



# Le Deep Learning pour tous...



Hector BASSET

Juin 2019  
Bordeaux School of AI . IPPON 2019



360

Consultants



38M€

CA  
2018



20%

de croissance  
organique

IPPON

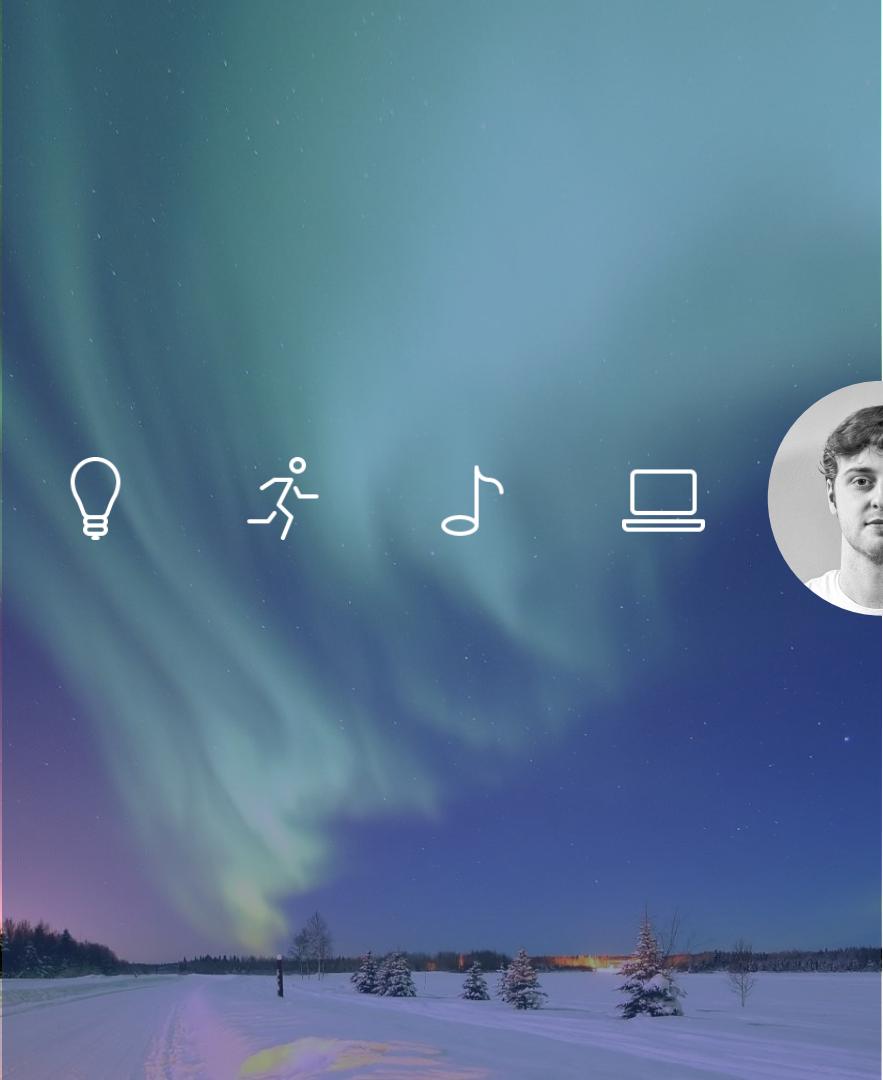
Discovery to Delivery

# Accélérateur de projets innovants



Juin 2019

Bordeaux School of AI . IPPON 2019



---

# Hector BASSET.



#dev #data #ml



<https://github.com/hectorbst>

Juin 2019  
Bordeaux School of AI . IPPON 2019



—

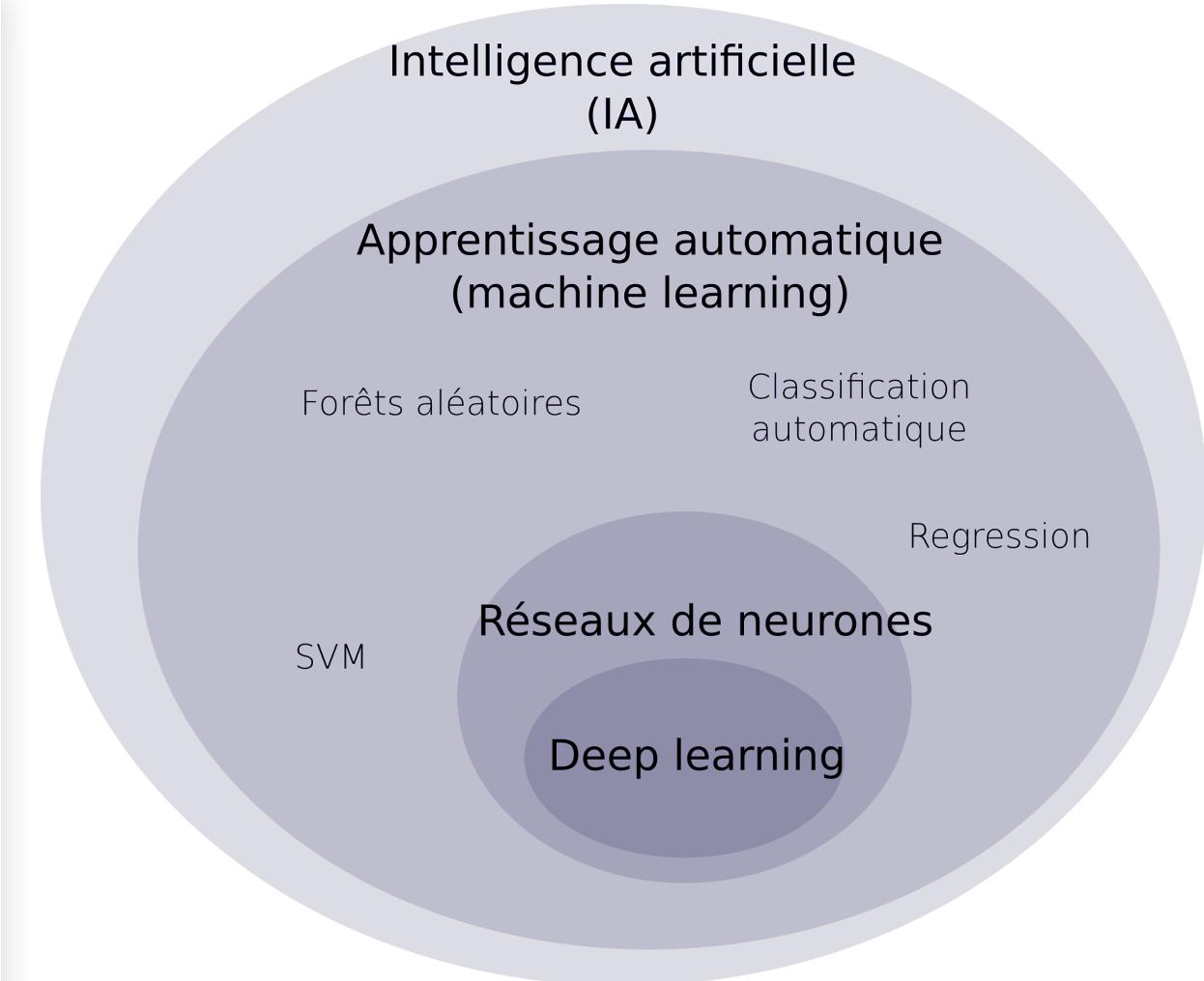
# Le Deep Learning, avantages & complexité.

