

Etude sur le foudroiement des bateaux électriques.

Description

De nombreux récits de navigateurs montrent que les risques dus à la foudre ne sont pas à négliger en mer et sur les lacs. Un tel choc sur ou à proximité d'un bateau peut provoquer de graves dégâts, endommagement des circuits électriques et électroniques, voies d'eau, incendies, sans oublier les forts dangers encourus par les personnes se trouvant à bord. Il est donc primordial d'étudier des systèmes de protection contre la foudre pour les bateaux. Plus particulièrement pour une nouvelle génération d'embarcations, les bateaux électriques.

Mandat

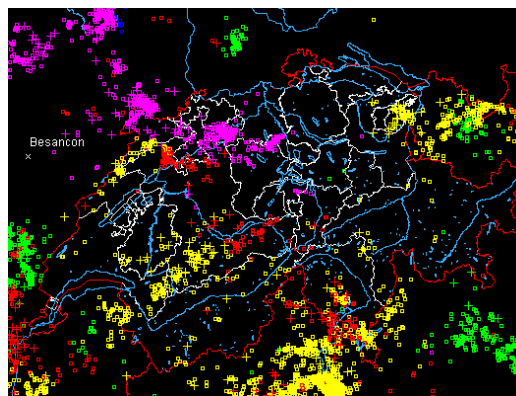
Le travail consiste à étudier les risques et les probabilités de foudroiement encourus par différents navires, puis de dimensionner un système de protection externe et interne. Ce mandat fut réalisé en collaboration avec la société MW-Line SA, constructeur naval et l'université d'Uppsala en Suède. Cette étude se focalisera sur l'Hydroxy 3000, bateau à pile à combustible développé à l'EIVD.



- Hydroxy 3000 -

Probabilité de foudroiement

L'étude de l'activité orageuse sur les lacs et les mers permet de connaître la probabilité de foudroiement d'un objet dans différentes régions du globe, c'est-à-dire l'intervalle de temps probable entre deux coups de foudre sur la structure.



- Activité orageuse sur la Suisse -

Essais en laboratoire

Des essais à haute tension sur une maquette, ainsi que des simulations au moyen du programme ATPDraw permettent de vérifier la géométrie du système de protection.



- Essai haute tension 600kV -

Des essais à haut courant permettent d'évaluer la résistance de différents matériaux à un choc de foudre.

Résultats

Les résultats tirés des simulations et des essais vont permettre de réaliser un système de protection contre la foudre optimum pour l'Hydroxy 3000.

Auteur: Badan Cédric
Répondant externe: Monney Claude
Prof. responsable: Affolter Jean-François
Sujet proposé par: EIVD (institut IESE) et Uppsala University

Hes·SO
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale