



Monitoring des dommages causés aux pales dans le parc éolien Rentel d'Otary

04 août 2023, 14:18

Pieter Jan Jordaens

Dans les parcs éoliens offshore, les dommages dus à l'érosion sont une cause fréquente de défaillance des pales et de perte de puissance. Pour offrir une solution durable, Sirris a mis au point une méthodologie pour détecter les variations de la réponse aéroacoustique des pales dues à l'érosion. Ce système est actuellement opérationnel sur une éolienne de Rentel, un des parcs éoliens offshore d'Otary.

L'opérateur de parcs éoliens Otary possède plusieurs parcs éoliens offshore en mer du Nord belge : Rentel et SeaMade qui comprend les parcs éoliens Seastar et Mermaid. Ensemble, ces parcs éoliens comptent 100 éoliennes et produisent 796 MW d'énergie éolienne offshore.

L'endommagement des pales, qui entraîne notamment l'érosion de leur bord d'attaque, est une des raisons les plus fréquentes de défaillance des pales dans les parcs éoliens offshore. Les réparations sont difficiles, car elles sont normalement effectuées entre mars et septembre, lorsque les températures dépassent les 15 °C. Si aucune réparation n'est effectuée, les dommages subis par les pales peuvent entraîner jusqu'à 5% de baisse de puissance ainsi que des défaillances des pales. Les promoteurs de parcs éoliens ont besoin de méthodes de surveillance indépendantes abordables, durables et de préférence installées à un endroit qui n'influencera pas ou n'interagira pas avec les systèmes existants ou le fonctionnement des éoliennes.

Un microphone pour recueillir des données

Pour répondre aux besoins d'Otary, Sirris a mis au point une méthodologie pour détecter les variations de la réponse aéroacoustique des pales dues à l'érosion. Composé d'un microphone conçu pour fonctionner dans des conditions difficiles et d'un système d'acquisition de données indépendant (fourni par 24Sea), ce système est actuellement opérationnel sur une des éoliennes du parc éolien offshore Rentel. Les données sont analysées et des modèles sont développés pour capturer les signaux pertinents dans cet environnement de fonctionnement difficile.

Au bénéfice de tous

Les résultats sont attendus pour fin 2023, après la campagne expérimentale baptisée « Artificial leading edge erosion experiment » qui sera menée au cours de l'été 2023. En cas de succès, cette méthode pourrait être appliquée à toutes les éoliennes : celles d'Otary, mais aussi d'autres parcs éoliens terrestres et offshore, car elle jouerait le rôle de système d'avertissement précoce des dommages causés aux pales. Ceux-ci ne pourraient autrement être détectés que lors des inspections par drone effectuées une fois par an.

La campagne est menée dans le cadre du [projet Rainbow](#).

Ce cas est l'un des 20 exemples inspirants d'innovation technologique mise en pratique dans l'industrie repris dans notre rapport annuel 2022. Intéressé d'en savoir plus? Ne manquez pas de lire les autres cas du rapport annuel, laissez-vous inspirer et découvrez ce que l'innovation technologique peut signifier pour vous !

[Lire le rapport annuel complet](#)

Auteurs



Pieter Jan Jordaens