



Offre de stage M2

EDF R&D, Département PRISME, Groupe MODIF

« Vérification d'applications métiers utilisant des méthodes en Intelligence Artificielle statistique »

1 Contexte du stage

EDF R&D a pour missions principales de répondre aux enjeux du groupe EDF et de préparer son avenir, en contribuant à l'amélioration de la performance de ses unités opérationnelles (70 % de l'activité), en anticipant et préparant ses relais de croissance à moyen et long termes (30 % de l'activité). La philosophie de la R&D est ancrée solidement dans la réalité des différents métiers d'EDF et ses technologies sont validées par une formidable expertise pratique, située sur dix sites en France et à l'international.

Au sein d'EDF R&D, le Département Performance, Risque Industriel, Surveillance pour la Maintenance et l'Exploitation (PRISME) a pour mission de proposer des solutions innovantes pour une exploitation toujours plus performante des moyens de production du Groupe EDF : maîtrise des risques, amélioration de la sûreté, optimisation des performances technico-économique, maîtrise de la durée de vie des installations nucléaires, thermiques, hydrauliques, et énergies renouvelables. Sur le site de Chatou (78), le groupe « Maintenance, Optimisation, Décisions d'Investissement et Fiabilité » (MODIF) porte deux compétences : d'une part, la compétence « analyse statistique et probabiliste des phénomènes physiques » et d'autre part, la compétence « gestion des actifs industriels et aide à la décision ». Le groupe MODIF conçoit notamment pour le compte des métiers de la production d'EDF des applications métiers à base de Machine Learning. La mise en place de méthodologies de Vérification et de Validation (V&V) est indispensable pour le déploiement opérationnel de telles applications. Dans le contexte de ce stage, les applications métiers utilisent des méthodes de Machine Learning issues de bibliothèques informatiques open-source.

2 Objectif et planning prévisionnel du stage

L'objectif du stage est de mettre en place une plateforme informatique de vérification automatique d'applications basées sur de l'Intelligence Artificielle statistique (apprentissage automatique, apprentissage profond et apprentissage par renforcement).

Il est pour cela nécessaire de faire un état des lieux des solutions informatiques potentiellement existantes et de mener une étude bibliographique. Ces étapes préliminaires permettront de mettre en place une analyse fonctionnelle et technique de la plateforme.

Le planning prévisionnel du stage est le suivant :

1. Etude bibliographique sur la vérification en Intelligence Artificielle statistique.
2. Recensement et analyse critique d'applications dédiées à la vérification en IA statistique.
3. Rédaction des spécifications fonctionnelles et techniques de la plateforme.
4. Développement de la plateforme de vérification automatique.
5. Tests sur des cas tests canoniques et sur des applications métiers.
6. Rédaction d'une documentation technique sur la plateforme.

3 Profil du stagiaire recherché

- Etudiant(e) en master 2 ou troisième année d'école d'ingénieur.
- Compétences scientifiques et techniques du stagiaire : mathématiques appliquées, informatique scientifique, analyse statistique, machine learning, programmation en Python sous Linux
- Qualités d'autonomie et de rigueur indispensables

4 Informations pratiques

- Le stage rémunéré aura lieu sur le site d'EDF Lab Chatou (78) au sein du groupe MODIF du département PRISME et sera encadré par Christophe Denis
- La durée du stage est de 6 mois à partir du début de 2018
- Candidature par envoi d'un CV et d'une lettre de motivation circonstanciée à Christophe DENIS (Christophe.Denis@edf.fr)