



Coopération d'une équipe de drones hétérogènes pour des missions complexes civiles et militaires

ACTION
Programme d'études amont
2007 / 2015

ONERA
THE FRENCH AEROSPACE LAB

LAAS-CNRS retour sur innovation

Magali.Barbier@onera.fr



Drone ≠ autonomie

- Drone ?
 - Véhicule non habité
 - ≠ Véhicule autonome
- Système autonome ?
 - Maîtrise du fonctionnement du véhicule
 - Maîtrise des déplacements au niveau d'un véhicule => navigation autonome
 - Maîtrise du déroulement de la mission => mission autonome

=> **Capacité** à réaliser une mission seul ou en équipe avec des contacts limités avec les opérateurs présents dans le centre opération

2 UGS Bordeaux – 14 et 15 octobre 2015



Robotique autonome

ONERA, centre français de la recherche aéronautique et spatiale
Effectuer des études et recherches bénéficiant à l'État et l'industrie
Réaliser et mettre en œuvre des moyens d'essais et de simulation

Offrir plus d'adaptation, d'autonomie, de sécurité
et d'interactivité aux drones

Accroître l'autonomie des
systèmes de drones pour
réaliser des missions
complexes

Plates-formes robotiques aériennes
expérimentales ReSSAC



Projet ACTION
DGA, ONERA, CNRS/LAAS

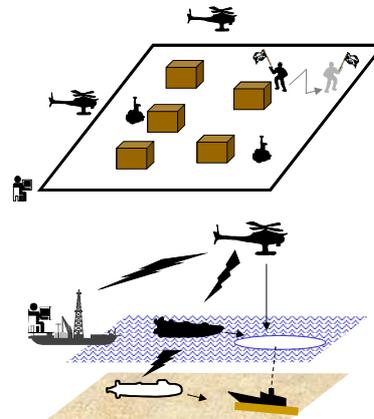
3

UGS Bordeaux – 14 et 15 octobre 2015

ONERA

Projet ACTION

- Faire coopérer une équipe de drones autonomes hétérogènes pour des missions complexes civiles et militaires
- Capacités complémentaires
 - Milieu : aériens, terrestres, marins
 - Charges utiles
- Défis
 - Réaliser la mission grâce à l'entraide des drones dans l'équipe
 - Décider en ligne des réactions aux changements



4

UGS Bordeaux – 14 et 15 octobre 2015

DGA

LAAS-CNRS

ONERA

Projet ACTION – démarche scientifique



- Des missions représentatives de plus en plus complexes
 - Scénarios réalistes : contrôle de zone, localisation de cibles
 - Environnement dynamique avec événements perturbateurs
 - Contraintes de communication réelles
 - Intervention ponctuelle de l'opérateur mission
 - Testées avec des véhicules expérimentaux réels
- Simplifier l'intégration
 - Prendre en compte les architectures logicielles locales existantes
- Validation
 - Simulations
 - Expérimentations

5

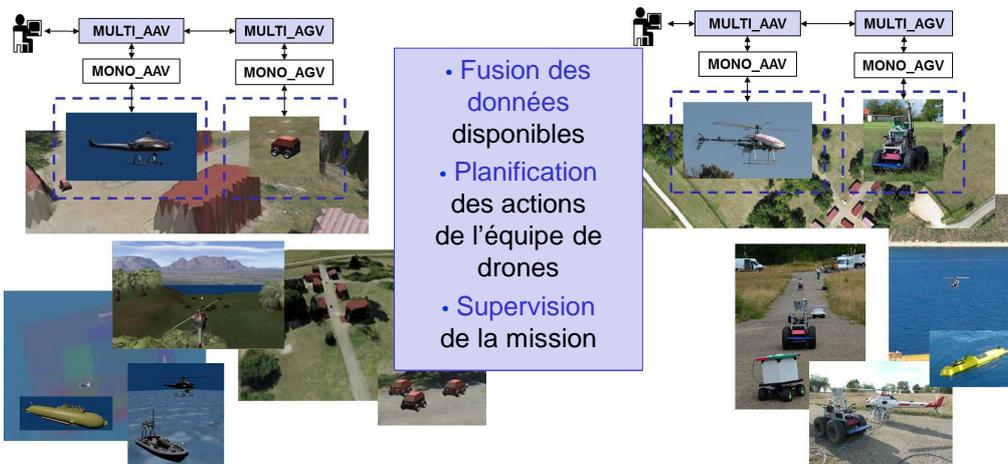
UGS Bordeaux – 14 et 15 octobre 2015



Projet ACTION – innovation



Développement d'une couche décisionnelle logicielle multidrones



6

UGS Bordeaux – 14 et 15 octobre 2015



Demain : des drones autonomes ?

- Drones : des progrès récents
 - sur les engins
 - les charges utiles
 - les capacités des processus embarqués
 - les interfaces logicielles
 - les moyens de communication
- Autonomie : des résultats prometteurs en **monodrone**
- Équipe **multidrones** autonome : dans les laboratoires



Complément de maturation nécessaire
pour pouvoir faire réaliser une mission coopérative
par une équipe de drones autonomes