

# Projet Classification d'Image

## Apprentissage Profond

A. Carlier

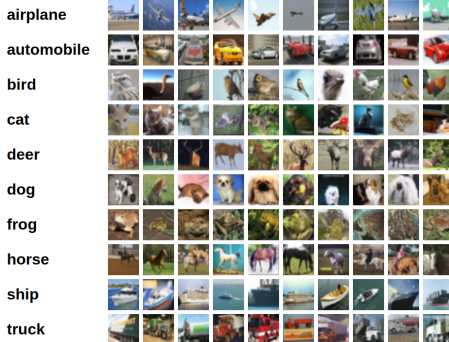
2021

# Aperçu : projet classification d'image

**Objectif** : mettre en oeuvre un algorithme d'apprentissage profond

- depuis la constitution d'une base de données d'entraînement...
- jusqu'à l'analyse finale des résultats.

**Problème à résoudre** : classification d'image (ex : CIFAR-10)



# Un projet dont vous êtes le héros...



Ce sera à **vous** de :

- **Former** votre groupe (avant le 28/02, 23h59)
- **Choisir** votre sujet (avant le 05/03, 23h59)
- **Constituer** une base de données (avant le 22/03, 23h59)
- **Élaborer** une solution (date à déterminer ensemble)
- **Analyser** vos résultats (date à déterminer ensemble)

# Former votre groupe

Les groupes sont forcément constitués de membres du même groupe de TD.

D'ici la fin de la semaine, je vous demande de rentrer vos groupes sur [cette page](#).

- Vous vous attribuez le premier numéro de groupe disponible
- Vous indiquez ce numéro devant chaque nom du membre du groupe
- **Vous vous assurez, tous ensemble, que vous ne laissez personne de côté.**

Si aucune solution satisfaisante n'a été trouvée dans un groupe de TD, **je fais la répartition moi-même** (aléatoirement).

**Date limite fixée au 28/02, 23h59**

# Choisir votre sujet

Un mot d'ordre : faites-vous (et faites-moi) **plaisir** !

Choisissez un sujet :

- Qui vous amuse, et/ou
- Qui vous motive (projet de start-up, projet personnel, projet associatif, etc.)
- Qui nécessite de déterminer automatiquement ce qui se trouve sur une image
- Qui se formule comme un problème de classification à **au moins 3 classes**.
- Pour lequel vous allez réussir à trouver des données relativement facilement (min. 1000 images).

**A me soumettre par mail avant le 05/03 23h59, pour validation**

# Constituer une base de données

- 1 Trouvez des images. Voici [un lien](#), et [un autre](#) qui pourront vous aider à récupérer des images depuis des moteurs de recherche. **Attention à l'équilibre des classes**
- 2 Éliminez les doublons (impossible d'y échapper)
- 3 Annotez les images (associez une classe à chaque image) : **C'est long !**
- 4 Répartissez vos données en ensembles d'entraînement, de validation et de test (cf. prochain cours)
- 5 Chargez-les sur un git (GitHub est un bon choix) pour y accéder facilement depuis Google Colab.
- 6 Préparez un script de chargement de ces données en python.

**Un premier rapport de 5 pages résumant vos travaux sur cette étape sera à rendre sur Moodle avant le 22/03, 23h59.**

# Élaborez votre solution

Pour cela, il vous faudra suivre la méthodologie que nous discuterons lors de la prochaine séance de cours, et utiliser des architectures convolutives que nous étudierons à partir du cours du 16 mars.

Pour vous aider, vous aurez 3 séances de suivi de projet :

- Semaine 12
- Semaine 14
- Semaine 15

Ce sera l'occasion de demander conseil à vos encadrants, de vous aider à débbugger, bref soyez présents !

**Cette phase fera l'objet d'une description détaillée (différentes étapes suivies, résultats à chaque étape, architectures et hyperparamètres utilisés, etc.) dans la première partie du rapport final.**

# Analysez vos résultats

Lorsque vous aurez établi ce que vous pensez être une solution satisfaisante, vous devrez écrire un rapport d'analyse **détaillée** des résultats qui comprendra :

- Une analyse **quantitative**
  - ▶ Précision globale et par classe
  - ▶ Matrice de confusion
- Une analyse **qualitative**
  - ▶ Exemples positifs/négatifs tirés de la base de test
  - ▶ Analyse des erreurs et réflexion sur les pistes d'amélioration

Cette phase est essentielle, et à ne surtout pas négliger.

**La note finale sera pour un tiers liée à votre base de données, pour un tiers à votre solution, et pour un tiers à l'analyse de vos résultats.**



Surtout travaillez bien...



Parce que c'est votre projet !