
Amélioration des performances du contrôle assisté par Lidar, par la mise en œuvre d'une solution de reconstruction et de prédiction de l'état du vent incident

Fabrice Guillemin*¹

¹IFP Energies nouvelles – IFP Energies Nouvelles, IFP Energies Nouvelles – France

Résumé

L'objectif général du contrôle d'éolienne assisté par Lidar est de protéger celle-ci des chargements mécaniques extrêmes et en fatigue, induits par son interaction avec le vent, et d'améliorer sa production d'énergie. Cela nécessite des informations fiables et précises décrivant les propriétés du champ de vent incident, qui doivent être mises à la disposition du contrôleur à chaque pas d'échantillonnage.

Les lidars atmosphériques montés sur nacelle répondent désormais à ces exigences, grâce à des algorithmes de traitement embarqués de haute performance, tels que l'algorithme "Windbox", développé par IFPEN en partenariat avec Vaisala, et déployé commercialement dans le "WindCube Nacelle TC".

Après une description de cet algorithme de reconstruction et de prédiction du champ de vent, ainsi que de sa validation expérimentale, une stratégie de contrôle s'appuyant sur les propriétés de vent estimées sera exposée, avec une évaluation de performance intermédiaire s'appuyant sur des simulations servo-aéro-élastiques.

*Intervenant