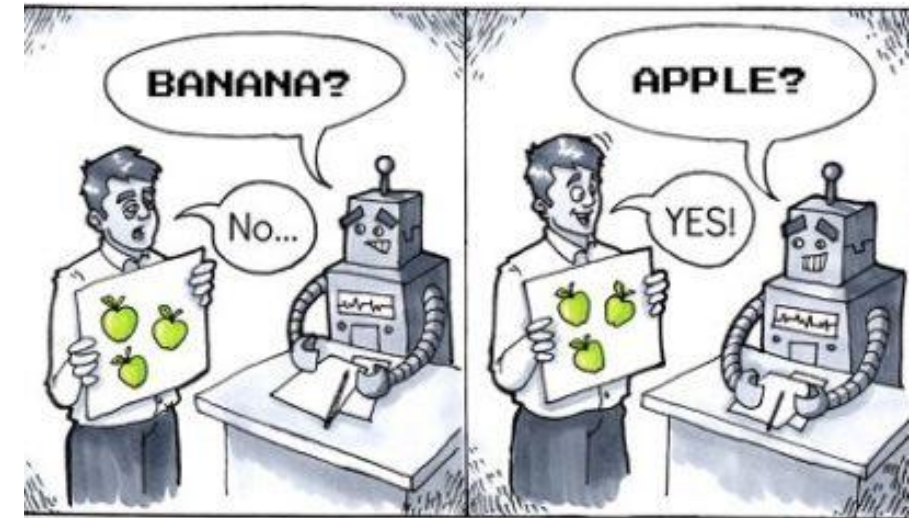
Apprentissage supervisé: Les algorithmes apprennent à partir d'un référentiel fourni lors de l'entraînement.

Cela nécessite beaucoup de données !

Exemple:

- Tous le monde a un parapluie → il risque de pleuvoir
- Surface, emplacement, orientation → prix d'une maison

...

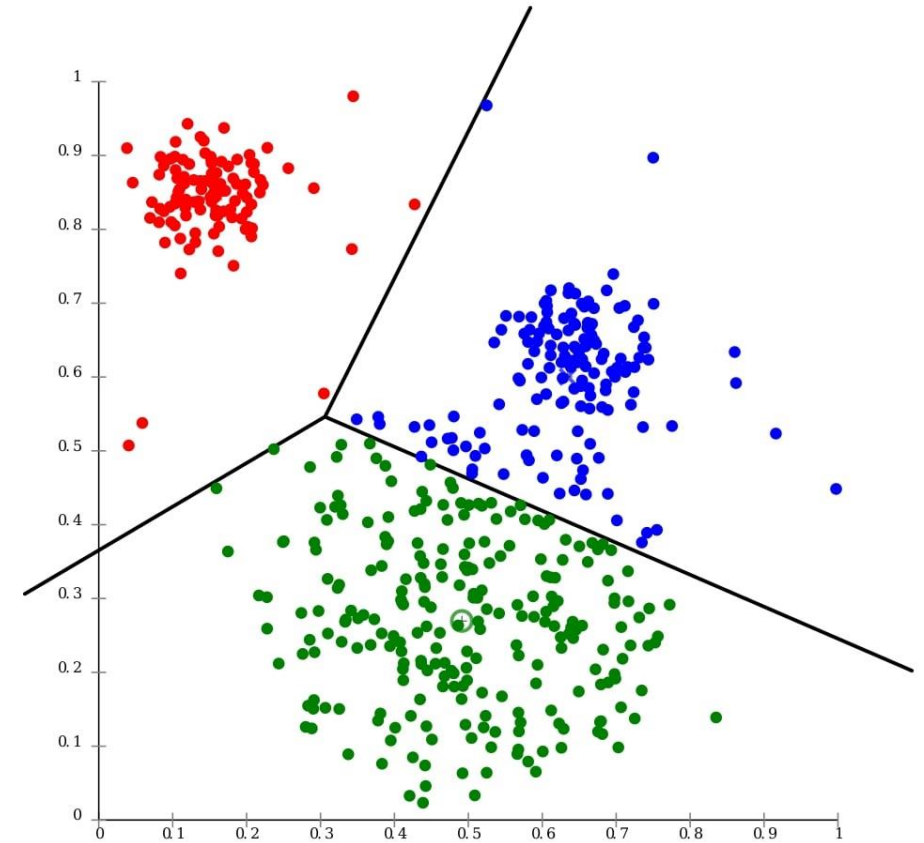


Supervised Learning

Les types de Machines learning

Clustering: Regroupement de données de manière à maximiser la similarité intra-groupe et à minimiser la similarité inter-groupe.

→ segmenter une base client, faire des recommandations, corrélations entre données, etc...