Juin 2019  
Bordeaux School of AI . IPPON 2019

# Le Machine Learning

## Rappels

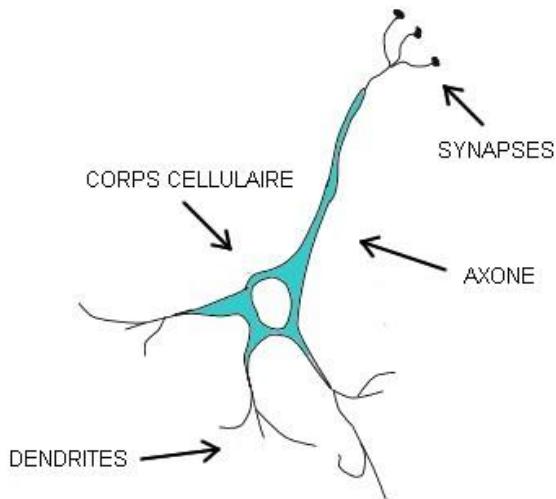
- ★ IA ≠ Machine Learning
- ★ Approches statistiques
- ★ Apprentissage supervisé et non supervisé
- ★ Régression et classification



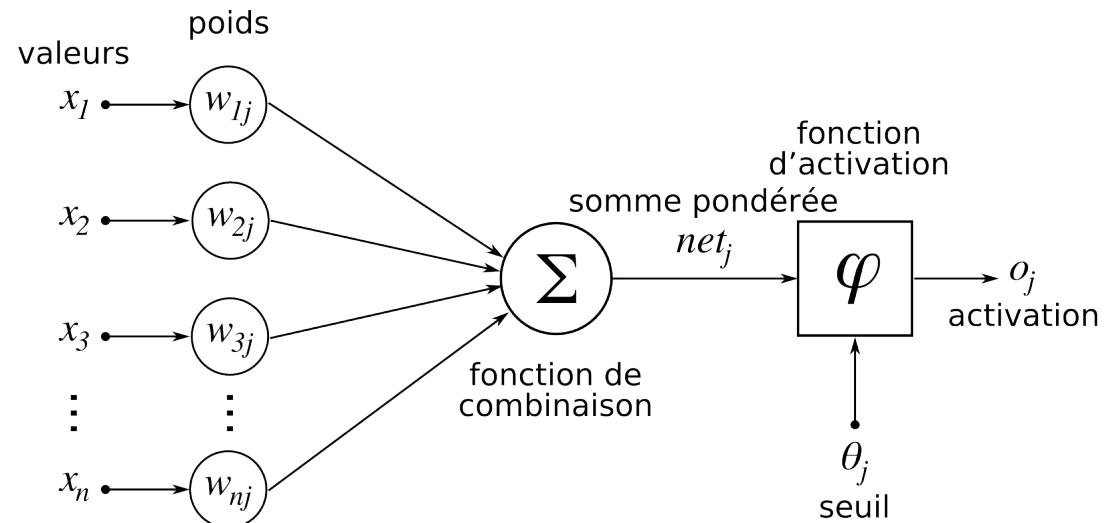
# Le Deep Learning

## Rappels

★ Inspiré du modèle vivant : le Neurone formel



★ Premiers travaux dès les années 1940

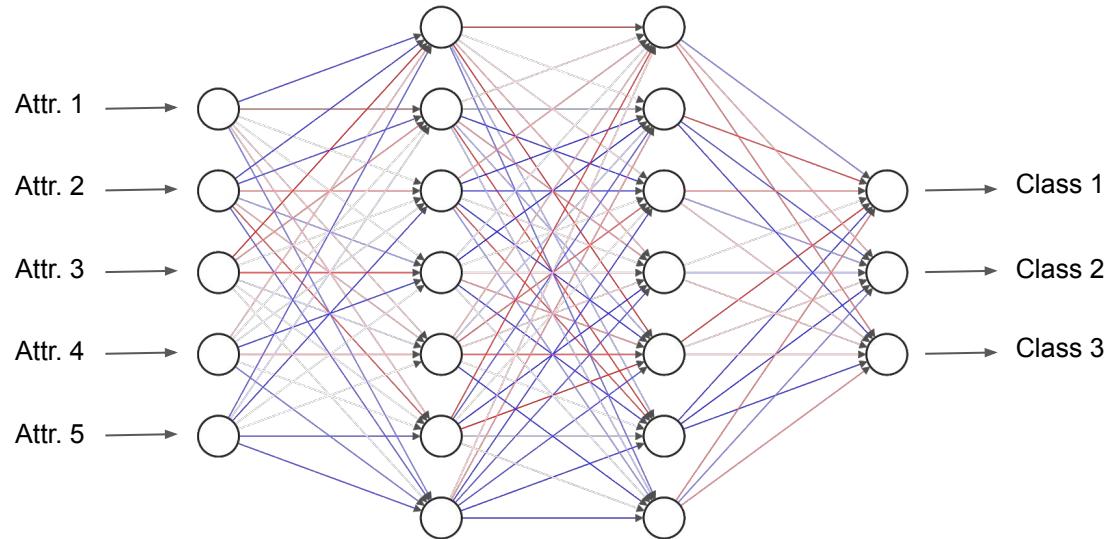




# Le Deep Learning

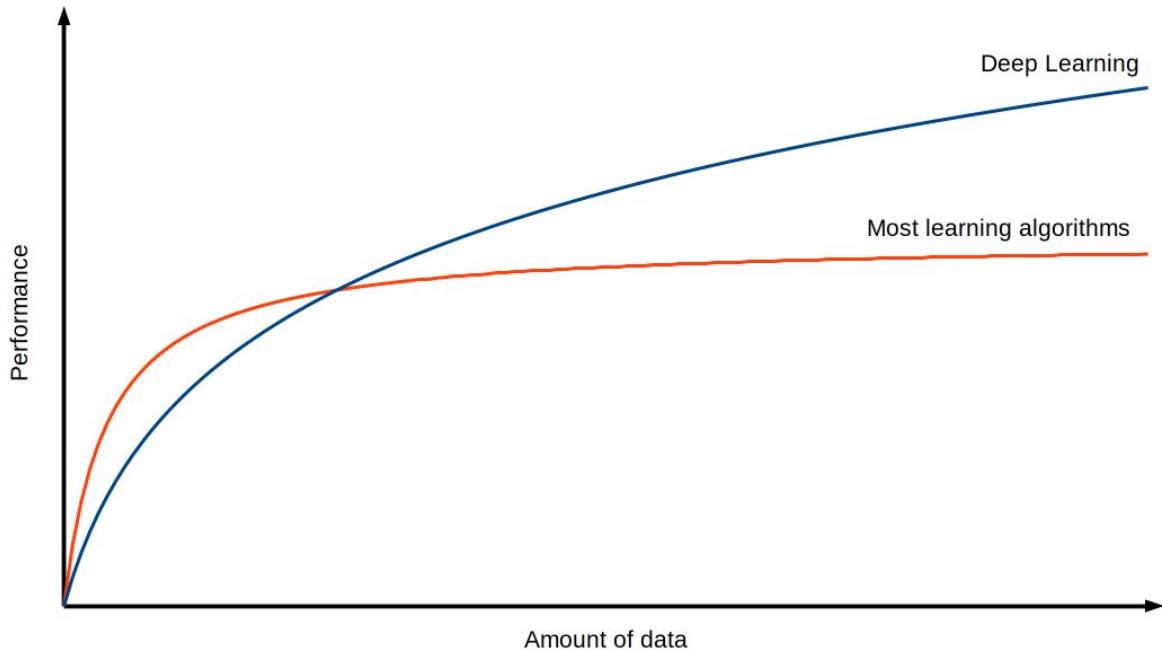
## Rappels

- ★ Répartition en couche
- ★ Au-delà d'une couche cachée, le Deep Learning
- ★ Ajustement des poids synaptiques



