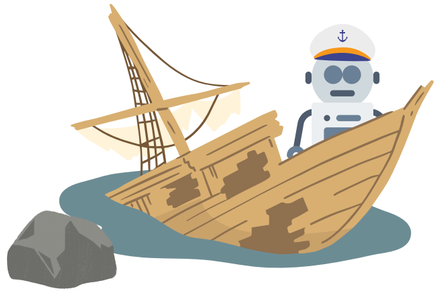
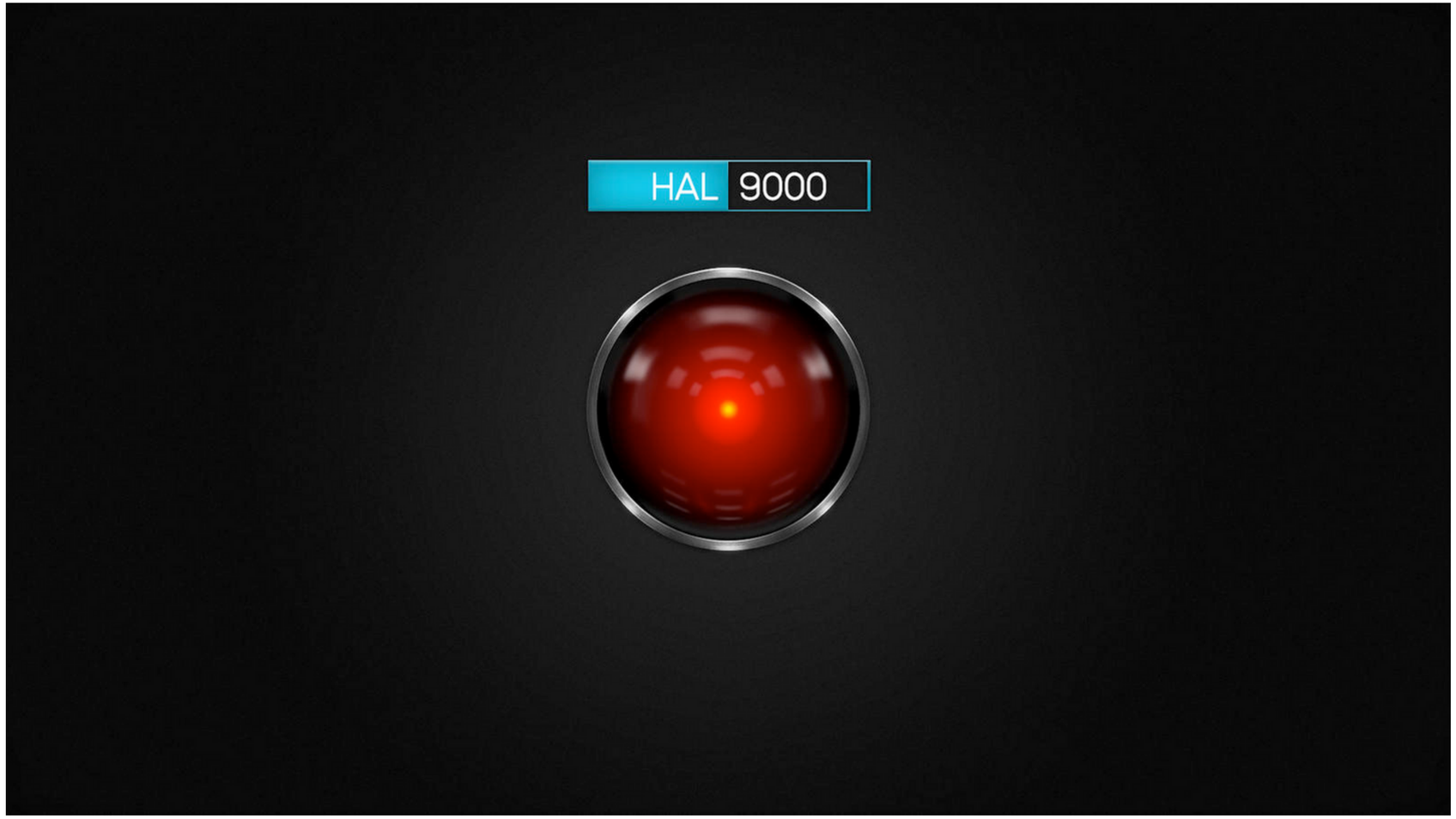
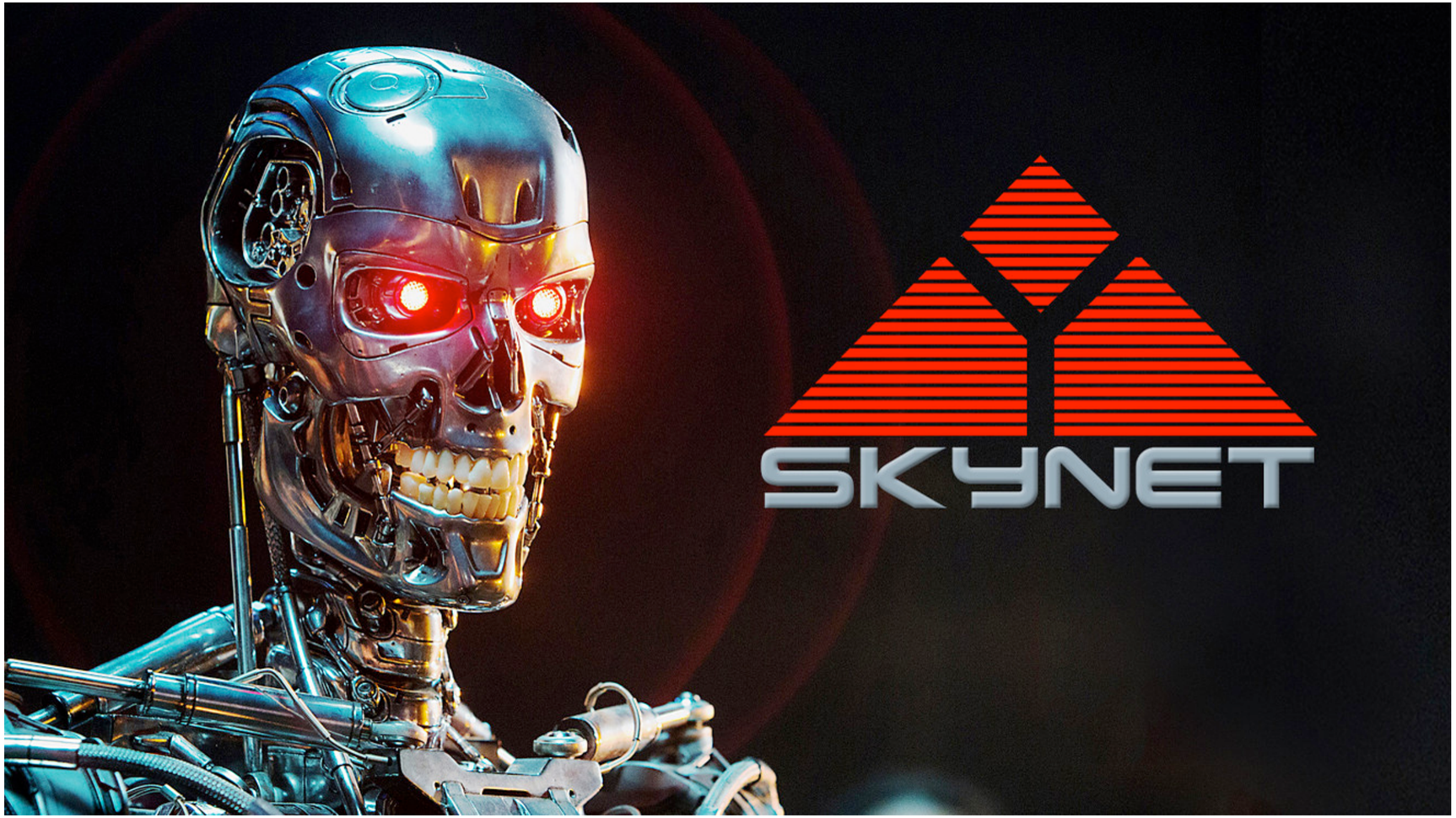
Si on aidait le capitaine Némo à classifier les monstres marins ?

Eléa Petton & Stéphane Philippart
@EleaPetton & @wildagsx

Mais l'Intelligence Artificielle c'est quoi au final ?




HAL 9000


SKYNET

Qu'est-ce que l'IA ?

Toi humain tu sais différencier les animaux marins.

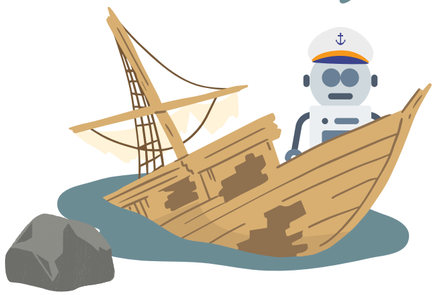
Comment faire pour l'apprendre ?

Attends, je vais te donner un algorithme qui va te permettre d'apprendre.

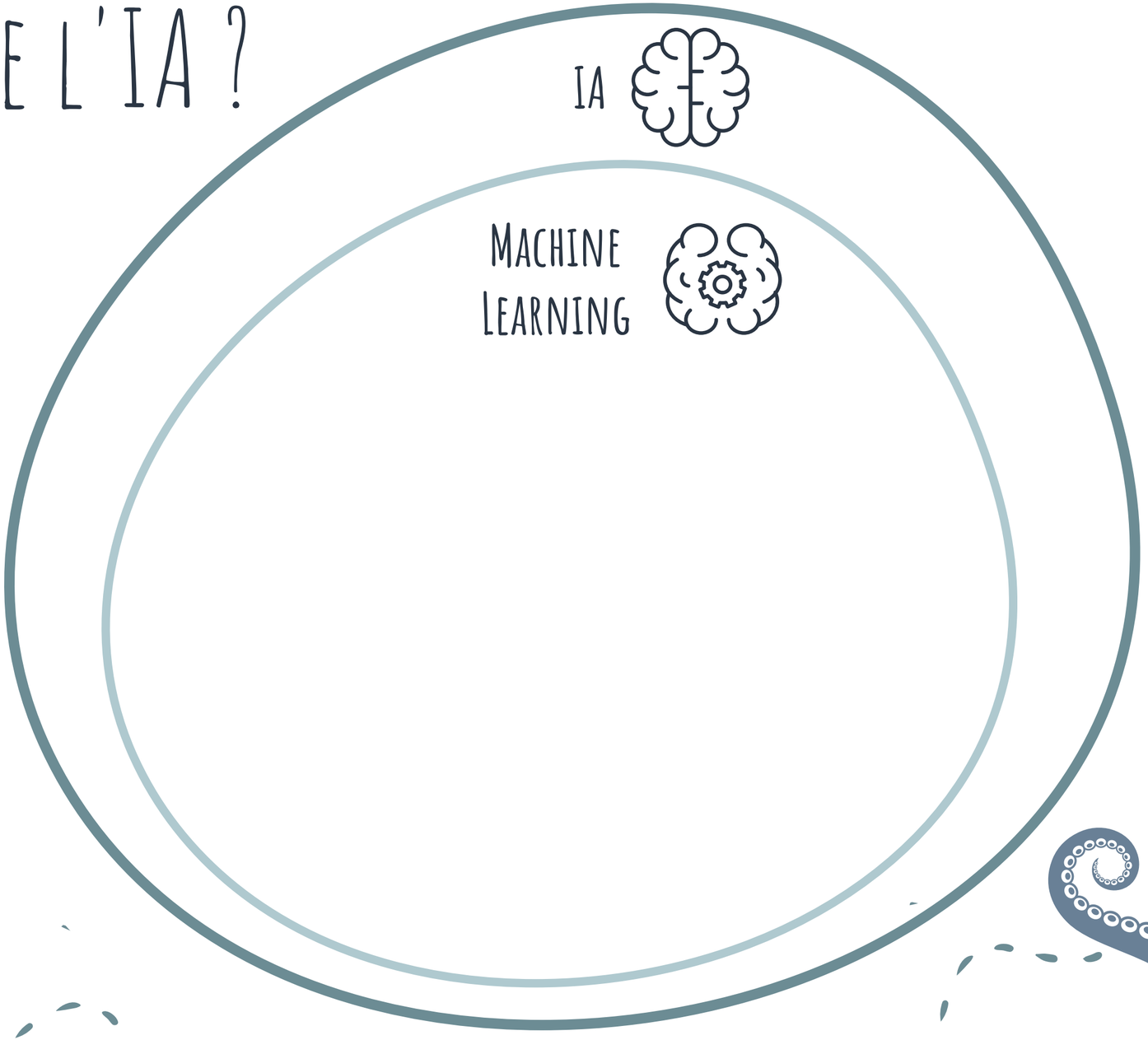
Qu'est-ce que l'IA ?

