



Photo archives Xavier Léoty

Les p'tits bateaux ont-ils des jambes ?

JEAN-LUC ÉLUARD > RÉDACTEUR À CAP SCIENCES | www.curieux.live

Bien sûr que les bateaux à voiles ont des jambes, sinon ils ne pourraient pas aller contre le vent ! Plus sérieusement, il faut savoir que le vent joue un rôle de moins en moins important dans la voile. À l'origine de la navigation, les voiles étaient carrées et fixes, et on ne pouvait naviguer qu'avec le vent dans le dos. Raison pour laquelle la plupart des vaisseaux étaient équipés de rames. Puis vinrent les voiles latines, triangulaires et qui permettent d'avancer peu importe le sens du vent, en se fondant sur le principe de Bernoulli, datant de 1738. En effet, la voile latine

est l'ancêtre de l'aile d'avion : elle fonctionne en créant une dépression qui fait avancer le bateau. La voile doit toujours être perpendiculaire à la direction du vent. Comme elle n'est pas rigide mais bombée, l'air se sépare en deux en la heurtant, et celui qui passe du côté de l'extrados (le côté bombé) parcourt une plus grande distance que celui qui passe dans l'intrados (le côté creux). Cela crée une dépression côté extrados : l'air y est moins dense et, comme la nature a horreur du vide, il « aspire » de l'air supplémentaire et fait avancer le bateau. Cette force n'est pas juste un appoint, elle

peut être trois à quatre fois supérieure à celle exercée par la poussée du vent lui-même. Ainsi, certains voiliers très performants peuvent aller plus vite que la vitesse du vent.

D'un autre côté, en avançant vite, le bateau crée du vent qui s'oppose à lui. Cela engendre une troisième force : le vent apparent, celui que l'on ressent sur le voilier et qui est la combinaison du vent réel et de celui créé par la vitesse. Mine de rien, ce n'est pas innocent : un voilier va plus vite avec un vent de travers (perpendiculaire à la direction du bateau) qu'avec un vent arrière, où le vent créé par la vitesse et le vent réel s'opposent. Tout ceci explique que les voiles en toile seront bientôt dépassées : avec une aile d'avion adaptée aux conditions marines, les bateaux peuvent aller encore plus vite puisqu'il n'y a plus l'inconvénient des voiles qui subissent le vent-vitesse. Quant à savoir quel est l'intérêt de faire de la voile dans un avion, c'est un autre débat !