# 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 transfert de connaissances appliqué au Deep Learning.

*Juin 2019*  
Bordeaux School of AI . IPPON 2019



# Le Transfer Learning

## Avantages

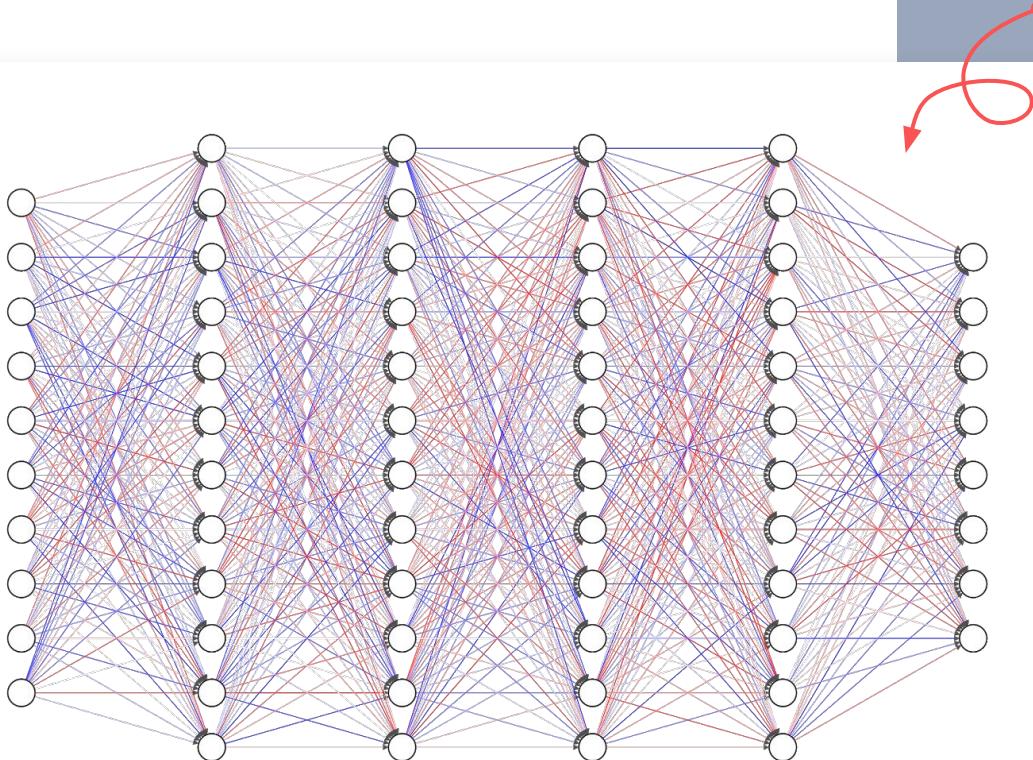
- ✓ Réutilisation de modèles existants
- ✓ Réutilisation d'une expertise
- ✓ Temps de développement accéléré
- ✓ Moins de données à utiliser
- ✓ Ressources économisées





