Comment se protéger de la foudre sur un bateau ?

© Alessandro Caproni

Les orages en mer sont des évènements météorologiques d'une extrême violence. En bateau à voile ou à moteur, on devra se méfier de la foudre qui peut occasionner de graves dommages. Mais peut-on éviter la foudre ? Et comment s'en protéger le cas échéant ?

Charly Fernbach Publié le 03-01-2023

Suivre

Jusqu'à preuve du contraire, on ne sait pas maitriser l'éclair ni le repousser, au mieux on peut le canaliser. C'est le système du paratonnerre qui va capter la foudre et la canaliser jusqu'à la terre. Sur un bateau, la protection contre la foudre consiste à dévier la décharge électrique vers la mer sans endommager la coque, en préservant l'équipage et si possible l'électronique.

C'est ce qu'on appelle **la mise à la terre**, c'est à dire "proposer" un chemin préférentiel à la foudre vers la mer telle qu'elle n'empruntera pas une voie explosive à travers la coque, le pont

ou les membres d'équipage… En matière de construction et d'installation d'équipements pour les navires de moins de 24 m, c'est la norme ISO 10134 qui définit les règles de protection contre la foudre.

Quand on est en mer, comment fonctionne la mise à la terre ?

Pour un système de mise à la terre - ou à la mer, c'est un peu pareil - il faut tout d'abord un "paratonnerre". C'est souvent l'antenne VHF qui fait office de sacrifice aux foudres de Zeus.

Dans le cas d'un voilier, le courant de décharge préfèrera être conduit par le mât en aluminium plutôt que les haubans en inox, bien moins conducteurs. Le mât sera donc **le conducteur de descente** et devra être relié à la quille (fonte ou plomb) qui deviendra **le conducteur de mise à la mer** (heu, à la terre).

Quelle connexion pour la mise à la terre ?

Pour la connexion entre les deux conducteurs que sont la quille et le mat, on doit utiliser une tresse ou un câble en cuivre de jauge AWG 4 minimum, plus gros ne posera pas de problème. Si la tresse métallique n'est pas oxydée, elle est meilleure conducteur qu'un câble de même jauge. En effet, dans le cas extrême de la foudre, le courant a tendance à ne circuler qu'en surface des conducteurs, c'est l'effet de peau.

Sur les bateaux depourvus d'une quille en fonte ou plomb, le système est optimisé avec un conducteur de mise à la terre sous la carène. Il s'agit d'électrodes de dissipation électrique conçues pour maximiser le contact avec l'eau, en mer on recommande une plaque de 10 cm2.

Ainsi, quand la foudre touche le bateau, l'énergie électrique déchargée est mise à la terre en étant canalisée jusqu'au contact de l'eau qui entoure le bateau.

Système de protection

Quand vient l'heure de l'orage, **la meilleure protection reste incontestablement les bateaux métalliques**, en acier ou en aluminium. Ce sont de véritables cages de faraday et la foudre passera par l'extérieur du navire. Ce sont les seuls bateaux à pouvoir subir un coup de foudre direct aux conséquences considérablement limitées tant pour l'équipage que pour le matériel.

Pour les voiliers avec un mât posé sur le pont, le système de protection consiste disposer d'une mise à la terre efficace. On peut aussi tenter la méthode attribuée à l'école de voile les Glénans (mais assez peu détaillée dans le manuel), qui consiste à relier le gréement à la mer avec la chaîne d'ancre. On entoure le mât et les haubans avec la chaîne en laissant "trainer" celle-ci dans l'eau. Outre l'installation délicate en condition réelle et les potentiels dégâts sur la coque, il n'est pas évident que cela fonctionne. En effet, il est difficile de réaliser de bons contacts électriques avec les maillons d'une chaîne. Et en cas de mauvaise connexion, l'étincelle entre la chaîne et le mât peut le fondre et le sectionner.

Il existe aussi des systèmes amovibles de mise à la terre composés d'un ceinturage autour du mât et de câbles gainés de grosse section terminés par des électrodes qui trempent dans l'eau pour y conduire la foudre. Certains plaisanciers bricolent eux-mêmes des systèmes de mise à la terre à l'aide de câbles de démarrage automobiles et de "pinces crocos" améliorées pour offrir un meilleur contact électrique. Malheureusement, ces systèmes manquent de retour d'expériences comparatives.

© Amanda Hinault

Comment se protéger sur un bateau ouvert ?

Si vous êtes à bord d'un bateau métallique, c'est vraiment le moment de savourer votre choix. En étant au sec à l'intérieur, on limite considérablement les risques humains. Pour les embarcations en polyester ou en bois, la sécurité dépendra de la mise à la terre, on prendra soin de se tenir à l'intérieur en évitant de stationner debout, trop près du mât et au niveau de la flottaison. Mais **à bord des bateaux ouvert, le risque d'être électrocuté par la foudre est bien plus important.**

À l'approche de l'orage, pour ceux qui n'ont pas de cabine protectrice comme les coques open, les semis rigides ou les barques, la précaution élémentaire consiste à regagner le port le plus proche pour se mettre à l'abri. On dénombre beaucoup moins d'accidents corporels liés à la foudre en voilier que sur un canot ouvert. Puisque sur ces derniers il n'existe aucune sécurité, il faudra regagner le port sans hésiter en se faisant tout petit surtout si l'on est déjà mouillé.