



## La foudre en mer



### La foudre en mer ou à la plage, comment se protéger ?

Faut-il craindre la foudre en mer ? Il y a-t-il des précautions particulières à prendre pendant la navigation, au mouillage ou au port pour éviter les effets dévastateurs de la foudre ?

La baignade est-elle dangereuse ? Peut-on pratiquer la pêche ?

Voici quelques questions dont les réponses ne figurent pas forcément dans les manuels de navigation. L'Association Protection Foudre propose quelques règles simples pour éviter les catastrophes.

### La foudre en bateau

En navigation, les deux incidents redoutés par les marins sont la voie d'eau et l'incendie. Bien

que complètement opposés ces deux incidents peuvent prendre très rapidement une ampleur incontrôlable et conduire au naufrage.

La foudre peut être à l'origine de ces situations mais elle peut également provoquer brûlures et électrisations sur les personnes présentes à bord.

Pour limiter ces effets, il faut écouler le courant de foudre vers l'eau en lui offrant le moins de résistance possible. Ceci permet d'éviter les échauffements qui pourraient être la cause d'incendie. La déformation ou l'éclatement de matériaux provoqués par l'écoulement du courant de foudre peuvent être également la cause de voie d'eau.

Analysons les différents cas possibles :

Le mât des voiliers constitue un point privilégié de capture de la foudre. Il faut distinguer plusieurs technologies de construction :

- Les bateaux en bois avec mât en bois : il y a moins de risque mais lorsque tout est trempé, et c'est le cas par mauvais temps, le mât devient partiellement ou totalement conducteur.
- Les coques en résine plastique ou dérivé et mât métallique : le mât peut faire office de paratonnerre, Il ne faut pas compter sur l'isolement de la coque comme protection, la distance entre le pont et l'eau est variable (dépend de la gîte) de plus le milieu est détrempe voire submergé.
- Coque et mât composite (carbone,..) : ces matériaux sont généralement conducteurs.

**Dans tous les cas, il faut prendre en compte le gréement : haubans et étais toujours métalliques et pouvant atteindre le sommet du mât.**

Le courant de foudre peut s'y écouler, en partie ou totalement, entraînant un risque important pour l'équipage en manoeuvre.

- Un premier moyen de protection consiste à entourer le pied de mât avec une partie de la chaîne du mouillage, la mettre en contact avec les haubans et laisser traîner une extrémité dans l'eau ce qui n'est pas forcément pratique pour naviguer mais efficace pour dévier le courant de foudre dans l'eau.

- Un autre moyen consiste à placer une plaque métallique sous le pied de mât et de la relier électriquement (câble ou tresse de forte section) à un boulon de quille. Ne pas oublier de faire l'interconnexion avec les haubans.

Ces mesures permettent d'évacuer le courant de foudre vers l'eau mais n'empêche pas celui-ci de traverser le mât, ce qui peut provoquer des dommages, celui-ci n'étant pas prévu pour cette fonction. Les dégâts se limitent au gréement en évitant l'incendie à bord mais peut entraîner des difficultés pour la navigation.

La dernière solution, et de loin la meilleure, consiste à placer une pointe simple de paratonnerre en tête de mâts de façon à couvrir les capteurs des instruments de navigation (girouette, antenne GPS et VHF, ...) et de relier cette pointe à un boulon de quille par l'intermédiaire d'une tresse métallique passant à l'intérieur du mât (quand cela est possible). Cette solution est rarement mise en oeuvre dans la plaisance. Il est important de s'assurer qu'une partie de la quille est bien en contact direct avec l'eau. Les couches

superposés de produit de carénage peuvent assurer un isolement électrique de la quille par rapport à l'eau.



Il faut distinguer le bateau en navigation ou au mouillage (commentaires ci-dessus) et le bateau amarré au port. Tout d'abord parce que la probabilité de foudroiement par le mât est plus faible étant donné la situation (au milieu d'autres bateaux avec éventuellement des bâtiments ou du relief autour).

Ensuite parce que la principale source de risque de foudroiement sera la liaison électrique éventuelle entre le bateau et les installations électriques du port.

Le raccordement à la borne d'alimentation permet l'usage du matériel électrique à bord sans utiliser l'énergie des batteries.

Les bornes sont équipées de protections différentielles intégrées présentes pour la protection des personnes contre les contacts électriques mais n'offrent aucune protection contre la foudre ou les surtensions.

