

Projet

- Développement, amélioration ou évaluation d'une ou plusieurs méthodes d'apprentissage machine
- Projet ouvert: à vous de proposer
 - soit sur votre sujet de recherche
 - soit sur un autre sujet d'apprentissage machine

Projet

- Exemple du projet:
 - *Étude et évaluation des méthodes pour améliorer la performance des réseaux convolutifs (CNN)*
 - **Motivation:** CNN constituent l'état de l'art dans la reconnaissance visuelle!
 - **Focus:** performance de classification, pas coût computationnel
 - **Bibliographie:** ResNet, DenseNet, CNN déformables, etc.
 - **Analyse:** avantages et inconvénients de chaque méthode
 - **Expériences:** base de données: CIFAR10, mesure de performance, résultats, comparaison avec l'état de l'art, discussion

Exemples de projet

- *Algorithme:*

- *Améliorer la performance d'un modèle d'apprentissage*
- *Rendre l'apprentissage plus rapide*
- *Réduire la mémoire et/ou le coût de calcul d'un modèle*

- *Application:*

- *Jouer à sudoku avec un CNN*
- *Détection d'humains sur une plateforme embarquée*
- *Traitement d'images par un robot Nao*
- *Classification de sons non-verbaux produits par l'humain*
- *Classification automatique de texte*
- *Classification d'images satellites*

Projet

- Évaluation du projet:
 - **Présentation (~3 mins)**: Proposition du projet (S4) [10%]
 - **À remettre (~3 pages)**: Proposition du projet (S5) [15%]
 - **À remettre (~7 pages)**: Synthèse de la littérature (S8) [30%]
 - **Présentation (~7 mins)**: Projet complet (S13) [15%]
 - **À remettre (~10 pages)**: Étude expérimentale (S14) [30%]

Projet

- Bibliothèques
 - Calcul matriciel (tensoriel)
 - ***Numpy***, Matlab, ...
 - Apprentissage machine (classique)
 - ***Scikit-Learn*** (python), Weka (Java), ...
 - Apprentissage profond en python
 - ***Pytorch***, Tensorflow + Keras, Mxnet, Jax, ...
 - Visualisation
 - ***Matplotlib***, Seaborn, Plotly, Altair, ...

Projet

- Ressources:

- Cartes graphiques:

- ***Pas nécessaire*** mais avec des images ou de grosses données, rendent les calculs beaucoup plus vites!

- Carte graphiques disponibles en ligne:

- **Google Colab** (12h GPUs):

- <https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb>

- Exemple d'utilisation:

- <https://medium.com/deep-learning-turkey/google-colab-free-gpu-tutorial-e113627b9f5d>

- <https://www.digitalocean.com/>
 - <https://gradient.run/>