

# Etude de la fiabilité des matériels mécaniques dans les dispositifs de sécurité prise en compte des contributeurs intrinsèques et extrinsèques

**Brice LANTERNIER**

*Brice.Lanternier-Etudiant@ineris.fr ; Brice.Lanternier@ec-lyon.fr*

**Directeurs de thèse :** P. LYONNET (LTDS)

**Correspondants INERIS :** Dominique CHARPENTIER, Direction de la certification, laboratoire d'évaluation des équipements électriques

On constate une très forte demande pour l'évaluation de la fiabilité conformément à la norme de la sécurité fonctionnelle, EN 61508. Ce référentiel d'évaluation permet de quantifier le niveau de sûreté d'un matériel par une analyse qualitative et quantitative (en probabilité de défaillances dangereuses). Cette norme est utilisée par les industriels de la chimie pour l'évaluation des fonctions de sécurité.

Les bases de données de fiabilité sont indispensables pour l'évaluation quantifiée de la fiabilité ou de la sûreté d'un système ou matériel. Cependant, le coût relatif à la collecte et au traitement étant très important, seul quelques secteurs industriels ont pu développer des bases de données (OREDA pour l'offshore, EIREDA par les producteurs d'électricité).

De nombreux industriels utilisent de plus en plus ces sources pour évaluer la fiabilité de leurs matériels alors que ceux-ci ne sont pas forcément identiques. Il est nécessaire de mener une recherche sur les bases de données de fiabilité afin que les industriels qui n'ont pas une base de données spécifique à leur activité soient en mesure de fournir des résultats fiables et pertinents.

Les concepteurs des bases de données de fiabilité des composants électroniques ont défini des modèles permettant de calculer les taux de défaillances en fonction des paramètres d'utilisation. Il n'existe rien dans le domaine des matériels mécaniques ; Cette recherche, à caractère innovant, a donc pour objectif de développer une méthodologie permettant de déterminer les taux de défaillances des matériels mécaniques et électromécaniques. Les deux points de départ de cette recherche sont la prise en compte des facteurs extrinsèques influant la fiabilité et l'utilisation de données obtenues par retour d'expérience dans les installations industrielles de la chimie.