

Un nouveau mode de largage d'eau pour la lutte anti-incendies



Une équipe de l'Institut de Mécanique des Fluides met la pression

En collaboration avec Airbus Military, une équipe de l'IMFT étudie de nouveaux systèmes de largage d'eau. L'idée : équiper les avions de réservoirs sous pression pour optimiser l'efficacité du largage dans la lutte anti-incendies.

La collaboration entre l'IMFT et Airbus Military débute en septembre 2010.

La demande initiale: développer un nouveau système de largage d'eau pour équiper les avions cargo CASA 295. La question portait sur la comparaison entre le système classique de type canadien : une trappe s'ouvre et l'eau tombe sous l'effet de son propre poids, et les nouveaux systèmes de type réservoirs sous pression équipant notamment le Boeing 747 d'Evergreen. L'objectif était également de prédire les caractéristiques de l'empreinte au sol du jet d'eau (longueur, largeur et distribution de l'eau) pour pouvoir dimensionner au mieux ce système de largage.

• La seconde phase a été menée à l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse, ou plus exactement sur le parking du Stadium en face du laboratoire, avec l'autorisation de la mairie. Une série d'expériences réalisées avec une voiture équipée d'un jet sous pression sortant par la fenêtre a permis d'analyser le largage anti-incendies des avions par similitude. Elles ont confirmé la modélisation développée lors de la première phase, et amélioré la compréhension des mécanismes de fragmentation du jet d'eau en fonction de la vitesse de largage et du débit du jet.

Les partenaires de l'étude :

- Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse
- Airbus Military Toulouse
- Airbus Military Madrid
- USDA Forest Service, Etats-Unis

▲ L'étude s'est déroulée en deux phases.

• La première phase a été menée en collaboration avec la USDA Forest Service. Une campagne de tests grandeur nature a été réalisée sur un grand nombre de systèmes de largage: hélicoptère avec un helibucket (seau suspendu à un câble), avion avec largage classique et Boeing 747 d'Evergreen (Le supertanker Evergreen est un Boeing 747 à fuselage large, modifié pour la lutte anti-incendies des aéronefs).

L'analyse des résultats de ces tests a permis une modélisation simple et originale, pour chaque système, des caractéristiques de l'empreinte au sol en fonction des conditions de largage et des fluides largués. Cette étude a permis notamment de comparer les deux systèmes réservoir simple et réservoir sous pression.

L'une des applications directe de cette étude concerne le développement d'un système de largage en cours chez Airbus Military qui souhaite répondre à un appel d'offre de la sécurité civile pour le renouvellement d'une partie de sa flotte. L'IMFT assure un travail d'expertise sur ce projet.



Essais avec la voiture équipée d'un jet sous pression sortant par la fenêtre



Dominique Legendre
Professeur INPT
Dominique.Legendre@imft.fr

Contact :