



**ippon** POSITIVE  
TECHNOLOGY

**Le Deep Learning  
pour tous...**

# IPPON : L'ÉNERGIE DU COLLECTIF AU SERVICE DE LA PERFORMANCE ET DE L'INNOVATION.

## EXPERTISES :

Stratégie produit — Expérience utilisateur — Architecture d'entreprise — Startup  
Innovation Lab — Roadmap & Portfolio — Cloud & innovation — Plateforme data mobile — Logiciel à fort impact — Agilité à l'échelle (SAFe) — Co-construction agile  
Craftsmanship — DevSecOps — Lean Startup

### FONDATION IPPON

4 pays,  
21 écoles,  
210 postes  
informatiques,  
+ de 15 000 enfants

### BLOG

+185K VISITES /AN

Our articles on current IT topics on [blog.ippon.tech](http://blog.ippon.tech)

**700**

collaborateurs  
en 2022

**68M€**

CA Monde 2021

**1 000**

collaborateurs  
en 2024

**25%**

de croissance  
chaque année



# Hector **BASSET**

## ML Engineer

#machine-learning

#data-science

#mlops

#cloud



hector-basset



hectorbst



# Le Deep Learning

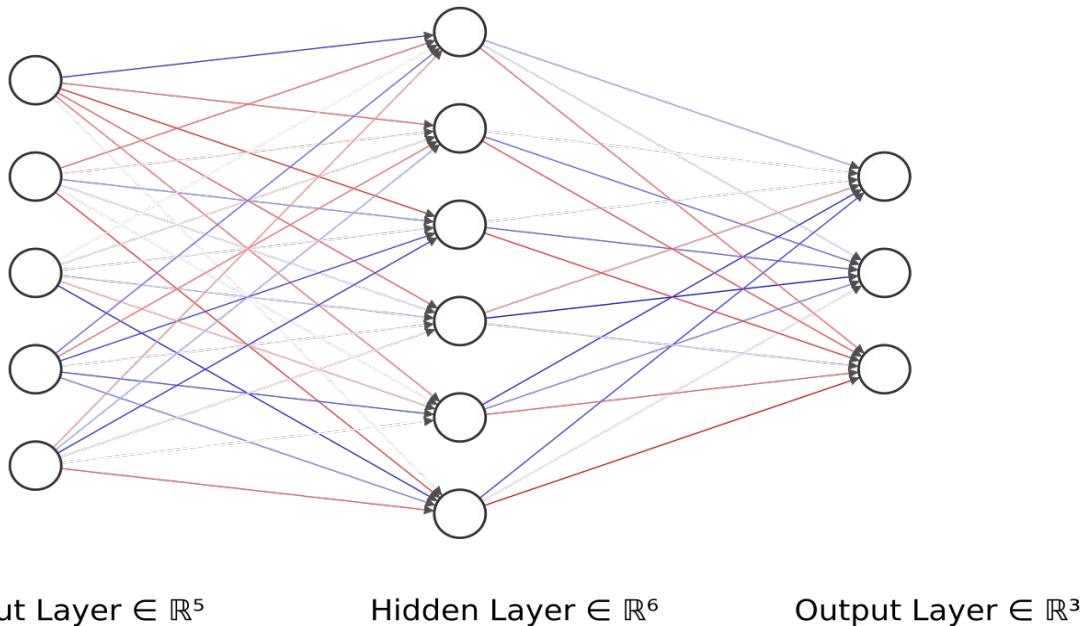
Puissant mais complexe



# Le Deep Learning

## Principe

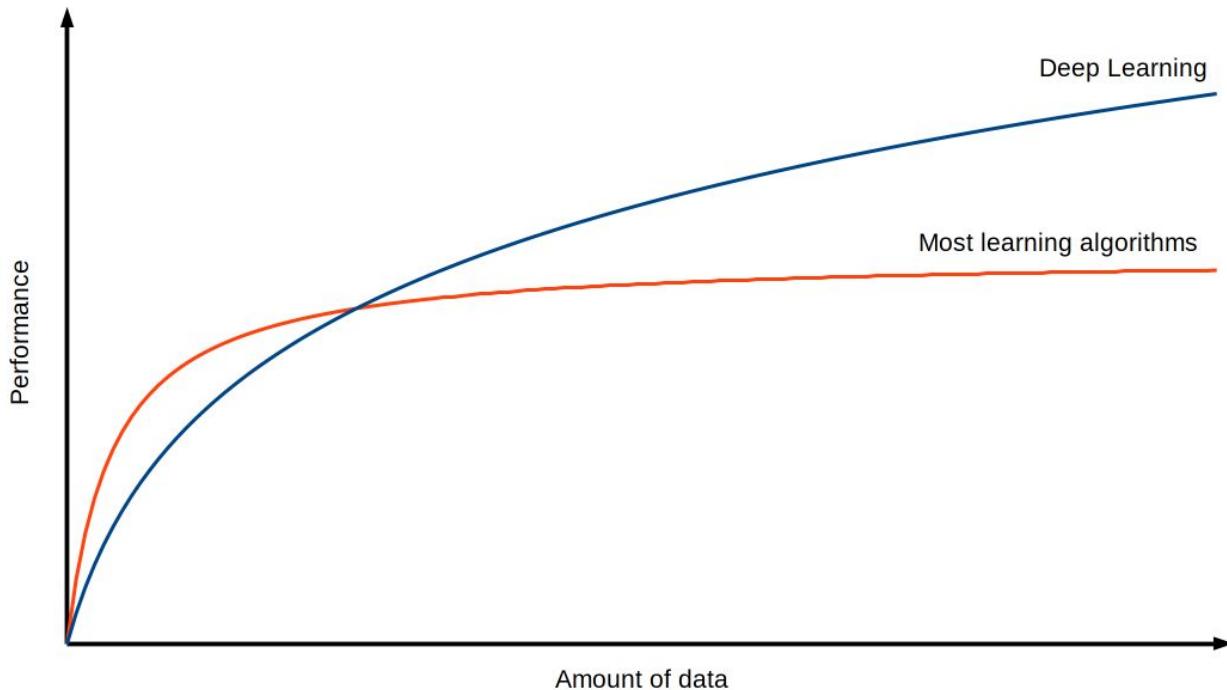
- ★ Premiers modèles dans les années 1950
- ★ Répartition en couche
- ★ Ajuster les poids des synapses



# Le Deep Learning

## Avantages

- ✓ Efficacité supérieur avec plus de données
- ✓ Capable de traiter les données brutes
- ✓ Profite de la montée en puissance des ordinateurs



# Le Deep Learning

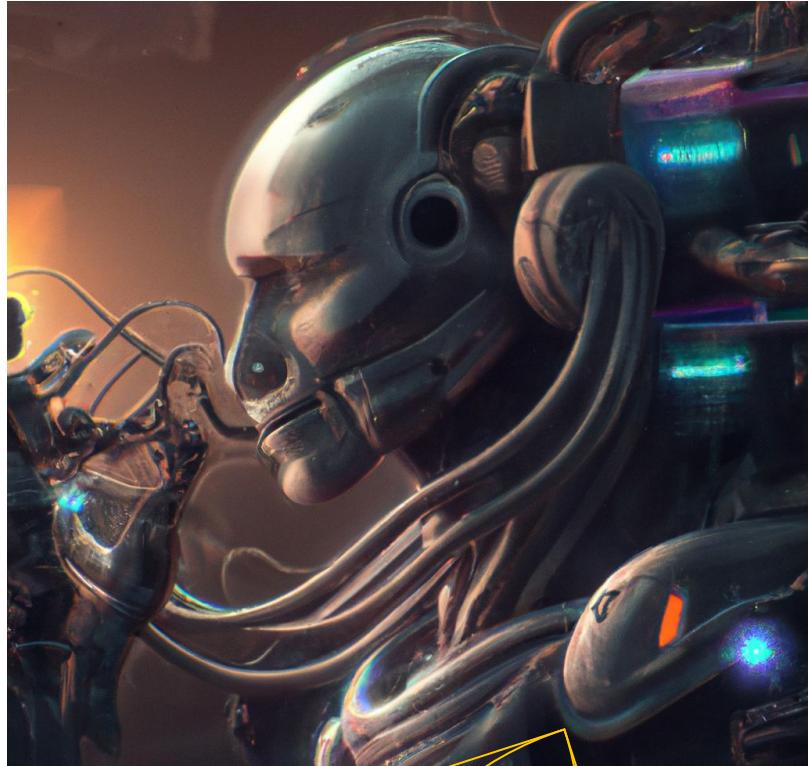
## Inconvénients

- ✗ Complexité
- ✗ Durée de développement
- ✗ Quantité de données
- ✗ Gourmand en ressources
- ✗ Boîte noire