IA

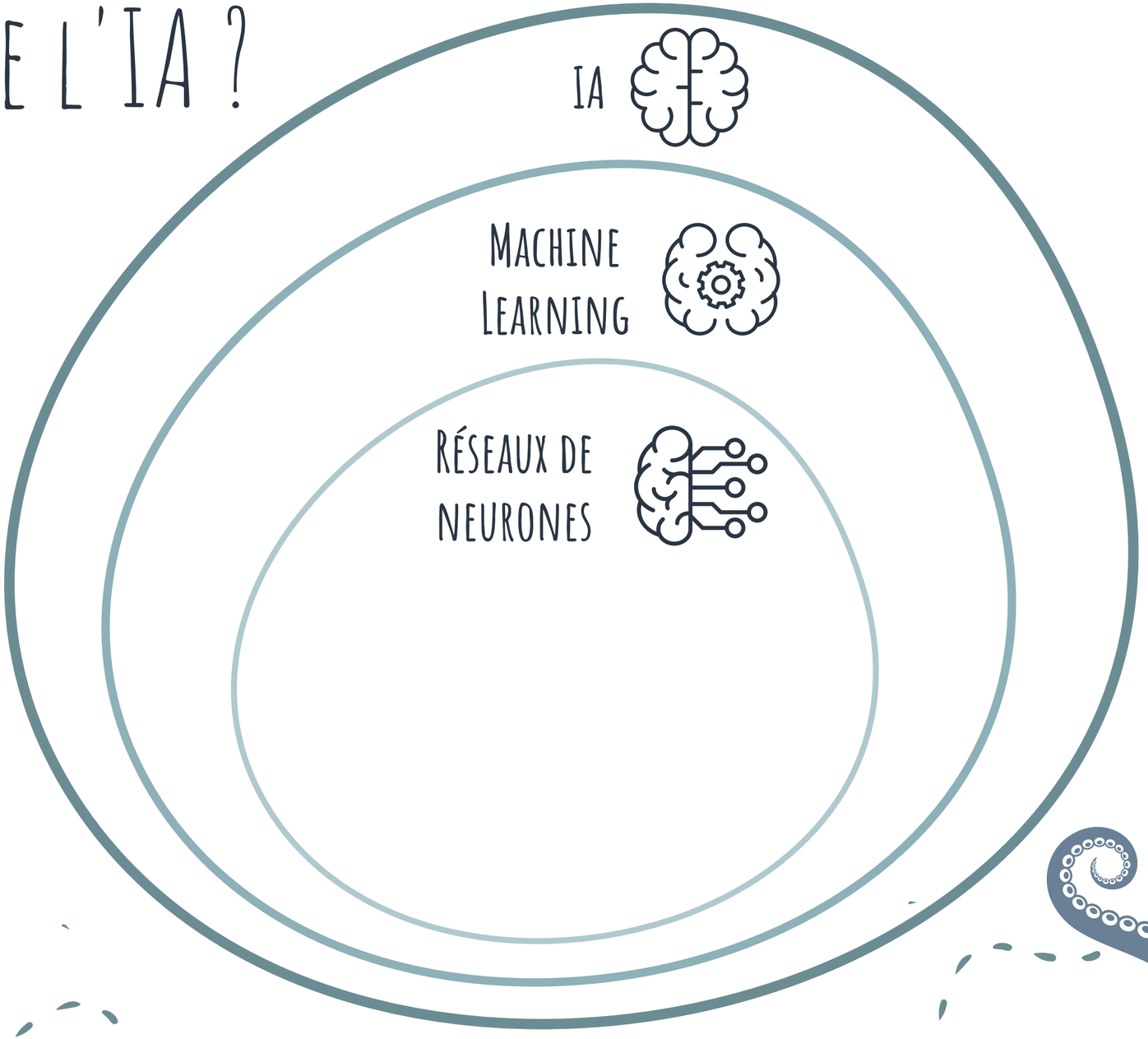
Je me demande quelle est la différence entre tous ces termes ?



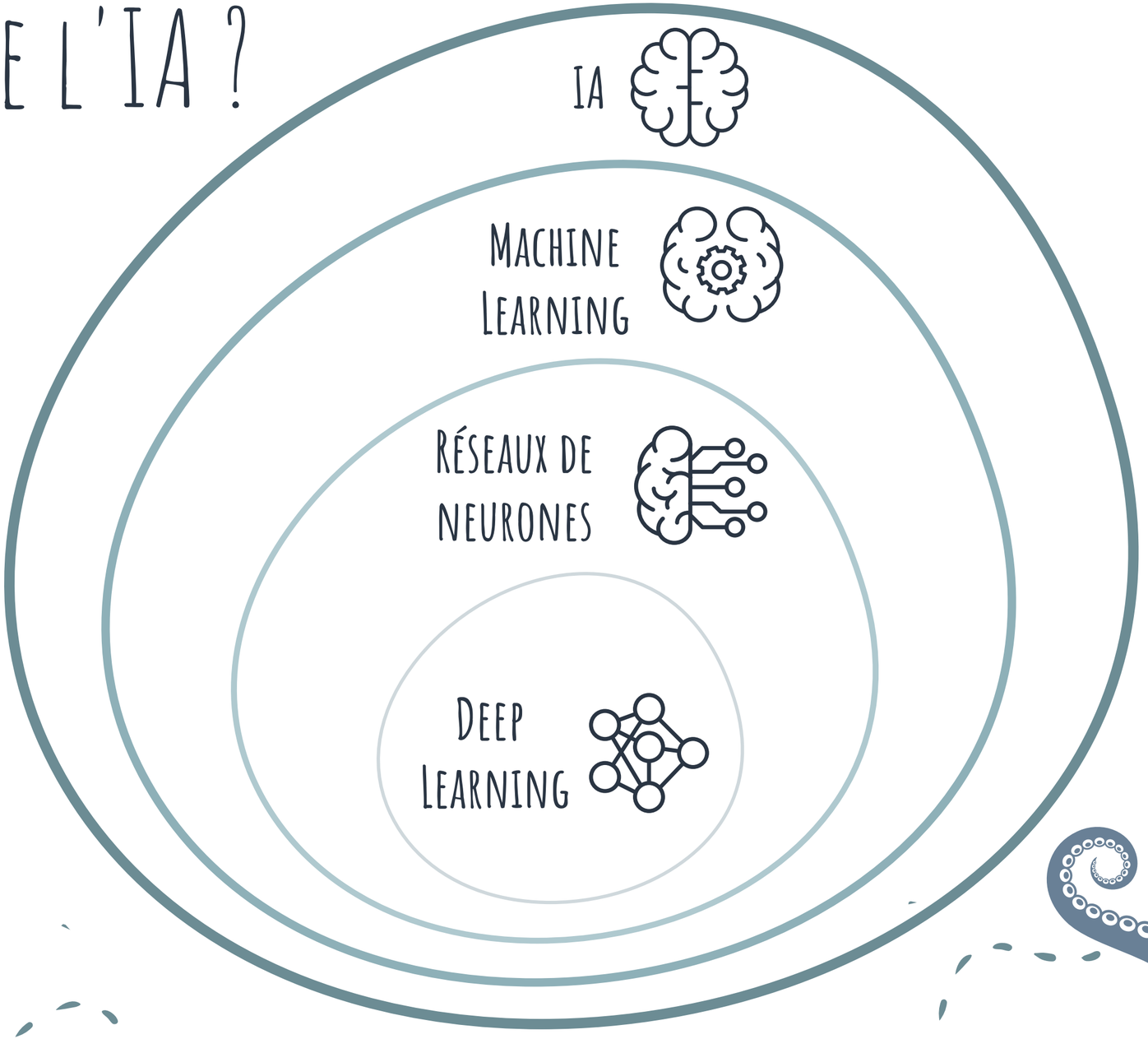
Qu'est-ce que l'IA ?



