



# Identification des 10 causes les plus courantes des pannes des éoliennes

23 novembre 2021, 01:00

Pieter Jan Jordaens

*L'analyse des données de quelque 7.000 éoliennes a révélé les principales causes des périodes d'indisponibilité (downtime) et donc des pertes de production lorsque les éoliennes ne fonctionnaient pas. Il est possible de résoudre ou d'éviter beaucoup de ces problèmes.*

Fort d'une longue expérience en ingénierie et d'un portefeuille monitoring de plus de 7.000 éoliennes, le spécialiste des technologies renouvelables et des logiciels ONYX InSight conclut que 80% de la perte de production des éoliennes est due à dix problèmes courants :

- Problèmes de température
- Problèmes liés au système hydraulique
- Dysfonctionnement des anémomètres
- Problèmes liés au système de refroidissement
- Système d'orientation au vent mal aligné
- Mauvais alignement ou calibrage du pas
- Rotor mal équilibré
- Mauvais paramètres de contrôle
- Givrage
- Érosion au bord des pales

## Approche fondée

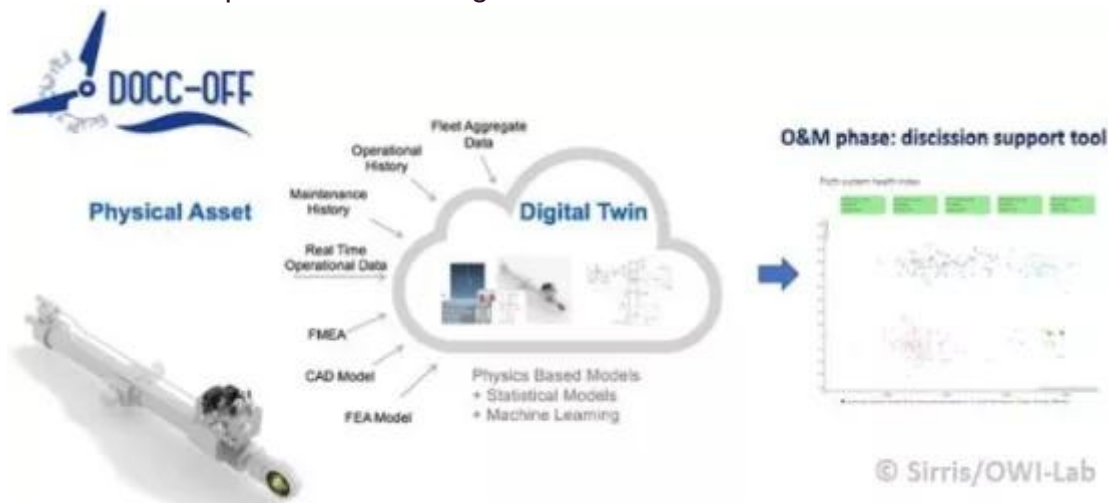
Également active dans le domaine depuis des années, Sirris dispose de l'infrastructure d'essai nécessaire et a lancé des projets visant à prévenir ou à résoudre ces problèmes courants.

Vue d'ensemble :

Afin de résoudre ou prévenir les **problèmes de température**, nous réalisons des essais sur les conditions climatiques (extrêmes) du monde entier dans notre grande chambre climatique d'Anvers. Par exemple, on peut s'assurer que certains composants de l'éolienne ne surchauffent pas ou ne rencontrent pas de problèmes lors d'un démarrage à froid. De grands acteurs tels que [ZF Wind Power](#) et [Siemens Gamesa](#) ont ainsi testé leurs prototypes dans notre chambre climatique.



Les **problèmes liés au système hydraulique** sont abordés dans le cadre du projet européen DOCC-OFF (*Numérisation des composants critiques des éoliennes offshore*). L'objectif est ici d'exploiter les connaissances tirées des données d'exploitation, de démontrer l'impact de la télédétection et de la télésurveillance sur l'optimisation de la conception, d'augmenter les performances et de réduire les coûts de maintenance des sous-systèmes critiques des éoliennes offshore. L'énergie éolienne offshore devient ainsi une technologie compétitive à côté d'autres alternatives de production d'énergie.



Les **problèmes liés au système de refroidissement** sont également étudiés en réalisant des essais dans des conditions climatiques (extrêmes) dans la grande chambre climatique. Il s'agit

souvent de résoudre des problèmes de surchauffe et/ou de tester et valider de nouveaux types de refroidissement des transformateurs. Nous collaborons étroitement avec nos partenaires de collaborations



Depuis peu, nous sommes également en mesure de simuler le **givrage** dans la chambre climatique grâce à une nouvelle installation d'essai de givrage. Deux projets de R&D sont également en cours sur ce thème. Le projet [Fighting Icing](#) traduit les connaissances et solutions de pointe pour la détection des problèmes de givrage dans divers domaines d'application en méthodologies structurées et concrètes pour leur mise en œuvre. Le projet [NewSkin](#) explore le potentiel des nanosurfaces pour les produits industriels et de consommation.

[Lisez-plus sur notre recherche sur le givrage dans nos papers](#)



© Sirris/OWI-Lab

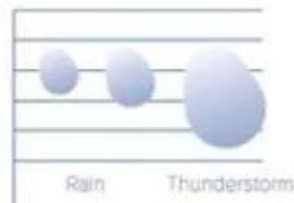
Enfin, le projet ICON Rainbow vise à mieux comprendre l'**érosion des pales** causée par la pluie et la foudre. car l'érosion entraîne d'importantes pertes de production. Il devrait déboucher sur de

tion, d'entretien et de

Harsh conditions in offshore especially frequent rain is the main reason for blade erosion



Rain droplets are larger in offshore



Fast travelling blades hitting droplets cause significant damage at the blade leading edges



Blade Leading edge erosion causes up to €1.3 million per turbine for its entire lifetime

Total financial loss of electricity due to blade leading edge erosion for all offshore wind farms in Belgium

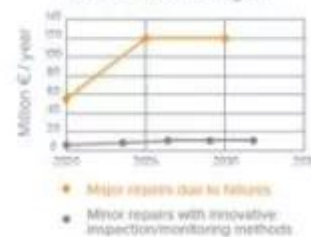


Offshore turbine's tip speed is up to 30% faster than onshore turbine



| Years of operation                 | 3    | 5     | 7     | 12    |
|------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| Exemple picture blade leading edge |      |       |       |       |
| Sectional power loss (%)           | 2,1% | 16,7% | 22,2% | 27,2% |

Repair costs of all offshore wind turbine blades in Belgium



Today's practice: major repairs  
Solution: minor repairs supported with innovative inspection and monitoring

Auteurs



Pieter Jan Jordaens