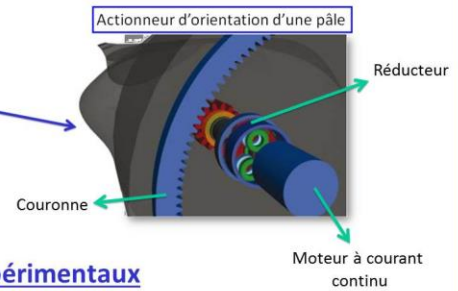
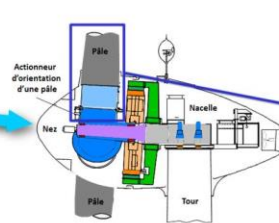


Projet First HT: WINDIAG

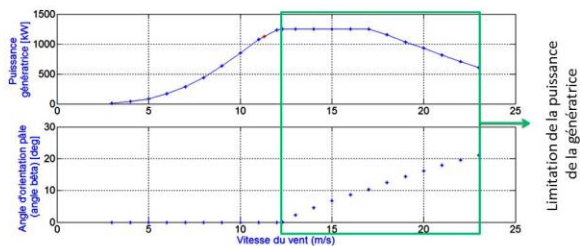
Développement d'un outil de maintenance
destiné aux moteurs électriques d'orientation des pâles d'une éolienne
B. Capron, L. Catoire, M. Kinnaert, S. Lefèvre, O. Ménage, S. Eggermont



1. Contexte

Le projet WINDIAG concerne le développement d'un **outil de maintenance pour les actionneurs d'orientation des pâles d'éolienne**. Ce dernier est composé d'un **moteur à courant continu** entraînant un réducteur, une couronne et la pale.

L'orientation des pâles a pour but de **brider la puissance de la génératrice** lorsque la vitesse du vent devient assez importante (+/- 45km/h). Comme illustré par la figure suivante, plus la vitesse du vent devient importante, plus l'angle d'orientation de la pale (angle β) doit être élevé :



Plusieurs **défauts** sont rencontrés sur ce type d'actionneur, à savoir : **vieillesse des isolants, usure des collecteurs/balais, usure des roulements, surintensité, blocage du frein, détérioration des condensateurs,...** Les **conséquences** de ces défauts sont **l'arrêt complet de l'installation**.

2. Objectifs du projet

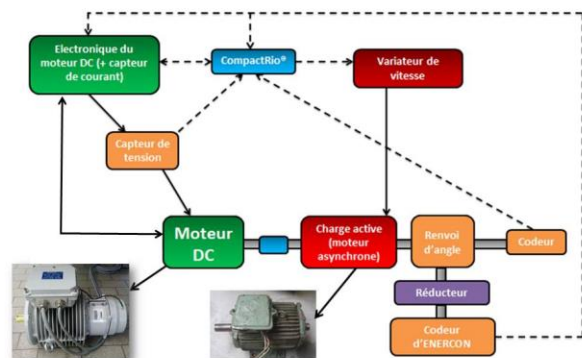
Les objectifs du projet sont :

- La **conception d'un outil** d'aide à la maintenance pour la **formation des techniciens** aux défauts rencontrés sur **l'électronique de commande et de puissance** de cet actionneur
- La **conception d'outil de supervision et de diagnostic**, à distance, des **défauts** rencontrés sur cet **équipement** sans imposer son arrêt

Afin de reproduire le fonctionnement de l'actionneur (et les défauts rencontrés sur celui-ci), **un banc de test va être développé**, ainsi qu'un **outil de modélisation** (via le logiciel Matlab/Simulink)

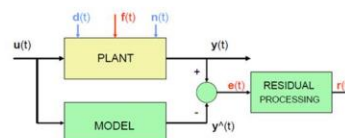
3. Aspects expérimentaux

- Réalisation d'un **banc de test** composé d'un **moteur à courant continu** et d'une **charge active** (moteur asynchrone commandé par un variateur de vitesse). Une **machine de calcul en temps réel** (CompactRio) assurera quant à elle un rôle d'analyse des signaux mesurés sur le banc de test et de génération des consignes de commande des deux moteurs :



- Utilisation d'une **charge active** afin d'**émuler le comportement d'une pale**. La consigne de commande en couple de cette charge sera générée par le **simulateur FAST** et ce, en fonction de différents types de vent.

- **Détection des défauts** : comparaison entre des **signaux réels (PLANT)** et un **modèle mathématique** de l'actionneur (**MODEL**). Un signal de résidu (**RESIDUAL PROCESSING**) est alors généré pour permettre un diagnostic d'un comportement anormal du système.



Contact mail: baptiste.capron@cerisic.be / stephanie.eggermont@helha.be

Promoteur

CERISIC

CERISIC asbl,
Chaussée de Binche, 159
B 7000 Mons

Partenaire industriel

ENERCON
ENERGIE FÜR DIE WELT

Partenaire scientifique

ULB UNIVERSITÉ
LIBRE DE BRUXELLES

SPW
Service public de Wallonie

HELHa
Haute École Louvain
en Hainaut