

ANÉMOMÈTRE



Définition

Le premier anémomètre a vu le jour au 15ème siècle et a été conçu par Léon Batista Alberti.

Le vent correspond au déplacement horizontal de l'air. Il est caractérisé par sa force, sa direction et sa vitesse. La vitesse est mesurée en kilomètre heure ou en mètre par seconde. L'anémomètre est l'instrument qui sert à effectuer ces mesures et donc de prévoir la météo et prévenir des vents violents.

Utilité et fonctionnement

Le fonctionnement de cet appareil repose sur un principe simple. Le système se matérialise souvent sous la forme de plusieurs pales au bout desquelles se trouvent des coupelles en métal de type petits bols placés de manière verticale. Le vent fait tourner les pales et en fonction du nombre de tours qu'effectue l'appareil, il est possible de calculer la vitesse du vent. Plus les pales tournent vite, plus le vent est fort.

Cette vitesse est transmise directement sur un compteur ou sur un anémogramme. Un anémogramme est une bande de papier sur laquelle sont retranscrites les valeurs. Sur les anémomètres plus récents et pourvus de technologies, les résultats sont observables directement sur des écrans.

L'anémomètre dans le domaine maritime

Une échelle de mesure a été inventée au 19ème siècle par un hydrographe officier de marine, Monsieur Francis Beaufort qui donna son nom à cette échelle. L'échelle de Beaufort a été créée dans le but de classer la violence des vents afin de savoir s'il était possible de naviguer.

Pour les prévisions maritimes, l'échelle de Beaufort est toujours utilisée à l'heure actuelle. En effet, elle permet d'émettre des bulletins prévisionnels.

Cette échelle va donc de 0 à 12 degrés Beaufort. 0 représente le calme avec un vent quasiment inexistant et une mer "comme un miroir", 4 étant une jolie brise et se traduit par de petites vagues, 10 une tempête qui se reflète par de très grosses lames, un déferlement en rouleaux violents ainsi que de l'écume à la surface de la mer et 12 représente un ouragan avec une mer totalement recouverte d'embruns avec une visibilité nulle.

Les différents types d'anémomètres

Les anémomètres sont principalement scindés en 2 catégories :

Ceux qui mesurent la vitesse du vent :

- l'anémomètre à coupelles autrement appelé anémomètre de Robinson du nom de son créateur. Cet appareil se matérialise sous la forme de 3 coupelles positionnées sur des pales et fonctionnant sur le principe de comptage du nombre de rotations effectuées par les coupelles pour calculer la vitesse du vent. C'est le modèle le plus présent sur le marché. Le point négatif de cet engin est qu'il ne permet pas de mesurer une rafale de courte durée et d'une forte intensité.
- l'anémomètre à hélices : comme son nom l'indique, il possède des hélices qui servent à calculer la vitesse du vent
- l'anémomètre à moulinet aussi appelé anémomètre de Byram ou plus communément, anémomètre à main : il est composé d'un moulinet qui, lors de sa rotation, retranscrit via son écran les données de vitesse du vent.
- l'anémomètre à fil chaud : un courant électrique passant dans un fil de métal permet de chauffer ce dernier. Plus le vent souffle fort et plus il refroidit le fil chaud. Cela entraîne une réduction de la résistance électrique. Les différences de variations sont mesurées par un voltmètre se trouvant au cœur de l'appareil, qui permet également de lire la vitesse du vent.
- l'anémomètre à laser s'appuie sur l'émission d'un faisceau de laser traversant l'anémomètre pour rejoindre l'air. Le vent modifie la trajectoire de ce laser qui est ensuite réintroduit au sein de l'appareil grâce à un système de miroir afin d'être examiné à l'aide d'un détecteur.
- l'anémomètre à ultrason : la vitesse du vent est mesurée selon la durée et la fréquence d'émission et de déplacement de l'onde ultrasonore. L'avantage de cet appareil est de pouvoir mesurer une rafale courte et intense du fait qu'il ne possède pas de pales en rotation.
- l'anémomètre bidirectionnel permet d'étudier et de regrouper des mesures du vent de manière horizontale et verticale.
- l'anémomètre à résonance acoustique : création des années 2000 se basant pour la mesure de vitesse du vent sur des émissions d'ondes au sein d'une cavité.

Ceux qui mesurent la pression et la force du vent :

- l'anémomètre à plaque est couplée à une girouette. Il se matérialise sous la forme d'une plaque sur laquelle le vent vient exercer une force.
- l'anémomètre à tube aussi appelé anémomètre de Dines est composé d'un tube en U dont une extrémité est recourbée de manière horizontale permettant ainsi de faire entrer le vent dans le tube. A l'intérieur de ce dernier, un fluide est présent. Lorsque le vent s'engouffre dans le tube, il crée une pression sur le fluide qui est alors transmise à un manomètre.

Installation

Pour les modèles nécessitant une installation, il est important de choisir le bon emplacement afin d'avoir des résultats optimaux. Pour se faire, il est indispensable de déterminer un endroit sans obstruction habituellement appelé "champs libre". En effet, il faut limiter les obstacles car ces derniers sont susceptibles d'altérer les résultats. Le mieux est de positionner l'appareil sur le toit de la maison ou d'un bâtiment.

Il est primordial que ce dernier soit installé à un niveau minimal de 3 mètres. Néanmoins, plus vous pouvez l'installer haut et meilleurs seront les résultats transmis. La hauteur idéale est de 10 mètres.

L'anémomètre est souvent fixé à un support comme un mât par exemple appelé mât anémométrique. Sur l'objet, il est normalement indiqué s'il faut prendre le Nord ou le Sud comme point de repère pour l'installation. L'anémomètre doit donc être fixé à plat et selon ce point. Il est ensuite possible de le connecter à la station météo. Cet objet est souvent couplé à une girouette afin de connaître la direction du vent.