



TD N° 5 : La mesure du vent

Introduction

Le vent est sans aucun doute l'élément le plus important en voile, d'autant plus qu'on est incapable de le contrôler ! C'est en quelque sorte l'énergie qui fait avancer notre bateau, tout comme l'essence pour les voitures.

Il est très important de savoir le quantifier : par exemple pour pouvoir communiquer avec d'autres pratiquants, ou encore tout simplement pour comprendre des prévisions météorologiques ! On utilise deux grandeurs principales pour caractériser le vent : sa vitesse et sa direction.

Anémomètre

Un anémomètre est un terme du XVIII^e siècle, composé du préfixe « anémo » (en grec « anemos », en français « vent ») et du suffixe « mètre » (« mesure »).



Anémomètre à coupelles sur son mât, surmonté d'une girouette

Types d'anémomètres

- ▶ Les anémomètres peuvent être divisés en deux classes:
- ▶ ceux qui mesurent la vitesse ;
- ▶ ceux qui mesurent la pression du vent.

Comme, il y a une relation étroite entre la vitesse et la pression, un appareil prévu pour une mesure parmi les deux premiers fournira aussi des informations sur l'autre quantité.

Anémomètres à vitesse

Anémomètre à coupelles (dit de Robinson)

- ▶ L'anémomètre à coupelles a été inventé par John Romney Robinson. Il se compose de trois demi-coquilles (de la taille d'une balle de tennis) disposées sur des bras horizontaux disposés à 120 degrés et montées sur un axe vertical équipé d'un dispositif de comptage de tours ;
- la vitesse de rotation de l'anémomètre est proportionnelle à la vitesse du vent.



► Anémomètre à hélice

Ressemblant à de petits avions, ils sont couplés à une girouette et s'orientent dans la direction du vent. L'hélice, qui mesure la vitesse du vent, tourne autour d'un axe horizontal.



► Anémomètre à moulinet (ou de Byram)

L'anémomètre à moulinet est un instrument mesurant la vitesse du vent par la rotation d'un moulinet à axe horizontal ou vertical.



- Le principe est similaire à l'anémomètre à hélices où ces dernières sont remplacées par des pales. La différence essentielle entre ces deux types est que le moulinet est un capteur planaire (il mesure la composante du vecteur vent sur un plan perpendiculaire à son axe de rotation) alors que l'hélice est un capteur cartésien mesurant la projection du vecteur vent sur son axe de rotation.