# Le Transfer Learning

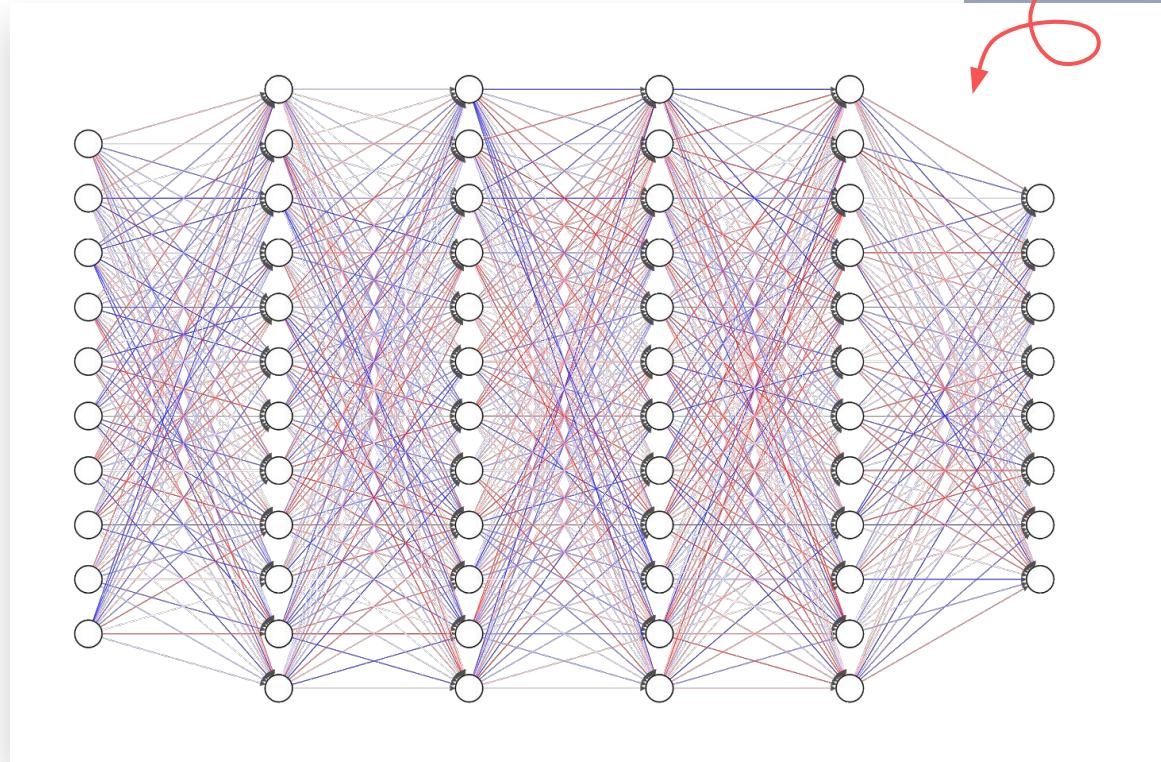
## Principe





# Le Transfer Learning

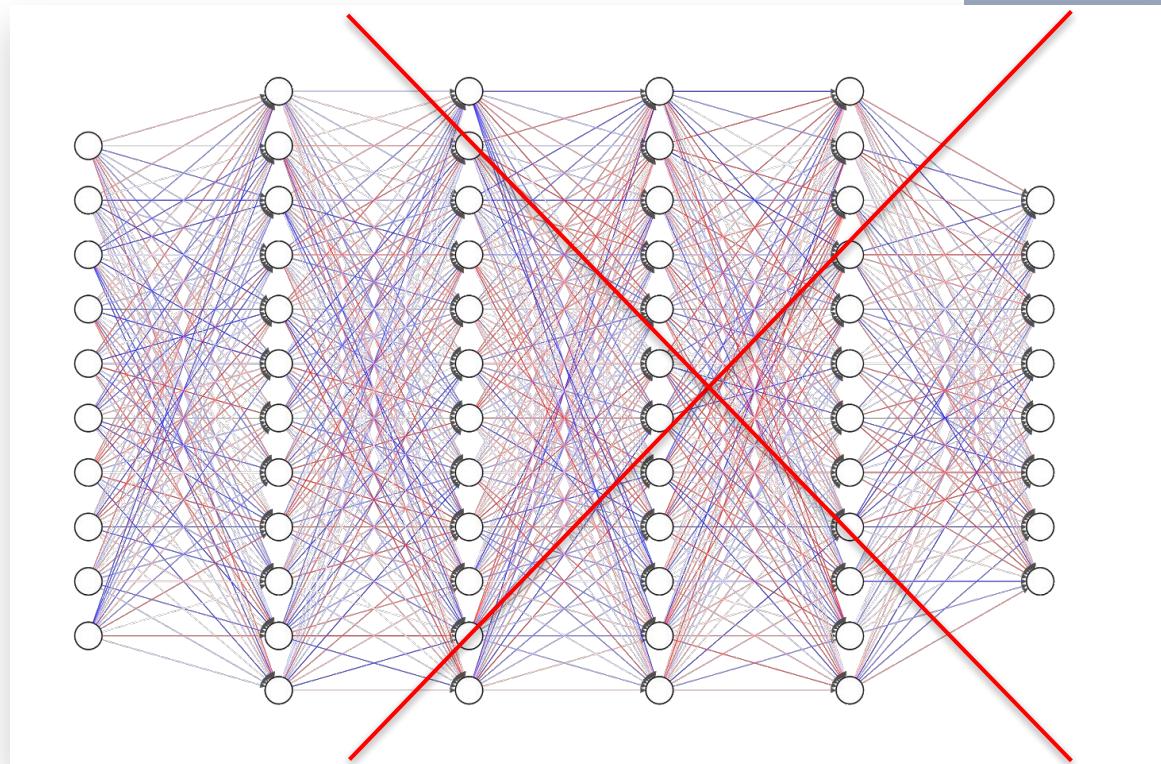
## Principe





# Le Transfer Learning

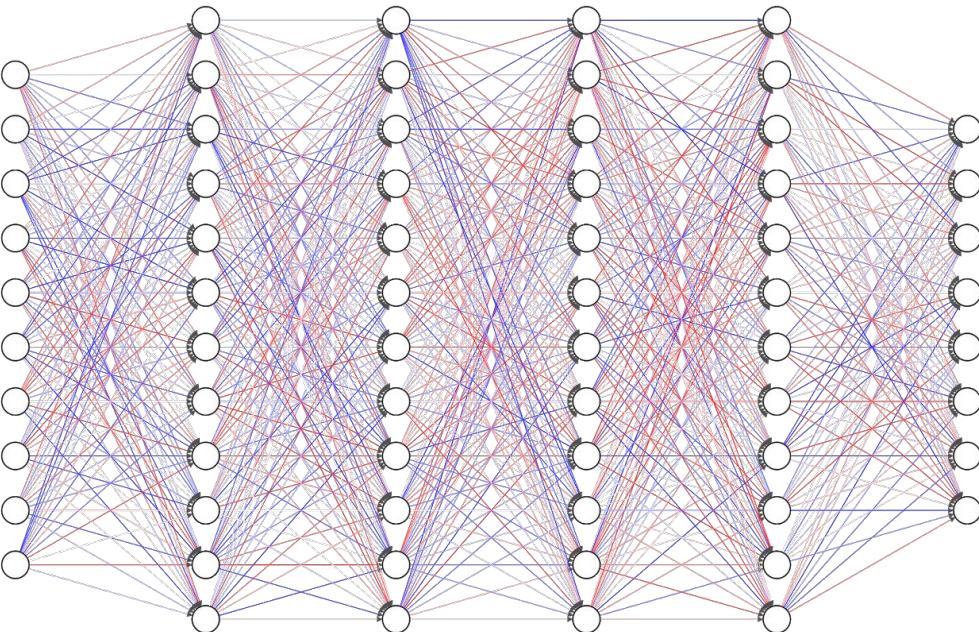
## Principe





# Le Transfer Learning

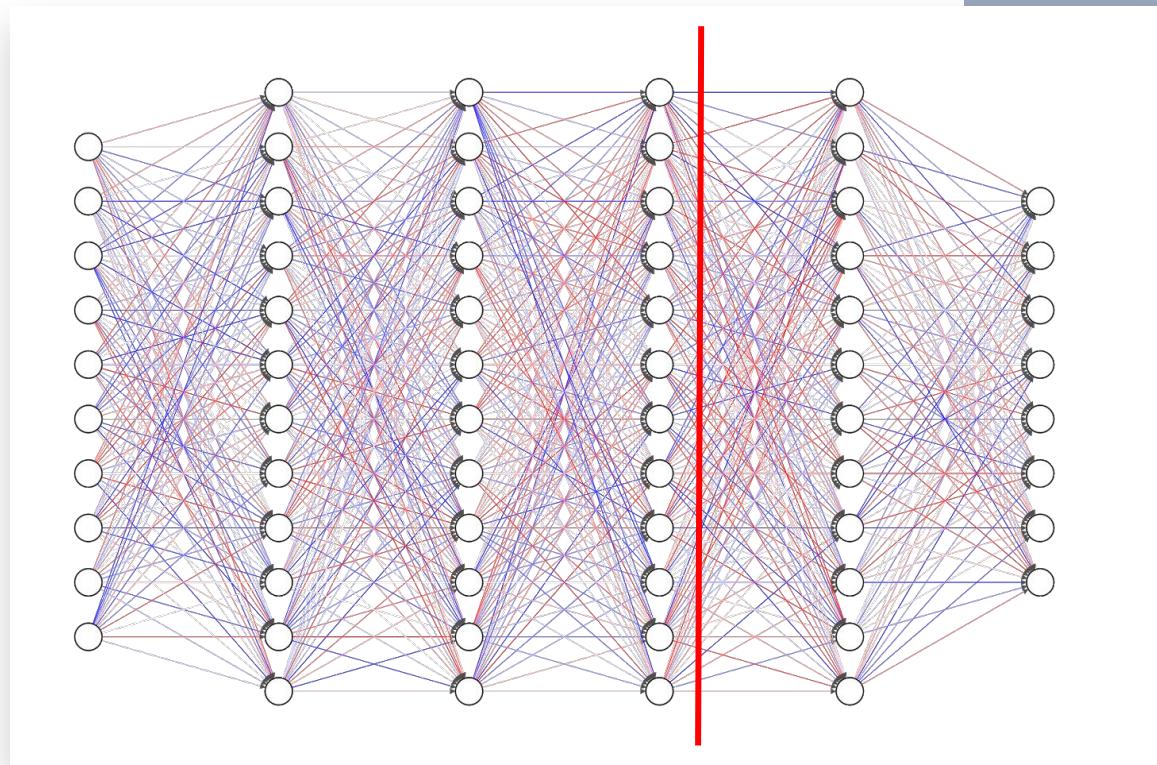