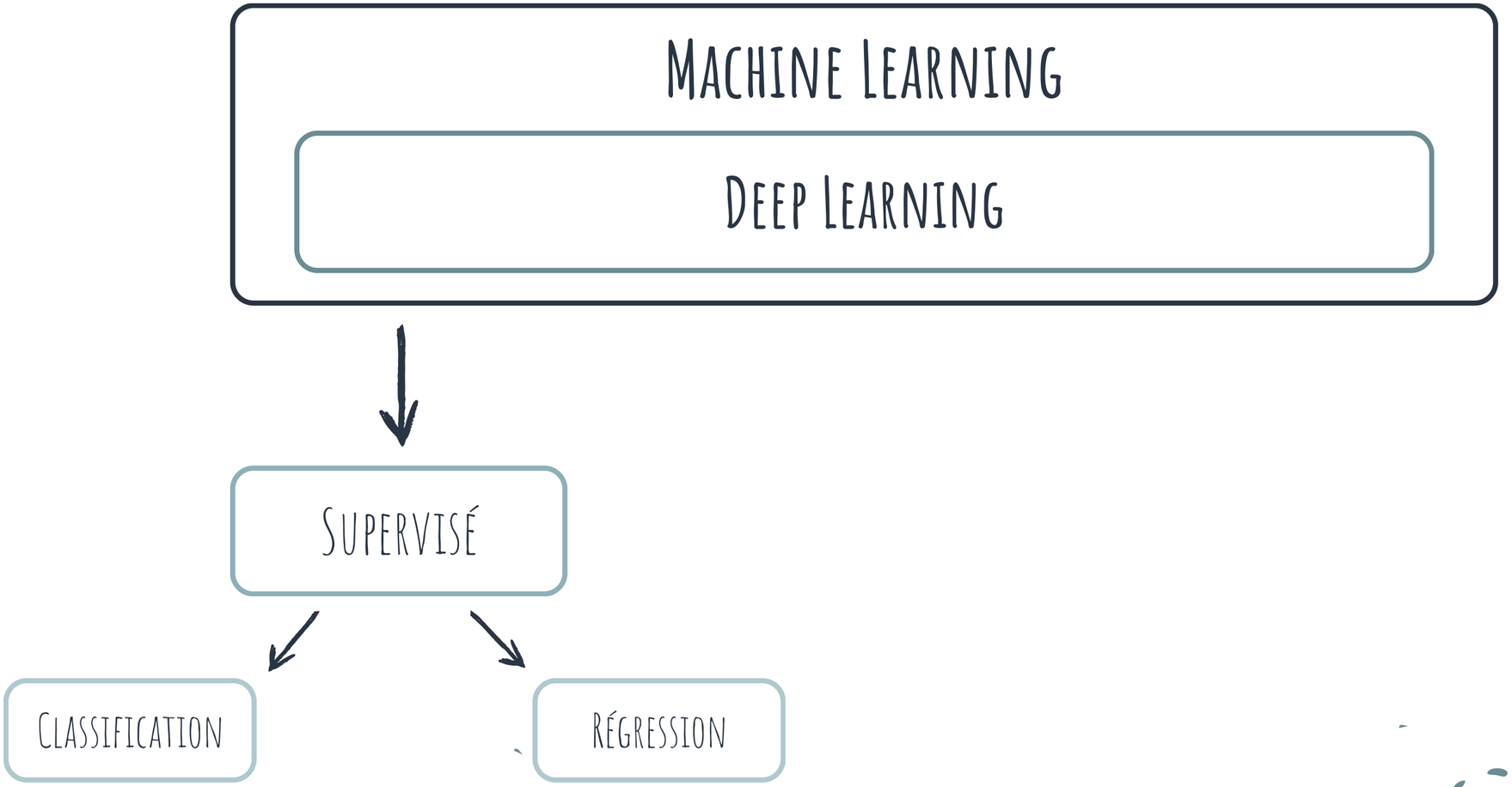
Qu'est-ce que l'IA ?



Qu'est-ce que l'IA ?



Le Machine Learning plus en détail



Le Machine Learning plus en détail

Machine Learning

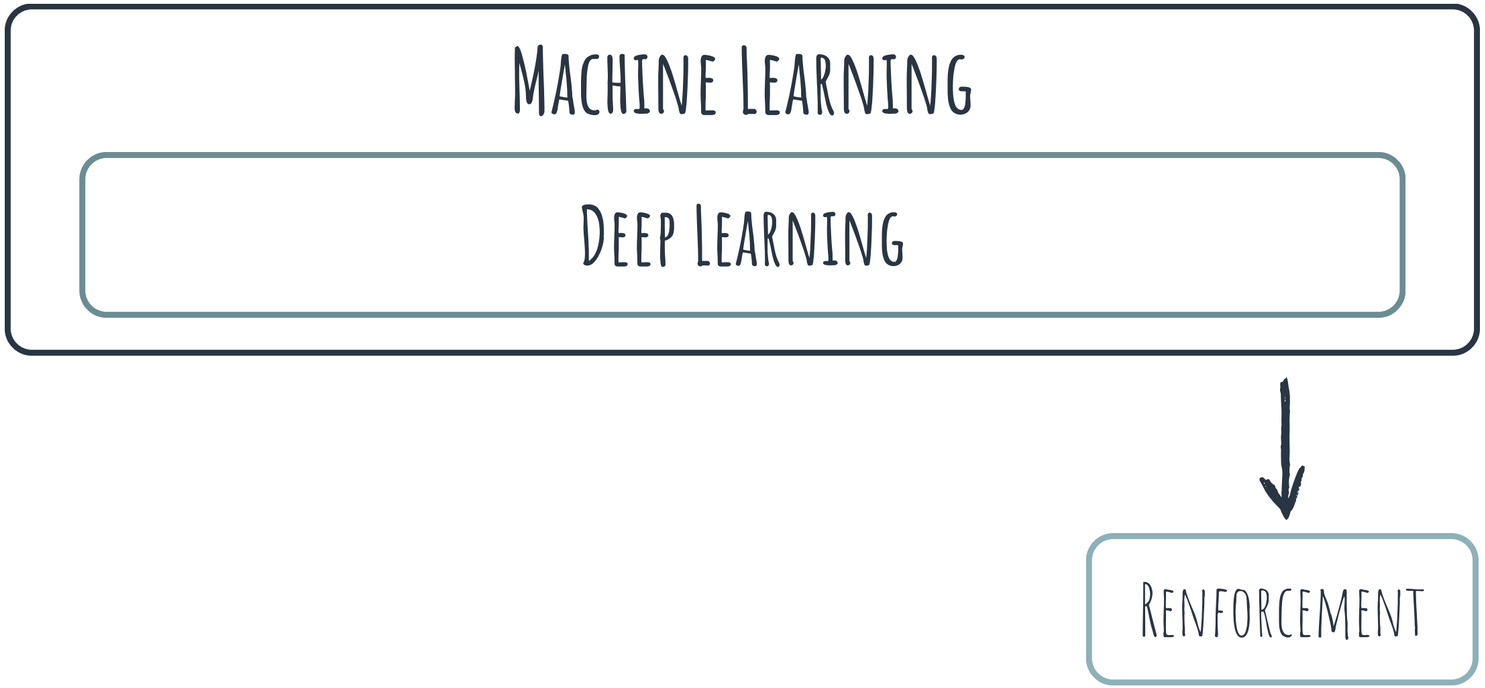
Deep Learning

Non supervisé

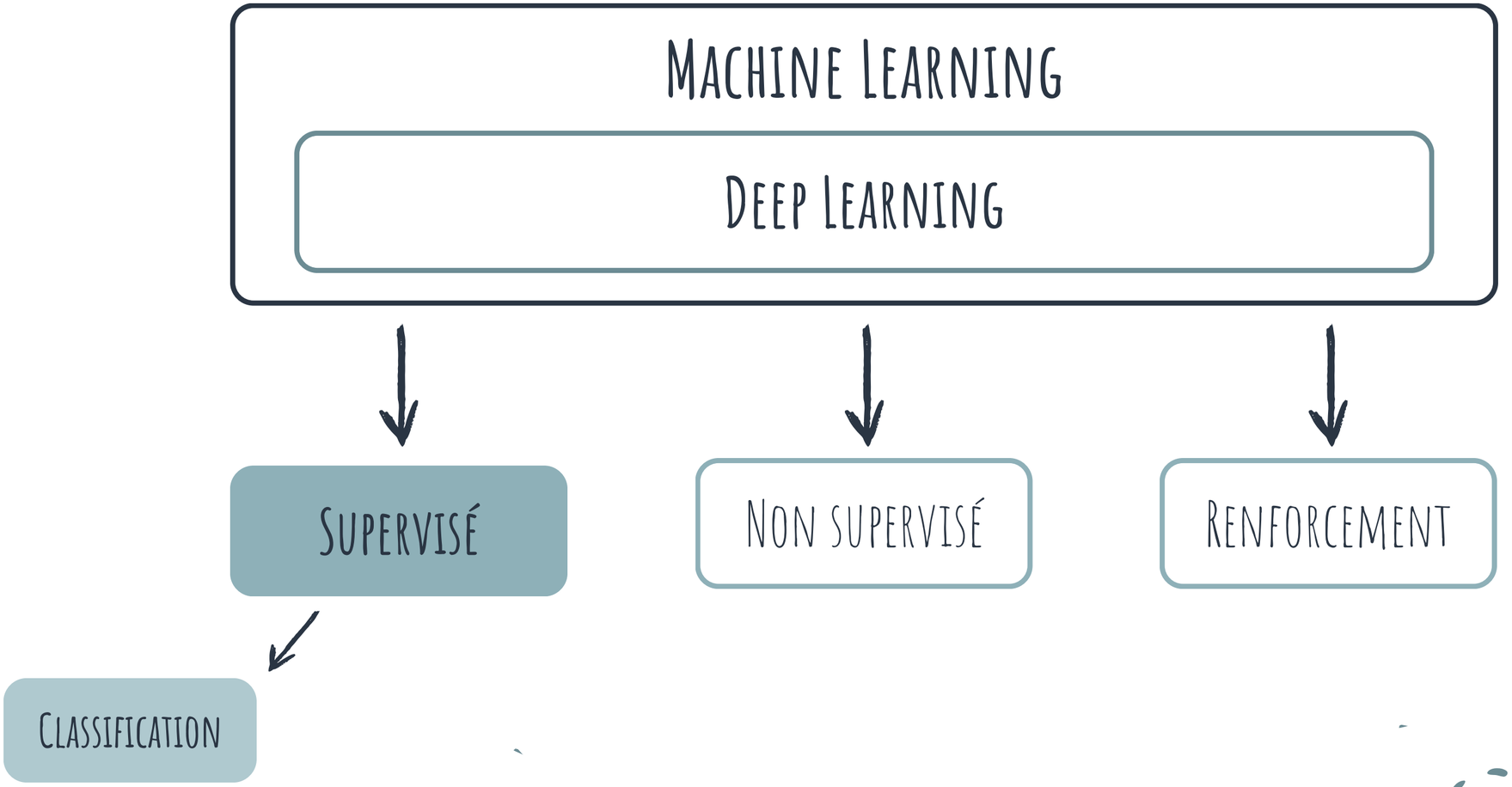
Clustering

Réduction de dimension

Le Machine Learning plus en détail

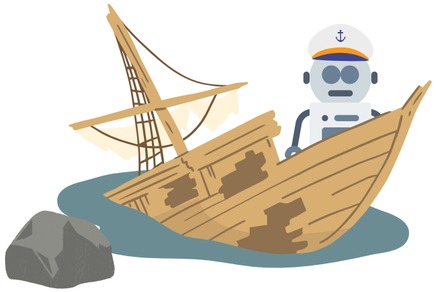


Le Machine Learning plus en détail



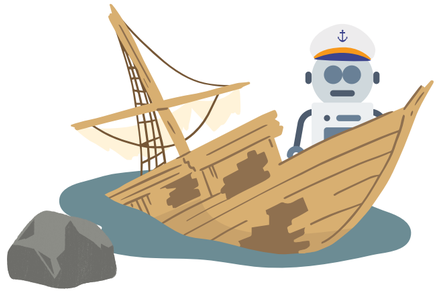
Différentes familles en IA

NLP



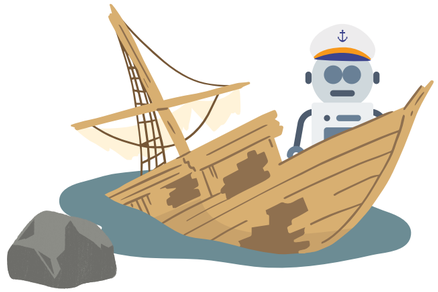
Le NLP, à quoi ça sert ?

