

Les 4 forces en présence

Le vol se résume à quatre forces fondamentales : la portance, le poids, la poussée et la traînée. Chaque force a sa propre direction, sa force opposée et des facteurs qui influent sur sa puissance.



Le poids

La première des quatre forces exercées sur un ULM est le **poids**.

Le poids d'un objet est la force exercée sur cet objet par la **gravité**. Certains objets dans l'espace, notamment les planètes comme la Terre, exercent une force qui attire des objets vers eux. Dans le cas de la Terre, « vers elle » signifie « vers le sol ».

Tout ULM est soumis au poids. Ce poids est toujours en direction de la Terre, quelle que soit la direction dans laquelle l'ULM va se déplacer.

Il est primordial de connaître le poids d'un ULM avant le décollage.

Un poids trop élevé peut faire en sorte que l'avion vole mal.

Plus l'ULM sera lourd, plus grande sera la vitesses de décollage et plus longue sera la piste.

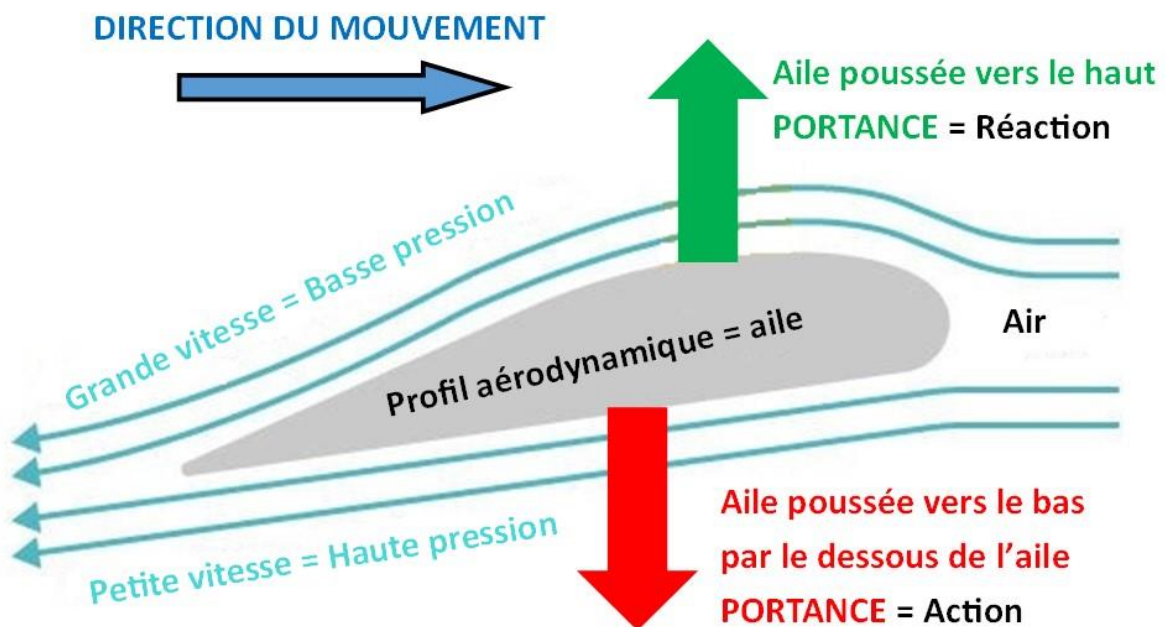
La portance

Si un ULM est tiré vers le bas en direction de la Terre par la gravité et sa propre masse, comment peut-il rester en l'air? La réponse est la deuxième force, la portance.

La **portance** est la force dont un objet a besoin pour vaincre son **poids**.

La portance est une force ascendante exercée par l'air qui se déplace sur une **aile**. Une aile ou une pale, comme celle d'une hélice, d'un rotor ou d'une turbine, vue en coupe transversale, a une forme particulière appelée **profil aérodynamique**.

Lorsqu'une aile se déplace dans l'air, l'air se divise et circule à la fois au-dessus et au-dessous de l'aile. La différence dans le mouvement de l'air au-dessus et au-dessous de l'aile génère la portance. Il y a deux explications aux causes de la portance : la déflexion et les différences de pression.



