



Le vent comme énergie

Propulsés jusqu'au XIX^e siècle uniquement par la force du vent et des rames, les voiliers ont su au cours des siècles gagner de la vitesse jusqu'à rivaliser avec les premiers bateaux à vapeur ! Pour cela, les constructeurs des navires ont porté une attention particulière au plan de la voilure et à la forme des voiles.



Un principe simple

Le vent qui souffle dans les voiles propulse le bateau et lui permet de naviguer. Le navigateur règle ses voiles pour atteindre ses objectifs de vitesse ou de direction, et pour maintenir l'équilibre de son bateau en fonction des conditions météorologiques. Les voiles d'un bateau ont des formes différentes, et chacune a un rôle précis. Ce ne sont pas de simples morceaux de toile, elles peuvent être renforcées à certains endroits, dotées de pinces à d'autres... Ce sont les maîtres voiliers qui conçoivent les voiles. Avant de se mettre au travail, ils étudient précisément la structure du bateau et les besoins du navigateur.



Le Belem, peinture de Charles Adam, 1902.



Gros plan sur les voiles du Belem gonflées par le vent.

Qu'est-ce que le vent ?

C'est un déplacement d'air. Sur la Terre, il existe des zones où il y a trop d'air – ce sont des zones de hautes pressions appelées « anticyclones » – et d'autres où il n'y en a pas assez – des zones de basses pressions qu'on appelle « dépressions ». Le rôle du vent est de rétablir l'équilibre entre ces deux zones. Mais ce n'est pas si simple car... la Terre tourne. Le mouvement de la Terre provoque en effet une déviation de l'air : les vents soufflent dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour les hautes pressions et dans le sens des aiguilles d'une montre pour les basses pressions. On appelle ce phénomène la « force de Coriolis », du nom du physicien qui l'a découvert au XVIII^e siècle.

La mâture et la voilure du Belem

Le Belem comporte trois mâts en acier. Les voiles sont fixées sur le mât par des vergues, en bois pour les vergues hautes et en acier pour les basses. Il a 21 voiles pour une surface de 1 100 à 1 200 m², ce qui lui permet d'atteindre une vitesse de croisière de 7 nœuds et de 11 ou 12 nœuds au maximum.





Le vent comme énergie

Les allures

Pour un voilier, l'allure désigne la direction de sa route par rapport à la direction du vent. C'est une donnée très importante ! L'équipage doit régler les voiles en fonction de l'allure, c'est-à-dire en les écartant plus ou moins de l'axe du voilier pour que la pression du vent soit efficace, ou en hissant certaines voiles.

Face au vent

Lorsque le voilier est face au vent, il ne peut pas avancer, on dit qu'il est bout au vent. Il doit s'écarter d'environ 45° de l'axe du vent pour pouvoir progresser. Si le voilier doit prendre une direction face au vent, il devra louvoyer, c'est-à-dire progresser en faisant des zigzags.

Au près

Lorsque le voilier est au plus près du vent (à 45°), les voiles sont presque amenées dans l'axe du bateau pour permettre un écoulement optimal du vent sur la voile. Cette allure fait s'incliner le bateau (il gîte).

Travers ou large

Le vent arrive par le travers du bateau, c'est-à-dire à 90° de l'axe du bateau. Cette allure lui donne de la vitesse. Les voiles sont écartées de l'axe du bateau.

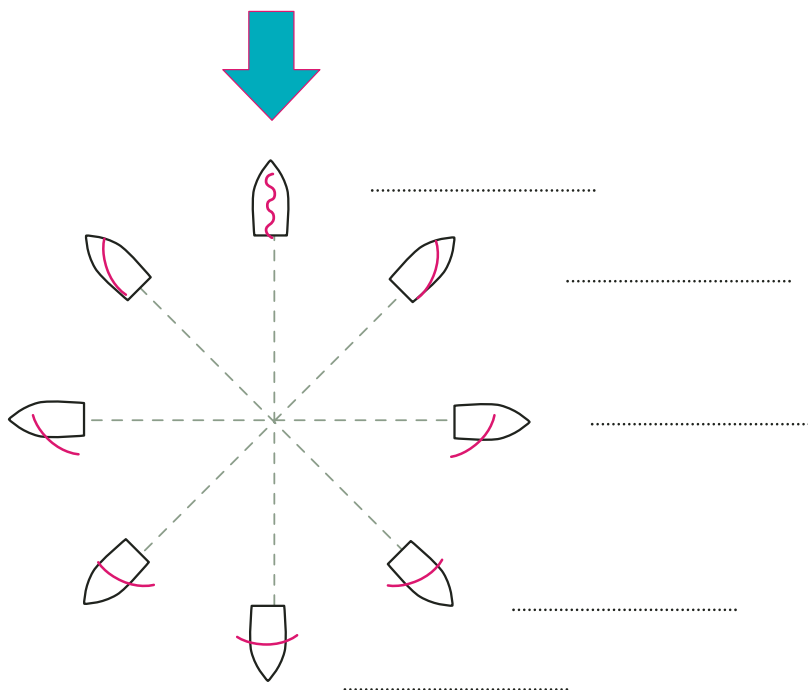
Grand large

À cette allure, le vent provient de 3/4 arrière. Les voiles sont très écartées de l'axe du bateau. Le vent frappe le plan de la voile selon un axe qui se rapproche de la perpendiculaire.

Vent arrière

Le vent provient de l'arrière du voilier. Cette allure n'est pas favorable au voilier, au contraire. En effet, l'écoulement de l'air sur les voiles est très perturbé, et la vitesse du voilier diminue. Le voilier s'incline alternativement de droite à gauche et risque d'empanner.

Direction d'où vient le vent



Exercice

Vérifie si tu as bien compris ces définitions en écrivant le nom des allures sur le croquis.