Traduction



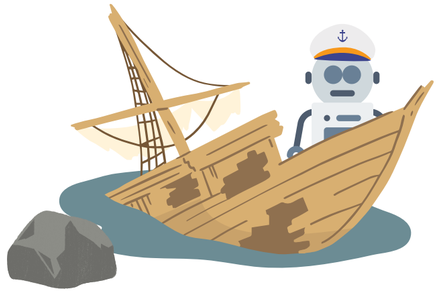
Le NLP, à quoi ça sert ?

- Traduction
- Classification de texte



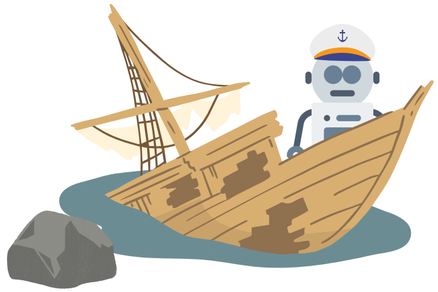
Le NLP, à quoi ça sert ?

- Traduction
- Classification de texte
- Résumés



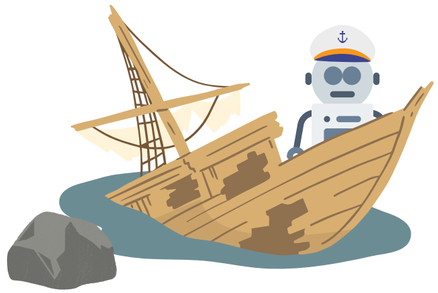
Le NLP, à quoi ça sert ?

- Traduction
- Classification de texte
- Résumés
- Génération de texte



Le NLP, à quoi ça sert ?

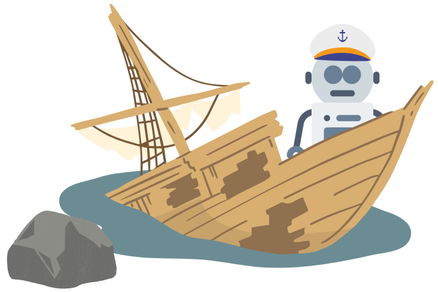
- Traduction
- Classification de texte
- Résumés
- Génération de texte
- Réponses à des questions



Différentes familles en IA

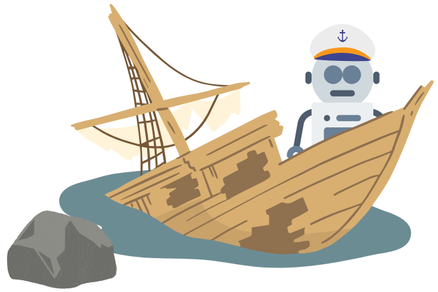
NLP

Computer Vision

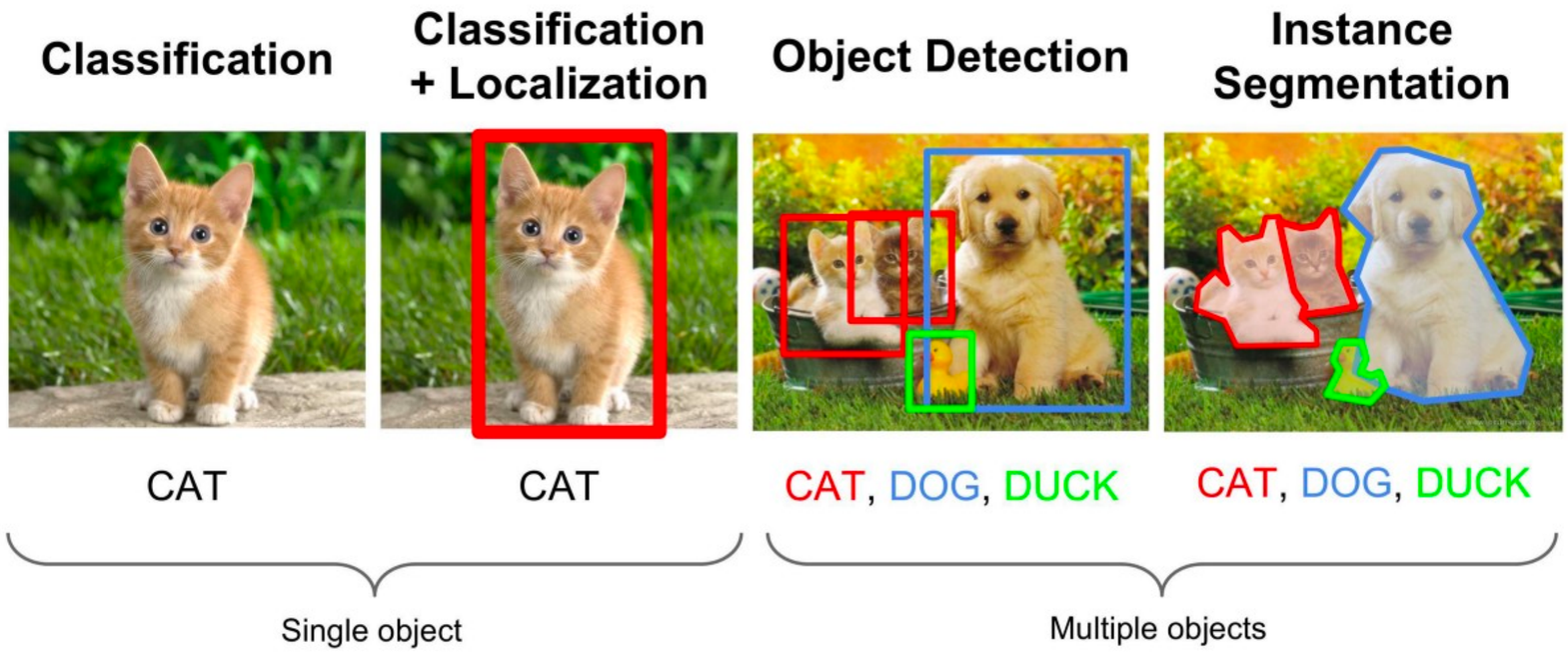


La Computer Vision, c'est quoi ?

- Classification d'images
- Détection d'objets
- Segmentation d'images



La Computer Vision, c'est quoi ?

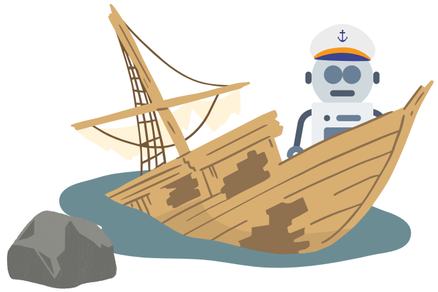


Différentes familles en IA

NLP

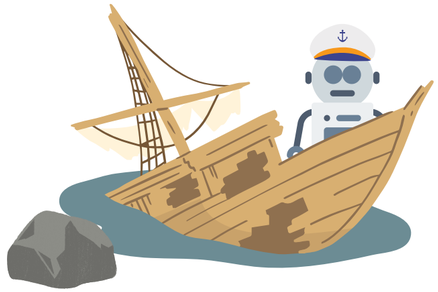
Computer Vision

Audio



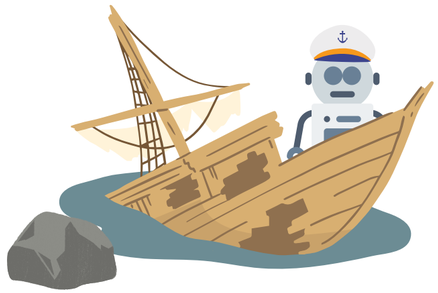
Pourquoi le son en IA ?

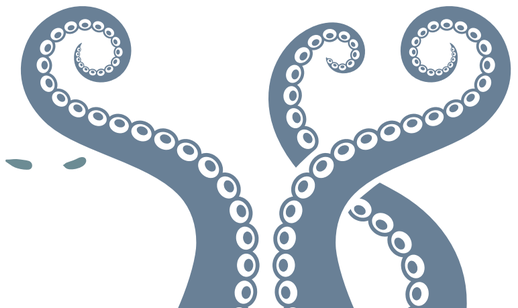
- Classification des données acoustiques



Pourquoi le son en IA ?

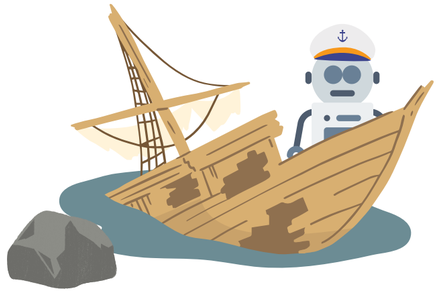
- Classification des données acoustiques
- Classification des sons environnementaux





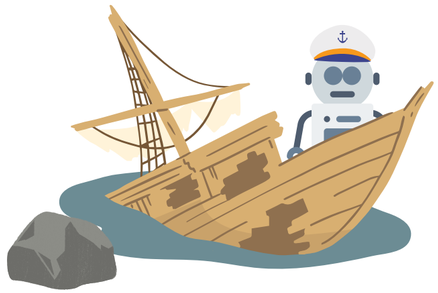
Pourquoi le son en IA ?

- Classification des données acoustiques
- Classification des sons environnementaux
- Classification du langage naturel



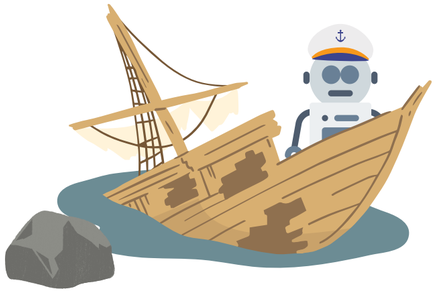
Pourquoi le son en IA ?

- Classification des données acoustiques
- Classification des sons environnementaux
- Classification du langage naturel
- Classification de la musique



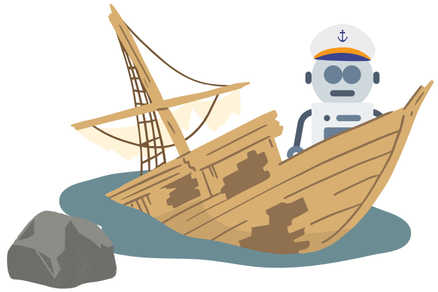
Comment créer une application intelligente ?

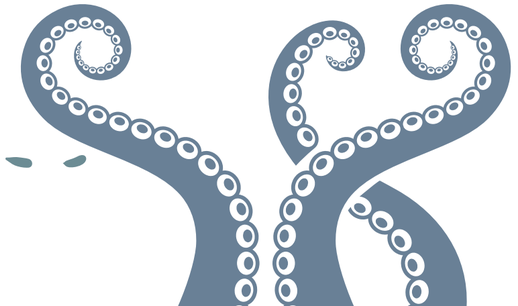
- Obtenir de la donnée



Comment créer une application intelligente ?

