

INFORMATIQUE POUR LA ROBOTIQUE 2

Cours n °4 : Le Fine Tuning

Enseignants : Maëva LECAVELIER - maeva.lecavelier@gmail.com
 Michael CHATOEV - michaelchatoev@gmail.com

Sommaire

01

Rappels

Docker, Machine Learning...

02

Ne pas réinventer la roue

Le Fine Tuning

03

Exercicé guidé

Reconnaître des chats et chiens

04

Aller plus loin

Le fine tuning en autonomie

01

Rappels

Docker, Machine Learning...

Rappels



Python : un langage sans prétention, complet et largement utilisé dans l'industrie, la recherche et le développement. Une large variété de bibliothèques optimisées pour le Machine Learning



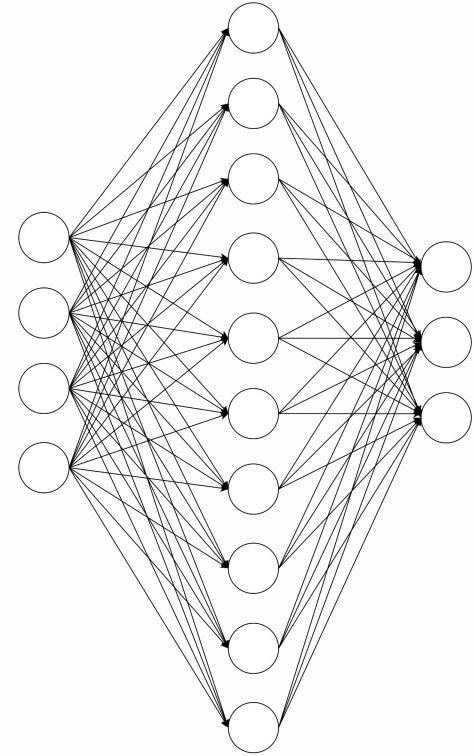
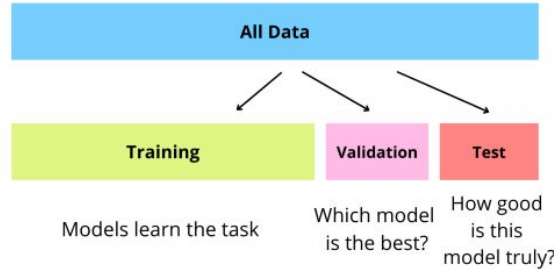
Docker : une solution de conteneurisation légère et facile à configurer, idéale pour déployer son code sur toutes les plateformes



Le Machine Learning : Avoir des données en entrée, traiter ces données pour les exploiter et les faire passer dans un réseau de neurones afin d'en déduire un résultat

Rappel plus en détail : le Machine Learning

Étape 1 : Charger les données
Étape 2 : Préparer les données
Étape 3 : Construire le modèle
Étape 4 : Compiler le modèle
Étape 5 : Entraîner le modèle
Étape 6 : Évaluer le modèle
Étape 7 : Faire des prédictions
Étape 8 : Mesurer des métriques
(optionnel)



Rappel plus en détail : le Machine Learning

Étape 1 : Charger les données

Étape 2 : Préparer les données

Étape 3 : Construire le modèle

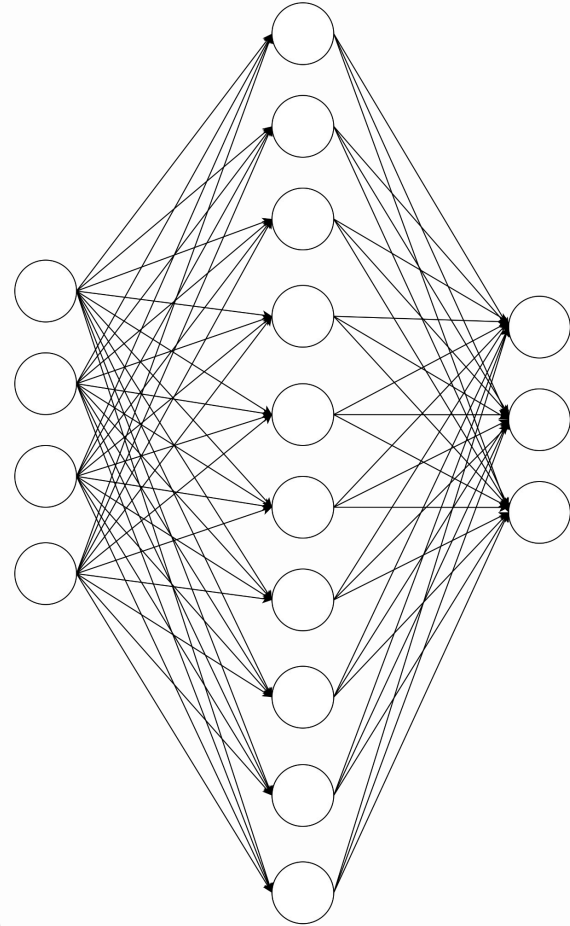
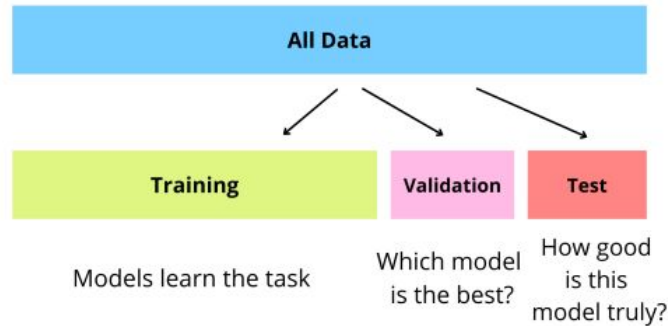
Étape 4 : Compiler le modèle