## Principe





# Le Transfer Learning

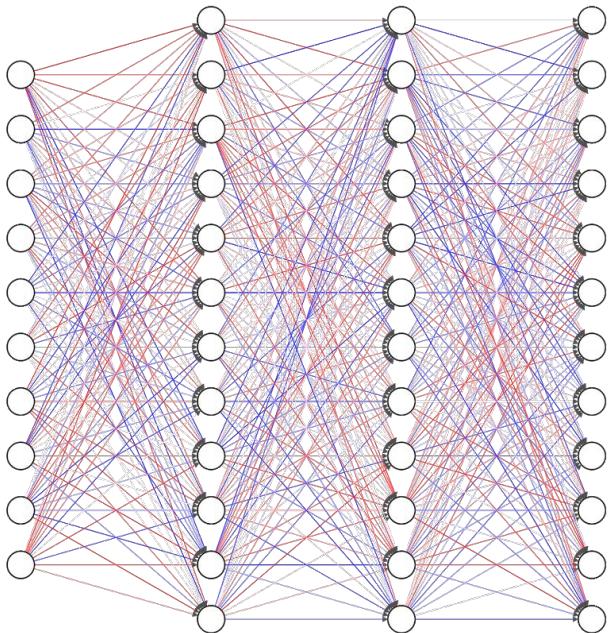
## Principe





# Le Transfer Learning

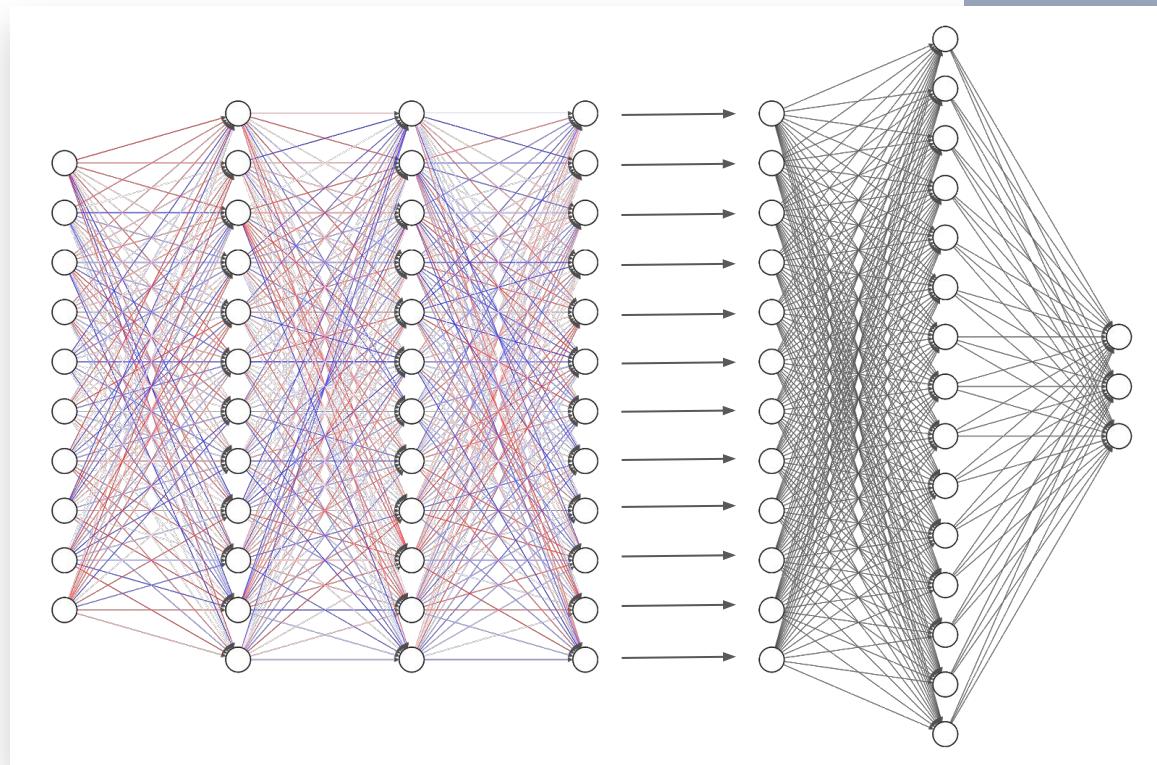
## Principe





# Le Transfer Learning

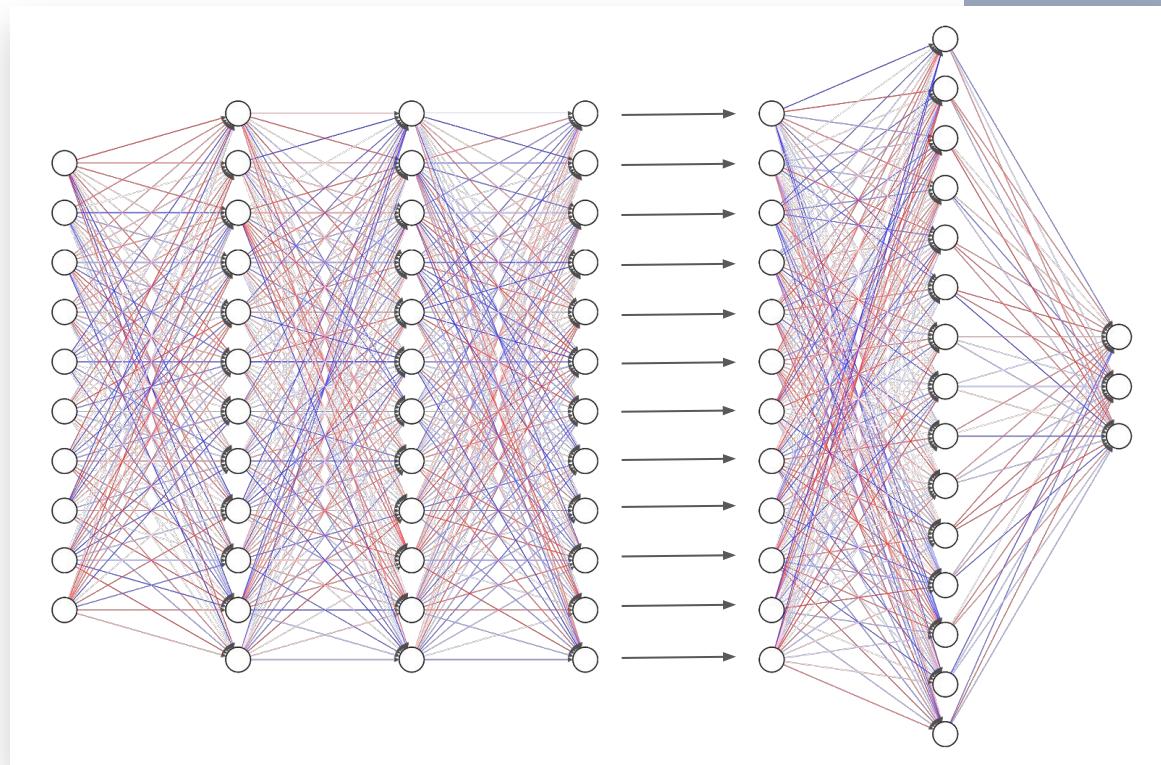