# Le Transfer Learning

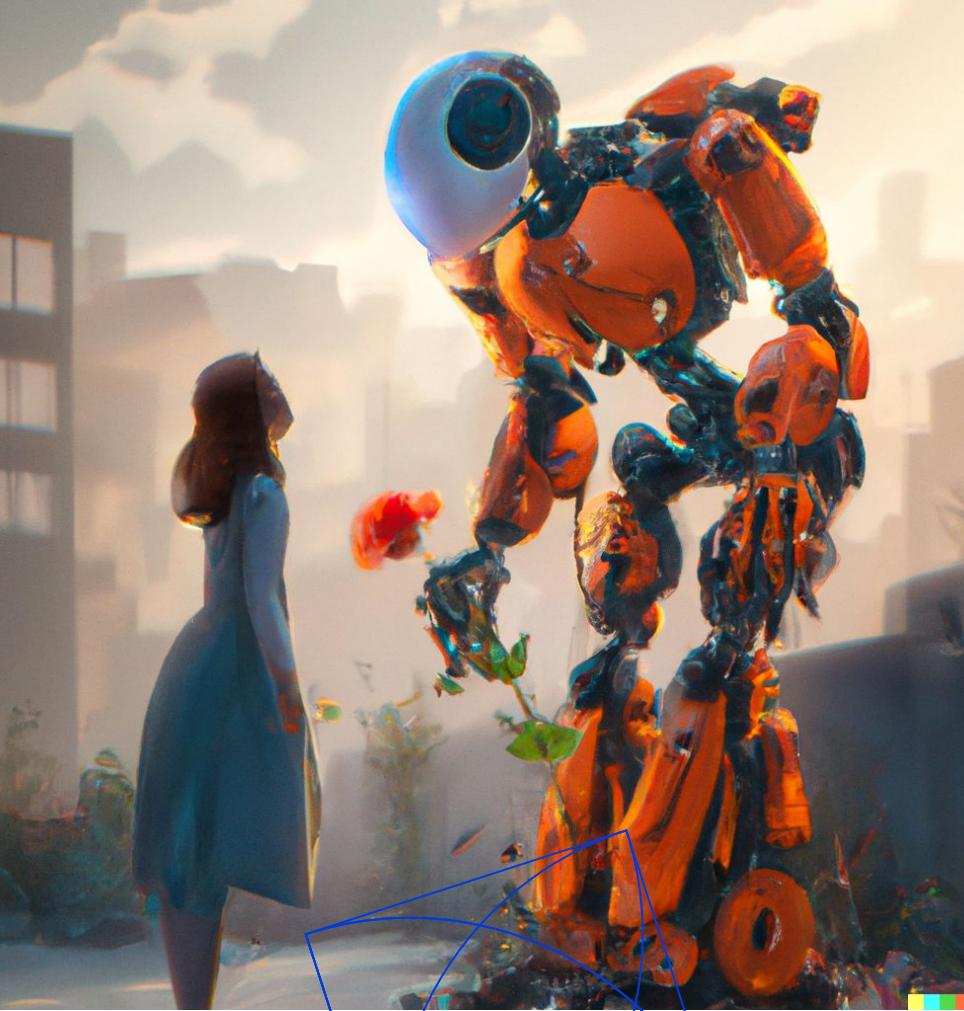
Un transfert de connaissance



# Le Transfer Learning

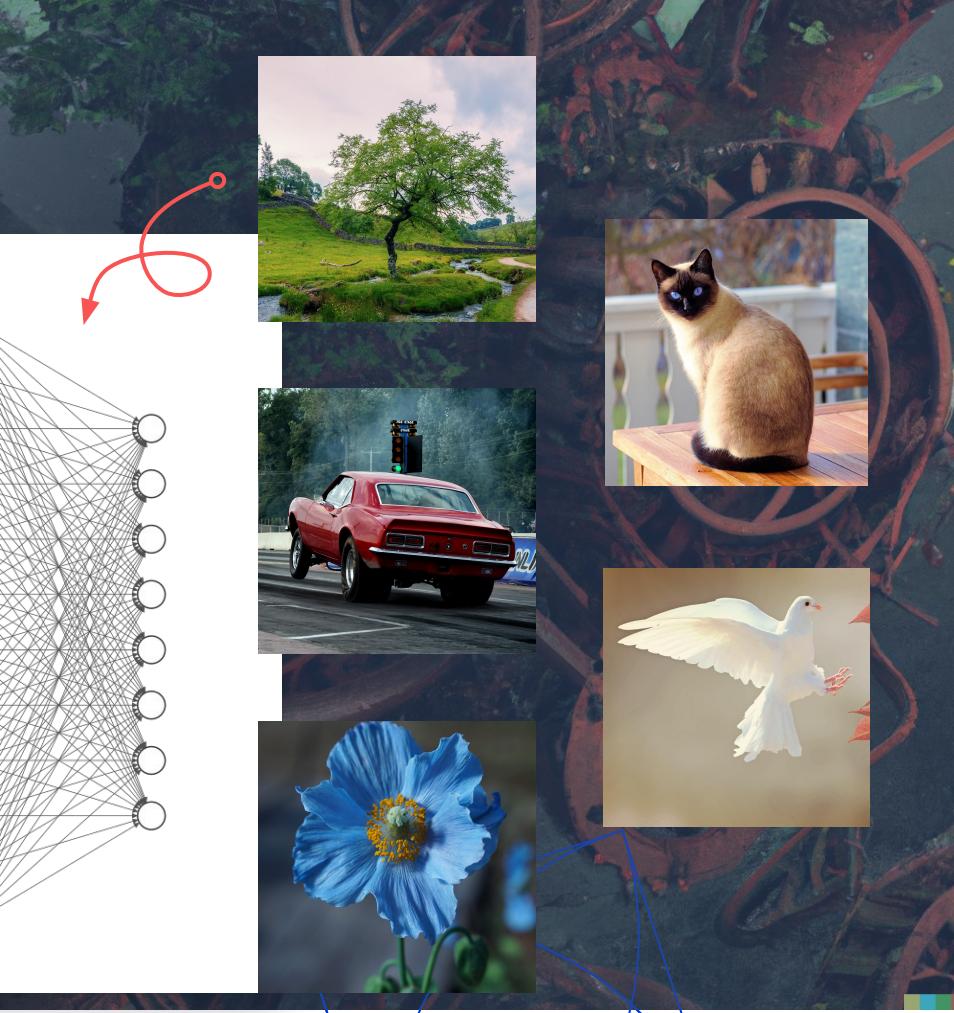
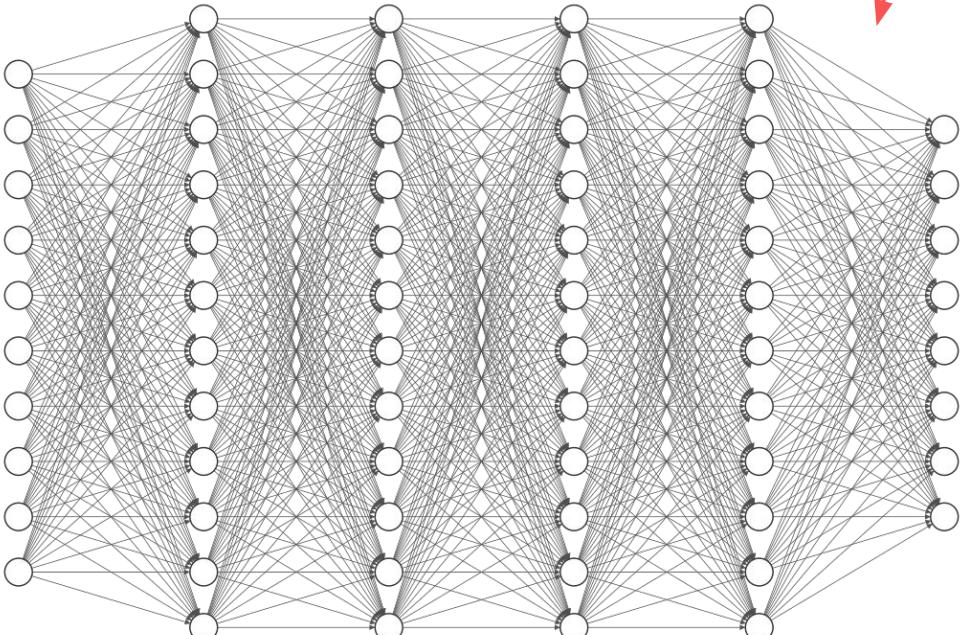
## Avantages