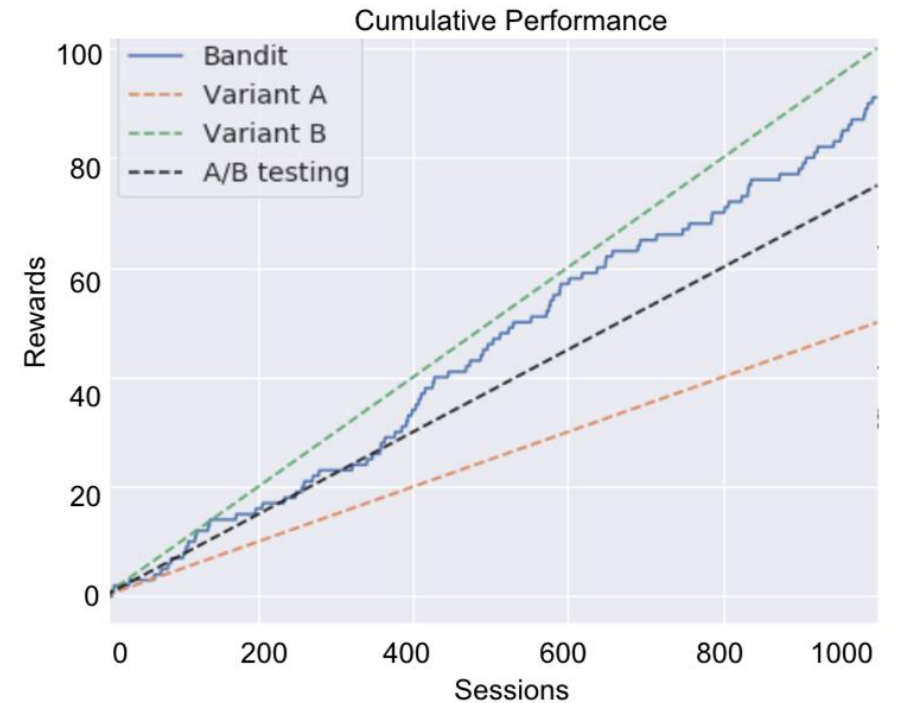
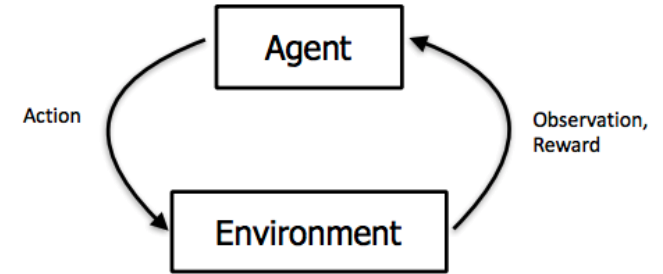


Les types de Machines learning

Reinforcement learning : Les algorithmes apprennent par itération de test/erreur selon diverses actions et stratégies afin de décider lesquelles fonctionnent le mieux.

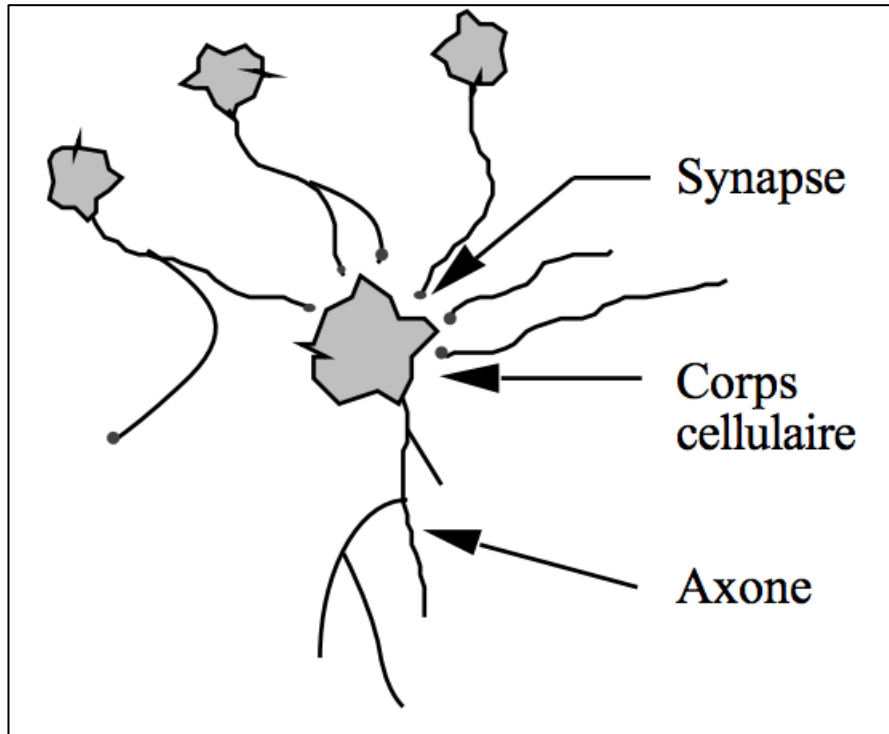
Dans la majorité des cas, l'apprentissage n'est pas gratuit !

