

Eco-Energie - Mastère Nouvelles Technologies de l'Energie



Année Universitaire 2019-2020

# Analyse de données d'interventions de maintenance des parcs ENR Valemo



**LAFFARGUE Arthur**



TAYMANS Claire, tuteur industriel



## Remerciements

## Notations

# Table des matières

Remerciements .....	3
Notations .....	4
Introduction .....	6
1. Contexte et objectifs du stage.....	7
1.1. L'entreprise VALEMO et le groupe VALOREM.....	7
1.2. VALEMO et le service ingénierie projets R&D .....	8

## Introduction

# 1. Contexte et objectifs du stage

## 1.1. L'entreprise VALEMO et le groupe VALOREM

VALEMO est une filiale du groupe VALOREM, opérateur en énergies renouvelables, pionnier de l'éolien en France créée en 1994. Les activités du groupe VALOREM couvrent l'ensemble des métiers relatifs aux énergies renouvelables en partant des études préalables à l'exploitation et la maintenance des centrales en passant par la construction. VALEMO réalise la plupart des contrats d'exploitation-maintenance de VALOREM et remplit depuis longtemps des missions pour le compte de tiers de manière indépendante.

VALOREM est l'un des derniers producteurs indépendants d'énergie électrique d'origines renouvelables. Le groupe s'appuie sur cette indépendance et affirme sa volonté de valoriser les ressources renouvelables des territoires par des projets responsables en adéquation avec les valeurs fondatrice du groupe.

### Historique et dates clefs :

1994	Jean-Yves Grandidier crée VALOREM, petit bureau d'études en énergie renouvelables ;
2001	VALOREM se spécialise dans développement de parcs éoliens et ouvre une agence à Carcassonne (Aude). Puis en 2002, Création d'OPTAREL, filiale d'OPTimisation et d'Amélioration des Réseaux Électriques. Ouverture des agences de Rouen et de Nantes ;
2007 – 2008	Création de VALREA, filiale réalisant la maîtrise d'œuvre lors de la construction de parcs EnR. Ouverture de l'agence d'Amiens (Somme). VALOREM devient producteur d'énergie renouvelables ;
2011	Création de VALEMO ;
2016 - 2017	Création de la marque VALOREM Marine Solutions (2016) dédié aux activité EMR et <i>offshore</i> . Création du fond de dotation Watt For Change.

Chiffres clefs Novembre 2019 :

### Développement :

- 3GW de projets en développement en France et à l'international ;
- 1.2 GW de projets éoliens en développement en France ;
- 400 MWc de projets de PV en développement en France ;

### Construction (VALREA) :

- 1 GW construit ;
- 1300 MW en assistance technique ;

### Exploitation (VALEMO) :

- 600 MW en suivi d'exploitation ;
- 250 MW en maintenance ;
- 1500 MW de prestations techniques ;

## 1.2. VALEMO et le service ingénierie projets R&D

J'ai intégré le bureau d'études de projet R&D de VALEMO. Ce bureau est installé sur le site de Bègles de VALEMO. Mes deux encadrants pour ce stage sont Alexis Lebranchu et Claire Taymans, deux docteurs qui travaillent au développement d'outils pour le suivi, le traitement et la visualisation des données pour les chargés d'exploitation et de maintenance de VALEMO. Alexis Lebranchu a réalisé sa thèse en 2014 sur l'analyse de données de surveillance de défauts pour l'aide à la maintenance prédictive de parcs éoliens. Claire Taymans elle a réalisé sa thèse en 2015 sur la modélisation et la résolution volumes finis des équations de Navier Stokes incompressibles appliquées à l'analyse de performances des pales d'éolienne avec le bureau d'études de vents de VALOREM.

Le bureau est aussi composé de Damien Parmentier ingénieur en analyse vibratoire et traitement des signaux récemment arrivé et Usama Aziz doctorant dans la continuité de la thèse d'Alexis Lebranchu. Nous sommes deux stagiaires sur le bureau d'étude : Théodore Raymond qui travaille sur l'application de la thèse d'Alexis Lebranchu en langage de programmation python et sur la mise en place de la méthode sur un plus large ensemble de parcs. Moi-même qui travaille principalement sur le développement d'outils et de classification pour l'analyse des données d'arrêts des turbines éolienne VALEMO.

Le bureau développe les outils à destination des chargés d'exploitation pour leur permettre de réaliser des analyses plus fines des performances des parcs éoliens, solaires et hydroélectriques. L'équipe révisé les méthodes de calcul des indicateurs comme le taux de charge ou la disponibilité des parcs et machines en fonction des données disponible. Aussi, le bureau travaille sur la mise à jour structurelle des bases de données afin d'améliorer la qualité des indicateurs et informations.