- ✓ Réutilisation de modèles existants
- ✓ Réutilisation d'une expertise
- ✓ Temps de développement accéléré
- ✓ Moins de données à utiliser
- ✓ Ressources économisées



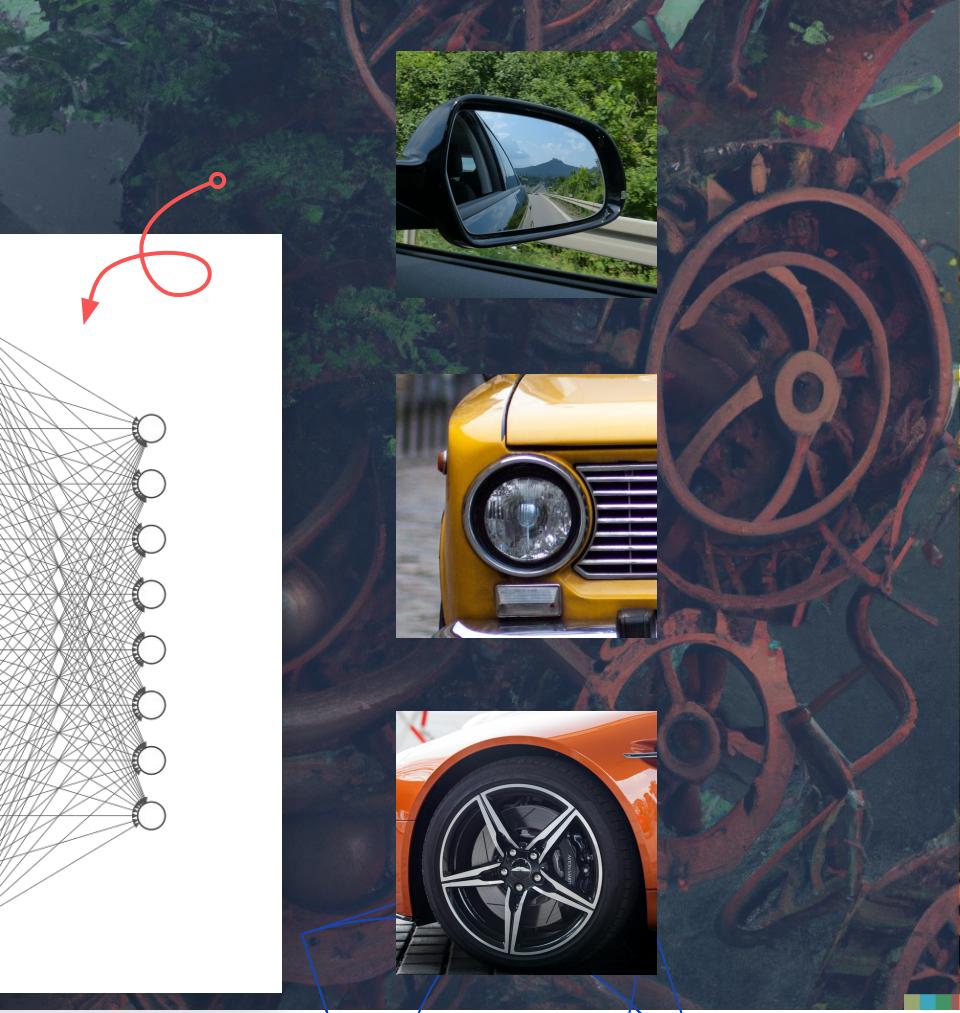
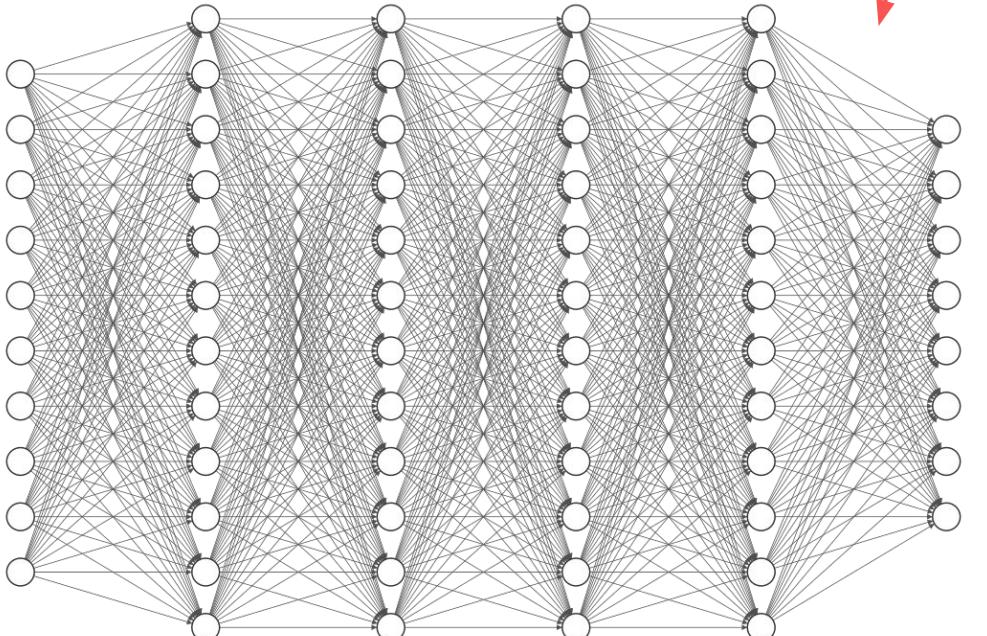
# Le Transfer Learning