→ A/B test, application en robotique, SupplyChain, finance,..





Le DeepLearning

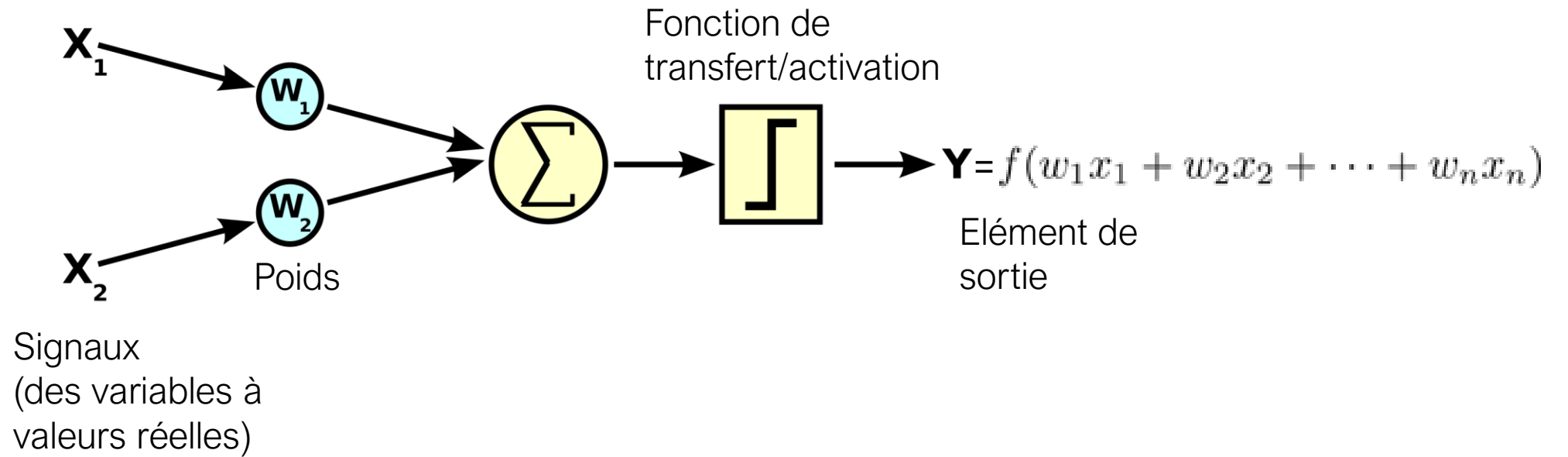


Neurone formel

Un neurone formel, est une représentation mathématique et informatique d'un neurone biologique.

Mathématiquement, le neurone formel est une fonction à plusieurs variables et à valeurs réelles.

