



M1 Informatique - Recherche bibliographique
UE Projet
Carnet de bord : les coulisses de la recherche documentaire

*Les éléments que vous indiquez dans ce carnet donneront lieu à une notation
(Notation sur 40 points comptant pour 10% de l'UE)
Ce carnet doit être communiqué au moment de la soutenance*

Noms, prénoms et spécialité

SHAMS Parham ANDROIDE

SOTO Tanguy ANDROIDE

N° de groupe de tutorat, date et heure de la séance de tutorat suivie

Groupe 1, lundi 20 Février 2017, 9:00-9:30

Sujet

Robotique collective et apprentissage en ligne

1. Introduction (5- 10 lignes max) : le sujet de recherche, ses différentes dimensions, l'angle sous lequel vous avez décidé de le traiter.
2. Les mots clés retenus : du général au particulier (5- 10 lignes max). On cherche à comprendre comment vous avez transformé vos idées de départ en mots-clés utiles à la recherche.
3. Descriptif de la recherche documentaire : mentionner tous les outils utilisés (descriptif en 15-20 lignes : et expliquer comment ils ont été utilisés). Recherche, rebonds, réorientations au sein de l'outil...Bilan de chaque outil.
4. La bibliographie produite dans le cadre du projet (norme IEEE – <http://library2.epfl.ch/files/content/sites/library2/files/shared/pdf/guide-redaction-references-web.pdf>)
5. Analyse de 3 sources (5 lignes minimum par sources) : comment, pourquoi, niveau de fiabilité, en quoi ces sources vous ont été utiles.

1 Introduction

Notre projet "Robotique collective et apprentissage en ligne" traite de l'apprentissage distribué sur des robots d'un certain comportement. Nous nous sommes plus particulièrement occupés du comportement éviteur d'obstacles. Pour mener à bien ce projet, il nous était fourni par le sujet trois articles fondamentaux. Le but du projet était de reproduire les expériences décrites par les articles [1], [2] et [3] (via les méthodes qui y sont indiquées). De plus, les expériences que nous avons reproduit devaient l'être via une plate-forme nommée OctoPY et qui a été développée par Arthur Bernard. Le fonctionnement de cette plate-forme et la manière de l'utiliser sont répertoriés dans un manuel fourni [4]. Ainsi, nous n'avons pas eu au début du travail de besoin vital, pour l'avancée de notre projet, de trouver des documents supplémentaires par rapport à ceux fournis.

2 Mots clés

Dans le cadre de ce projet, il apparaît clairement que les thématiques principales sont la **robotique** et l'**apprentissage**. Cependant, dans le domaine de la robotique (encore plus que dans l'informatique) la plupart des articles (et des œuvres en général) sont rédigés en anglais. Ainsi, les mots clés que nous nous sommes efforcés d'isoler sont en anglais car ils permettent de renvoyer des résultats plus précis et en plus grand nombre. Voici les mots clés retenus : **robotics**, **evolutionary algorithm**, **embodied evolution**, **evolutionary robotics**, **distributed online learning**, **collective behaviour**. Ceux-ci se concentrent principalement sur les algorithmes génétiques (evolutionary) et sur l'aspect collectif (distributed) de la robotique.

3 Recherche documentaire

Pour ce qui est de la recherche documentaire, notre sujet étant défini de façon précise et concernant une plate-forme développée en interne à l'ISIR, nous n'avons pas eu la nécessité de chercher de nouvelles ressources autres que celles qui nous étaient fournies. Nous allons donc décrire uniquement la façon dont nous nous sommes procurés ces ressources, en effet à part la ressource [4], elles ne nous ont pas été données, ni en format papier, ni électronique.

Nous avons privilégié la recherche au format électronique, nous laissant ensuite le choix d'imprimer nous même les ressources si nécessaire.

La ressource [1] n'a pas été difficile à trouver. Une simple requête contenant uniquement le titre complet de l'article sur www.google.com permet d'obtenir un lien de téléchargement PDF dès le premier résultat.

Les liens google renvoyés pour la ressources [2] semblaient soit payants, soit demandaient une inscription. À la suite de cela, nous nous sommes rendus sur le site de la BUPMC où nous avons lancé une recherche dans le SUPER avec le nom complet de l'article. Le premier résultat nous a alors donné un lien direct vers le fichier PDF.

Ensuite, pour la ressource [3], nous avons procédé de la même façon avec une recherche sur le SUPER depuis le site de la BUPMC.

Pour finir, nous avons tout de même réalisé une recherche très rapide sur google avec le mot clé "thymio" pour trouver notre ressource [5], correspondant au site du constructeur des robots que nous utilisons et nous fournissant la documentation dont nous pourrions avoir besoin.

4 Bibliographie

- [1] J.-M. Montanier, S. Carrignon, and N. Bredeche, "Behavioural specialisation in embodied evolutionary robotics : Why so difficult ?," *Frontiers in Robotics and AI*, vol. 3, no. 38, 2016.
- [2] R. A. Watson, S. G. Ficici, and J. B. Pollack, "Embodied evolution : Distributing an evolutionary algorithm in a population of robots," *Robotics and Autonomous Systems*, vol. 38, pp. 1–18, 2002.
- [3] N. Bredeche, E. Haasdijk, and A. E. Eiben, "On-line, on-board evolution of robot controllers," *Lecture Notes on Computer Science*, vol. 5975, pp. 110–121, 2010.
- [4] A. Bernard, *Robocologie manual*. ISIR, 2016.
- [5] Thymio. <https://www.thymio.org/>.

5 Analyse des sources

Les trois premières sources [1], [2] et [3] sont des articles très spécifiques à notre projet. En effet, deux d'entre eux ont pour auteur (entre autres) Nicolas Bredeche, notre encadrant de projet. Les articles [1] et [2] décrivent l'algorithme génétique distribué que nous avons à implémenter tandis que le troisième décrit un algorithme d'apprentissage en ligne que nous avons aussi à implémenter et qui jouait le rôle d'expérience témoin. Leur niveau de

fiabilité est très haut car ils nous ont été fournis par notre encadrant (sans mentionner le fait qu'il est l'auteur de deux d'entre eux). Ces sources ont été évidemment indispensables puisqu'il s'agissait du coeur de notre projet.

Le manuel [4] nous a été tout autant indispensable car il nous a permis de prendre en main la plate-forme nous permettant de mettre en place les expériences attendues. De plus, nous avons été amenés au long du projet à compléter ce manuel pour les nouvelles fonctionnalités que nous avons ajoutées à la plate-forme. Sa fiabilité n'est pas à remettre en cause non plus car son auteur est un doctorant travaillant dans le même laboratoire que nous.

Enfin, nous avons utilisé le site [5] à de nombreuses reprises. Il référence de nombreux exemples permettant d'utiliser et d'interagir avec les robots Thymio qui sont les réceptacles de nos expériences. Par exemple, il nous a permis de nous renseigner sur la manière de récupérer les valeurs de l'accéléromètre du robot. Sa fiabilité est encore une fois indéniable puisqu'il s'agit du site officiel du constructeur des robots Thymio.