## Principe



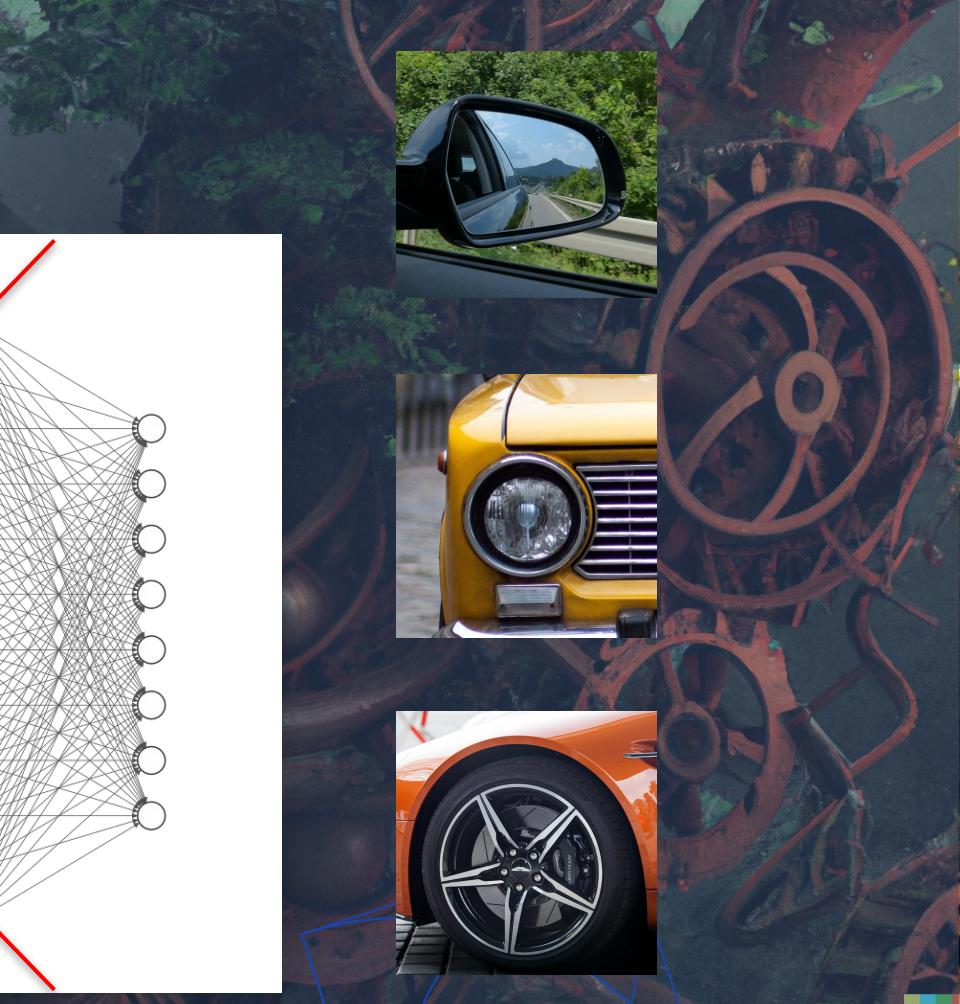
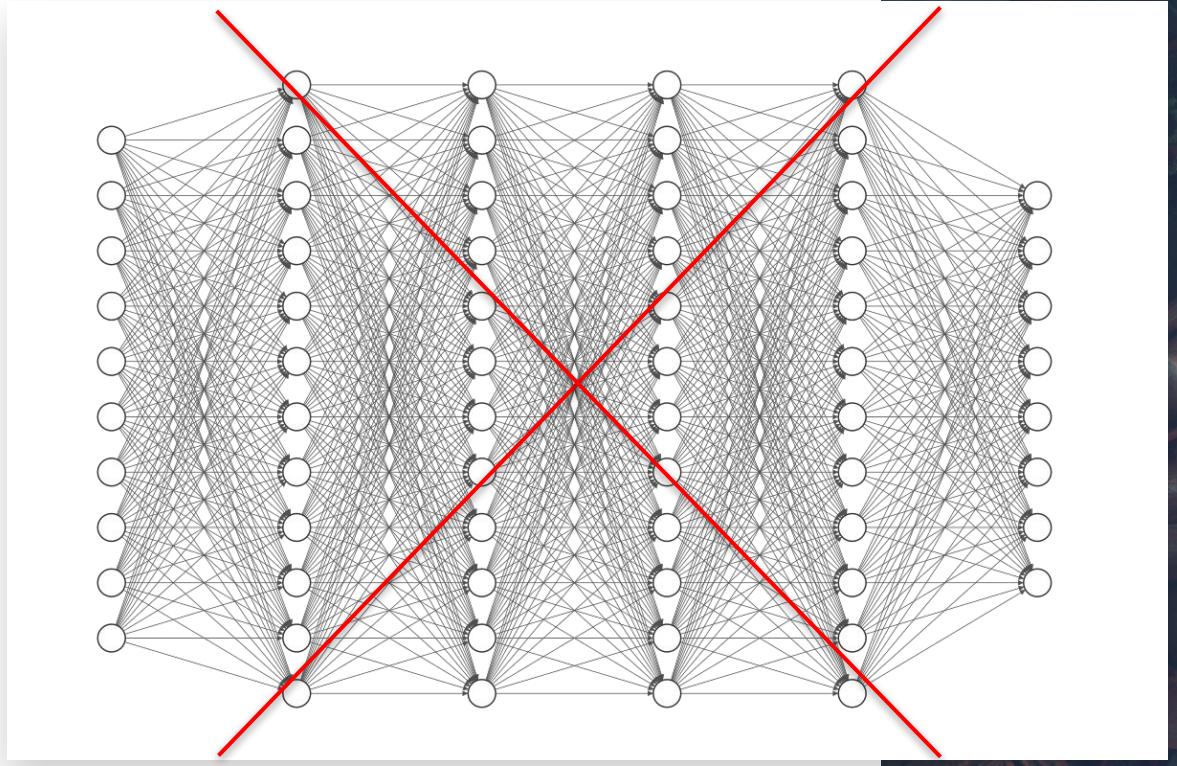
# Le Transfer Learning

## Principe



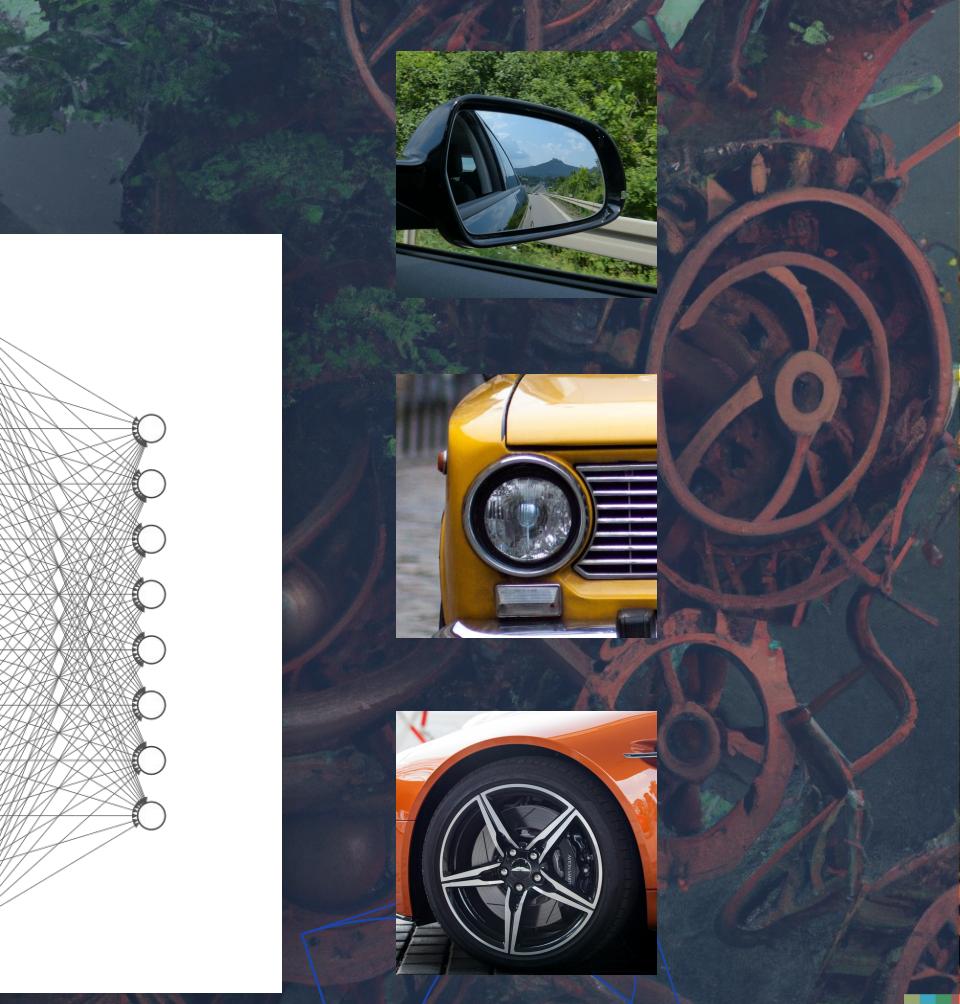
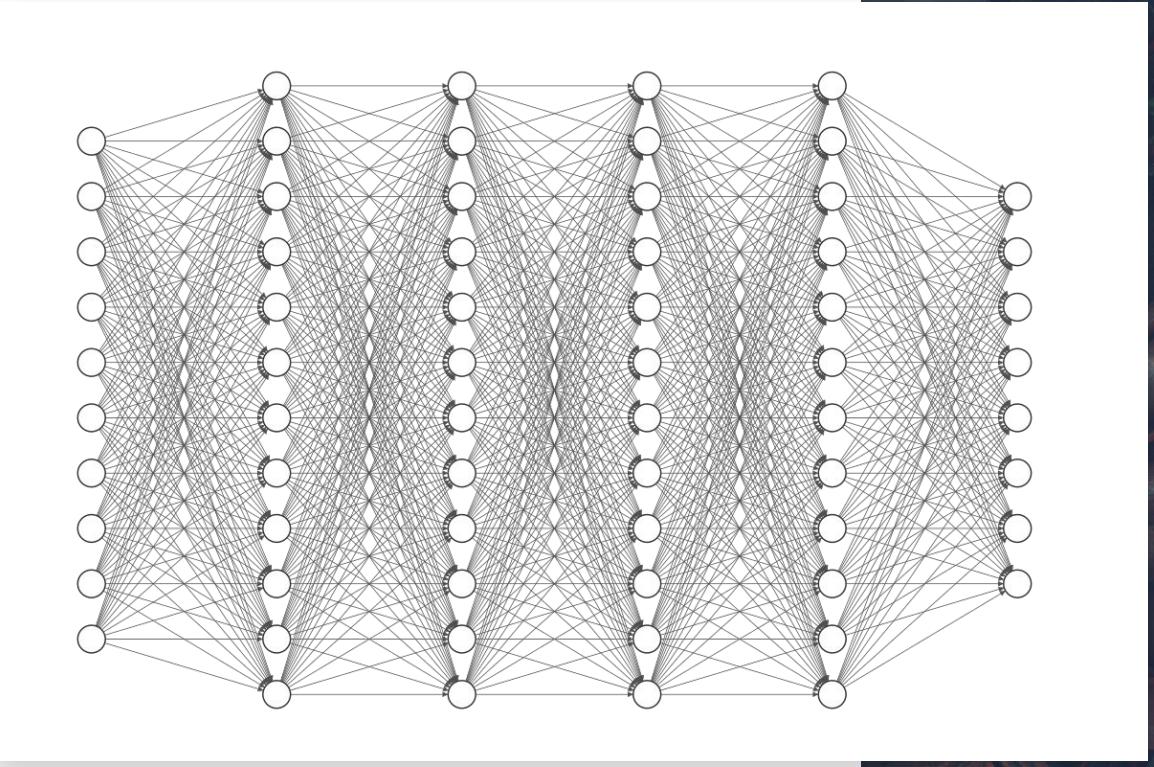
# Le Transfer Learning

