



## SOLUTION ROBOTIQUE SOFTWARE



# OpenSoT

OpenSoT est une bibliothèque C++ dédiée à l'écriture et la résolution de problèmes de Programmation Quadratique et Linéaire (QP/LP) en commande, avec un accent sur les applications robotiques et notamment humanoïde (cinématique inverse différentielle, dynamique inverse, répartition des forces de contact...). Elle permet le contrôle corps-complet de robots soumis à des contraintes linéaires. OpenSoT a été développé à l'origine dans le cadre de plusieurs projets européens. En 2018, la bibliothèque a été reconnue comme une innovation deep tech financée par l'UE dans la catégorie "Exploring". Aujourd'hui, OpenSoT est développé conjointement par le centre Inria de l'Université de Lorraine (équipe HUCEBOT) et l'Istituto Italiano di Tecnologia (laboratoire HHCM).

### DOMAINES D'APPLICATION

#### A quoi cela sert ?

La fonction principale d'openSoT est de fournir un cadre flexible et performant pour développer des algorithmes d'optimisation de mouvement, de planification de tâches et de contrôle en temps réel pour divers systèmes robotiques.

#### Exemple de cas d'usage

- Contrôle d'un robot humanoïde
- Contrôle avancé d'un bras robotique poly-articulé
- Planification de mouvements sans collision
- Interaction robot/environnement

#### LES +

- Indépendant du modèle de robot : prise en charge de systèmes génériques à base fixe ou flottante
- Efficace : basé sur Eigen pour des calculs rapides et temps-réel
- Prêt à l'emploi : propose une bibliothèque de tâches et de contraintes pour assembler et résoudre efficacement des problèmes robotiques complexes.
- Extensible : l'utilisateur peut ajouter ses propres tâches, contraintes et solveurs.
- Facile d'utilisation depuis python ou ROS2

#### Environnement & exigences techniques

- C++, open source, <https://github.com/hucebot/OpenSoT>
- Bindings Python disponibles
- ROS2 disponibles
- Image Docker disponible

**CONTACTS Recherche/collaboration**  
Enrico Mingo Hoffman  
Inria Équipe Hucebot  
**Mail:** [enrico.mingo-hoffman@inria.fr](mailto:enrico.mingo-hoffman@inria.fr)

### OPPORTUNITES DE COLLABORATION

- ✓ Preuves de concept, adaptations sur-mesure
- ✓ Co-développement ou transfert technologique
- ✓ Collaboration via projets collaboratifs

### MOTS CLE

Contrôle corps-complet, contrôle hiérarchique, QP/LP

### DOCUMENTATION

<https://advrhumanoids.github.io/OpenSoT/>

### MATURITE TECHNOLOGIQUE

TRL 6+