

Initiation à la MécaVol

Cours débutant

Introduction:

Tout d'abord, avant de commencer quoi que ce soit, soyons clair, il faut savoir de quoi on parle :

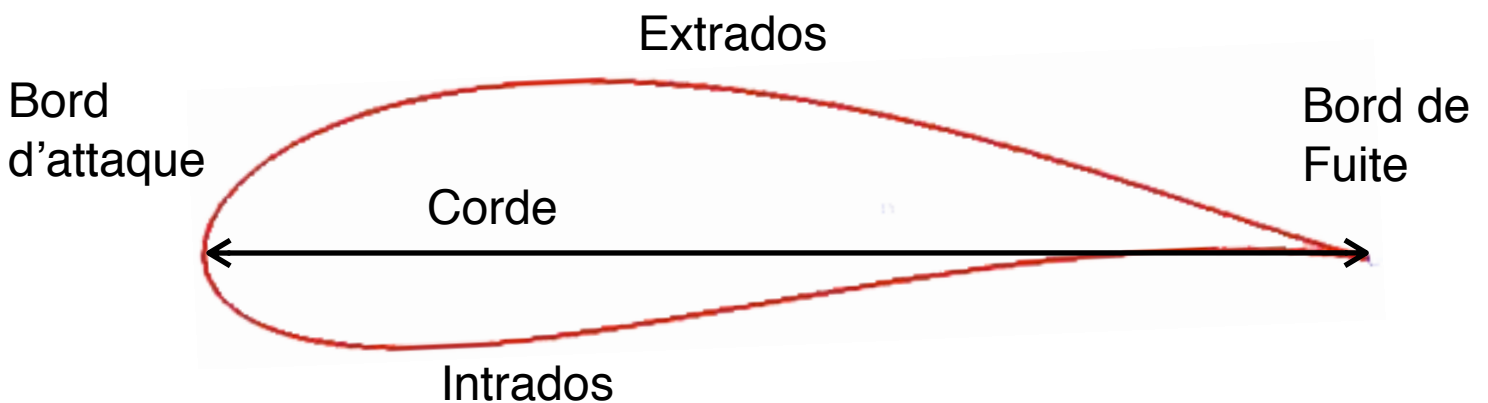
- **Aérodynamique = effet de l'air sur la forme :**

Écoulement d'air, profil, aile, portance et traînées.

- **Mécavol = effet des forces sur la trajectoire**

Transition, mouvements pendulaires, virages, spirale, etc...

Pour commencer, il nous faut une aile, que nous représenterons sous la forme suivante :



C'est la fameuse «forme en aile d'avion», on va plutôt parler de **Profil**, ça fera plus pro .

Au passage, un peu de vocabulaire :

Extrados : Le côté supérieur du profil .

Intrados : Le côté inférieur du profil .

Bord d'attaque : L'avant du profil .

Bord de Fuite : L'arrière du profil .

Corde : Segment passant par le Bord d'attaque et le Bord de fuite.

Sur nos schémas, nous placerons la **Corde** à l'horizontale pour plus de lisibilité !

Les forces qui nous portent:

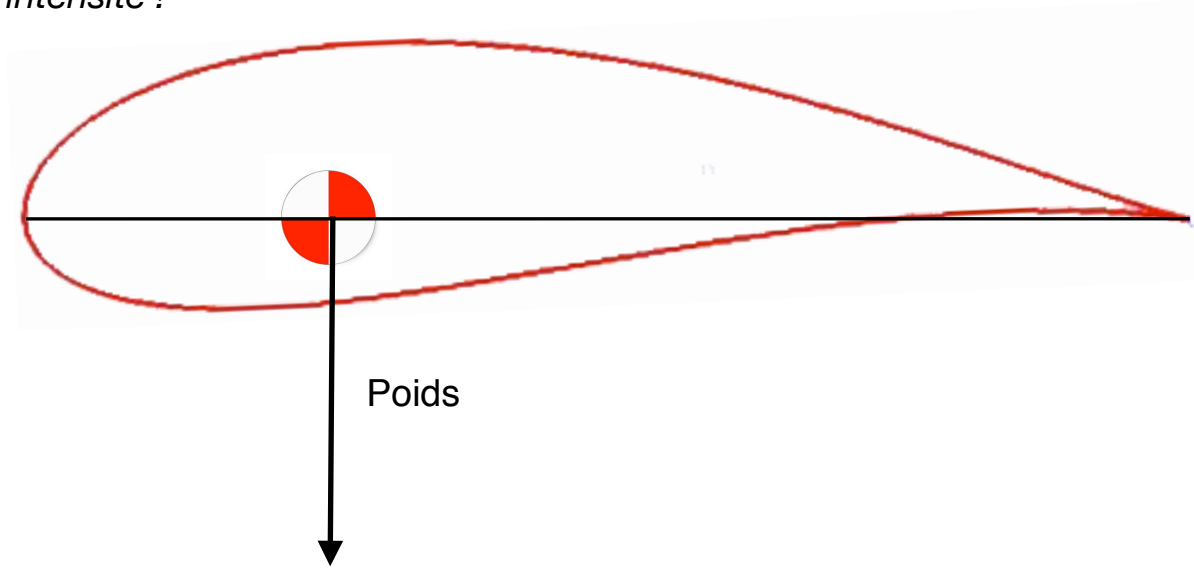
Partons du concept de base,:

