



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

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 Sphero 2.0^1 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 10 m/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.
- 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.

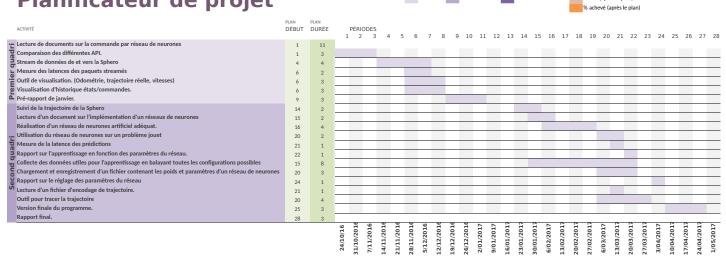
¹http://www.sphero.com/sphero

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



Plan Réel

% achevé

Actuel (après le plan)