## Principe





# Le Transfer Learning

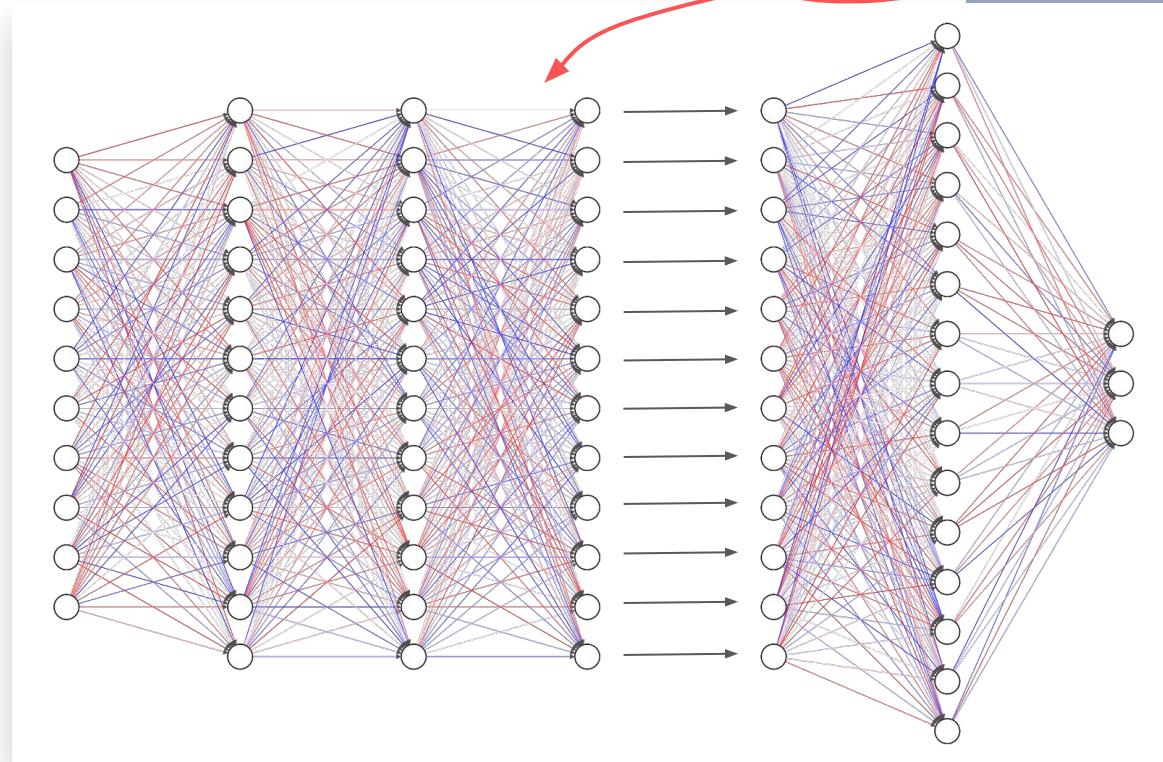
## Principe





# Le Transfer Learning

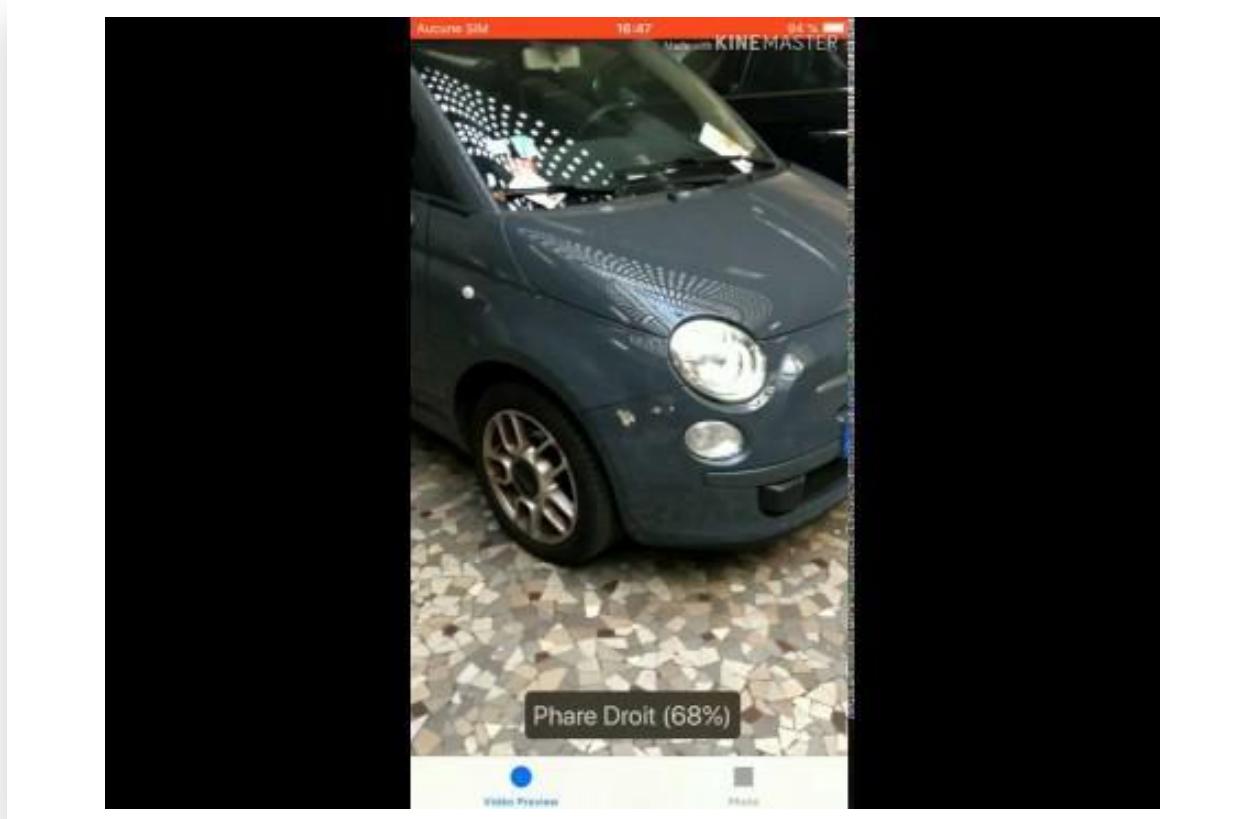
## Principe





# Le Transfer Learning

## Démonstration





— —

# Des neurones dans mon navigateur.

Juin 2019  