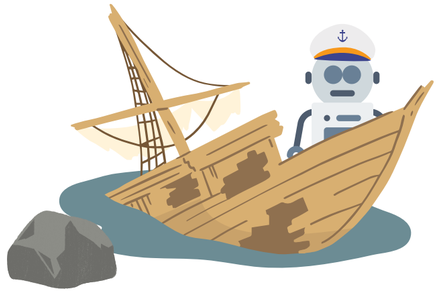
- Obtenir de la donnée
- Traiter la donnée

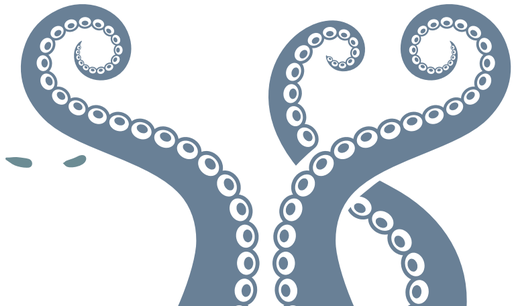




Comment créer une application intelligente ?

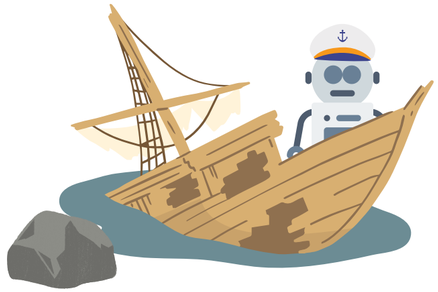
- Obtenir de la donnée
- Traiter la donnée
- Créer ou optimiser un modèle existant

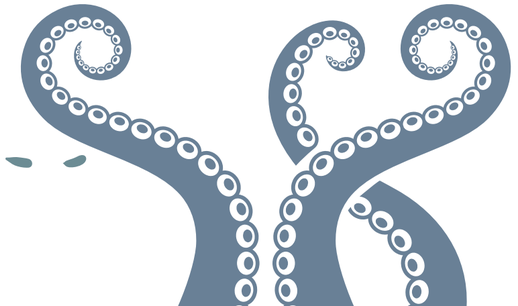




Comment créer une application intelligente ?

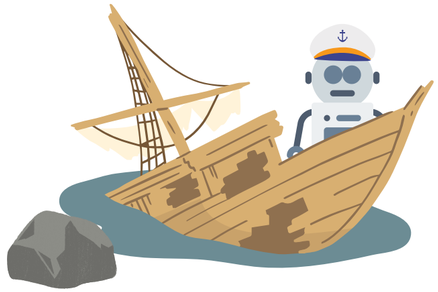
- Obtenir de la donnée
- Traiter la donnée
- Créer ou optimiser un modèle existant
- Entraîner son modèle





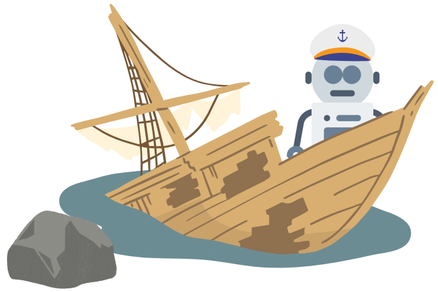
Comment créer une application intelligente ?

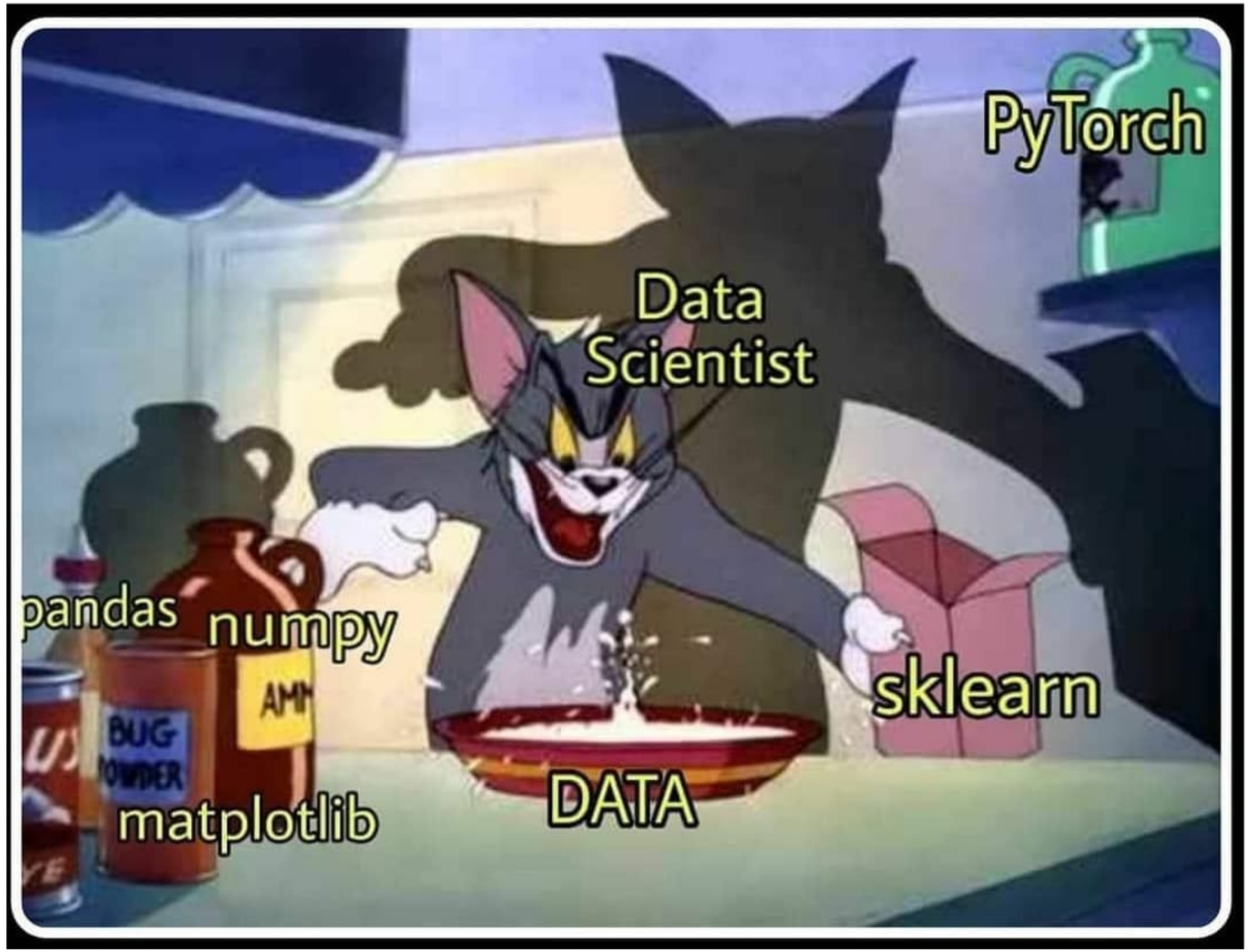
- Obtenir de la donnée
- Traiter la donnée
- Créer ou optimiser un modèle existant
- Entraîner son modèle
- Utiliser son modèle



Importance du pré-traitement des données

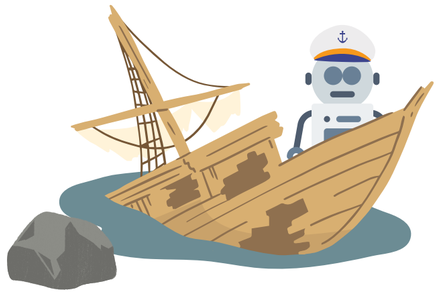
- Qualité des données
- Informations utiles




PyTorch
Data
Scientist
pandas
numpy
sklearn
BUG
matplotlib
DATA

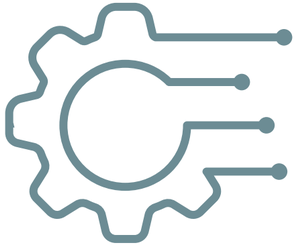
Exemples de pré-traitement pour les données

- Gestion des valeurs nulles / manquantes
- Normalisation
- Gestion des variables qualitatives
- Encodage à chaud



Et pour les données audios ?