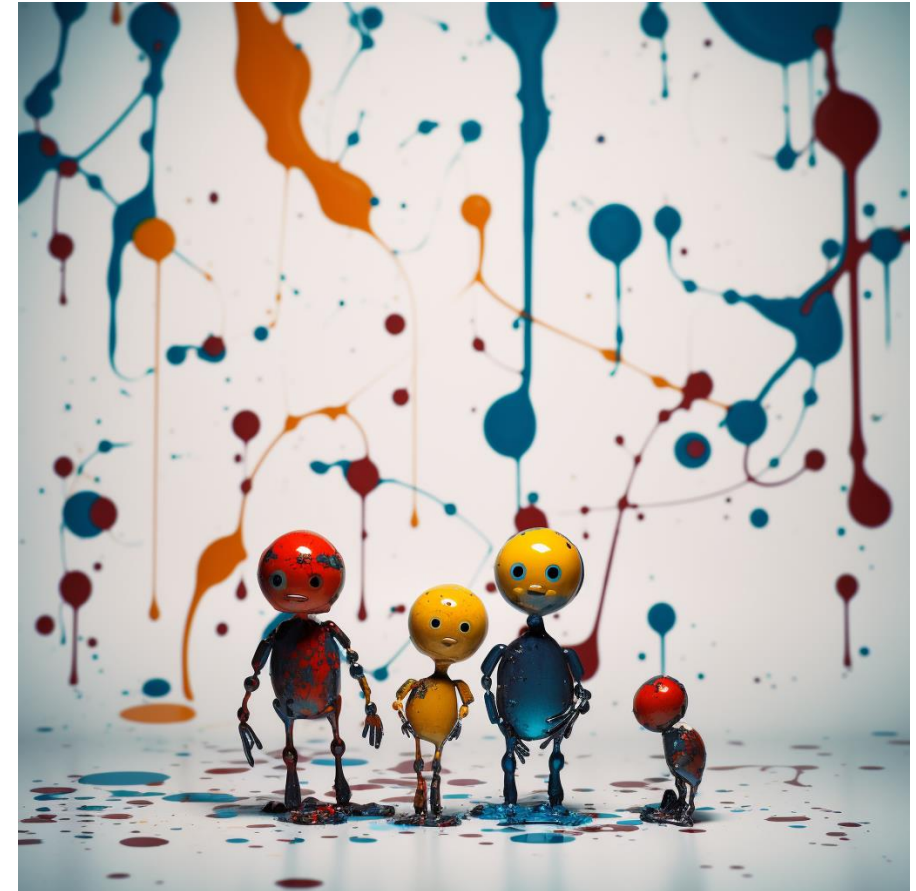
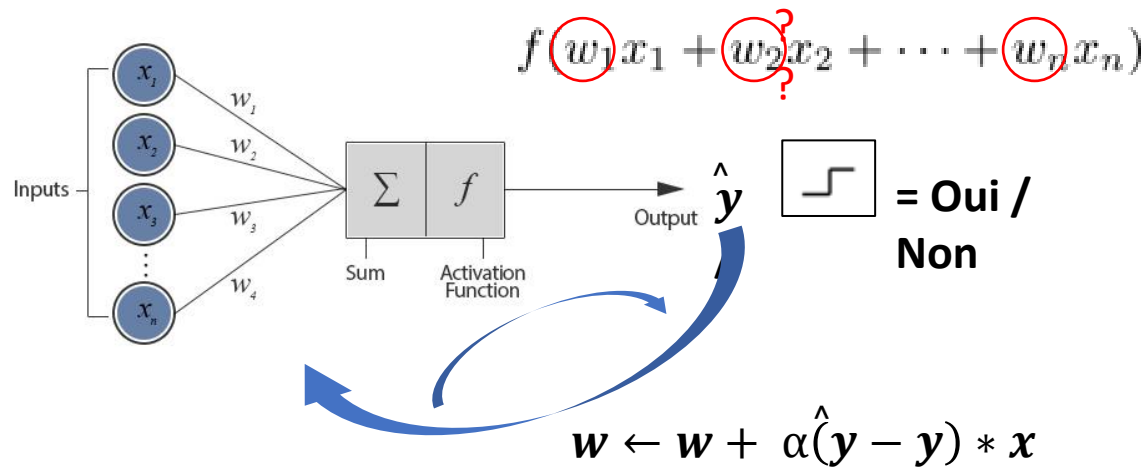
Neurone formel



Neurone formel

Pour que le neurone soit utile, il faut que ses poids w permettent d'obtenir en sortie de calcul les bons éléments...

Pour cela il y a la descente de gradient !



Neurone formel

Exemple:

Savoir s'il faut actuellement froid ou chaud dans la maison ?

