

SkyScanner

Fleets of enduring drones to probe atmospheric phenomena within clouds



LAAS / CNRS
Météo France / GAME
ISAE / DAEP
ONERA / DCSD
ENAC

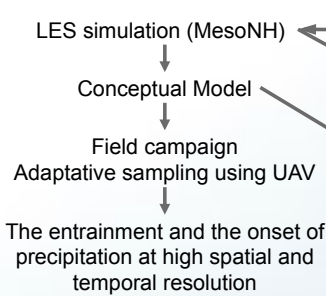
Simon Lacroix (coord.)
Greg Roberts
Emmanuel Bénard
Carsten Döll
Gautier Hattenberger

Avril 2014 / Fin 2016
www.laas.fr/projects/skyscanner

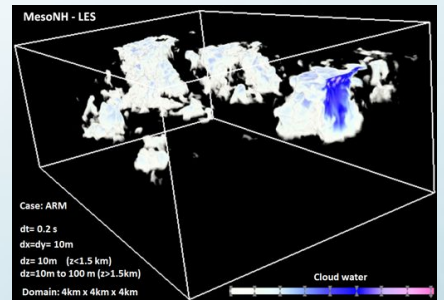
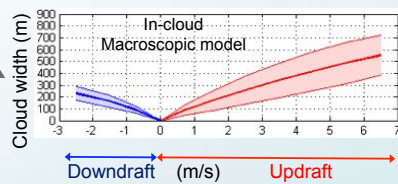


Trois axes de recherches :

1. Microphysics of shallow convective clouds using large-eddy simulation

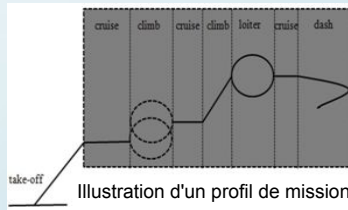


Realistic conditions (ARM - Brown et al 2012)
Simulation of 15 hours



2. Conception et commande de mini-drone endurent

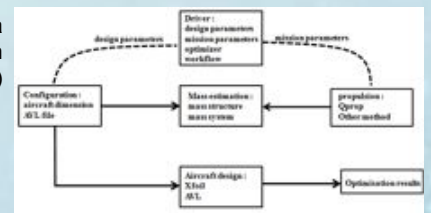
Conception : "quel optimum aérodynamique pour maximiser l'endurance pour un profil de mission donné ?"



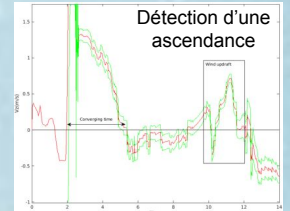
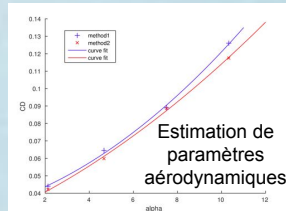
Commande : identification de modèle et mesure des vents



Schéma d'optimisation (OpenMDAO)



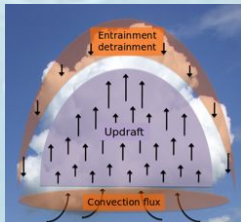
À partir de données de vol :



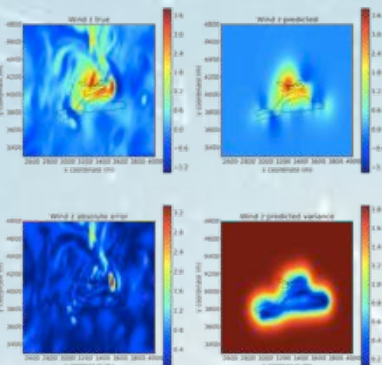
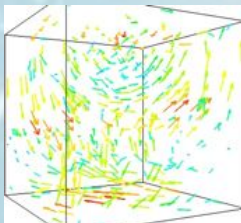
3. Pilotage de la flotte

Approche hiérarchique :

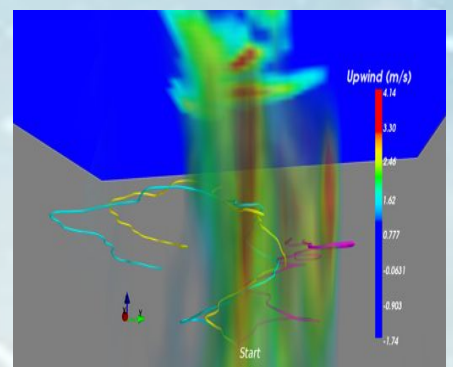
1. Planification de régions à observer sur la base d'un modèle conceptuel



2. Planification de trajectoires locales sur la base d'un modèle dense



Les deux modèles :
• expriment le vent (3D), P, T, U, LWC
• sont mis à jour en ligne par un processus de régression gaussien



Trajectoires planifiées en optimisant la quantité d'information acquise et la dépense énergétique