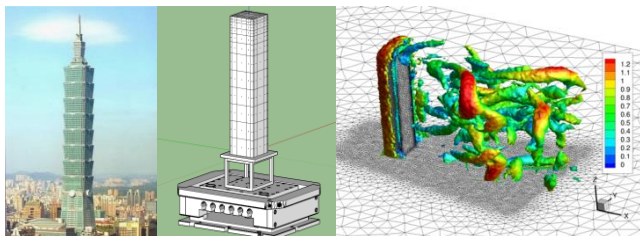


CONTEXTE ET OBJECTIFS

Contexte



> Intérêt grandissant pour les simulations numériques de type CFD (Computational Fluid Dynamics) pour l'évaluation des charges de vent sur les grands ouvrages

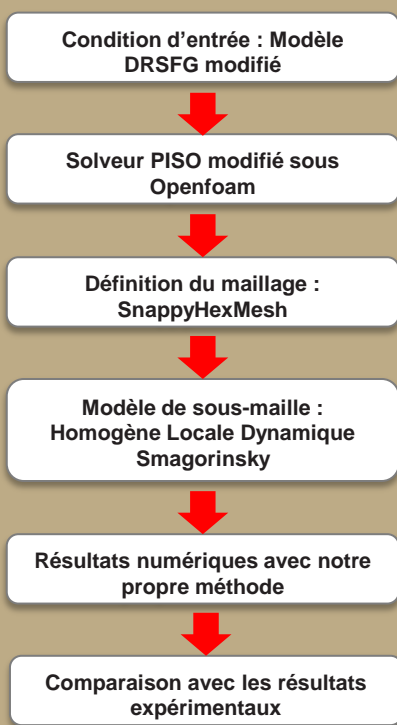
- Usage de plus en plus courant des simulations numériques de type RANS dans le domaine de l'ingénierie du vent (recalage climatique, confort, dispersion de polluant)
- Nécessité de valider les modèles numériques instationnaires (type LES, U-RANS) permettant d'accéder aux pressions dynamiques de pointes

Objectif

- > **Simulation LES pour les charges du vent sur les structures**
 - Définir un cas d'étude (une tour dans la campagne dans notre étude)
 - Choisir et améliorer une approche numérique
 - Réaliser des essais en soufflerie pour obtenir une base de données expérimentale
 - Simulations numériques pour un même cas en réalisant la validation

PRINCIPAUX RÉSULTATS

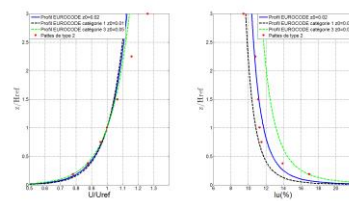
La condition d'entrée est très importante pour la simulation LES : le principe est de reproduire les conditions amont respectant les caractéristiques du vent (les profils de vitesse moyenne, d'intensité turbulente et les échelles de longueur associées).



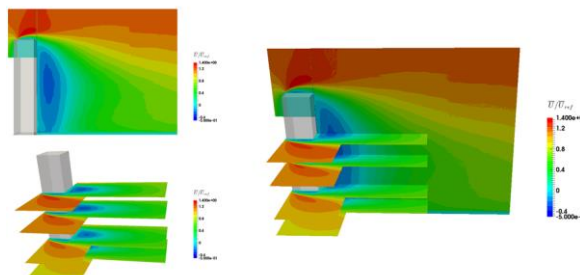
ETAT D'AVANCEMENT

Partie expérimentale

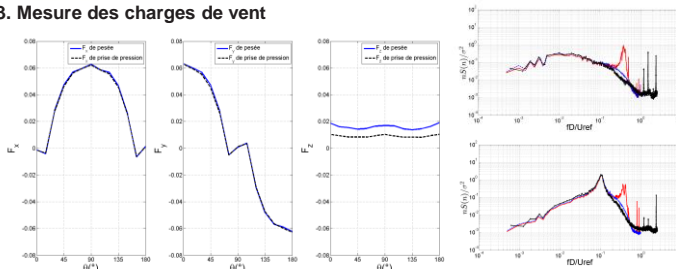
1. Mesure des conditions amont



2. Mesure PIV pour l'étude du sillage

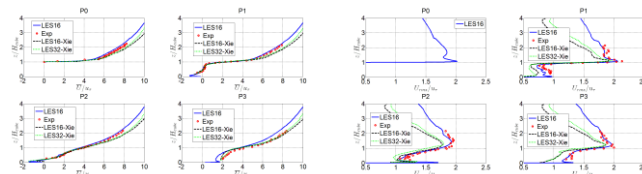


3. Mesure des charges de vent



Partie numérique

1. Validation pour le modèle de sous-maille



2. Simulation LES avec la tour



CONCLUSION ET PERSPECTIVES

1. Notre méthode numérique (condition d'entrée et modèle de sous-maille) est testée et validée sous Matlab et Openfoam
2. La base des données expérimentales de bonne qualité permet la comparaison avec les approches numérique et qui a fait l'objet d'un article
3. Simulation numérique final avec la tour est finie
 - Post-traitement à finir et une comparaison à réaliser

Renseignement – Directeur de thèse : Isabelle CALMET(ECN), François DEMOUGE(CSTB)
Encadrants : Laurent PERRET(ECN), Julien GUILHOT(CSTB)

Référence – Sheng et al., Wind Tunnel study of the flow around a wall-mounted square prism immersed in an atmospheric boundary- layer, PHYSMOD 2015

Contact – risheng.sheng@cstb.fr