Salon: 22°C

SdB: 18°C

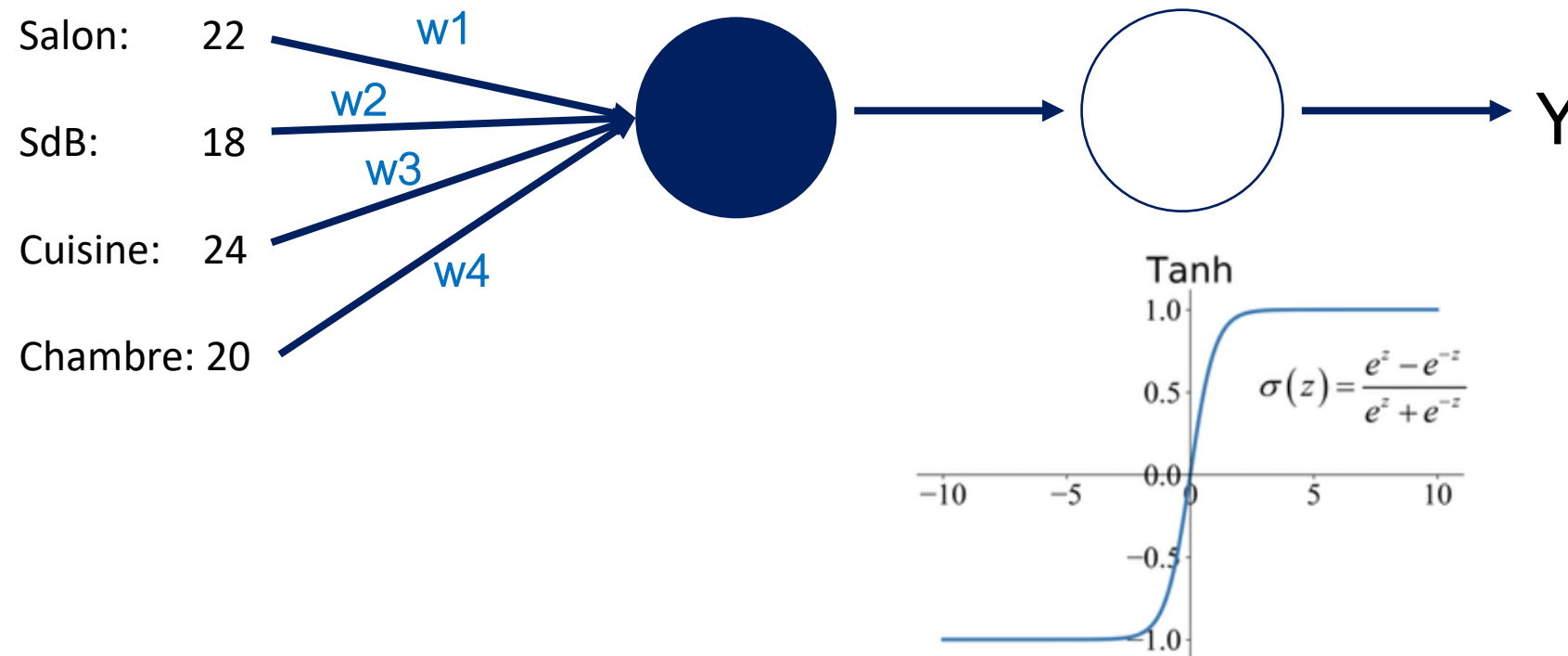
Cuisine: 24°C

Chambre: 20°C



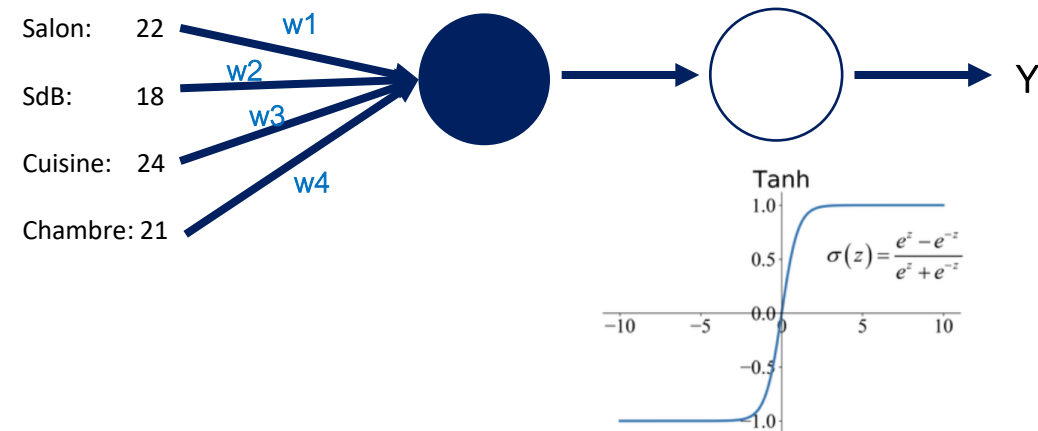
Neurone formel

Un modèle pour répondre à la question: Fait-il froid ? Oui ou non ?



