



Comprendre et caractériser le fonctionnement comportement opérationnel d'une flotte d'actifs

19 mars 2018, 01:00

Alessandro Murgia
Pieter Jan Jordaens

Dans les climats froids, les événements polaires et les longues périodes de basses températures extrêmes peuvent avoir un impact négatif sur le comportement d'éoliennes standard et donc sur la rentabilité (p. ex. production d'énergie plus faible, maintenance plus élevée) et la sécurité (p. ex. projection de glace) des parcs éoliens. Le comportement des éoliennes en climats froids est étudié au niveau international par l'IEA Wind TCP Task 19, un groupe d'experts dont Sirris est le représentant pour la Belgique.

Pour Task 19, Sirris (par le biais du projet EluciDATA et [OWI-Lab](#)) a présenté une méthodologie pour caractériser le comportement opérationnel d'une flotte d'actifs. Dans ce contexte, la flotte était représentée par des éoliennes fonctionnant par températures froides. Cependant, la méthodologie présentée peut être appliquée à toute flotte composée d'actifs (presque) identiques déployée dans différents contextes d'exploitation pour différents scénarios d'utilisation.

L'approche de modélisation standard, dans le cas d'actifs générant un flux (par exemple les données SCADA de l'éolienne), utilise des méthodes d'analyse de séries temporelles avancées pour identifier et exploiter les modèles. Dans cette approche, les caractéristiques extraites se concentrent sur des intervalles temporels spécifiques (par exemple des heures). Cependant, pour

caractériser les conditions de fonctionnement de l'actif, il peut arriver que ces caractéristiques temporelles ne conviennent pas toujours. Pour cette raison, Sirris a développé une approche de modélisation alternative adaptée pour décrire les contextes opérationnels de l'actif.

Approche de modélisation alternative

La méthodologie développée par Sirris peut être résumée comme suit :

1. Les facteurs exogènes pertinents (par exemple la vitesse du vent, la température, etc.) sont sélectionnés pour décrire les contextes opérationnels de l'actif.
2. Les paramètres de sortie pertinents (par exemple la production d'énergie) sont utilisés pour définir les performances/le comportement de l'actif individuel.
3. Les actifs qui fonctionnent de manière similaire sont identifiés et regroupés.
4. Une référence de performance contextuelle est dérivée pour le groupe et l'ensemble de la flotte.
5. La base de référence est exploitée pour comparer les actifs dans la flotte.

Le cas d'utilisation de l'étude est basé sur une flotte d'éoliennes fonctionnant par températures froides. L'ensemble de données est constitué de séries chronologiques et de données d'événements enregistrées par le système SCADA de chaque éolienne. Sur la base de ce cas d'utilisation, Sirris a montré (1) les facteurs exogènes les plus favorables pour la production d'énergie et (2) les plages (et la mesure) dans lesquelles les basses températures réduisent la production d'énergie. Pour ce dernier point, Sirris a pu mettre en évidence que les éoliennes soumises à un vent de vitesse identique produisent moins d'énergie à des températures inférieures à 0° C (une telle constatation n'était pas prévue avant l'analyse).

Vous souhaitez découvrir le potentiel de l'analyse basée sur la flotte dans votre contexte spécifique ? Vous souhaitez plus d'informations sur les éoliennes fonctionnant dans des climats froids ? Contactez-nous, envoyez-[nous](#) un mail !



(Source image au dessus : CC0 Creative Commons, <https://pixabay.com>)

Auteurs



Alessandro Murgia



Pieter Jan Jordaens