## Principe



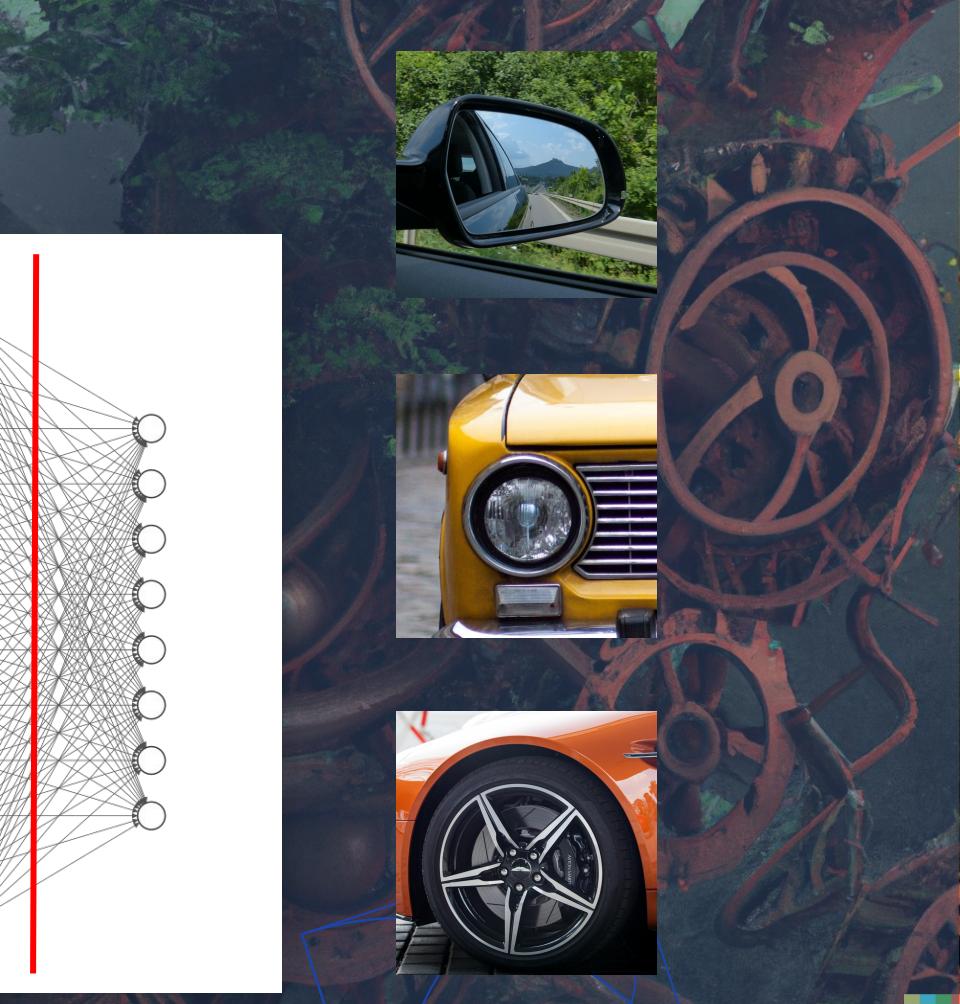
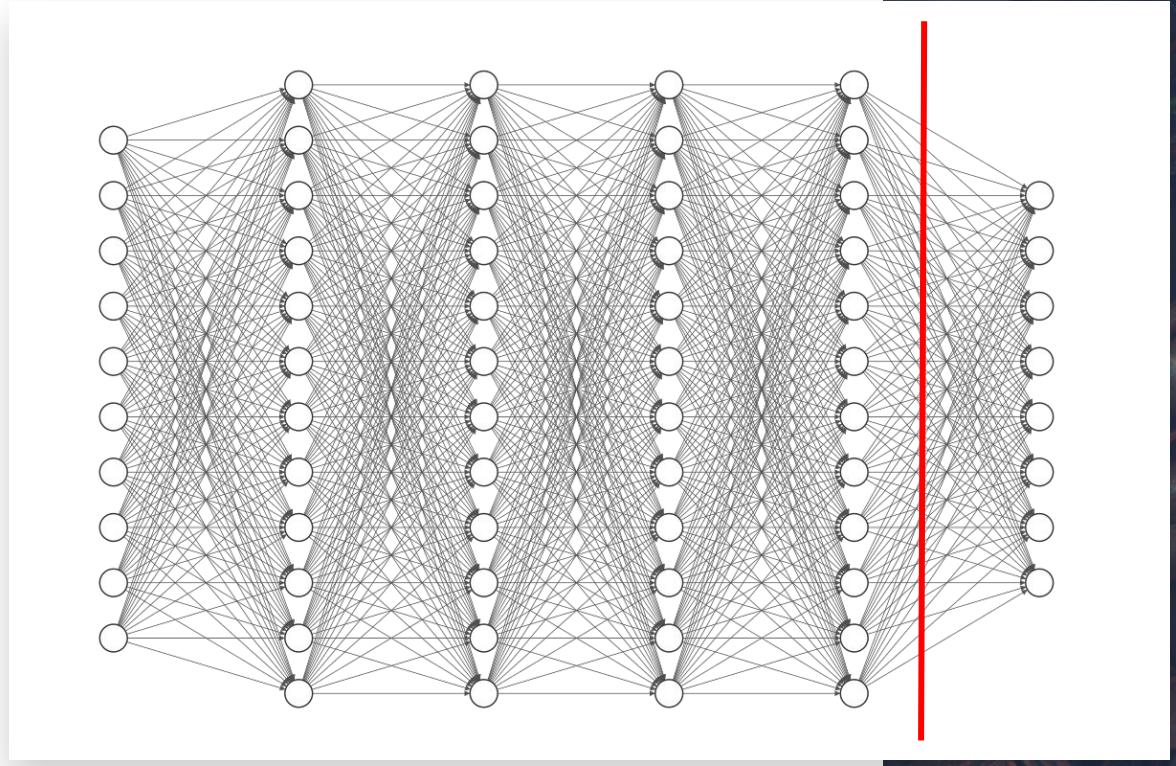
# Le Transfer Learning

