

3.6. DETECT_

Titre du projet : DC microgrids: Intelligent Fault detection and robust fault tolerant control

Porteur du projet : Moustapha DOUMIATI, Associate Professor, ESEO-IREENA

Etablissement : ESEO

Laboratoire : ESEO-IREENA

Eventuellement, laboratoire associé :

Laboratoire et établissement d'origine du candidat :

Thèse en cotutelle Université Libanaise/Université de Technologie de Troyes

En collaboration avec :

IREENA Mohamed MACHMOUM

CRSI, Lebanese University, Faculty of engineering

Francis Clovis et Abdallah Fahed

ICD, Université de Technologie de Troyes

Nom du postdoctorant : Mohamed MROUEH

Les encadrants et co-encadrants : Moustapha DOUMIATI

Mots clés : Microréseaux électriques, Modélisation, Énergies renouvelables, Détection de Défaut, Commande tolérante aux fautes, Intelligence artificielle.

Verrous scientifiques ou technologiques :

Le développement des algorithmes de détection et de localisation de défaut dans un microréseau électrique en utilisant des techniques de l'intelligence artificielle, est le principal verrou scientifique à résoudre dans DETECT. Les algorithmes développés seront couplés à des architectures de contrôle robuste, adaptatif, et non linéaire afin de préserver le bon fonctionnement du microréseau en cas de défaut.

Etat : Pas encore démarré ; date du début du projet est 02/2021.

Impact de la collaboration internationale :

3.6.1. Résumé du projet :

Le développement des micro-réseaux électriques à base de générateurs distribués présente un grand intérêt dans le secteur énergétique. Les micro-réseaux DC offrent un environnement idéal pour l'intégration des sources d'énergie renouvelables intermittentes. Bien qu'il y ait eu des progrès remarquables dans la structure et le contrôle des micro-réseaux DC, la protection et la stabilité de ces systèmes électriques restent des enjeux majeurs de nos jours. Dans ce contexte, les objectifs de ce projet de recherche postdoctoral sont doubles :

- Développer des modules de détection de défauts basés sur des techniques d'apprentissage automatique pour assurer la sécurité des micro-réseaux ; et ainsi de détecter et localiser les défauts dans un objectif d'isoler la partie défectueuse du système ;
- Proposer des architectures de contrôle non linéaires et robustes pour maintenir la stabilité malgré les défauts et les perturbations élevées que peuvent subir les micro-réseaux électriques.

Les algorithmes proposés seront évalués dans un environnement de simulation MATLAB/Simulink, et ensuite testés en temps-réel sur le banc d'essais multi-sources hybrides construit à l'IREENA dans le cadre du projet SMART-POWER de WISE.

3.6.2. Résultats scientifiques du projet

Projet va démarrer bientôt ; date prévisionnelle 02/2021

3.6.2.1. Les publications réalisées :

3.6.2.2. Dissémination :

3.6.2.3. Equipement et ressourcement