

Rédigé le 12 septembre 2022

5 minutes de lecture

Actualités

Innovation et industrie

Énergies éoliennes

Dans le cadre du partenariat engagé avec Vaisala depuis 2015 dans le domaine des systèmes de contrôle avancé des éoliennes, IFP Energies nouvelles (IFPEN), au travers de son Carnot IFPEN Ressources Énergétiques, a développé en collaboration avec Vaisala le logiciel WindBox de reconstruction 3D du champ de vent à partir de mesures réalisées par un LiDAR. Grâce à WindBox, le LiDAR améliore la performance des éoliennes et permet un meilleur contrôle des perturbations du vent, avec à la clé, des réductions de coûts et un allongement de la durée d'exploitation des éoliennes.

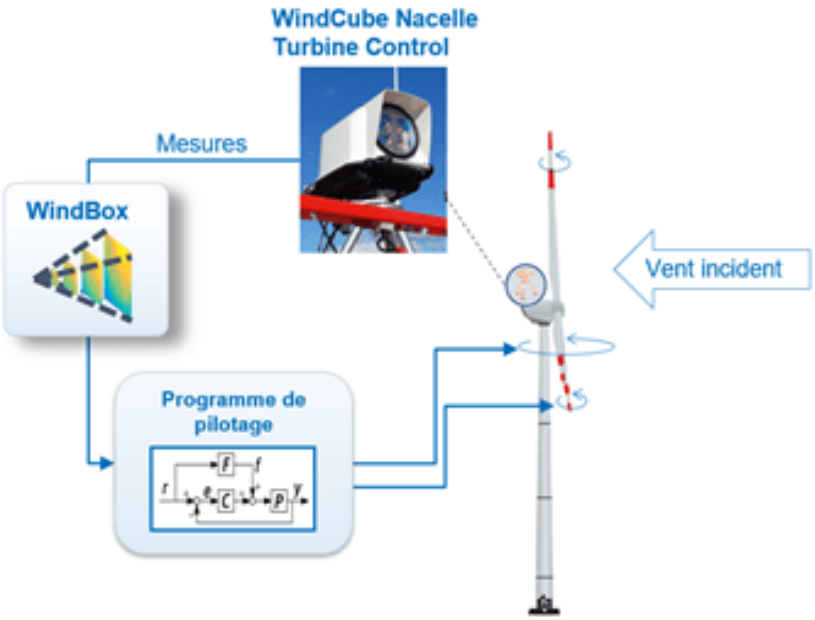
UNE AVANCÉE TECHNOLOGIQUE INÉDITE

En exploitant les hautes capacités de détection du LiDAR « WindCube® Nacelle for Turbine Control » (WCN-TC) et en intégrant l'algorithme de reconstruction en temps réel du champ de vent et de prédiction développé par IFPEN, WindBox améliore significativement la mesure de vent.

Dans le cadre des campagnes d'évaluation et de validation expérimentales de Windbox, la disponibilité de données a pu être augmentée de 10 % grâce à un algorithme spécifique, avec une performance pouvant aller jusqu'à 30 % lorsque les conditions de mesure sont dégradées. WindBox offre en outre des données d'anticipation des propriétés du vent avec plusieurs secondes d'avance, ainsi qu'un indicateur de validité de la prédiction, permettant un pilotage par anticipation plus robuste.

Daniel Averbuch, Responsable de programme Éolien et énergies marines au sein d'IFPEN, déclare : « *Dans le cadre de notre partenariat avec Vaisala, nous avons mis à profit notre expertise dans les domaines du traitement du signal et de l'automatique pour proposer la plus haute précision de mesure du vent possible en temps réel et améliorer le pilotage des éoliennes* ».

« *La mise en synergie des compétences d'IFPEN en traitement du signal avancé et de notre expertise en tant que leader mondial des technologies de vent LiDAR, a permis d'apporter plus de valeur à nos clients, en augmentant considérablement les capacités du LiDAR nacelle pour le contrôle des éoliennes* », souligne Matthieu Boquet, Head of Market & Offering - Renewable Energy chez Vaisala.