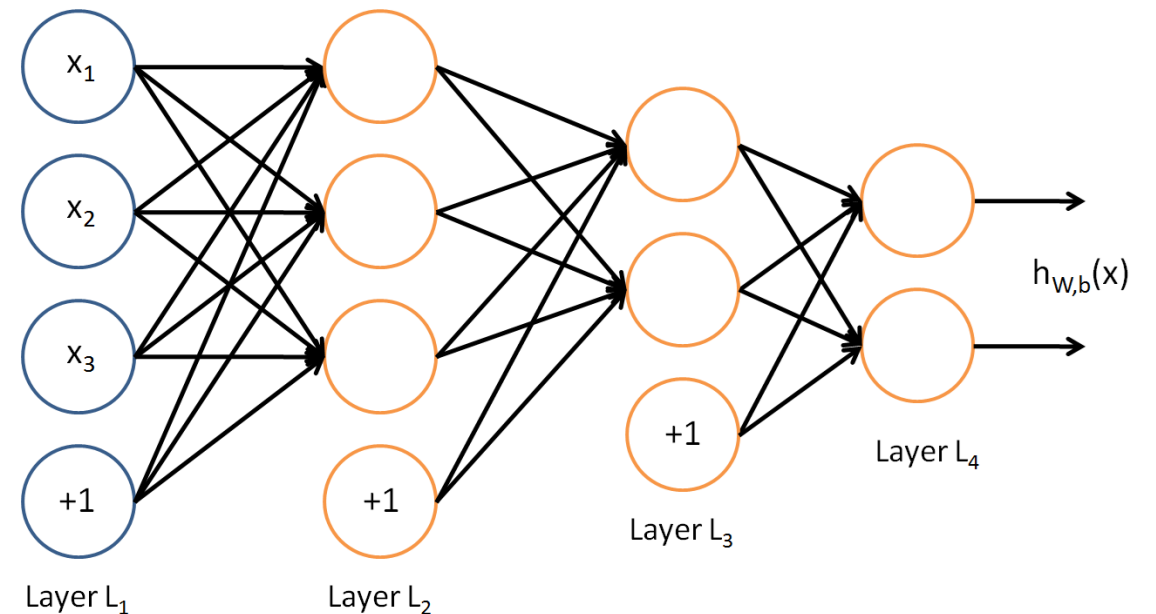
Neurone formel

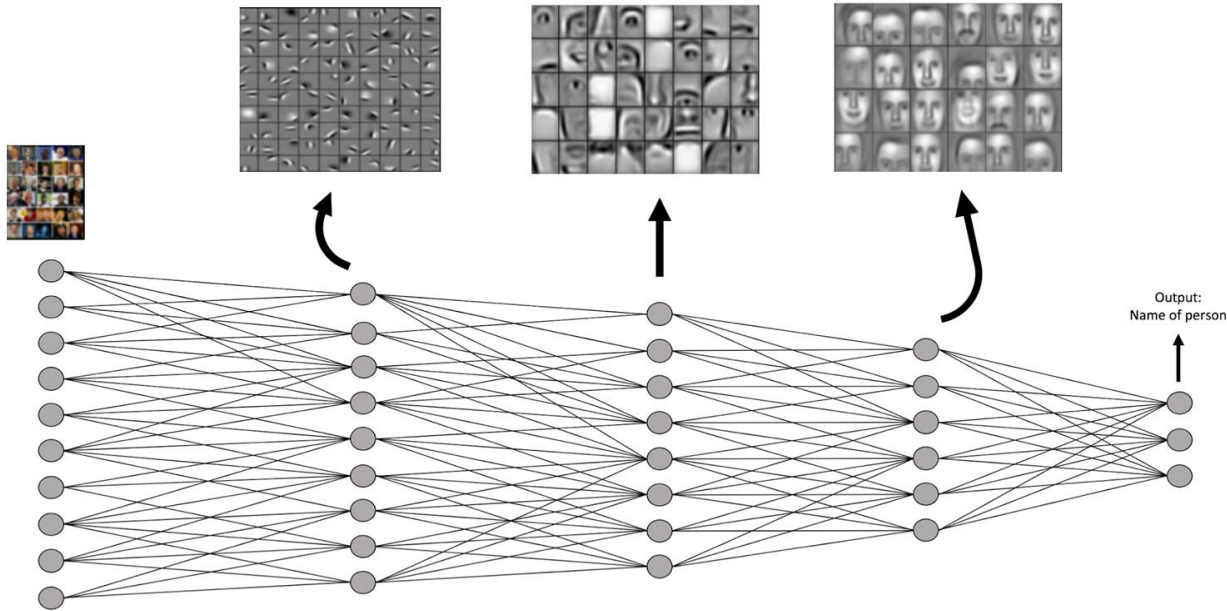
Et si la question devient: Fait-il froid dans la Sdb ?



Réseau de neurones

Le réseau de neurones est une combinaison de neurones, sur plusieurs séquences et en parallèle, permettant de constituer un modèle plus complexe et intégrant des propriétés de non-linéarités utiles !





