

M2 SOAC-DC : Fiche de stage

Titre du stage : Analyse des mesures de vents sur le site de Muret

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage : D. Astruc, F. Moulin

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage : astruc@imft.fr (05 34 32 28 61), moulin@imft.fr (05 34 32 28 16)

Sujet du stage :

L'IMFT conduit en partenariat avec la société TDF un travail visant à mettre en place une méthodologie d'estimation des vents violents au droit de structures de type pylône qui soit plus précise que les estimations actuellement proposées par les normes européennes. En particulier, il s'agit de modéliser l'effet de la topographie et l'effet de la rugosité du sol. La démarche retenue s'appuie sur une triple approche par modélisation numérique, expériences en laboratoire et expérience in-situ est utilisée. Les deux approches expérimentales ont pour objectif l'analyse des phénomènes physiques présents dans différentes configurations de topographie, de rugosité et de vents et de servir de base de donnée de validation des modélisations numériques.

Les mesures in-situ sont effectuées à partir de deux pylônes localisés à Muret. Le plus petit des pylônes est équipé de quatre anémomètres à ultrasons 2D dont la fréquence d'acquisition est d'environ 4 Hz, l'autre est équipé de trois anémomètres à ultrasons 3D dont la fréquence d'acquisition est de 20 Hz et d'un anémomètre 2D. En outre, la station météorologique de Muret-Lherm permet de disposer de mesures du vent à quelques kilomètres du site. Une campagne a été conduite durant l'hiver 2015-2016, une seconde le sera durant l'hiver prochain.

L'objet de ce stage est d'analyser de manière détaillée les mesures de vent réalisées. En particulier, deux axes de travail seront poursuivis :

1/ Analyse des vents moyens en régime de vent d'ouest et comparaison avec les estimations qui peuvent être faites en utilisant les données de la station de Muret-Lherm et la théorie linéaire développée par Hunt et collaborateurs. Une analyse préliminaire a déjà été réalisée dans Li (2106) à partir des mesures des anémomètres 2D durant la campagne 2015-2016.

2/ Analyse des caractéristiques turbulentes du vent à partir des mesures des anémomètres 3D. A partir de l'estimation des tensions de Reynolds, il sera possible de déterminer in-situ la vitesse de frottement, la longueur de rugosité et la longueur de déplacement afin de déterminer l'effet de la rugosité qui est liée à l'occupation du sol. En outre la mesure de la longueur de rugosité en fonction de la direction des vents pourra être comparée à l'estimation obtenue par l'utilisation de la carte "Corine Land Cover".