

## 15 Contrôle d'une lampe robotisée

Equipe : BISCUIT/LARSEN

Encadrant(s) : Alain DUTECH & Jean-Baptiste MOURET



### Problématique de recherche :

Les recherches des équipes BISCUIT<sup>3</sup> et LARSEN<sup>4</sup> couvrent un large spectre en Intelligence Artificielle et en Robotique. Cela va de l'étude de méthodes d'apprentissage et d'adaptation à des questions dans le domaine de l'interaction collaborative entre Humains et Robots. Au sein de ces problématiques diverses, une question importante revient périodiquement : le contrôle moteur de divers systèmes robotisés.

La problématique du contrôle moteur est de produire des commandes motrices qui, une fois exécutées, vont produire des mouvements qui répondent à certains objectifs, comme par exemple faire en sorte que l'extrémité d'un membre soit positionné d'une manière adéquate en évitant des obstacles et en produisant un mouvement qui semble "naturel". Plusieurs méthodes, avec leurs avantages et leurs inconvénients, permettent le contrôle moteur et ce stage a pour but d'en explorer quelques unes dans le cadre du contrôle d'une lampe robotisée (voir image).

### Sujet :

L'objectif du stage est de tester bibliothèque "Inria\_wbc" ([https://github.com/resibots/inria\\_wbc](https://github.com/resibots/inria_wbc)), initialement destinée aux robots humanoïdes, pour commander la lampe intelligente développée par l'équipe Biscuit. Cette bibliothèque implémente un commande "multitâche" basée sur la programmation quadratique [1].

Ce stage nécessitera de :

- décrire la lampe dans le format URDF (XML) ;
- créer un contrôleur adapté en se basant sur la bibliothèque "Inria\_wbc" ;
- interfacer le contrôleur avec les actionneurs de la lampe en utilisant la libdynamixel, <https://github.com/resibots/libdynamixel> ou en créant une interface python au contrôleur.

Ce stage fera appel à des connaissances en optimisation, et en programmation (python, C++) sous GNU/Linux.

[1] Dalin E, Bergonzani I, Anne T, Ivaldi S, Mouret JB. Whole-body teleoperation of the Talos humanoid robot : preliminary results. ICRA 2021-5th Workshop on Teleoperation of Dynamic Legged Robots in Real Scenarios 2021 May 30. <https://hal.inria.fr/hal-03245005/document>