Étape 5 : Entraîner le modèle

Étape 6 : Évaluer le modèle

Étape 7 : Faire des prédictions

Étape 8 : Mesurer des métriques
(optionnel)

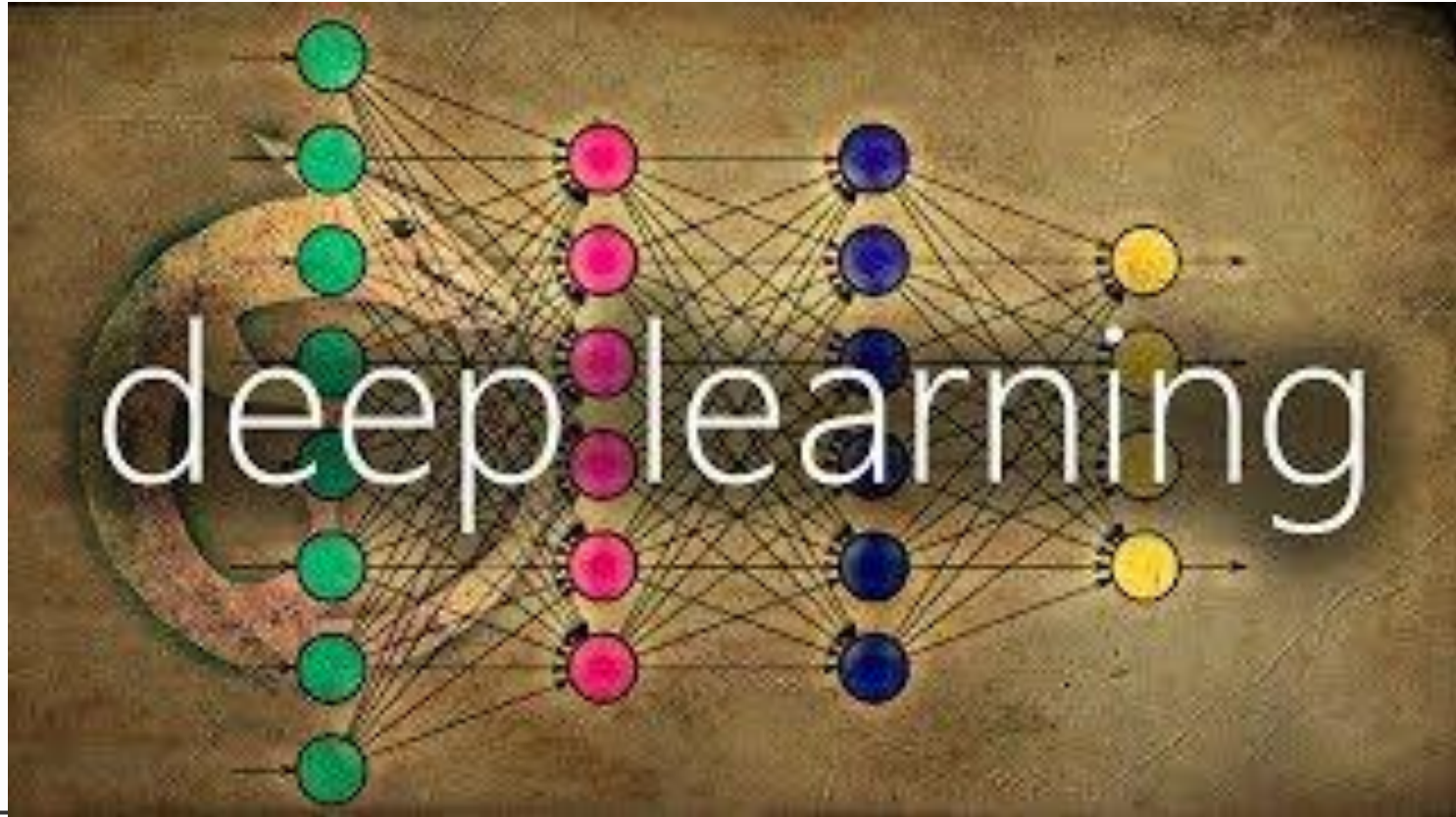


02

Ne pas réinventer la roue

Le Fine Tuning

Qu'est-ce que le Fine Tuning ?