## Principe



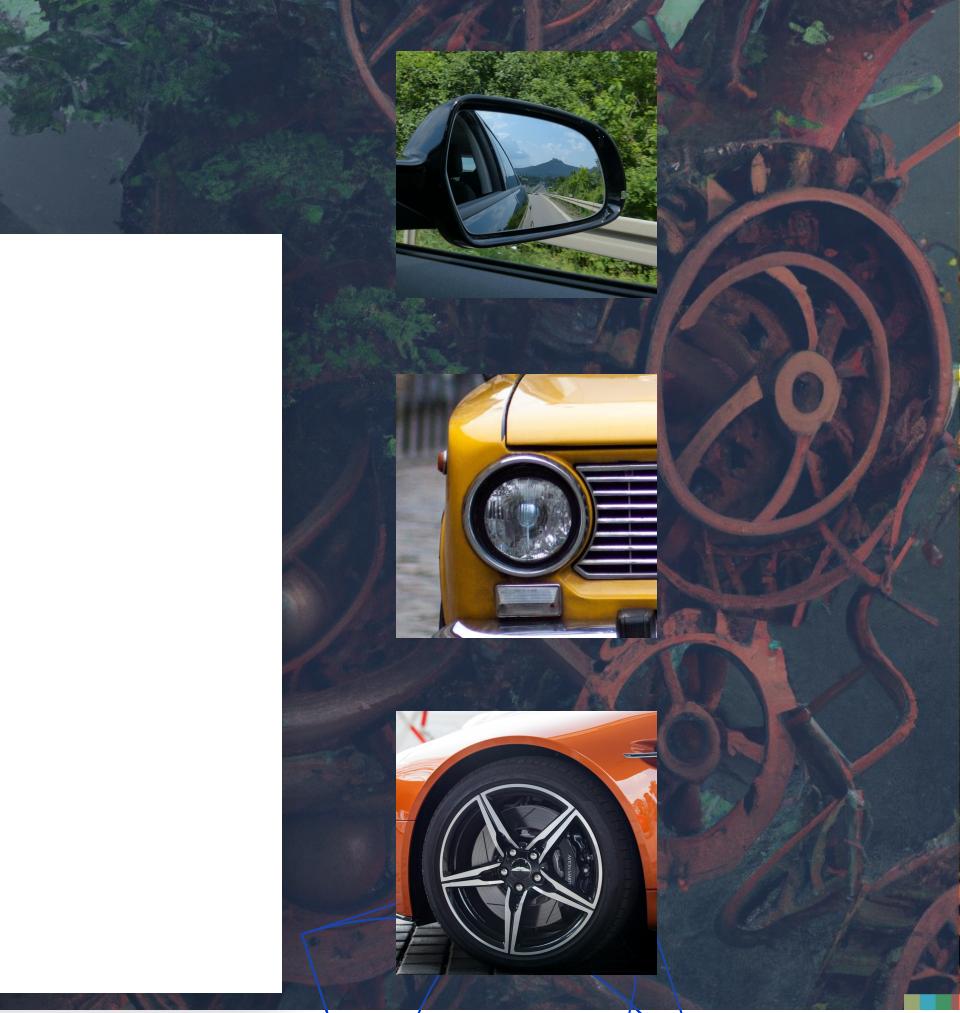
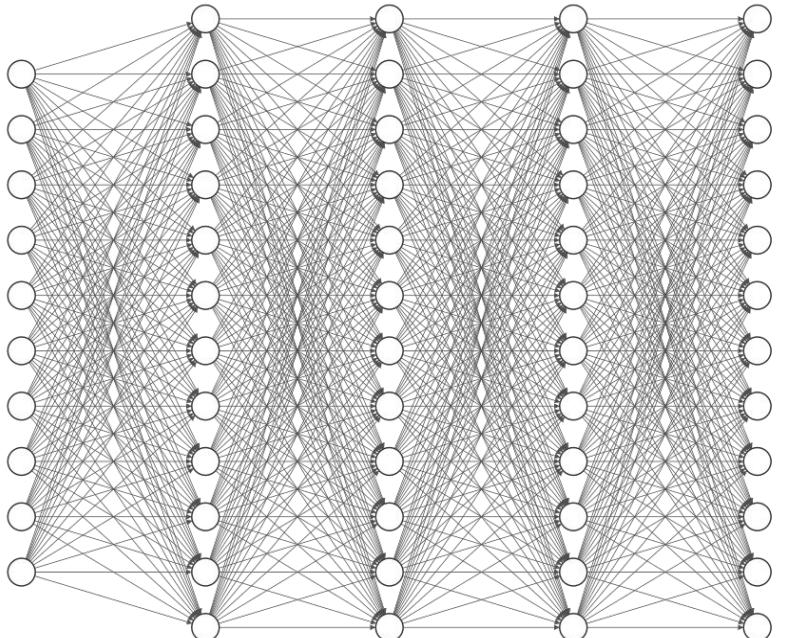
# Le Transfer Learning