La traction/poussée

La traction se fait au travers d'**hélices**. Les hélices comportent des pales en rotation qui peuvent se trouver à l'avant ou à l'arrière d'un avion.

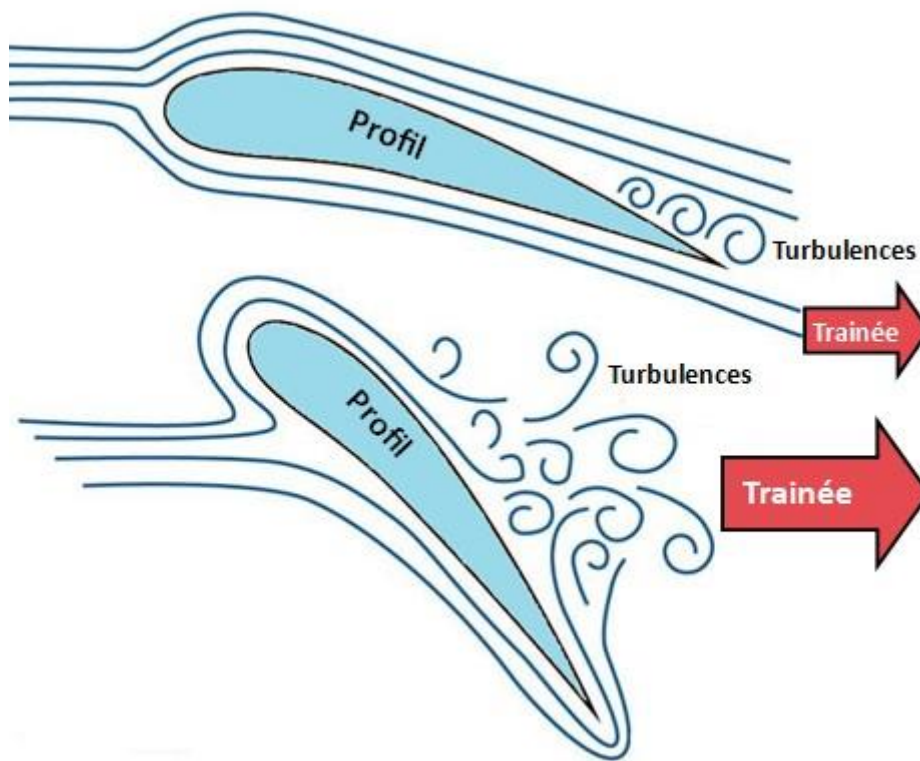
Si elles sont à l'avant, on parle de traction. Si elles sont à l'arrière on parle de poussée.

Chacune des pales d'une hélice a la forme d'un profil aérodynamique. Lorsqu'elles tournent, elles agissent comme des ailes en rotation. En tournant, l'hélice attire l'air lent vers elle et pousse l'air rapide derrière elle. Cela génère une force directement derrière l'hélice (l'action) qui "pousse" l'avion vers l'avant (la réaction).

La manette des gaz permet d'agir sur l'intensité de cette force.

La traînée

La quatrième et dernière force du vol s'appelle la **traînée**. La **résistance de l'air** est un autre terme pour désigner la traînée. Comme d'autres fluides, l'air peut résister, ou essayer d'arrêter le mouvement d'un objet qui le traverse. Cela ressemble au comportement de l'eau lorsque tu essaies de marcher ou de nager à travers elle. Il en va de même pour les avions. L'air résiste au mouvement de l'avion à travers lui. Cette résistance s'oppose à la poussée et ralentit le mouvement vers l'avant.



Il existe deux principaux types de traînée : la **traînée parasite** et la **traînée induite par la portance**.

La **traînée de forme** est une traînée qui est causée par la forme d'un objet se déplaçant dans un fluide.

La **traînée de frottement de surface** se produit lorsqu'un objet se déplace dans un fluide.

L'autre principal type de traînée est la **traînée induite par la portance**. Ce type de traînée est le résultat de la portance. Plus la portance est importante, plus grande est la traînée induite par la portance.

Les 4 forces en présence

Portance



Instagram : @fly_light_aircraft

