



L'aérodynamique, c'est l'action du vent sur un objet !

Le vent peut conduire à des effets négatifs, quand il souffle très fort et qu'il détruit tout ce qui est sur son passage, comme c'est le cas avec les cyclones et autres ouragans.



Mais il y a aussi des effets positifs : on peut transformer l'énergie du vent en électricité avec les éoliennes, ç'est aussi ce qui permet à un voilier de « remonter le vent » ou à un avion de voler !



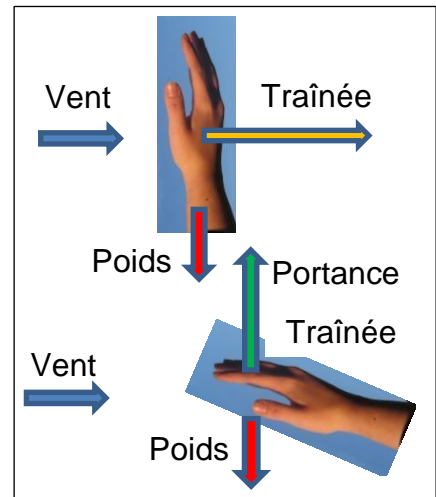
### Approche des notions de traînée et de portance (\*)

Quand vous roulez en voiture, sortez votre main par la fenêtre.

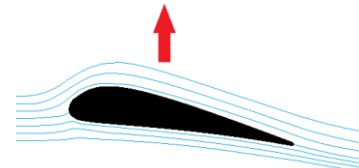
La main, placée perpendiculairement au vent, paume vers l'avant, subit son propre poids qui l'attire vers le bas et est attirée vers l'arrière par une force qu'on appelle la « traînée ».

Si l'on incline la main progressivement, l'effort vers l'arrière est plus faible : La « traînée » a diminué et une nouvelle force opposée au poids, la « portance », est apparue : la main « pèse moins lourd » !

(\*) Réf. Julien Henry (Dassault-Aviation) : « L'avion, comment ça vole ? »



### La main est une bonne représentation de l'aile d'un avion



L'écoulement autour d'une aile se décompose en deux parties. Sur la partie supérieure (« extrados ») l'écoulement est en dépression. Sur la partie inférieure (« intrados »), l'écoulement est en surpression. L'écoulement peut être de nature « laminaire » (régulier) ou « turbulent » (chaotique), le passage de l'un à l'autre s'appelant la « transition ». En proche paroi, les vitesses décroissent, c'est une région qu'on appelle « couche-limite »... qui peut parfois conduire à un « décollement » : les lignes de courant ne suivent alors plus la paroi !