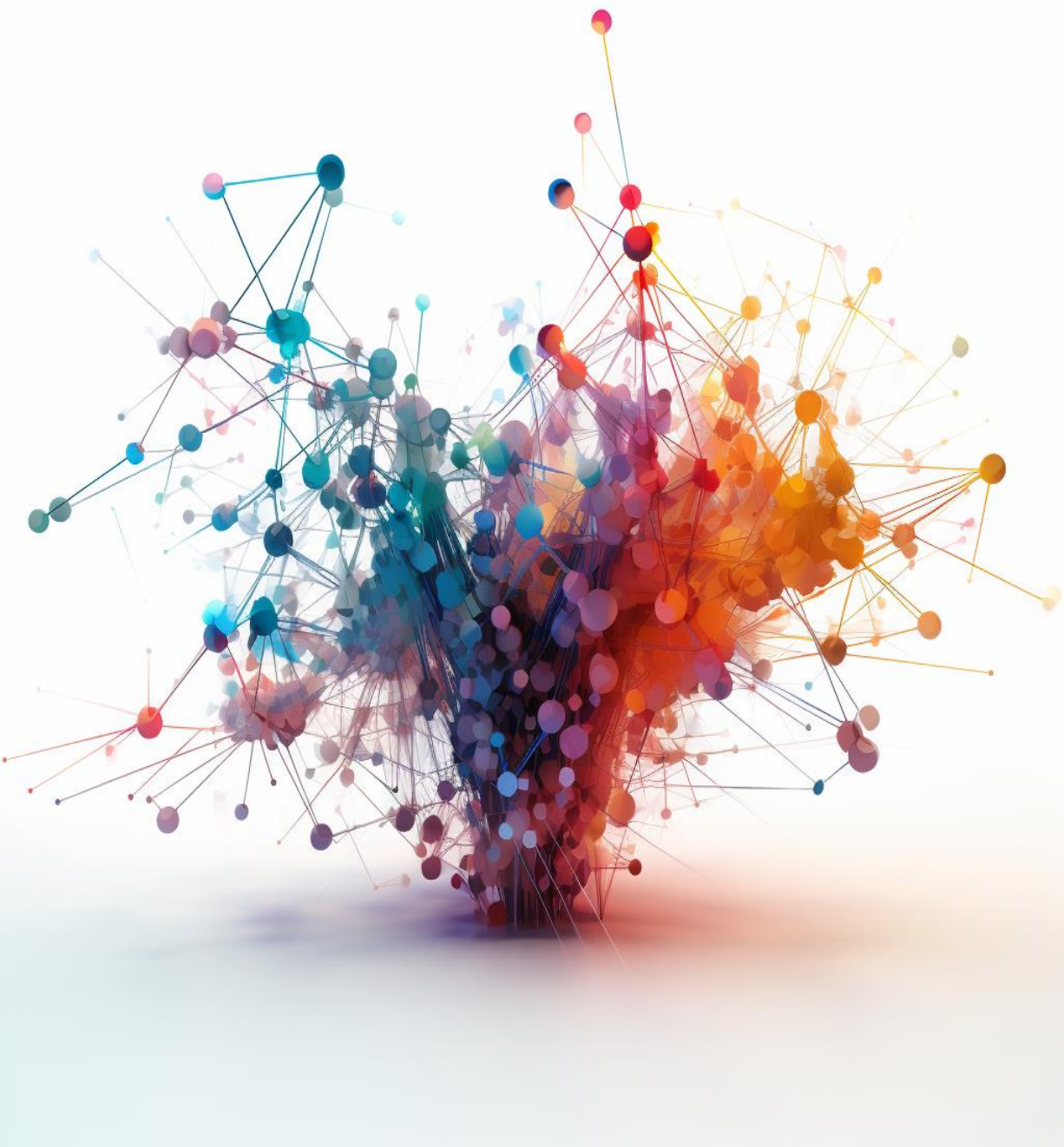
Réseau de neurones

Passer sur un réseau à plusieurs couches (réseau profond) permet au modèle d'obtenir des agrégations d'informations pouvant rendre compte de caractéristiques nécessaires à la prédiction.

Limitations des modèles DeepLearning

- DL nécessitent bien plus de données que les autres approches ML
- DL nécessitent des données suffisamment variées
- DL ne permettent pas d'interpréter les résultats directement (boîte noire)





L'IA en pratique

Les leviers d'aujourd'hui: outils, frameworks, matériels,...

Leviers et démocratisation

Matériel	Des puces et cartes spécialisées (TPU, NVIDIA et GPUs,...)
Data	Sources typiques du BigData: DataLake, DataWarehouse, IoT, Web logs, ... + Marketplaces
Logiciel	Outils métiers: ML Studio, Google Platform, AWS, ... + Framework open-sources : Tensorflow, Keras, Torch, OpenCV,
Algorithmes	Marketplaces: Kaggle, HuggingFace, Replicate, ...
Formation	Coursera, Udemy, Youtube, Google, Deeplearning.ai, AWS, Microsoft,



Les leviers d'aujourd'hui: outils, frameworks, matériels,...

