

Tests de certification de composants isolants d'installations de protection foudre directe pour l'entreprise Constructions Tubulaires de l'Artois (C.T.A.)

Douai, le 05 janvier 2024, par Sylvain Fauveaux, LiRi LAB

Le LiRi LAB est un laboratoire Haute Tension dédié à la Recherche et Développement principalement axée sur les Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage selon des technologies propriétaires qui ont fait leurs preuves ou encore selon des technologies innovantes. Le principal test de certification de ces PDA est aussi réalisé au LiRi LAB, qui sont les essais d'efficacité (avance à l'amorçage ΔT) selon la norme NF C 17-102.

Toutefois, nous pouvons réaliser parfois des tests sur d'autres types de matériel. Par le passé, le LiRi LAB a effectué des chocs en onde de foudre de 1 million de Volts sous environ 1000 Ampères en courant d'arc sur une borne de recharge pour véhicule électrique :

<https://www.indelec-mobility.fr/indelec-mobility-propose-les-seules-bornes-de-recharge-pour-vehicules-electriques-a-avoir-passe-avec-succes-des-tests-de-foudroiement-en-laboratoire/>

Nous continuons notre aventure dans les tests hors des sentiers battus des PDA avec des essais sur des supports isolants conçus et produits par l'entreprise Constructions Tubulaires de l'Artois (C.T.A.) localisée à Calonne-Ricouart (Pas-de-Calais, France). Ces supports sont utilisés comme composants de l'Installation Extérieure de Protection Foudre (IEPF) selon la Spécification Technique TS IEC 62561-8:2018. Ces supports permettent d'éloigner suffisamment les conducteurs de capture foudre de l'IEPF par rapport au bâtiment à protéger, afin d'éviter les amorçages entre l'IEPF et le bâtiment. Ces amorçages, du fait du non-respect de la distance de séparation, peuvent causer des dégâts au bâtiment à protéger.

Ces supports isolants créent une distance équivalente de séparation (isolation) dans l'air qui est décrite dans le document de référence IEC. Le but des essais réalisés au LiRi LAB, suivant la procédure du référentiel, est de pouvoir quantifier cette distance équivalente de séparation dans l'air offerte par ces supports isolants. Cette donnée est indispensable pour la conception de l'IEPF avant travaux par les installateurs.

Nous avons donc adapté l'environnement du laboratoire pour recréer le setup de test et donc pouvoir aboutir à la détermination de ce paramètre nommée k_x . La procédure demande de comparer un intervalle d'amorçage dans l'air correspondant au k_x déclaré par le fabricant avec l'échantillon sous test branché en parallèle, à l'aide de notre générateur impulsionnel très haute tension 1,6MV (« générateur de Marx »). Si trois amorçages ont lieu uniquement au niveau du dispositif de comparaison (intervalle d'air calibré), alors cela signifie que l'échantillon sous test (le support isolant) est parfaitement conforme à la distance de séparation équivalent dans l'air k_x déclarée à 0,7.

Deux types de supports ont été soumis à ces tests : un support isolant autoportant, et ce même support isolant autoportant équipé d'un bracon latéral lui aussi isolant. Ce dernier support est utilisé dans les IEPF au niveau des coins de la toiture où les forces de traction des conducteurs de capture sont perpendiculaires. Le bracon contrebalance le vecteur de force ainsi créé par la perpendicularité des forces mécaniques horizontales appliquées au support isolant. Ceci pour limiter le plus possible les contraintes et les déformations mécaniques des supports disposés aux coins de la toiture du bâtiment à protéger.

Ce produit sur-mesure a été développé pour des bâtiments exploités par les Forces Armées Françaises mais peut être également installé sur d'autres structures nécessitant une distance de séparation suffisante au niveau des conducteurs de capture en toiture.

Ces tests ont été très intéressants à mener, et élargissent la palette de nos possibilités de prestations auprès de nos partenaires ou de nos clients.

