

# Intelligence artificielle et robotique développementale bio-inspirée pour le positionnement visuel basse consommation d'un robot par rapport à une cible

Dr. Arnaud Blanchard - Prof. Lola Cañamero

Nous proposons dans ce projet de résoudre une tâche importante dans la robotique qui consiste pour un robot à se positionner de façon robuste par rapport à un autre robot ou humain (co-botique) ou à un objet cible (typiquement pour la préhension). L'originalité du projet est de s'inspirer d'un phénomène naturel: l'imprinting qui permet d'exploiter les simplifications que l'on peut faire grâce aux spécificités de la situation que sont:

- **La continuité de l'environnement:** En fonctionnement normal, la position du robot change progressivement.
- **La quantité de stimuli différents est limitée:** Nous définissons à l'avance les différentes cibles face auxquelles le robot devra pouvoir se positionner.

L'imprinting consistant pour un animal de s'empêcher de l'image de sa mère pour la suivre est proche du phénomène recherché. Lola Cañamero et Arnaud Blanchard les co-encadrants ont déjà travaillé ensemble sur le sujet à l'université de Hertfordshire (UK)<sup>1</sup>



L'étudiant devra développer et tester un algorithme qui permet à un robot à partir des images de sa caméra de se positionner face à un autre robot comme on lui aura fait apprendre (ce pourrait aussi être face à une cible ou une personne). Ceci nécessite de l'analyse d'images mais aussi de l'apprentissage sensori-moteur pour contrôler le robot.

Une des applications sera le pilotage d'une flotte de robots participant à restaurer des écosystèmes dégradés dans le cadre du projet r-steps au Collège de France (CIRB)<sup>2</sup>.

**Lieu :** Equipe neurocybernétique du laboratoire ETIS (UMR CNRS 8051) à Cergy Pontoise  
<https://perso-etis.ensea.fr/neurocyber>

**Compétences requises :** réseaux de neurones, vision artificielle, programmation en C/C++

**Contact :** A. Blanchard : [arnaud.blanchard@etis-lab.fr](mailto:arnaud.blanchard@etis-lab.fr) ( <https://thoughtsheet.com/arnaudblanchard> ) Envoyer CV, lettre de motivation et relevé de notes récentes

**Indemnité :** ~ 650 €/mois (durée du stage 6 mois)

---

<sup>1</sup> Blanchard, A. and Cañamero, L. (2005). **From Imprinting to Adaptation : Building a History of Affective Interaction**. Fifth International Workshop on Epigenetic Robotics (EPIROB05), Nara Japan. Lund University Cognitive Studies, Vol. 123, pp. 23–30.