## Principe



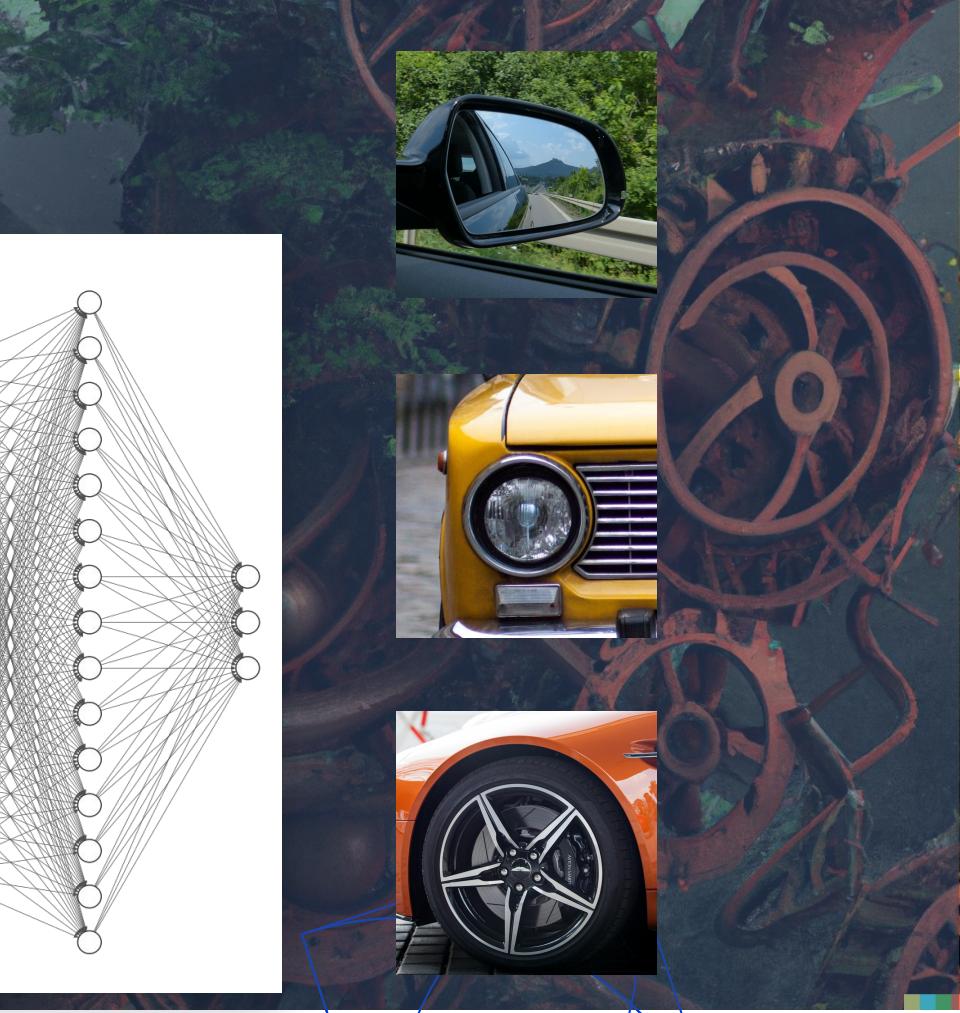
# Le Transfer Learning

## Principe



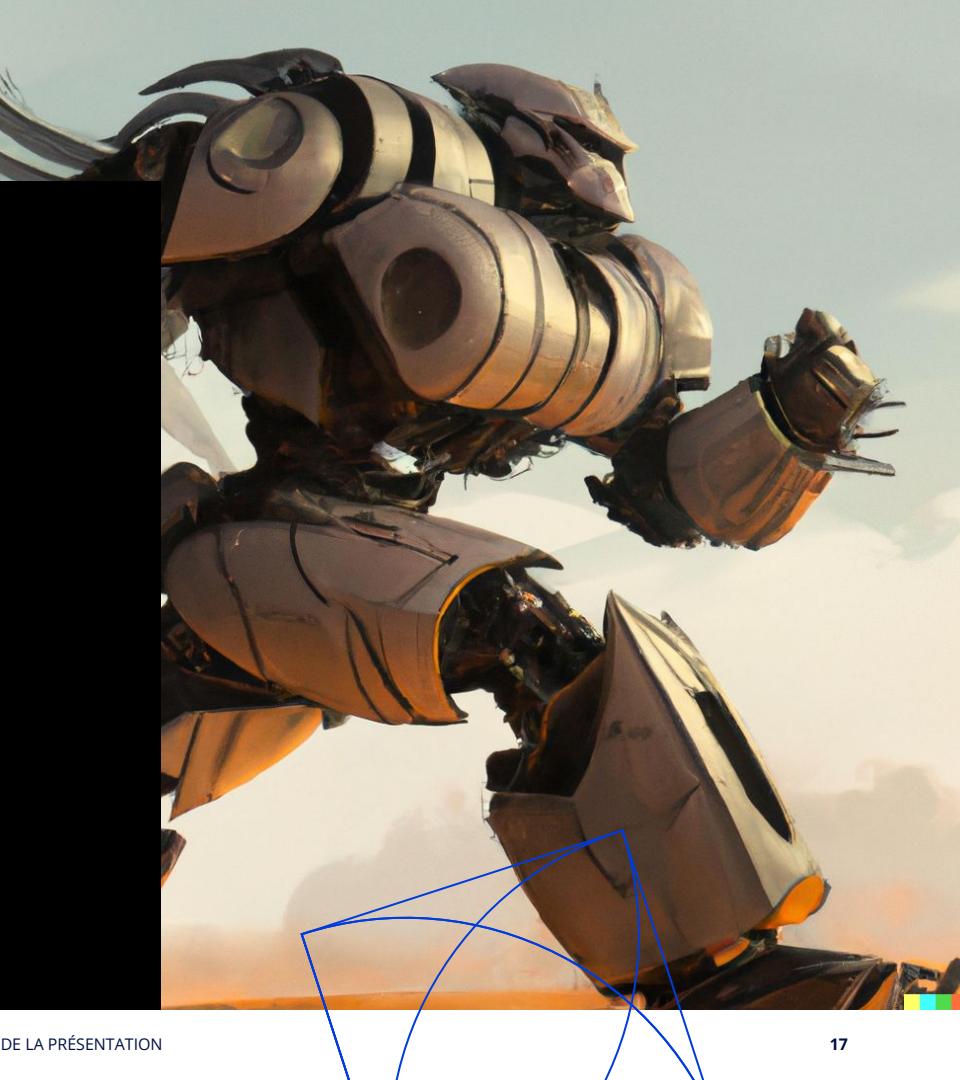
# Le Transfer Learning

## Principe



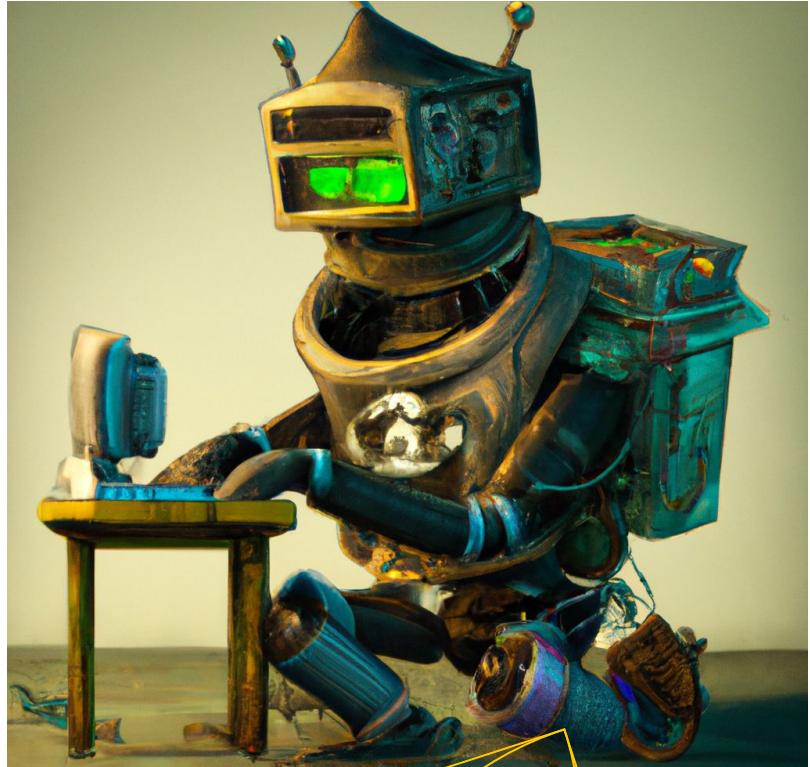
# Le Transfer Learning

## Démonstration



# Dans mon navigateur

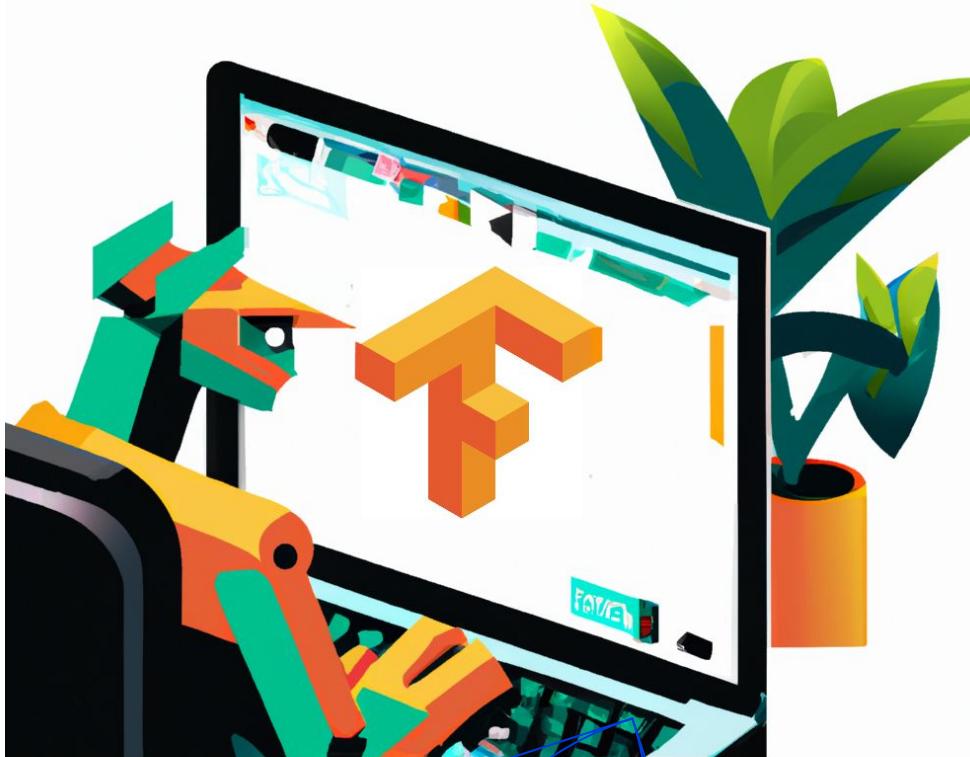
Des neurones dans une webapp ?



# Dans mon navigateur

## TensorFlow.js

- ★ Framework de Machine Learning en JavaScript
- ★ Client-side ou Server-side
- ★ Porté par Google
- ★ Accède au GPU via WebGL



# Dans mon navigateur

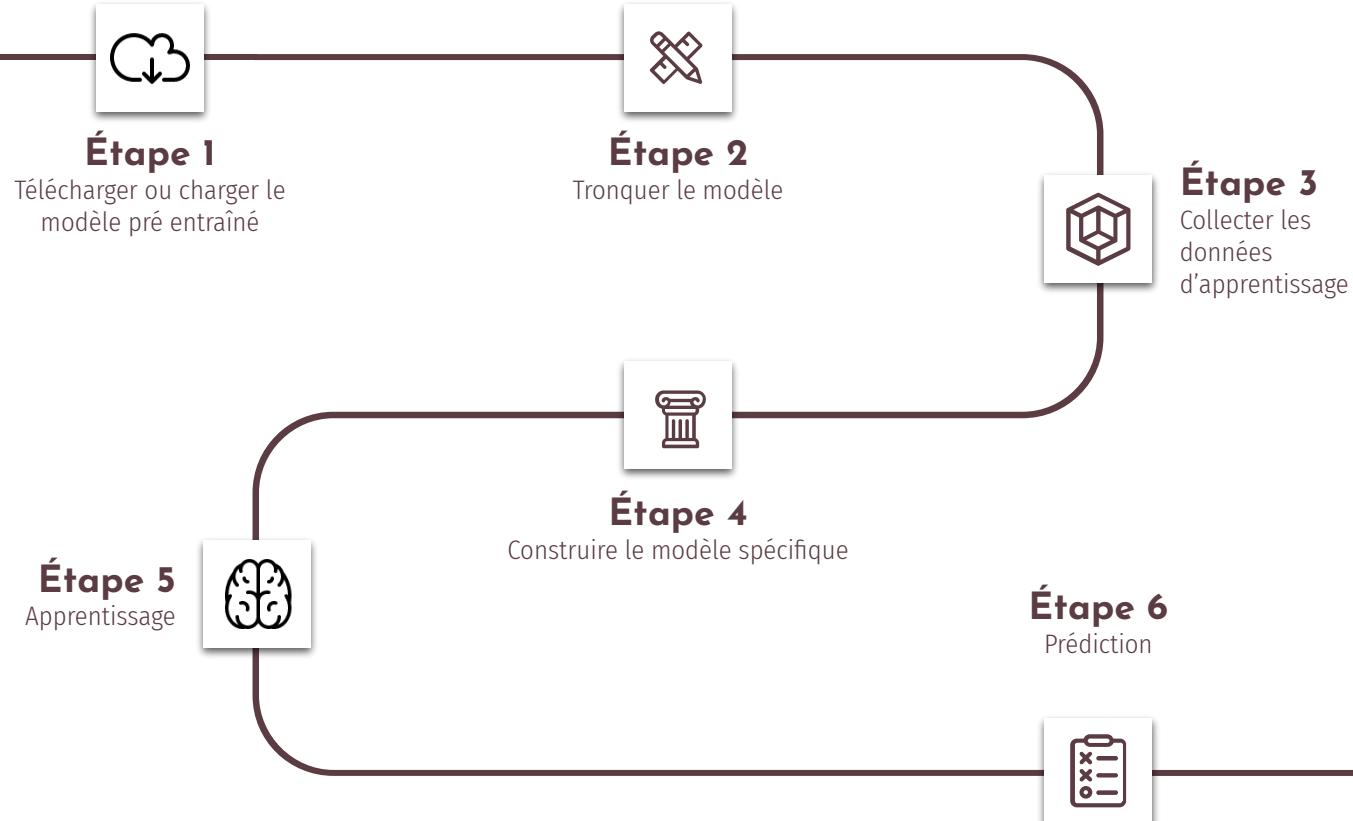
## Avantages

- ✓ Déploiement facile
- ✓ Pas d'installation
- ✓ Pas de serveur de calcul
- ✓ Proximité des capteurs
- ✓ Vie privée