audios .wav

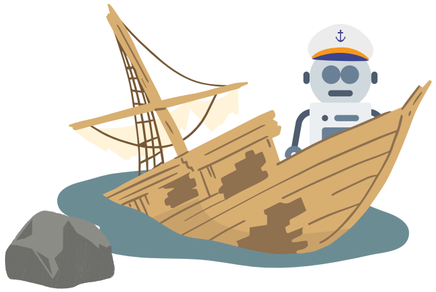


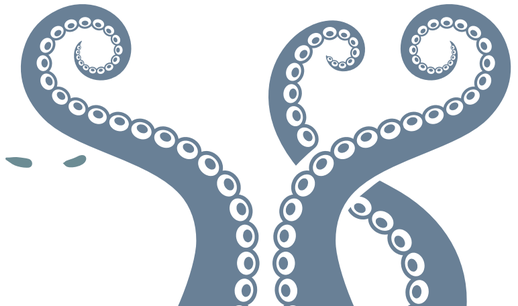
paramètres audio Librosa

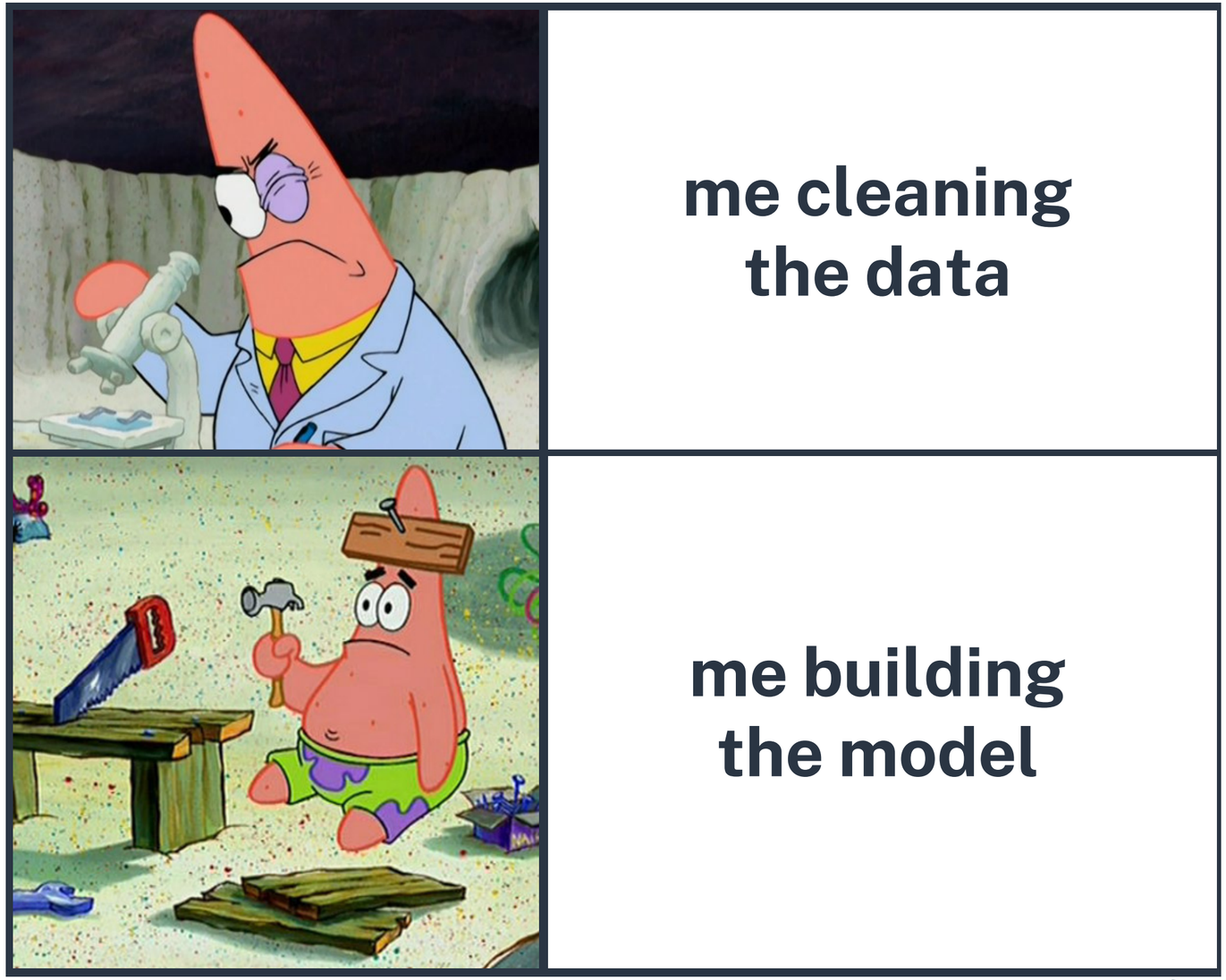
N paramètres audio Librosa

name	length	...	...	...	name

fichier .csv

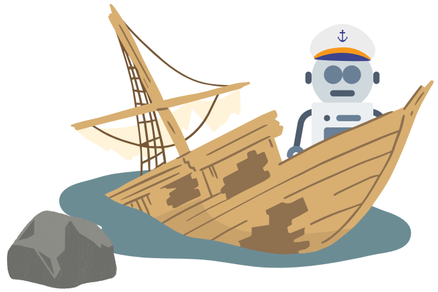





me cleaning the data
me building the model

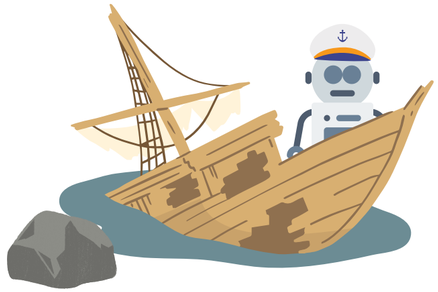
Technos et Outils

Le langage le plus utilisé : Python



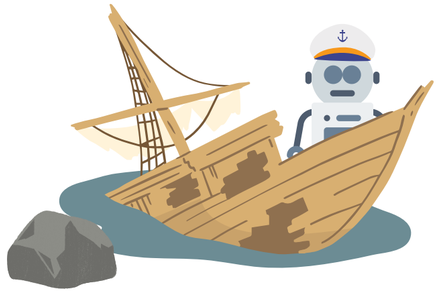
Technos et Outils

- Le langage le plus utilisé : Python
- Beaucoup d'IDE (PyCharm, VSCode ...)
  - Le cas à part de JupyterLab



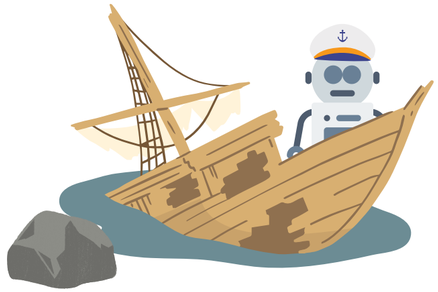
Technos et Outils

- Le langage le plus utilisé : Python
- Beaucoup d'IDE (PyCharm, VSCode ...)
  - Le cas à part de JupyterLab
- Les frameworks sont nombreux
  - Peut dépendre du type de modèle ou donnée manipulée



Technos et Outils

- Le langage le plus utilisé : Python
- Beaucoup d'IDE (PyCharm, VSCode ...)
  - Le cas à part de JupyterLab
- Les frameworks sont nombreux
  - Peut dépendre du type de modèle ou donnée manipulée
  - Compatibilité GPU (surtout pour la partie traitement de la donnée)



Technos et Outils

Le langage le plus utilisé : Python

Beaucoup d'IDE (PyCharm, VSCode ...)

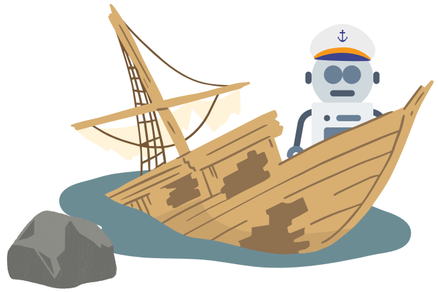
Le cas à part de JupyterLab

Les frameworks sont nombreux

Peut dépendre du type de modèle ou donnée manipulée

Compatibilité GPU (surtout pour la partie traitement de la donnée)

Construction de modèles, Apprentissage, Front, Back, ...



Technos et Outils

Le langage le plus utilisé : Python

Beaucoup d'IDE (PyCharm, VSCode ...)

Le cas à part de JupyterLab

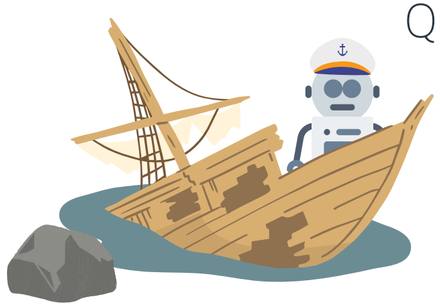
Les frameworks sont nombreux

Peut dépendre du type de modèle ou donnée manipulée

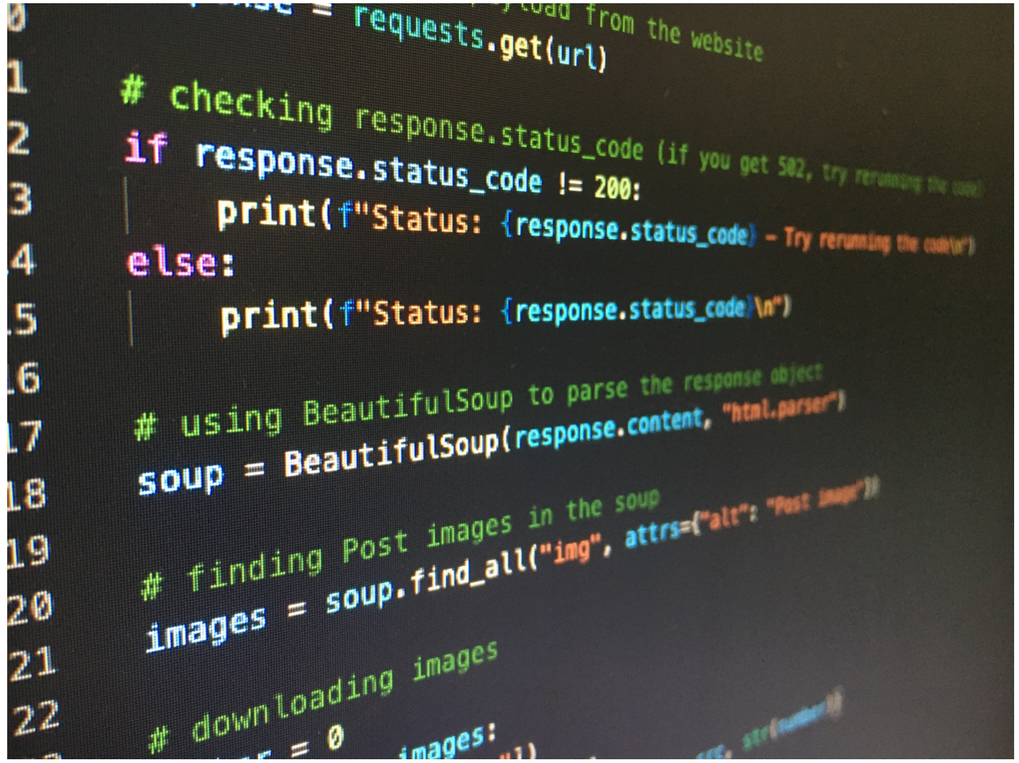
Compatibilité GPU (surtout pour la partie traitement de la donnée)

Construction de modèles, Apprentissage, Front, Back, ...

Quelques frameworks connus : Pytorch, TensorFlow, Streamlit, ...



DÉMO TIME !



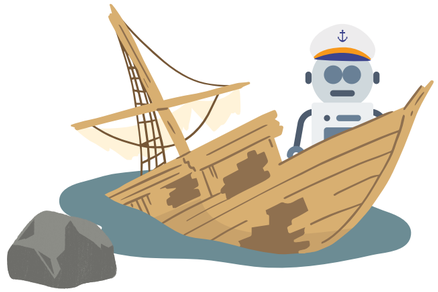
Artturi Jalli

Identifier un mammifère par rapport à son cri

Notebook

Analyse de l'audio
Pré-traitement des données
Construction du modèle
Entraînement et évaluation du modèle
Test et enregistrement modèle

Bart van meele



Identifier un mammifère par rapport à son cri

Notebook

Analyse de l'audio
Pré-traitement des données
Construction du modèle
Entraînement et évaluation du modèle
Test et enregistrement modèle