Généralement le chargeur de batterie embarqué constitue la première cible pour la foudre. Un parafoudre adapté permet de le protéger efficacement.

Enfin en mettant à part l'impact direct de la foudre sur le bateau (probabilité réduite), il y a de plus en plus de matériels électroniques de navigation (sonar, GPS, pilote automatique,...) sensibles aux surtensions pouvant être générées par un coup de foudre plus ou moins lointain. Certaines installations de radio marine (BLU) nécessitent des plaques directement en contact avec l'eau. Un inverseur permet, par temps d'orage, de relier directement l'antenne aux plaques sans passer par l'équipement assurant ainsi la protection contre la foudre.

## **Le bon sens**

Des règles simples doivent être adoptées :

- Ne pas sortir par risque d'orage, bien analyser la météo de façon locale avant le départ, il y a maintenant de nombreuses possibilités en temps réel : Internet, répondeur téléphonique météoFrance ou tout simplement la capitainerie.

- En navigation : s'il n'y a pas de dispositif particulier de protection sur le bateau, adoptez temporairement la solution qui consiste en enrrouler la chaîne au pieds du mât en la laissant tremper dans l'eau et réduire l'allure du bateau (ne pas oublier la connexion avec les haubans).  
Il est utile dans ce cas de prévoir un morceau de chaîne supplémentaire de quelques mètres pour ne pas utiliser le mouillage qui pourrait servir par ailleurs.
- D'une façon générale installer des "parafoudres" sur les circuits électriques du bateau (à l'entrée) si le constructeur du bateau ne l'a pas déjà fait, sans oublier les descentes d'antennes et de capteurs en tête de mât.

## La foudre sur la plage



La plage et plus généralement les bords de mer offrant de

grandes étendues sans relief particulier sont sources de danger en présence d'orage. Toutes formes venant casser cette géométrie constitue un élément privilégié pour recevoir un impact foudre.

Le promeneur le long des plages, surtout avec les pieds dans l'eau, court un risque vis à vis de la foudre. Il est donc tout à fait déconseillé de rester au bord de plage dans ces conditions.

Pour le nageur la situation est un peu différente :

- Si le corps est complètement immergé et que seule la tête dépasse de l'eau, il court moins de risque que le promeneur de bord de plage. La tête ne présente qu'une très faible hauteur souvent négligeable par rapport aux crêtes des vagues. Le corps immergé reste au même potentiel et le danger de foudroiement est faible.
- Si le corps est partiellement immergé, le danger est grand. Il constitue un élément capteur pour la foudre et l'humidité ambiante dégrade les conditions de sécurité. Il faut immédiatement sortir de l'eau et s'éloigner. Rester en bord de plage n'est pas une bonne solution il faut rejoindre rapidement un abri.

## Le bon sens :

De tout évidence il faut absolument éviter ces situations à risque lorsque c'est possible.

- Rester à l'abri par temps orageux

- Si on se trouve en bord de mer, regagner une zone couverte ou urbaine, ne pas rester à découvert.
- Si on est dans l'eau : sortir de l'eau avant l'orage.
- Si on n'a pas le temps de sortir de l'eau avant l'orage et qu'il y a un risque de foudroiement imminent, ne pas sortir de l'eau, attendre une accalmie en restant le plus possible immergé.

## **La foudre et la pêche :**

Il est fortement déconseillé de pratiquer la pêche par temps orageux pour des raisons évidentes. La situation est identique au promeneur du bord de mer avec un facteur aggravant : la canne à pêche. Cette dernière peut être en matériau composites à base de carbone et même si elle est en matériau isolant, l'humidité environnante ne permet pas d'affirmer qu'elle n'a pas d'effet vis à vis de la foudre.

## **Conclusion :**

On peut constater que la plupart des accidents en mer sont dus à des imprudences. Les risques sont augmentés par temps orageux. Il convient d'être particulièrement vigilant si il y a un risque foudre. Pour ne pas voir transformer une balade, partie de pêche ou baignade en tragédie la première des règles est la prudence.

- Consulter la météo avant
- Prendre la décision de rentrer suffisamment tôt pour ne pas se retrouver dans une situation dangereuse difficile à contrôler.
- Lorsqu'on est dans une situation dangereuse imprévisible appliquer les règles préconisées pour diminuer les risques.