

DESSINE-MOI UN MOUTON

COMPTE-RENDU DE PROJET LONG

BARRIOS James, CORDELLE Antoine, MOUSCADET Benjamin, TRAN
Emmanuel

encadrés par Joanna TOMASIK et Arpad RIMMEL

2017 – 2018



CentraleSupélec

Table des matières

1	Introduction	2
---	--------------	---

1 Introduction

Ce compte-rendu présente le Projet Long Supélec *Dessine-moi un mouton*, mené par 8 élèves de Supélec - séparés en deux équipes de 4 - et encadré par deux enseignants-chercheurs, Monsieur Arpad Rimmel et Madame Joana Tomasik. Plus particulièrement, c'est le travail de l'équipe **Couleuvre** qui est rapporté ici.

L'objectif de ce projet était d'étudier les réseaux de neurones et de les utiliser pour générer des images de synthèses. L'étude des réseaux de neurones comportait une dimension de recherche afin d'appréhender la théorie de ces objets, et une dimension de développement et de programmation dans l'implémentation de ces réseaux et leur utilisation. Le projet s'est donc naturellement décomposé en plusieurs étapes.

Dans un premier temps, il a fallu étudier le fonctionnement des réseaux de neurones, et établir les équations régissant le comportement des réseaux de type perceptron. Puis nous avons implémenté un perceptron afin de résoudre un problème de décision simple au début (**XOR**), puis plus complexe (application à la base de données de chiffres manuscrits).

Dans un second temps, nous avons commencé à utiliser la structure qui représentait le coeur du projet : les réseaux semi-supervisés en compétition mutuelle, selon la méthode du **Generative Adversarial Network**. Nous l'avons d'abord appliqué à la génération d'images synthétiques de chiffres, puis nous l'avons utilisé pour faire de la synthèses d'images plus complexes, comme des images de moutons.

Afin de mener à bien ce projet long, il a été nécessaire de mettre en place plusieurs outils de gestion de projet. Nous avons créé une organisation **Github** (<https://github.com/supelec-GAN>) afin de faciliter le partage du code; nous avons utilisé **Trello** pour s'organiser en tâches et optimiser le travail; une bibliographie commune a été mise en place grâce à **Zotero**; enfin, une réunion hebdomadaire réunissant les deux équipes et les enseignants a été imposée, permettant de rendre compte des avancées, de recevoir les directives sur le travail à effectuer, et de manger du chocolat.