Bart van meele

Applications

Back-End : exposition de l'API
Front-End : analyse d'un son chargé ou enregistré

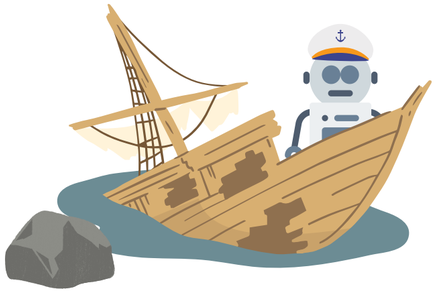
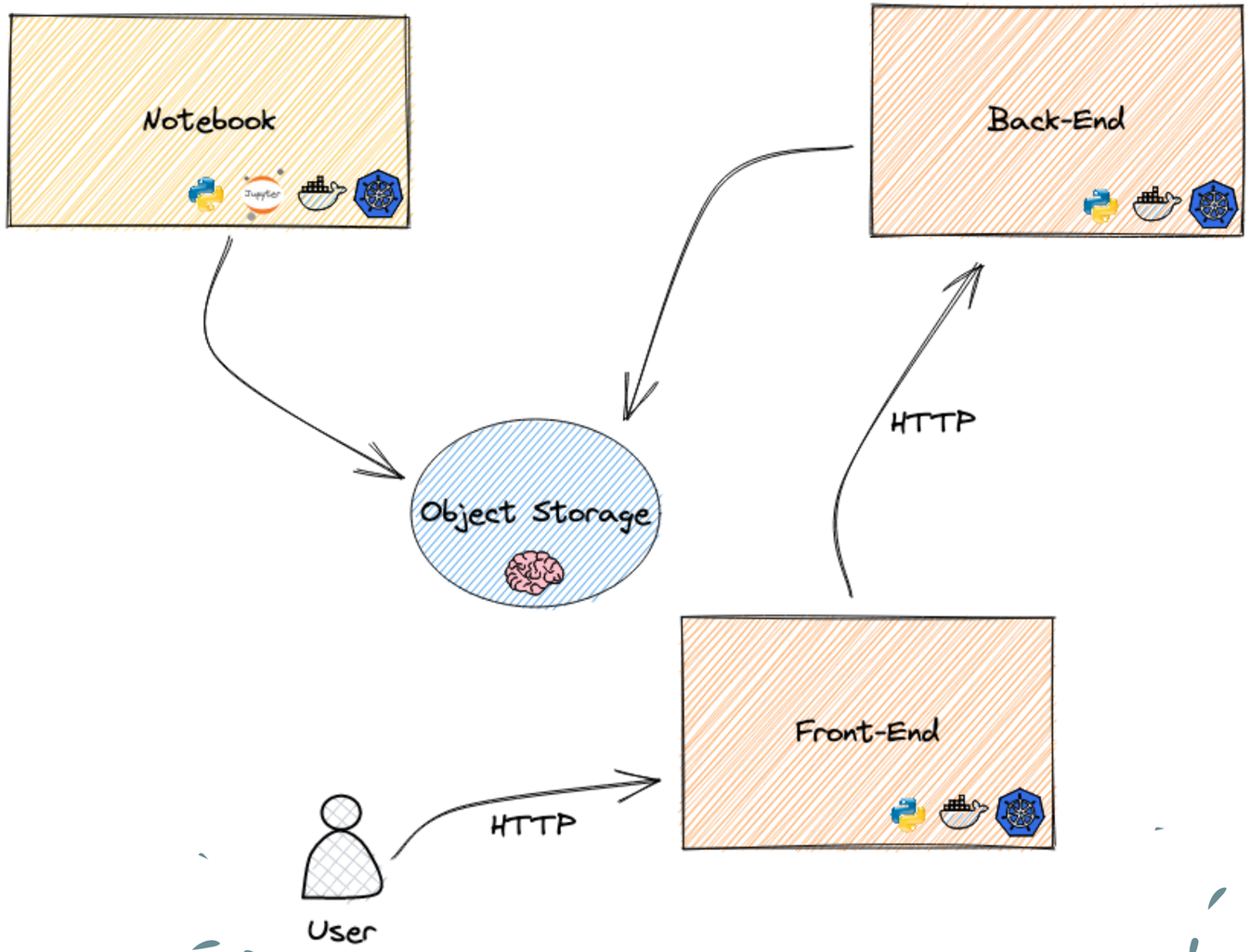


Schéma d'architechture globale



WHAT DID
WE LEARN?

Qu'avons nous appris aujourd'hui ?

Notion d'IA

Datascience, Machine Learning, Deep Learning

Qu'avons nous appris aujourd'hui ?

Notion d'IA

Datascience, Machine Learning, Deep Learning

Place du son en IA

Environnement, musique, NLP

Qu'avons nous appris aujourd'hui ?

Notion d'IA

Datascience, Machine Learning, Deep Learning

Place du son en IA

Environnement, musique, NLP

Prétraitement des données

Répartition, transformation, labélisation

Qu'avons nous appris aujourd'hui ?

Notion d'IA

Datascience, Machine Learning, Deep Learning

AI Notebook

Développement de mon code étape par étape

Place du son en IA

Environnement, musique, NLP

Prétraitement des données

Répartition, transformation, labélisation

Qu'avons nous appris aujourd'hui ?

Notion d'IA

Datascience, Machine Learning, Deep Learning

AI Notebook

Développement de mon code étape par étape

Place du son en IA

Environnement, musique, NLP

Entraînement d'une IA

Réseau de neurones, exportation

Prétraitement des données

Répartition, transformation, labélisation

Qu'avons nous appris aujourd'hui ?

