

SOLUTION ROBOTIQUE HARDWARE

ROBOTS et CAPTEURS pour AGRI et AGRO-ECOLOGIE



Mise à jour Sept 2025

Description

Briques technologiques matérielles et logicielles pour le développement et l'intégration de robots en environnements ouverts, à l'exemple d'environnements agricoles. Cette offre couvre la conception et l'intégration mécatronique de capteurs spécifiques multimodaux, les systèmes embarqués, les jumeaux numériques ainsi que les architectures couvrant la chaîne complète de la perception et la détection automatique de cultures, à l'estimation et le contrôle des systèmes en présence de perturbations exogènes et endogènes.

DOMAINES D'APPLICATION

A quoi cela sert ?

- Développement de solutions logicielles et intégration matérielle de robots hétérogènes aériens et terrestres
- Hybridation de modèles et de données pour la détection et la segmentation de cultures
- Optimisation de la chaîne complète perception-commande
- Projets d'innovation ou d'industrialisation
- Recherche en robotique, perception, IA et contrôle-commande

Exemple de cas d'usage

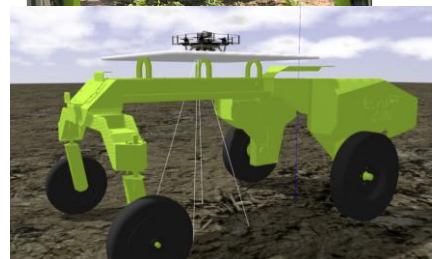
- Robots polyvalents et génériques pour des interventions en environnements ouverts : mesures environnementales, détection et évaluation état de cultures, désherbage, ...
- Prototypage rapide pour projets robotiques
- Jumeaux numériques pour tests virtuels
- Intégration de capteurs, fusion de données hétérogènes pour la localisation et la navigation autonome
- Coordination et commande de flotte de drones

LES +

- Architecture matérielle ouverte et modulaire
- Intégration mécatronique, synchronisation des données, fusion de données,
- Intégration facile de nouvelles fonctionnalités / capteurs adaptés
- Expertise en perception, architectures neuro-bio-inspirées et commande
- Jumeaux numériques pour des tests d'évaluation en environnements virtuels réalistes

Environnement & exigences techniques

- Plateformes hybrides, jumeaux numériques et simulateurs
- Compatibilité avec capteurs (IMU, caméras, lidar...)
- Boucles de régulation interne (PID, MPC...) et de contrôle de haut niveau
- Intégration dans simulations multi-plateformes et living labs



CONTACTS Recherche

Ouidad Labbani-I.

Laboratoire : XLIM

ouidad.labbani-igbida@xlim.fr

CONTACTS Collaboration

Ouidad Labbani-I.

ouidad.labbani-igbida@xlim.fr

Daniel Soto-Guerrero

daniel.soto-guerrero@xlim.fr

OPPORTUNITES DE COLLABORATION

- ✓ Transfert technologique
- ✓ Participation à consortiums de recherche appliquée

MOTS CLES

Robotique agricole, systèmes multirobots hétérogènes, jumeaux numériques, perception, estimation, contrôle-commande

DOCUMENTATION

<https://theses.fr/2023LIMO0017>

MATURITE TECHNOLOGIQUE

TRL 4-5