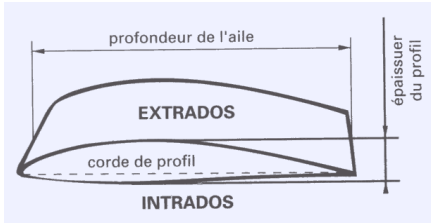


... grâce à leurs ailes !



**Caractéristiques de l'aile :**



- Profil :* Coupe verticale de l'aile
- Corde de profil :* Ligne joignant le bord d'attaque au bord de fuite
- Profondeur :* Longueur de la corde de profil
- Épaisseur :* Distance maximum entre l'extrados et l'intrados

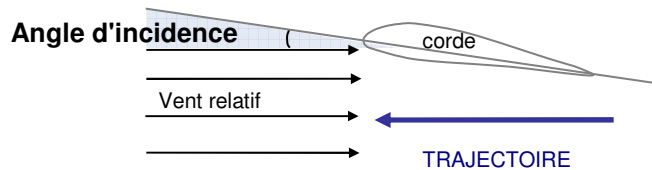
*Envergure :* Distance entre les extrémités des deux ailes

*Allongement* =  $\frac{\text{Envergure}}{\text{Profondeur moyenne}}$

*Surface alaire :* Surface totale de la voilure, y compris celle qui traverse le fuselage.

**L'angle d'incidence**

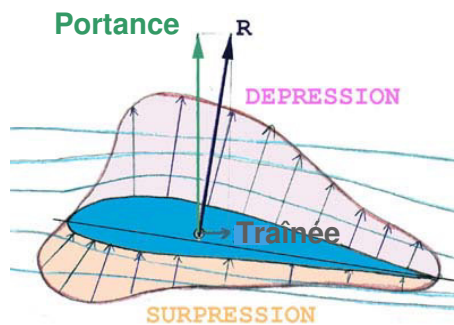
C'est l'angle compris entre la *corde de profil* de l'aile et la trajectoire.



**Les forces aérodynamiques**

Lorsque l'aéronef se déplace, l'air s'accumule sous les ailes et provoque une pression qui va **pousser les ailes vers le haut**. Par ailleurs, un "manque d'air" (dépression) va se produire sur le dessus des ailes. Cette dépression va **aspérer l'aile vers le haut**.

La force ainsi générée par l'écoulement de l'air autour du profil d'aile s'appelle la **résultante aérodynamique (R)**.



La résultante aérodynamique pousse l'aile vers le haut et vers l'arrière en même temps. On peut donc la décomposer en 2 forces :

la **portance**,  
qui "porte" l'avion vers le haut

la **traînée**,  
qui s'oppose au déplacement de l'avion

**portance** =  $\frac{1}{2} \rho S V^2 C_z$

**traînée** =  $\frac{1}{2} \rho S V^2 C_x$

où  $\rho$  est la **masse volumique de l'air**, S la **surface alaire**, V la **vitesse** de l'aéronef, **Cz** et **Cx** des coefficients caractéristiques du profil.