



## ANDECE

**Titre :** Analyse des Défaillances d'une chaîne de Conversion d'énergie Electrique

**Programme :** Programme opérationnel régional FEDER-FSE Haute-Normandie 2014-2020

**Appel à projet :** 2016

**Nom Porteur de Projet :** Ghaleb Hoblos

**Partenaires :** GREAH

**Date de début :** 01/10/2016

**Date de fin :** 01/03/2020

Ces dernières années, la pénétration croissante du vecteur énergétique électrique dans un grand nombre de produits et secteurs industriels à travers la multiplication des dispositifs électriques (machines-convertisseurs-stockage) conduit à des systèmes complexes avec des exigences contraignantes en termes de sûreté de fonctionnement et de disponibilité et qui peuvent être très critiques pour certaines applications. A titre d'exemples, le secteur automobile a connu en 2011 la mise en œuvre de la norme ISO 26262:2011 qui garantirait la sécurité fonctionnelle d'un système embarqué dans le véhicule. De même, les normes ED-12C et DO-178C concernent l'analyse de la sécurité pour l'avionique.

Il est à noter que cette expansion de l'électrification des engins et objets des différents secteurs de l'activité humaine, s'est accompagnée par une fulgurante augmentation de la production de machines électriques et de convertisseurs statiques à travers le monde. Cette nouvelle situation accentue le besoin de systèmes (dispositifs et composants) de conversion et transformation de l'énergie qui, à défaut d'être totalement immunes, possèdent des qualités de disponibilité intrinsèque malgré l'occurrence d'un défaut.

Ainsi, ces exigences de plus en plus forte de disponibilité et de sûreté des systèmes, impliquent de nouvelles exigences dans l'effort de recherche sur les méthodes et méthodologie de diagnostic/pronostic des dispositifs électriques accompagnées d'un retour sur leur conception afin d'y intégrer structurellement la disponibilité à travers leur capacité à être tolérants à certains défauts. En effet, le diagnostic consiste à détecter, localiser et identifier les défauts permettant aux systèmes de supervision d'agir efficacement en appliquant l'une de scénarii de la tolérance aux fautes, à savoir l'accommodation, la reconfiguration ou la restructuration selon le degré de sévérité du défaut. Le pronostic quant à lui prédit l'état de fonctionnement futur de l'équipement concerné faisant l'objet d'une norme internationale (ISO, 2004). Ainsi, le pronostic est considéré comme un processus clef dans les stratégies de maintenance (Jardine, 2006 ; Muller et al. 2008 ; Vachtsevanos, 2006).

C'est dans ce cadre que le GREAH et l'IRSEEM allient leurs forces en constituant une équipe-projet multidisciplinaire capable de traiter un bon nombre des multiples aspects de la problématique de la sûreté et disponibilité des dispositifs de conversion et transformation de l'énergie électrique.

Projet co-financé par l'Union Européenne et la Région Normandie. L'Europe s'engage en Normandie avec le Fonds Européen de Développement Régional