Les Frameworks

spaCy



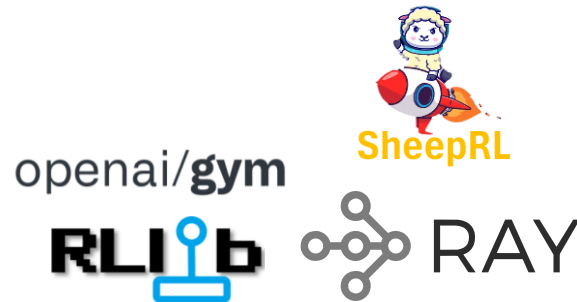
Spécialisé NLP



Spécialisé LLM



Spécialisé
Computer Vision



Spécialisé Reinforcement
Learning

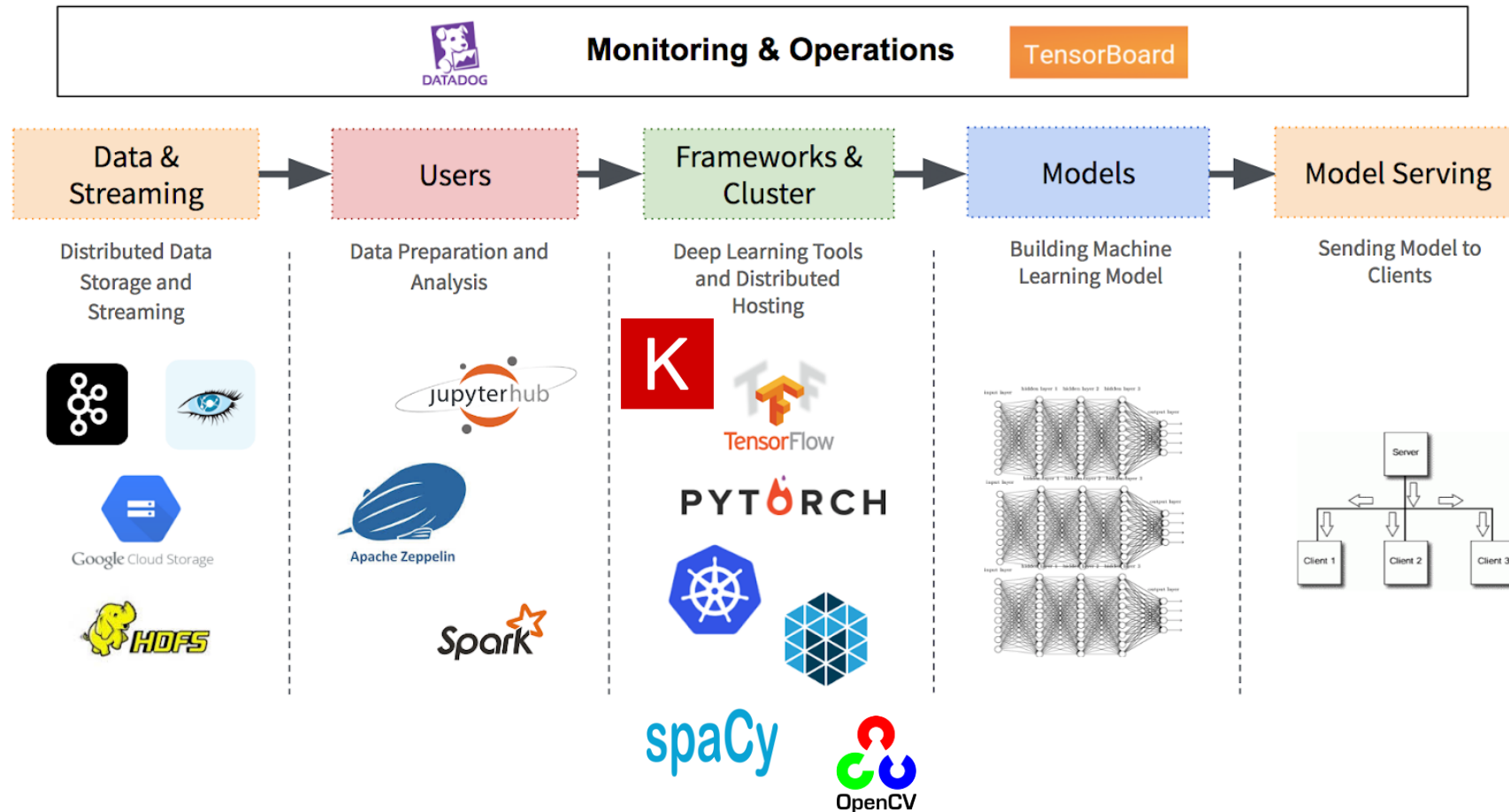
Les librairies et modèles



Développement / Reutilisation
de modèles
→ Spectre large

TF-USE TF-Similarity
PyTorch AI-XML-USE
PyTorch FAISS
....

Un écosystème



Du Code

...

Moins de code !

AutoML / Pipelines Wysiwyg

Google Cloud



Amazon SageMaker
Studio

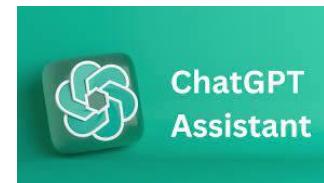
API



Replicate

Plateformes

Voiceflow



OpenAI
API

Services
d'hébergement

Directement
dans des services



zapier

....

Merci !

Gaétan GOTTIS



Mail: gaetan.gottis@leveraize.fr



www.linkedin.com/in/gaetangottis