



Sujet de stage

MODELISATION DU VIEILLISSEMENT ET QUANTIFICATION DE L'EFFICACITE DE LA MAINTENANCE DES MATERIELS DU RESEAU ELECTRIQUE

DESCRIPTIF :

Au sein de la R&D d'EDF, le Département MIRE (Mesures et Systèmes d'Information des réseaux Electriques) contribue à la préparation de l'avenir du Groupe EDF dans le domaine des réseaux électriques. En particulier, le Département s'intéresse à l'optimisation de la maintenance du réseau électrique. L'optimisation de la périodicité de maintenance préventive des matériels du réseau électrique passe par deux étapes :

- d'une part une analyse statistique de leur durée de vie, basée sur les données du retour d'expérience ;
- d'autre part, la quantification de l'efficacité de la maintenance (corrective et préventive) sur la durée de vie.

Des outils du commerce (par exemple Weibull++) permettent assez facilement de déterminer les modèles adaptés à la durée de vie, mais ils ne sont pas toujours suffisants pour évaluer l'efficacité de la maintenance. En effet, ces outils considèrent généralement que les maintenances sont As Bad As Old (pas d'effet sur la durée de vie) ou As Good As New (remise à neuf). Ces hypothèses ne permettent pas de représenter les maintenances dites imparfaites, c'est-à-dire les maintenances qui ne sont ni ABAO ni AGAN, mais dont l'effet se situe « entre les deux ». Le Laboratoire Jean Kuntzmann développe le package R nommé VAM (Virtual Age Model) dans lequel différents modèles d'efficacité de maintenance ont été implémentés (Arithmetic Reduction of Age,...).

L'objectif du stage est de réaliser une étude statistique à l'aide du package VAM pour quantifier le vieillissement de matériels du réseau électrique et l'efficacité de la maintenance préventive à freiner ce vieillissement. Sur la base des estimations statistiques des modèles retenus dans VAM, le stagiaire devra comparer plusieurs stratégies de maintenance préventive en calculant différents indicateurs économiques. Plusieurs difficultés devront être surmontées telles que l'hétérogénéité des données (version, localisation géographique, fabricant) et le fait que le retour d'expérience est incomplet car la base de données n'existe que depuis quelques années.

Au préalable, le stagiaire devra s'approprier le contexte industriel et scientifique, en réalisant un état de l'art des modèles existants (durée de vie et efficacité de maintenance) et réaliser une analyse statistique descriptive du retour d'expérience des matériels identifiés pour l'étude.

ETUDIANTS CONCERNES :

Diplômes d'ingénieur ou Master 2 en mathématiques appliquées

COMPETENCES SOUHAITEES :

Fiabilité, Statistique, Probabilité

ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE :

R

CONTACT :

LAIR William

Ingénieur-chercheur dans le Département Mesure et système d'Information des Réseaux Electriques

william.lair@edf.fr

CONDITIONS DU STAGE :

Lieu

EDF R&D Lab Saclay

7, boulevard Gaspard Monge

91120 Palaiseau

Durée : 6 mois

Le stage est rémunéré