

Optimisation de la tuyère d'éjection du système de largage KIOS pour bombardier d'eau – *Projet porté par l'IMFT avec KEPLAIR*



Keplair Evolution



Description du projet :

La qualité d'un largage d'un produit (eau ou retardant) depuis un bombardier d'eau dépend de deux facteurs antagonistes. Il faut générer une bonne atomisation du produit largué tout en le concentrant dans une zone cible. Le dispositif KIOS a été conçu pour créer les conditions optimales de sortie du produit permettant de concilier ces deux contraintes afin d'obtenir le meilleur largage possible.

Dans le cadre de cette étude, les travaux se concentreront sur le dispositif de sortie du système KIOS. Le liquide est éjecté de l'avion au travers d'un dispositif appelé « tuyère d'éjection » (cf. Figure 1). La géométrie de la tuyère ainsi que les conditions de traversée de la tuyère d'éjection par le fluide largué influencent les caractéristiques de l'empreinte au sol et constituent un des aspects innovant du système KIOS. Ce projet qui fait suite à un travail de maturation avec Toulouse Tech Transfer permettra de tester la dernière version de la tuyère sur le prototype KIOS échelle 1/3 de l'IMFT, ainsi que la réalisation d'un démonstrateur des performances du système KIOS.

CARTO-NUIT – Projet *porté par Boreal et Magellium*



Description du projet :

Le projet vise à démontrer l'utilisation de l'aéronef télépiloté à grande autonomie, le BOREAL, pour fournir une cartographie précise de surveillance d'une zone d'incendie, en temps réel, sur une longue durée (>8h), de jour comme de nuit.

La solution proposée se fonde sur un concept opérationnel rendu possible par la grande endurance du vecteur, l'automatisation de la conduite de la mission du drone et de sa charge utile et enfin la transmission puis l'analyse au sol en temps réel des images infrarouge.

Ainsi le système permet d'évaluer la situation tout au long de la nuit grâce à une caméra infrarouge dont les images sont retransmises en temps réel par liaison radio haut débit et longue portée (70km) et traitées instantanément afin de constituer une carte très précise du front d'incendie ainsi que des divers points chauds. L'opérateur sol dispose ainsi d'un affichage cartographique adaptée qui lui permet d'évaluer à tout moment la situation. D'autre part il peut facilement faire évoluer la programmation de la mission en fonction de l'évolution de la situation pour adapter la couverture géographique. Cette capacité de surveillance de nuit complète les moyens existants et permet de contribuer à la meilleure planification des actions de lutte contre l'incendie. C'est aussi l'opportunité de constituer une banque de données vidéo qualifiées sur l'évolution d'un incendie. Ce jeu de données représentera un atout considérable pour de futures applications à haute-valeur ajoutée reposant sur des techniques IA d'apprentissage profond.

FIRETRACK – Projet *porté par SCALLIAN DS, CERFACS, LEMTA, CNRSS/LAAS*



SCALLIAN



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



CERFACS

Description du projet :

Dans le contexte de la lutte contre les incendies de forêt, le projet FIRETRACK propose de réaliser un démonstrateur de simulation d'incendie. Celui-ci intégrera un modèle de propagation couplé à des mécanismes d'assimilation de données, permettant de réaliser des prévisions d'ensemble tout en recalant le modèle de simulation à partir d'observations in situ. Un module spécifique de prise en compte de stratégies de lutte sera réalisé, afin d'évaluer par simulation l'impact des actions entreprises sur le terrain sur l'évolution de l'incendie. Les applications visées par le modèle sont multiples, et couvrent plusieurs volets de la lutte contre les incendies de forêt



Kit Fire Fighter pour avion-cargo – Projet *porté par AKKA, AEREM, ISAE SUPAERO*

The logo for AKKA, featuring the letters 'AKKA' in a bold, blue, sans-serif font.The logo for AEREM, featuring a stylized red and black graphic above the letters 'AEREM' in a bold, black, sans-serif font.The logo for ISAE SUPAERO, featuring the letters 'ISAE' in blue, a stylized blue and red graphic, and the text 'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace' and 'SUPAERO' in blue.

Description du projet :

L'objectif de ce projet est de développer un kit pouvant être installé sur tout type d'avion de transport cargo ayant une rampe centrale arrière mais particulièrement adapté sur CASA CN235 ou C295 afin de lutter contre les feux de forêt. Ce kit composé d'un réservoir souple et d'une porte de largage sera installé dans la soute de l'avion sans aucune modification préalable et le liquide (eau ou retardant) sera largué par gravité. Cette solution pourra être déclinée pour d'autres porteurs tels que le C-130 ou le C27J permettant d'augmenter rapidement les capacités de lutte contre les feux de forêt sans engager d'acquisition supplémentaire d'appareils. AEROCONSEIL-AKKA est en charge du pilotage du projet, du développement de la solution (conception mécanique, calcul de structure, simulations écoulement, conduite des essais, etc.) mais aussi des actions de commercialisation (marketing, prospection commerciale, etc.), AEREM qui est une SCOP très attachée aux valeurs environnementales a été sélectionnée pour la production des kits (définition des outillages et procédés de fabrication, contrôle avant essais, etc.) et l'ISAE-SUPAERO apportera son soutien aux activités de simulation du comportement de l'eau. Un concept rigide a également été développé pour les plus gros porteurs (A400M, KC390, C-130...).
Concept et scénario en vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=4pHjOdQPUC>

WEAD : Wildfire Early Aerial Detection - Projet *porté par Systel Electronique, Air Fly System et le CEA Saclay*



Description du projet :

Le Projet WEAD (Wildfire Early Aerial Detection, Détection Aérienne Précoce des Feux de Forêts), porté par les sociétés Systel Electronique, Air Fly System et le CEA, vise à développer et caractériser un capteur embarquable sur aéronef léger (avion ou drone) de type imageur ultra-violet (MUFFIN). Ce capteur est basé sur une technologie du CEA Saclay et présente des caractéristiques uniques de sensibilité et d'immunité à la lumière solaire parasite.