Bordeaux School of AI . IPPON 2019

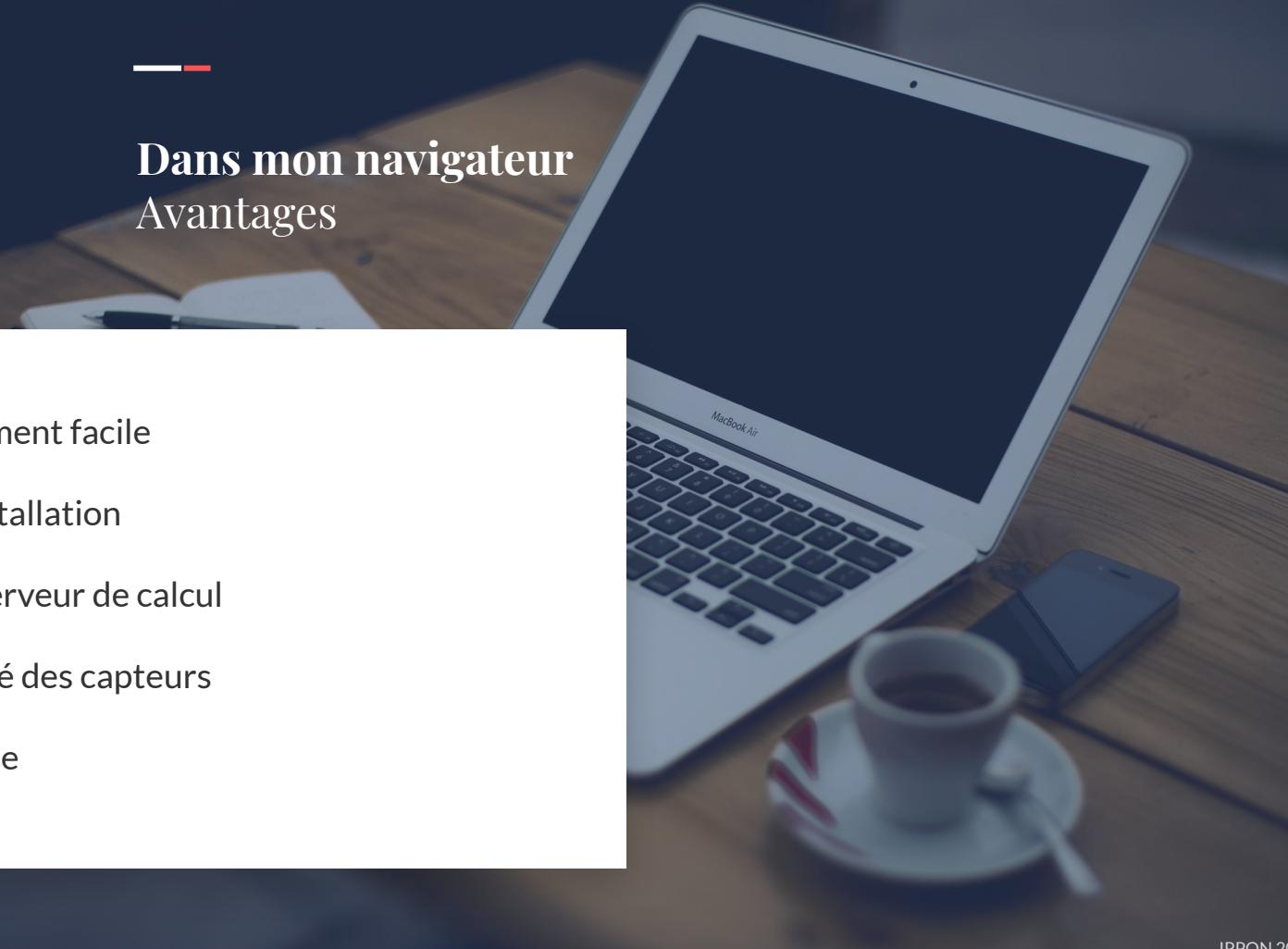


# Dans mon navigateur

## TensorFlow.js

- ★ Framework de Machine Learning en JavaScript
- ★ Porté par Google
- ★ Version 1.0 sortie en mars 2019
- ★ Client-side ou Server-side
- ★ Accède au GPU via WebGL