Les avantages du Fine Tuning

1. **Gain de temps et de ressources** : Entraînement rapide et nécessitant peu de données.
2. **Précision améliorée** : Performant même avec des datasets limités.
3. **Réutilisation des connaissances** : Exploite les caractéristiques générales déjà apprises (ex. motifs, textures).
4. **Adaptabilité** : Facile à ajuster pour des tâches ou domaines spécifiques (ex. médical).
5. **Réduction du surapprentissage** : Entraîne uniquement les couches nécessaires sur les nouvelles données.
6. **Efficacité pour ressources limitées** : Idéal pour appareils comme Jetson Nano ou environnement contraint.
7. **Amélioration continue** : Modèle ré-ntraînable à mesure que de nouvelles données arrivent.

Exercice guidé

Reconnaître des chats et des chiens

Exercice guidé : reconnaître des chats et chiens

Exercice : https://www.tensorflow.org/tutorials/images/transfer_learning?hl=fr

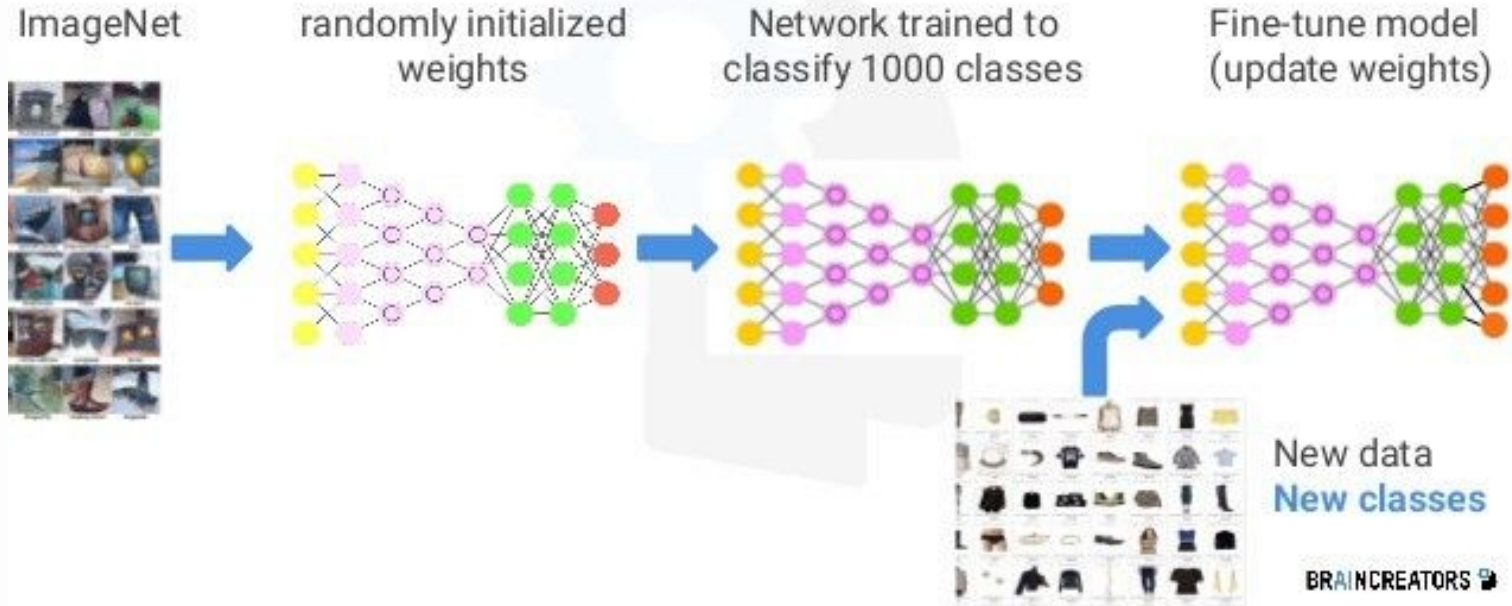
Utiliser Google Collab : <https://colab.research.google.com/>

TD à rendre à la fin du cours :

<https://docs.google.com/document/d/1yOTLO0u2nwwLYNvJmuL-niVyeo9wDdCBkpRWCHFW4Zc/edit?usp=sharing>

Fine tuning du modèle MobileNetV2

Transfer Learning



04

Aller plus loin

Le Fine Tuning en autonomie

Détecter les cas de pneumonies

À partir d'un modèle existant, développer un classifieur permettant de définir une nouvelle fonctionnalité sur un dataset choisi.

Document à rendre contenant :

- La définition de l'objectif du classifieur
- Le modèle initial utilisé
- Les performances initiales du modèles
- Le dataset spécialisé choisi
- Les couches modifiées et comment elles l'ont été
- Les performances finales

Suggestion :

Fine tuning pour reconnaître les cas de pneumonies :

- modèle : <https://huggingface.co/google/vit-base-patch16-224-in21k>
- dataset : <https://www.kaggle.com/datasets/paultimothymooney/chest-xray-pneumonia?resource=download>



Merci !

Des questions ?