LE PILOTAGE OPTIMISÉ DES ÉOLIENNES : UN LEVIER POUR RÉDUIRE LE COÛT DE L'ÉNERGIE

La prédiction de l'état de vent au rotor de l'éolienne, exploitée par un contrôleur adapté, dit « assisté par LiDAR », assure un pilotage des éoliennes de manière beaucoup plus performante en s'adaptant

à chaque instant aux conditions de vent, améliorant ainsi leur productivité.

L'utilisation de cette technologie a également un impact positif sur la protection des composants et structures de l'éolienne, grâce à l'anticipation de la connaissance du vent obtenue par la mesure LiDAR. La réduction de la fatigue mécanique de l'éolienne obtenue entraîne la réduction des coûts de maintenance et une augmentation de la durée de vie des éoliennes.

Enfin, cette meilleure adaptabilité des éoliennes au vent permet d'optimiser leur design en concevant de plus grandes pales ou de plus hautes tours, de réduire les coûts d'investissement et de maximiser la production d'énergie.

Le contrôle des éoliennes assisté par LiDAR, comment ça marche ?

Placés sur la nacelle des éoliennes, les capteurs LiDAR fournissent des données de mesure de vent brutes. Ces données doivent être traitées au sein d'un logiciel embarqué, afin de restituer une estimation du vent à différentes distances en amont de l'éolienne. La mesure de vent reconstruite permet de générer les consignes d'orientation des pales les mieux adaptées à l'état de vent en approche et, ainsi, d'améliorer la productivité des éoliennes.

Contacts presse
Anne-Laure de Marignan, IFPEN - 01 47 52 62 07 – presse@ifpen.fr
Camille Le Hyaric, Agence EPOKA pour IFPEN – 06 60 43 65 02 – clehyaric@epoka.fr
Kendra Westerkamp, Comprise for Vaisala - Tel. +1 720 261 2300
kwesterkamp@comprise.agency

A propos d'IFP Energies nouvelles
IFP Energies nouvelles (IFPEN) est un acteur majeur de la recherche et de la formation dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Depuis les concepts scientifiques en recherche fondamentale jusqu'aux solutions technologiques en recherche appliquée, l'innovation est au cœur de son action, articulée autour de quatre orientations stratégiques : climat, environnement et économie circulaire ; énergies renouvelables ; mobilité durable ; hydrocarbures responsables.

A propos du Carnot IFPEN Ressources Energétiques
Le Carnot IFPEN Ressources Energétiques, labélisé en 2020, regroupe 14 Laboratoires d'IFP Energies nouvelles et œuvre pour relever les défis de la transition énergétique. En s'appuyant entre

autres sur les opportunités qu'offre le digital, son activité de recherche est tournée vers l'innovation dans le cadre de partenariats industriels afin de développer des énergies renouvelables compétitives, de minimiser l'impact climatique des activités industrielles et de produire de manière plus respectueuse de l'environnement les énergies fossiles strictement nécessaires dans cette période de transition.

A propos de Vaisala
Vaisala est un leader mondial des mesures météorologiques, environnementales et industrielles. S'appuyant sur plus de 85 ans d'expérience, Vaisala fournit des observations « pour un monde meilleur », avec une technologie à l'épreuve de l'espace, même pour explorer Mars et au-delà. Nous sommes un partenaire fiable pour les clients du monde entier, et offrons une gamme complète de produits et services innovants d'observation et de mesure. Basée en Finlande, Vaisala emploie plus de 2000 professionnels dans le monde et est coté à la bourse Nasdaq d'Helsinski.

IFPEN et Vaisala améliorent la mesure de vent pour une réduction des coûts de l'énergie éolienne
12 septembre 2022

Lien vers la page web :