comment parvenir à faire voler Mr Patate et ses 80Kg ?

On va l'accrocher sous notre profil, et on va voir ça .

Bien sur pour le dessin, on le représente sous forme de vecteur !

Rappel : Un vecteur représente une force, avec une direction et une intensité !



A partir de maintenant nous allons considérer notre parapente en vol équilibré.

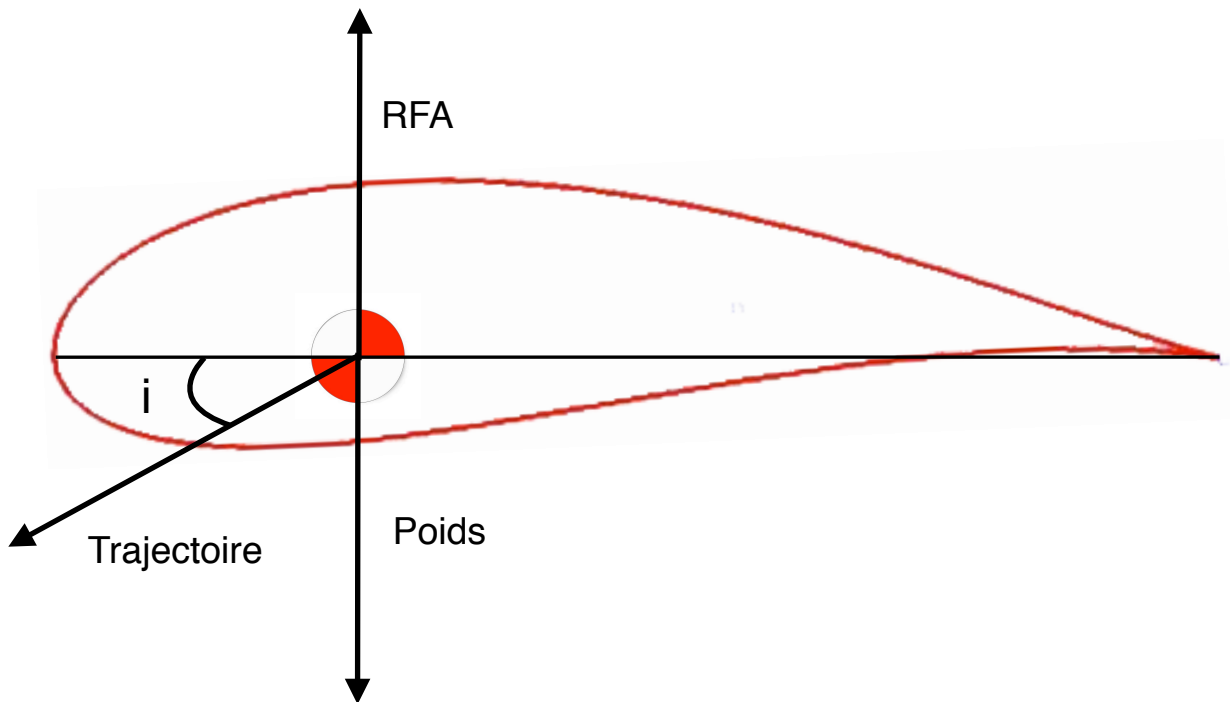
Nous plaçons donc notre **Foyer Aérodynamique** , le point d'équilibre du **profil**. (1/3 avant de la corde)

De là, nous ferons partir :

- Le **Poids**, (*vers le sol*) , qui représente la force de Gravité a laquelle est soumis le pilote,
- La **RFA** ou **Résultante des Forces Aérodynamiques** , qui équilibrera le poids. (*direction et intensité opposés à celui-ci*)
- La **Trajectoire** de vol, représentant l'angle et la vitesse de vol.

L'angle « i » formé entre la **Trajectoire** et la **Corde** du profil est appelé **L'angle d'incidence** du profil.

«Il représente l'angle avec lequel les filets d'air attaquent notre profil. Entre 8° et 10° en fonction des voiles, on va l'exagérer un peu pour y voir plus clair.»