Notion d'IA

Datascience, Machine Learning, Deep Learning

Place du son en IA

Environnement, musique, NLP

Prétraitement des données

Répartition, transformation, labélisation

AI Notebook

Développement de mon code étape par étape

Entraînement d'une IA

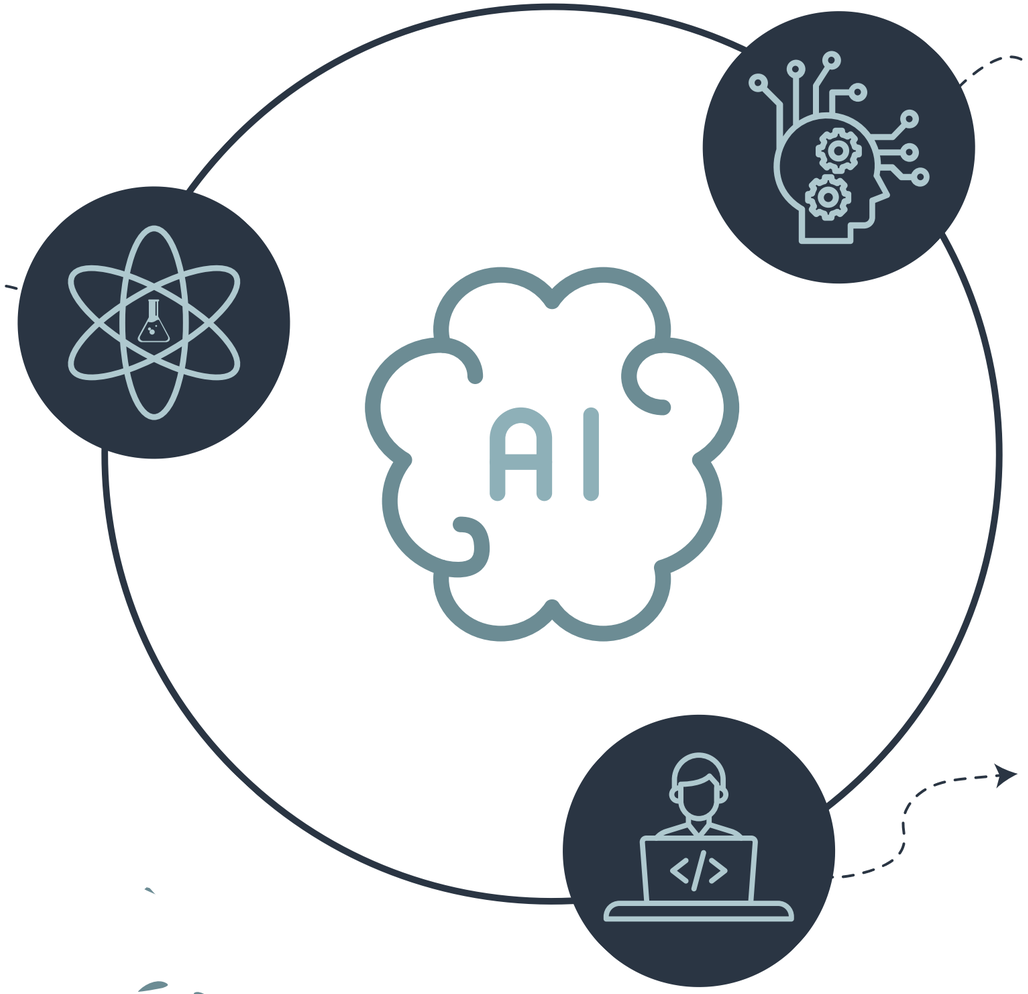
Réseau de neurones, exportation

App pour IA

Object Storage, Streamlit, Docker, API

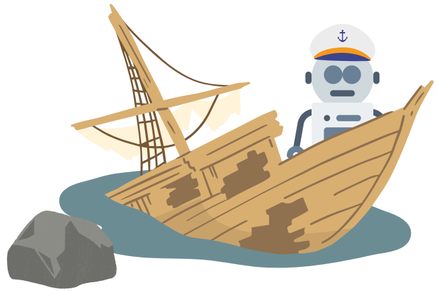
Les métiers de l'IA

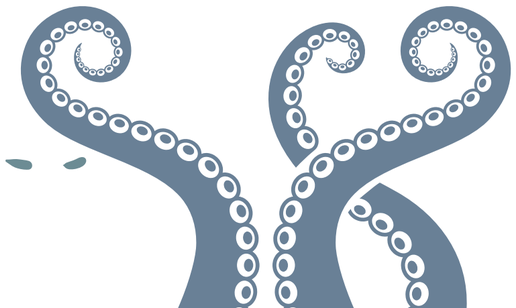
Machine Learning engineer



Data Scientist

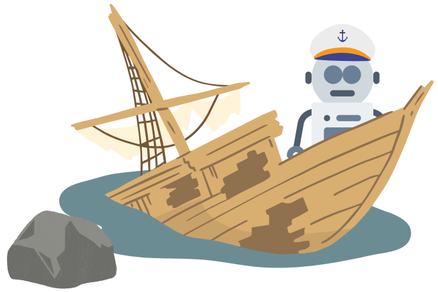
Developer





Les métiers de l'IA

Data Scientist



Le Data Scientist

Data Analysis

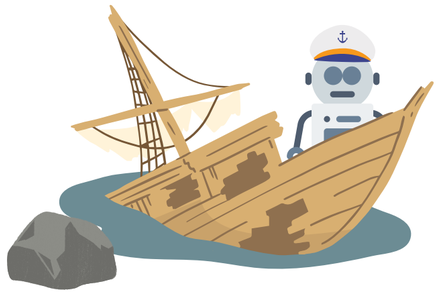
Data Visuatization

Programmation

Machine Learning

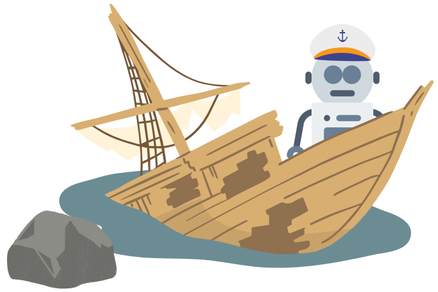
Maths

Statistics



Les métiers de l'IA

Machine Learning engineer

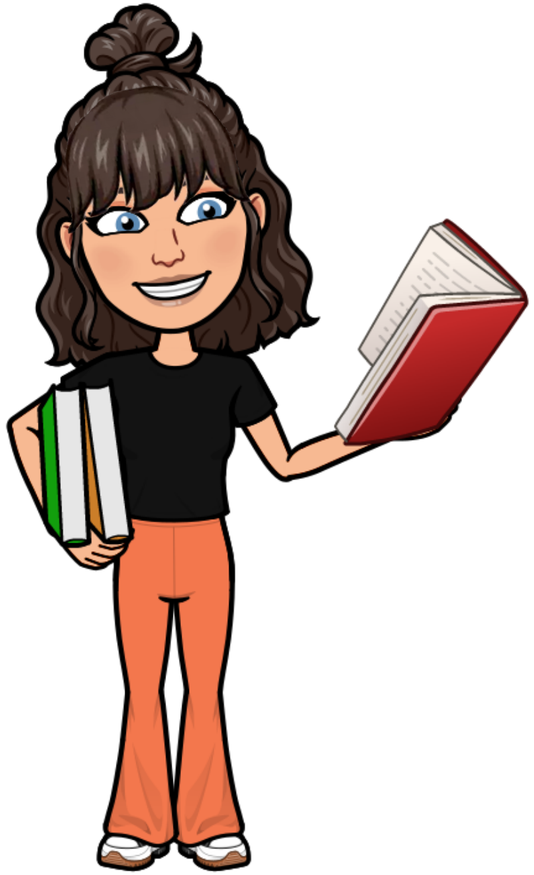


Le Machine Learning Engineer

Data Science

Maths & Statistics

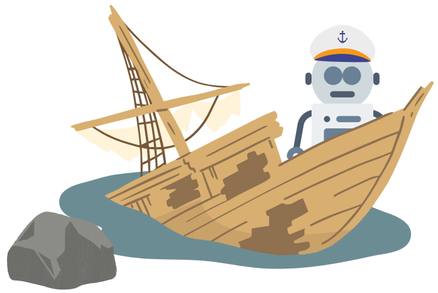
Programmation



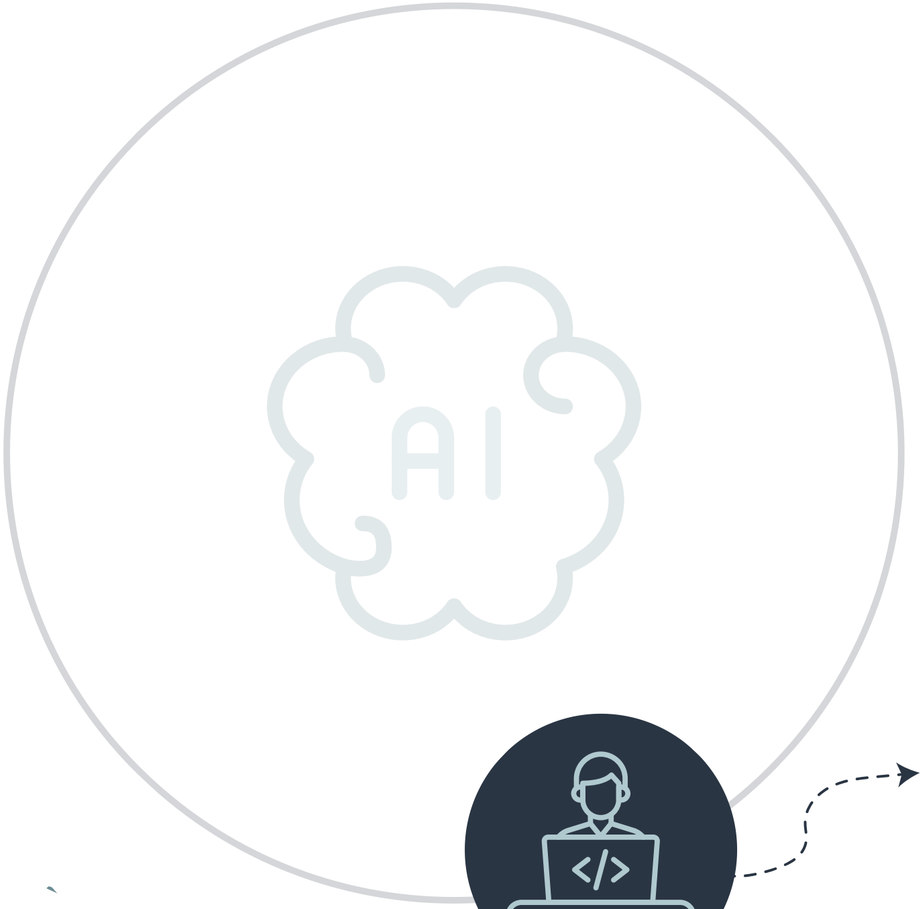
Frameworks

Environnement de prod

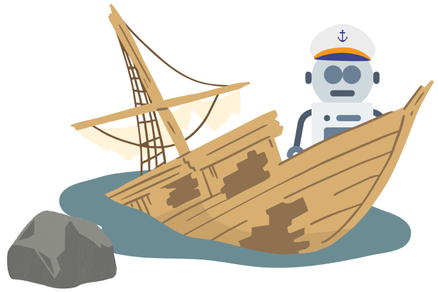
Services Cloud

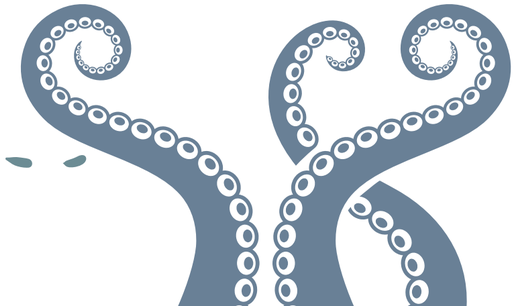


Les métiers de l'IA



Developer



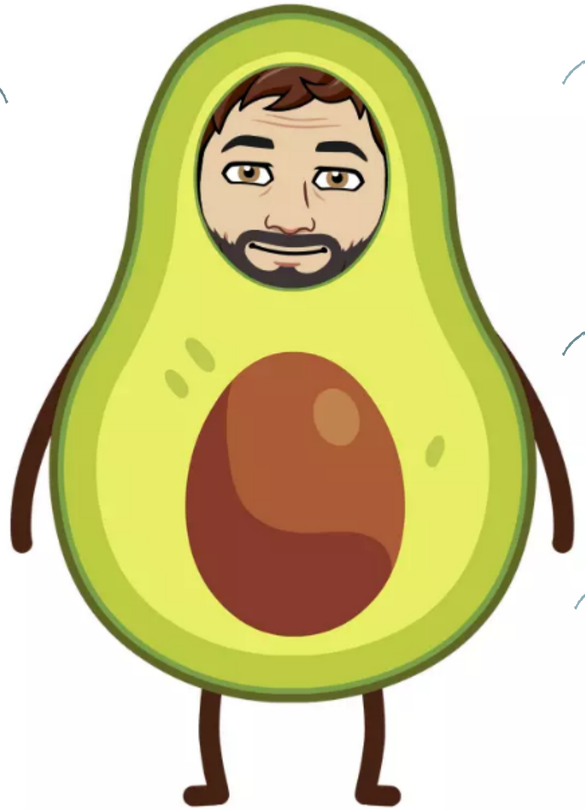


Le Développeur

Python

Concepts IA

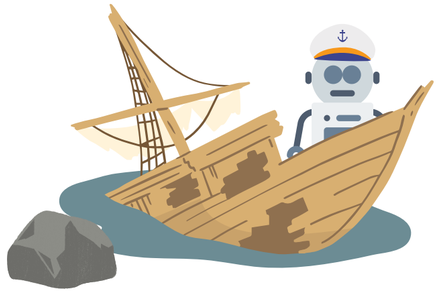
Développement



Docker

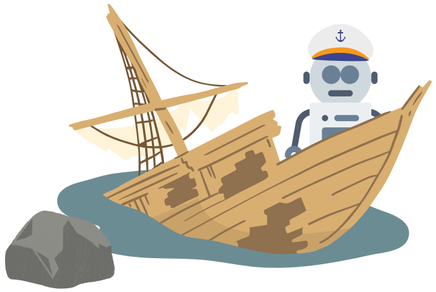
Frameworks

Outillage



Eléa Petton

Machine Learning Engineer @OVHcloud



@EleaPetton

eleapttn

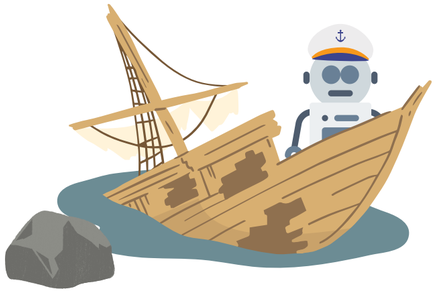
Eléa PETTON

Stéphane Philippart

DevRel@OVHcloud

Co-Créateur de TADx

https://philippart-s.github.io/blog



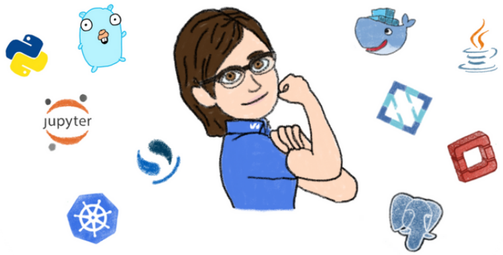
@wildagsx

philippart-s

philippartstephane

Volcamp

The Cloud with
European values



OVHcloud

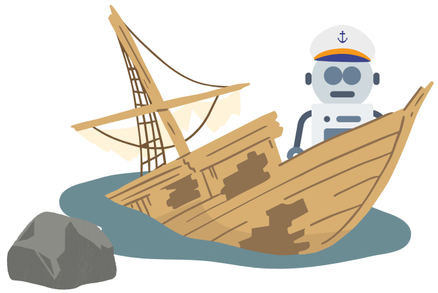
- Bare Metal Cloud
- Hosted Private Cloud
- Public Cloud
- Web Cloud
- Télécom

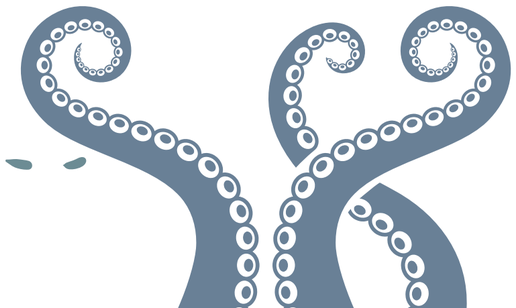
AI Notebooks

AI Training

AI Deploy

GPU / CPU





Volcamp

MERCI !

https://ovh.to/FEMhzQe

Voucher pour essayer : TrialFR042022

Pour tester

- Le notebook : https://github.com/eleapttn/nemo-notebook
- L'app : https://github.com/philippart-s/nemo-streamlit-front
  https://github.com/philippart-s/nemo-flask-back
- Quelques docs : https://docs.ovh.com/gb/en/publiccloud/ai/
  https://blog.ovhcloud.com/tag/ai/
- Quelques Exemples : https://github.com/ovh/ai-training-examples/

Références

- **TensorFlow :** https://www.tensorflow.org/guide?hl=fr
- **JupyterLab :** https://jupyter.org/
- **Pandas :** https://pandas.pydata.org/
- **Sklearn :** https://scikit-learn.org/stable/
- **Numpy :** https://numpy.org/
- **Matplotlib :** https://matplotlib.org/
- **Dataset des sons de mammifères marins :** https://www.kaggle.com/datasets/shreyj1729/best-of-watkins-marine-mammal-sound-database
- **Informations sur la dataset :** https://cis.whoi.edu/science/B/whalesounds/index.cfm
- **Classification de musique avec un CNN :** https://blog.clairvoyantsoft.com/music-genre-classification-using-cnn-ef9461553726
- **Classification des genre musicaux :** https://towardsdatascience.com/music-genre-classification-with-python-c714d032f0d8
- **Pré-traitement des données en Machine Learning :** https://towardsdatascience.com/introduction-to-data-preprocessing-in-machine-learning-a9fa83a5dc9d