

Les voiliers : Plus rapides que le vent ?

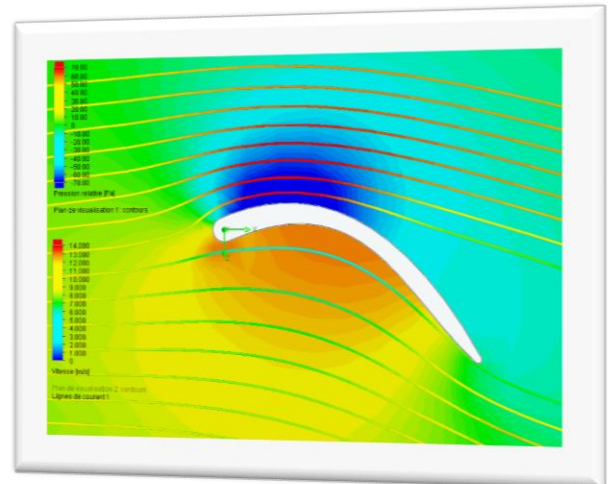
Axel Puig & Quentin Piqueras encadrés par M. Nassiet

Résumé

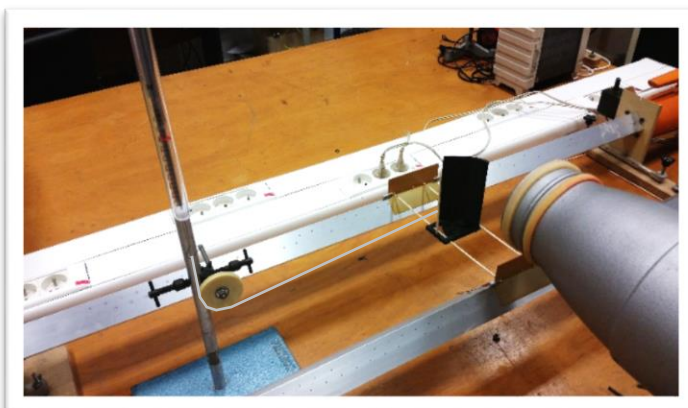
Un voilier peut-il aller plus vite que le vent ? Nous avons souhaité aborder ce sujet de façon **pratique**. On a donc pour cela réalisé une **maquette d'un voilier**. A l'aide de ventilateurs, nous avons essayé de la faire aller plus vite que le vent. Elle nous a permis de comprendre les principaux paramètres influant sur la vitesse du voilier, mais nous n'avons pas réussi à la faire dépasser la vitesse du vent. Nos résultats étant proches de l'objectif, ils nous ont encouragés à améliorer les performances de notre maquette. Pour cela, on a décidé d'orienter notre étude vers la réalisation d'une meilleure voile à l'aide de **simulations de fluides** réalisées sur SolidWorks, qui nous ont permis de découvrir différents phénomènes et de réaliser une voile idéale. On l'a alors **imprimée en 3D** pour l'installer sur une nouvelle maquette sur coussins d'air. On a alors mesuré les performances de notre voile et de notre maquette pour **modéliser mathématiquement** l'évolution théorique de la vitesse du bateau, afin de mettre en place un système de mesure adéquat, en l'occurrence par effet Doppler, afin de vérifier si notre bateau peut bien dépasser la vitesse du vent...



Etude des paramètres influant sur la vitesse du voilier



Simulations pour réaliser une voile « parfaite »



Etude des performances de notre nouvelle voile, et tentative de dépasser la vitesse du vent