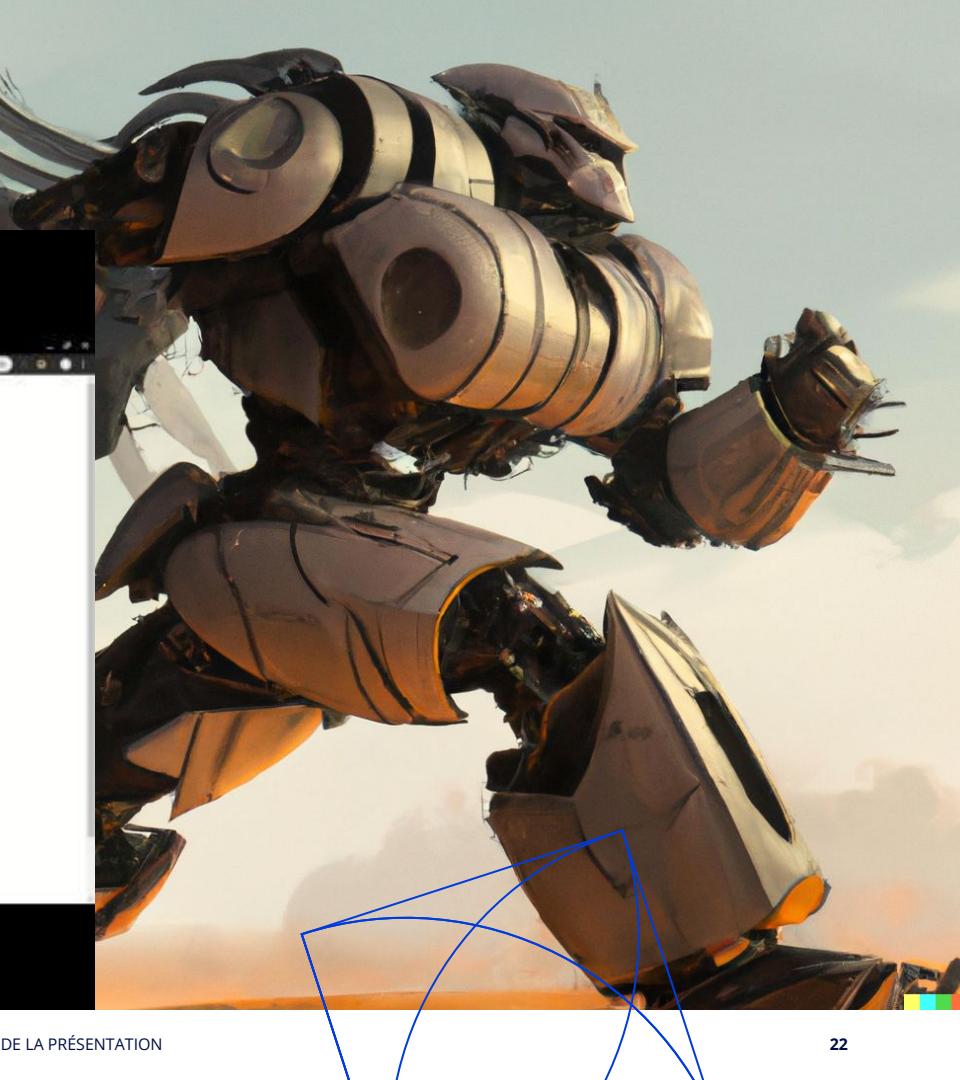
# Dans mon navigateur

## Process



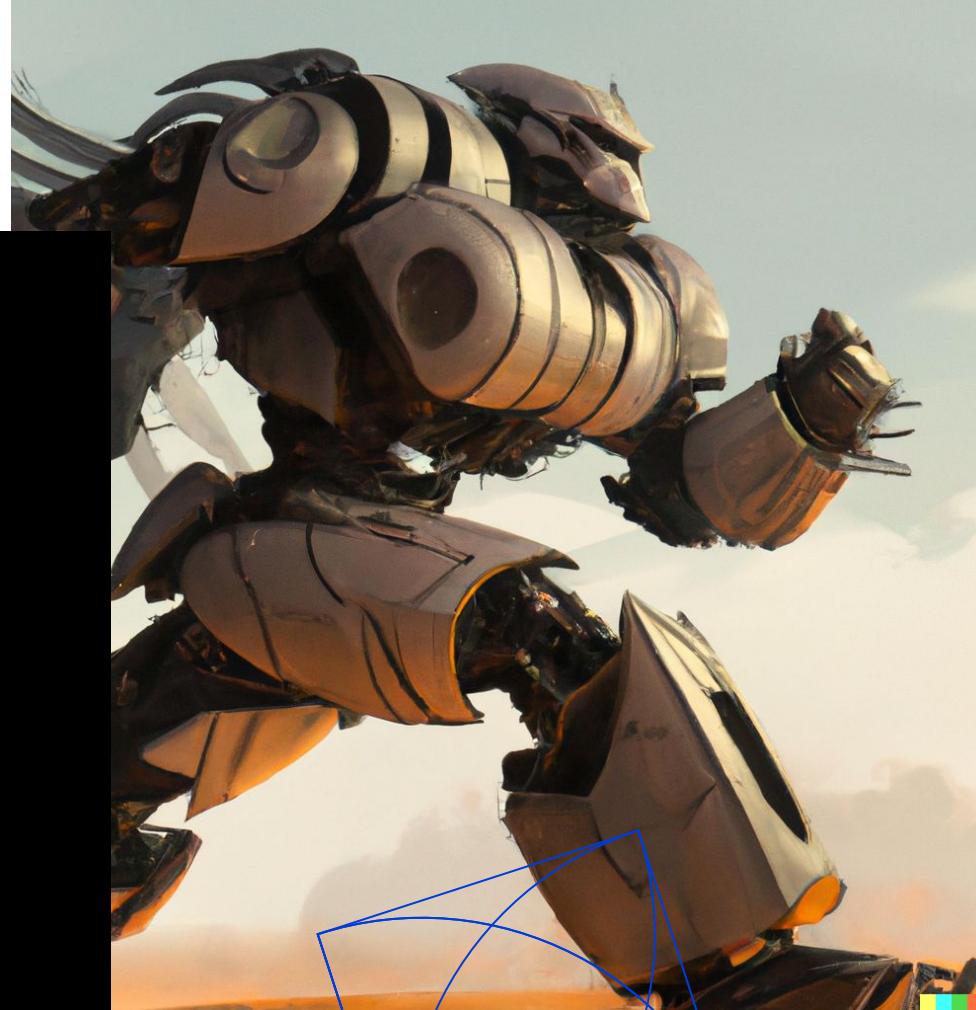
# Dans mon navigateur

## Démonstration



# Dans mon navigateur

## Démonstration



# Conclusion

- ★ Complexité réduite
- ★ Économies
- ★ Modèles publics
- ★ Bonne initiation
- ★ Toujours une boîte noire
  
- ★ JavaScript
- ★ Offline Machine Learning
- ★ Performances de calcul moindres



# Pour aller plus loin...

## Introduction au Machine Learning

- ★ <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course>

## Introduction au Transfer Learning

- ★ <https://machinelearningmastery.com/transfer-learning-for-deep-learning>

## TensorFlow.js

- ★ <https://www.tensorflow.org/js>

## Webcam Racer

- ★ <https://github.com/HectorBst/javascript-racer>



# Slides & Questions

