



Faculté
des Sciences

Un réseau de neurones pour la



Cahier de charges

Jason BURY
130538
Master 1 en
Science-informatique

Codirecteurs :
M. Pierre HAUWEELE
M. Hadrien MÉLOT
Rapporteur :
M. Tom MENS

16 octobre 2016

Exigences fonctionnelles

L'utilisateur sera amené à encoder une trajectoire dans un fichier. C'est-à-dire encoder le chemin à suivre ainsi que les vitesses à atteindre au cours de la trajectoire. Puis, grâce à un réseau de neurones préalablement entraîné sur un sol donné, le programme devra envoyer fréquemment des commandes à la Sphero2.0¹ pour qu'elle suive la trajectoire encodée, à moins que l'utilisateur n'ait encodé une trajectoire physiquement impossible pour la Sphero (comme un angle droit à effectuer à 10m/s).

Ordre des tâches

Voici un résumé des tâches planifiées et leur date de début et fin de tâche estimée. (Le diagramme est en annexe)

1. Du **24/10** au **07/01**, Lecture de documents sur la commande par réseau de neurones.
2. Du **26/10** au **13/11**, Comparaison des différentes API.
3. Du **14/11** au **11/12**, Stream de données de et vers la Sphero.
4. Du **28/11** au **12/12**, Mesure des latences des paquets streamés.
5. Du **29/11** au **18/12**, Outil de visualisation. (Odométrie, trajectoire réelle, vitesses)
6. Du **29/11** au **18/12**, Visualisation d'historique états/commandes.
7. Du **19/12** au **08/01**, Pré-rapport de janvier.

2^{ème} quadri

8. Du **23/01** au **05/02**, Suivi de la trajectoire de la Sphero.
9. Du **30/01** au **12/02**, Lecture d'un document sur l'implémentation d'un réseaux de neurones.
10. Du **06/02** au **05/03**, Réalisation d'un réseau de neurones artificiel adéquat.
11. Du **06/03** au **19/03**, Utilisation du réseau de neurones sur un problème jouet.²
12. Du **13/03** au **20/03**, Mesure de la latence des prédictions.
13. Du **20/03** au **26/03**, Rapport sur l'apprentissage en fonction des paramètres du réseau.
14. Du **30/01** au **26/03**, Collecte des données utiles pour l'apprentissage en balayant toutes les configurations possibles.³
15. Du **06/03** au **26/03**, Chargement et enregistrement d'un fichier contenant les poids et paramètres d'un réseau de neurones.
16. Du **03/04** au **09/04**, Rapport sur le réglage des paramètres du réseau.
17. Du **13/03** au **19/03**, Lecture d'un fichier d'encodage de trajectoire.

¹<http://www.sphero.com/sphero>

²Permet de tester le bon fonctionnement du pouvoir d'approximation universelle de fonction du réseau de neurones et de sa paramétrisation.

³Peut-être d'abord restreint sur de faibles vitesses.

18. Du **06/03** au **02/04**, Outil pour tracer la trajectoire.
19. Du **10/04** au **30/04**, Version finale du programme.
20. Du **31/04** au **date de remise**, Rapport final.

Planificateur de projet

