

Réalisation d'un dispositif expérimental et étude de l'influence des décharges partielles sur la fiabilité et le claquage des isolants électriques.

Les décharges partielles sont un phénomène microscopique qui correspond à une décharge électrique locale à la surface d'un isolant électrique ou dans une de ses micro-cavités. Elles surviennent lorsque l'intensité du champ électrique dépasse localement une valeur maximale, qui dépend du matériau utilisé, du gaz environnant et des conditions expérimentales. Elle est appelée : la tension d'initiation. Ces décharges surviennent tout au long de la vie d'un équipement. Leur fréquence ainsi que leur intensité possèdent une influence importante sur la performance des équipements, voire sur leur fiabilité. Les décharges partielles ne sont pas elles-mêmes responsables des claquages dans les isolants. En revanche, elles dégradent la qualité des isolants de telle sorte qu'une rupture devient possible. De nos jours, le besoin en équipements électriques qui fonctionnent à des tensions très élevées est croissant. De ce fait, l'étude des décharges partielles revêt un grand intérêt aussi bien scientifique qu'économique.

Le présent stage propose de réaliser un dispositif expérimental qui permette la mesure de des décharges partielles qui surviennent dans un isolant de type solide. En particulier, le candidat s'intéressera aux isolants utilisés pour la fabrication de câbles électriques dédiés à la haute tension. Les mesures obtenues devront être traitées afin d'établir un lien mathématique entre d'une part : la survenue des décharges partielles, leur intensité, leur fréquence, la tension d'initiation, et d'autre part : le niveau de dégradation du matériau et la survenue du claquage de l'isolant.

Le GILPEM (Groupe Instrumentation du Laboratoire de Physique et d'étude des Matériaux, UMR 8213) possède une grande expertise dans les domaines de la mesure de charges, des capteurs et de l'électromagnétisme. Il dispose des équipements et des matériaux nécessaires à la réalisation de ce dispositif. Le candidat bénéficiera d'un encadrement aussi bien pour la partie expérimentale que pour la partie modélisation à partir des mesures.

Intérêt pour : Instrumentation - Mesure de charges - Modélisation à partir de données

Encadrements : S. Holé (stephane.hole@espci.fr), Y. Oussar (yacine.oussar@espci.fr)

Lieu du stage : ESPCI - LPEM - Bat A 3^{ème} étage - 10, rue Vauquelin - 75005 Paris

Rémunération : Rémunération réglementaire