

Interactions UTC

1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
2. [Thématiques](#)
3. [Science de l'information: information, automatique, décision](#)
4. [Autonomiser une flotte de drones hétérogènes pour surveiller des installations](#)

Autonomiser une flotte de drones hétérogènes pour surveiller des installations

Pour des entreprises comme EDF ou la SNCF, disposer de flottes de drones aériens pour surveiller leurs installations devient incontournable. Les différentes façons de voler utilisées par ces appareils rendent cependant leur interopérabilité difficile. Le projet AIRMES se focalise sur la communication entre drones hétérogènes afin d'améliorer leurs capacités à évoluer de concert.

09 Nov 2015



Dans le domaine des drones aériens, s'il est aujourd'hui possible d'opérer un appareil isolé et même une flottille d'engins homogènes, faire voler ensemble des engins hétérogènes par leur mode de propulsion et de déplacement reste une acrobatie délicate.

D'autant plus si ces derniers doivent se coordonner afin d'accomplir une mission où chacun est amené à accomplir une tâche en fonction des autres. Tel est l'enjeu du projet AIRMES " Drones hétérogènes, coopérant en flottille " qui s'inscrit dans le cadre du 20e appel à projet du fonds unique interministériel.

Labellisé par le pôle de compétitivité Pégase et co-labellisé par les pôles Astech, i-Trans et Mer Méditerranée, la recherche est assurée par le laboratoire Heudiasyc (UTC et CNRS) en partenariat avec EDF, la SNCF et Aéro-Surveillance, fabricant et intégrateur de drones. Le projet est piloté par Eurogiciel, société de services en accompagnement de projets.

Coopérer pour détecter des anomalies

Pour des industries comme la SNCF ou EDF, surveiller l'ensemble

de leurs installations et réseaux représente non seulement une nécessité, mais aussi des coûts importants qui induisent un fort enjeu technologique. Aucun doute que les drones aériens ont leur rôle à jouer, aussi bien pour des missions de sûreté que de maintenance. " *Aujourd'hui nous déployons de manière récurrente des drones pour ce type de missions* " explique Flavien Viguier, responsable Science & technologie à la SNCF pour le projet AIRMES.

Mais être capable d'opérer en flottille un ensemble de drones hétérogènes, chacun disposant d'un mode de détection et d'analyse spécifique travaillant à une échelle propre demande des capacités de coordination élaborées. " *Un premier drone capable de détecter des défauts sur de grandes échelles va signaler une anomalie potentielle, puis communiquer l'information à un autre engin capable de se déplacer plus précisément sur la zone afin de réaliser une inspection plus précise* " explique Flavien Viguier.

Communiquer pour agir ensemble

La tâche peut paraître simple, mais elle implique que des appareils ayant des modes de déplacement différents soient capables d'évoluer ensemble à proximité et qu'ils puissent coordonner leurs actions afin de fournir la meilleure analyse de la situation possible. " *Le principal défi du projet consiste à développer un module de communication sécurisé entre les drones* " explique Flavien Viguier. D'une part ces robots aériens doivent être capables d'évoluer sans se heurter et il est également nécessaire de garantir qu'entre les différents appareils et le central aucun brouillage de communication ne survienne. " *Ce boîtier de communication est limité en taille pour satisfaire les exigences de drones aériens et bien sûr permettre de coordonner des échanges d'informations techniques indispensables à la réalisation de la mission* " précise Flavien Viguier.

Des étapes vers l'autonomie

AIRMES prévoit une progression incrémentale en accroissant par étapes l'autonomie des appareils. Aujourd'hui, un drone aérien est

nécessairement " suivi " par un pilote capable d'intervenir si nécessaire. Dans le cadre de missions de surveillance pour la SNCF un expert vient renforcer le pilote afin d'apporter ses capacités d'analyse et prendre les décisions nécessaires pour optimiser la mission selon la réglementation française.

Le projet AIRMES souhaite montrer qu'il est possible d'améliorer la communication et l'autonomie des appareils d'une flottille tout en réduisant le nombre de pilotes humains et en améliorant la sécurité des vols. Avec cette idée en tête, la première phase du projet AIRMES consiste à opérer dans un premier temps la flottille avec plusieurs pilotes, puis dans un second temps à l'aide d'un seul,. Les progrès consisteront à augmenter l'autonomie des drones afin qu'ils puissent au final, analyser les images et choisir eux-mêmes comment poursuivre la mission en fonction de la nature du problème détecté.

Détections, analyses d'images, reconnaissance, prise de décision, communication, coordination des actions, opérer une flottille de drones aériens pose de nombreux défis. Le démarrage d'AIRMES étant prévu pour le début de l'année 2016, il reste aux acteurs du projet trois années de travail pour trouver des réponses aux questions déjà posées... et ouvrir de nouvelles questions.

Laboratoire Heudiasyc : <http://webtv.utc.fr> > Nos séries > Les laboratoires de recherche

[Visite hypermédia](#)