



SOLUTION ROBOTIQUE HARDWARE



Démonstrateurs drones du laboratoire ReSSAC



Description : Seul laboratoire en France à disposer de moyens d'essais opérationnels en drones hélicoptère dans deux catégories (< 100kg, <25 kg), en drones multi rotors (<25kg) et en drones avion (<25kg, <2kg) qui correspondent à des besoins expérimentaux tels que l'appontage, le vol en environnement urbain, la coopération multi drones, le vol en formation, les opérations de sécurité civile, l'inspection d'ouvrages d'art ou le suivi de grand linéaire.

À partir d'appareils achetés non dronisés sur étagère, l'expertise et la compétence acquises depuis plus de 30 ans en robotique et automatique expérimentale par l'équipe du laboratoire ont permis de réaliser intégralement l'automatisation de ces appareils. Cette automatisation de drones, qui permet leur mise en œuvre opérationnelle, passe par le développement d'une avionique propriétaire – ensemble matériel et logiciel destiné à remplir les fonctions de gestion du vol (navigation) et de pilotage-guidage automatique, manuel assisté et manuel – et le choix de capteurs (proprioceptifs et de perception de l'environnement) adaptés.

DOMAINES D'APPLICATION

A quoi cela sert ?

Ce sont avant tout des démonstrateurs de faisabilité qui permettent

- L'intégration et le test de capteurs embarqués
- L'emport de charges utiles pour validation d'algorithmes temps réel embarqués de pilotage, guidage, navigation et planification de trajectoires dans un contexte outdoor
- L'augmentation de l'usage des drones civils

Exemple de cas d'usage

- Validation de lois de commande pour les différentes boucles de régulation
- Validation d'algorithmes avancés de localisation en cas de GNSS dégradé
- Tests de capteurs en vol (lidar, caméra hyperspectrale, ...)
- Vol en formation
- Développement d'avioniques pour des usages à risques air/sol élevés

LES +

- Essais en vol extérieurs avec drones lourds
- Conformité des plateformes drones à la nouvelle législation européenne, avec des demandes d'autorisation d'exploitation en catégorie spécifique.
- Drones avec capacité d'emport jusqu'à 30 kg
- Sites d'essais, en particulier le terrain d'Esperce (zone aérienne ségrégée, destinée au vol d'aéronefs télé-pilotés, dont le laboratoire ReSSAC a en charge la gestion)
- Stations sols équipées de systèmes électroniques pour la visualisation des paramètres de vol ainsi que des systèmes de transmissions hertziennes entre l'aérien et le sol
- Opérations de drones à niveau de risques élevés

MOTS CLES

Conception hardware/software de l'intelligence embarquée temps réel sur drones, développement / intégration charges utiles sur drones, essais drones outdoor

MATURITE TECHNOLOGIQUE

TRL 1 à 6



OPPORTUNITES DE COLLABORATION

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

CONTACTS Recherche/collaboration

Alexandre AMIEZ

Resp. du labo ReSSAC

Mail : alexandre.amiez@onera.fr

Christelle CUMER

Labo ReSSAC

Mail : christelle.cumer@onera.fr