A partir de là, on a un parapente qui vole en avant et vers le bas.

Mais que se cache-t-il réellement derrière cette **Résultante des Forces Aérodynamiques** qui comme son nom l'indique, résulte de plusieurs facteurs:

- Une **Portance**, propre au profil, elle s'appliquera perpendiculairement à la **Trajectoire**.

*« La **Portance** représente le « potentiel de traction » de notre profil, elle varie en fonction de la vitesse et de l'angle d'incidence .*

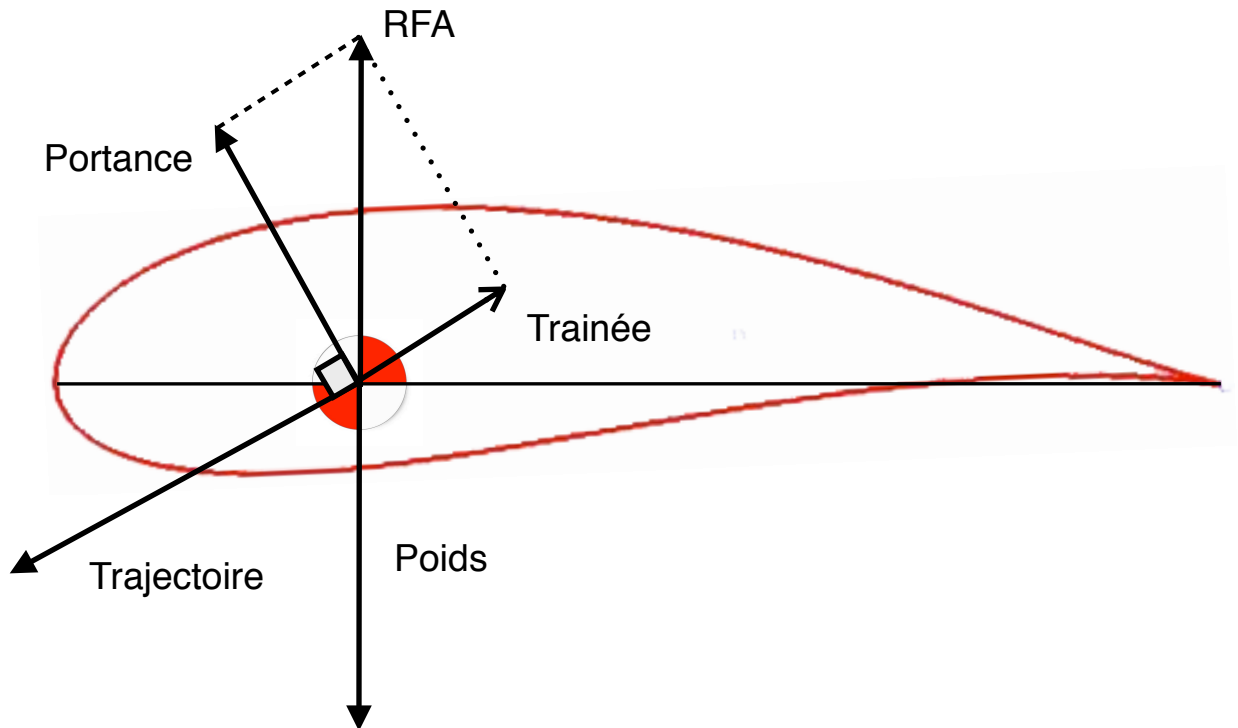
La Portance est propre à chaque profil, par exemple, un Mirage 2000 et un parapente n'auront pas les mêmes profils, tous ces paramètres sont définis en fonction du type de vol prévu ! »

*Pour obtenir son intensité, nous tracerons une droite parallèle à la **Trajectoire**, passant par le sommet de la **RFA**.*

- Une **Trainée** qui représente la force de résistance qu'oppose notre profil à notre masse d'air.

*Sa direction sera donc opposée à la **trajectoire**, et son intensité dépendra de la qualité **Aérodynamique** de notre profil.*

«Pour comprendre ça, il suffit de sortir sa main par la fenêtre de la voiture sur la route, la résistance que vous ressentez, c'est la **Trainée** de votre main, tout simplement!
Elle changera en fonction de la vitesse de la voiture, et de la position de votre main . »



Et nous retrouvons ainsi notre équilibre.

Si on connaît nos **Poids**, **Vitesse** et **Trajectoire** de vol, il sera donc aisé d'en déduire les forces de **Portance** et **Trainée** associée .

Voilà, je vous offre un profil vierge pour faire vos essais !
Essayez de refaire les démarches en changeant les vecteurs **poids** et **vitesse**.