— —

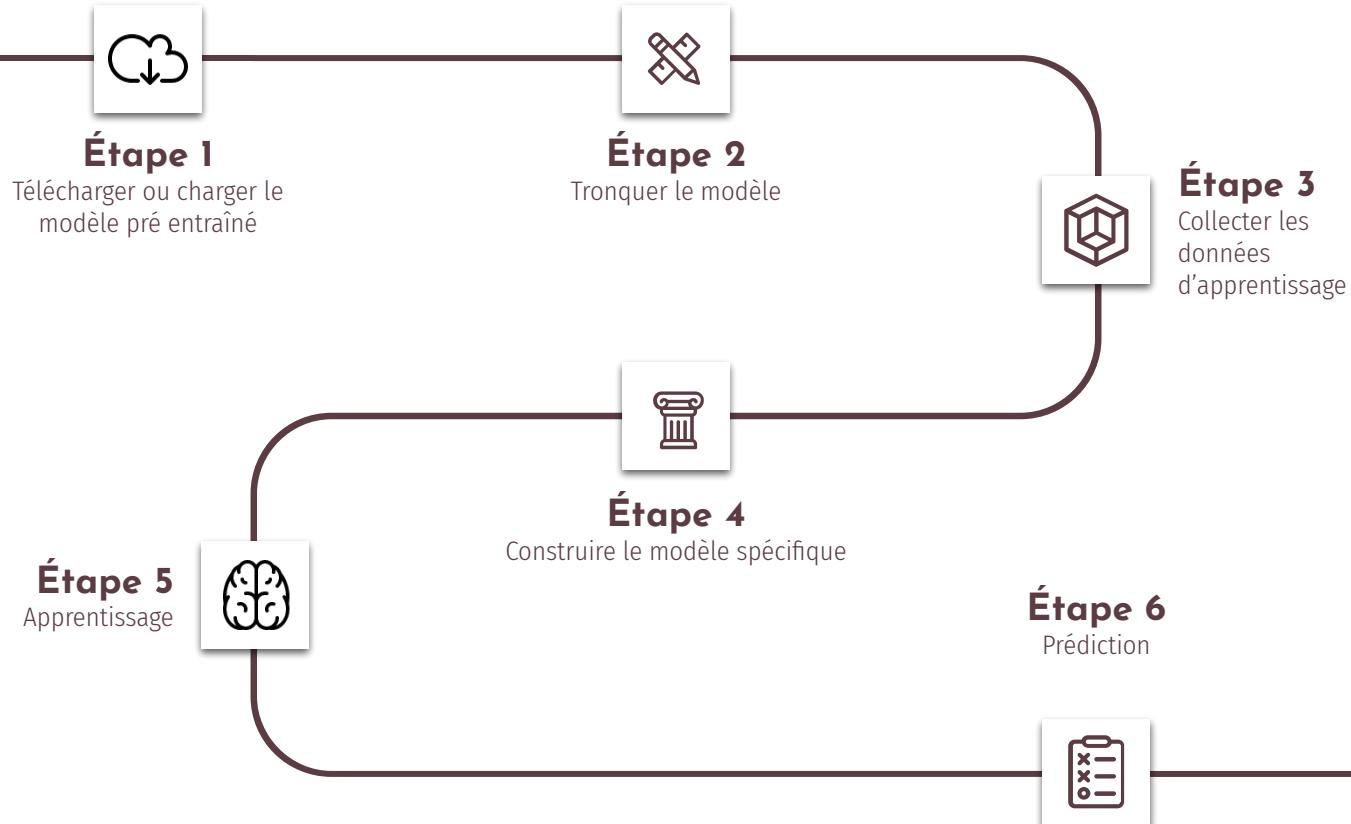
## Dans mon navigateur

### Avantages

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

# Transfer Learning & Tensorflow.js

## Process



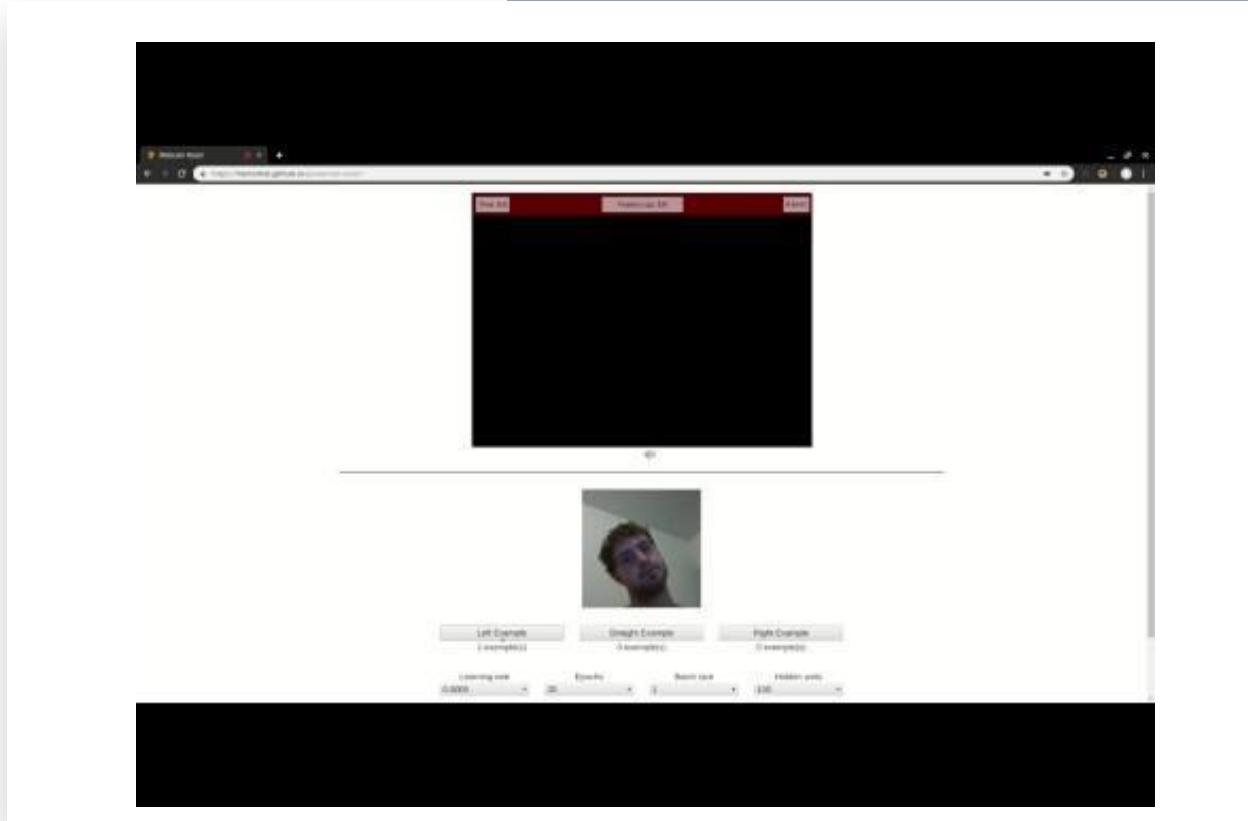


# Dans mon navigateur

## Démonstration

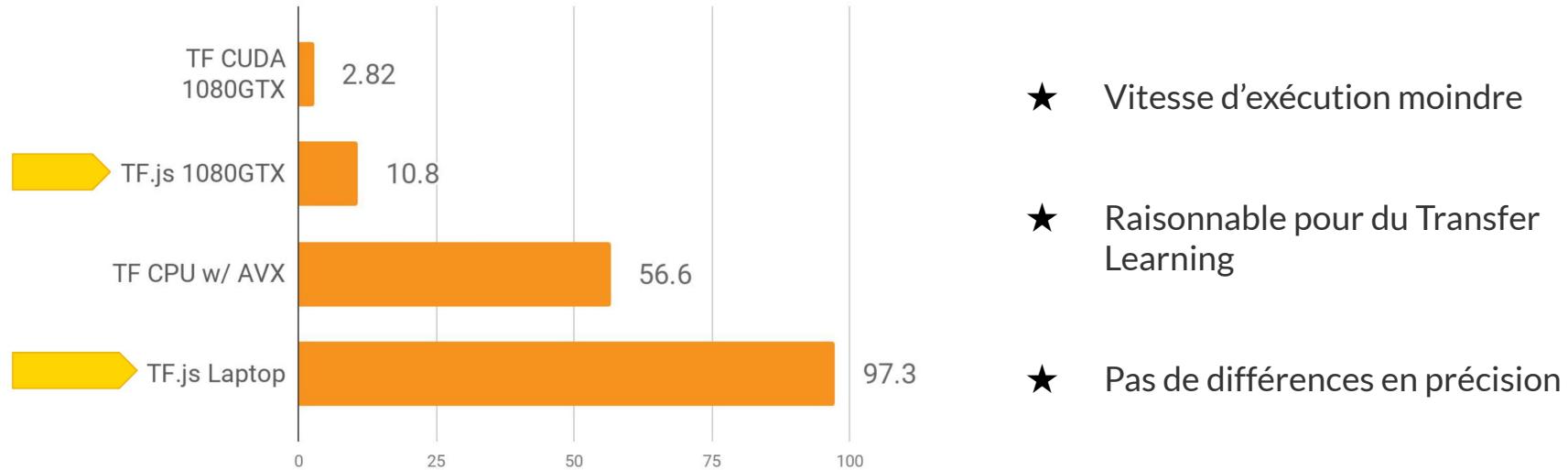


Webcam Racer



# Dans mon navigateur

## Performances



Inference Time (ms) of MobileNet 1.0\_224

Average of 200 runs

# Conclusion.

- ★ Complexité réduite
  - ★ Économies
  - ★ Modèles publics
  - ★ PoC rapide
  - ★ 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>

# Le Deep Learning pour tous...



Hector BASSET

Merci

Stéphanie David  
Antoine Pousse  
Willy Rouvre  
Florie Manson

Juin 2019  
Bordeaux School of AI . IPPON 2019

# Télécharger les slides

