



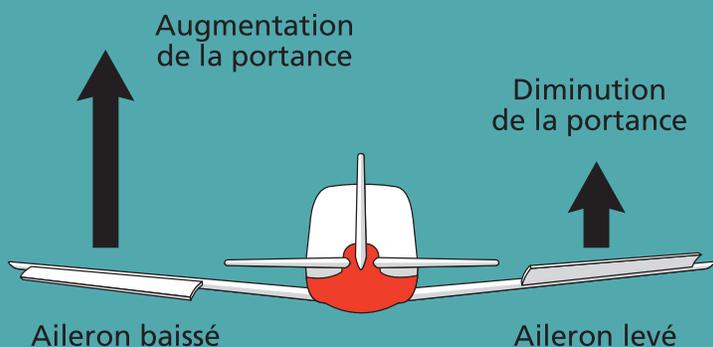
Découvertes

Les FORCES en relation

Le vol d'un avion fait intervenir le poids, la portance, la poussée et la traînée. Ces quatre forces sont en relation constante les unes avec les autres.

LE POIDS : les matériaux

L'un des premiers facteurs à considérer dans la conception d'un avion est le poids de l'appareil. Plus le poids de l'avion est élevé, plus la portance doit être grande. Les matériaux sélectionnés au moment de la construction de l'avion ont pour objectif de réduire le poids de l'avion tout en gardant un fuselage solide et une grande résistance à la corrosion.



LA PORTANCE : les pistes et les ailerons

Pour contrer la force exercée par le poids des gros avions et augmenter la portance de ces avions, la longueur des pistes de décollage doit varier. En effet, un avion doit rouler sur la piste aussi longtemps qu'il le faut pour avoir la portance nécessaire au décollage. Elle peut aussi être modifiée en changeant la forme des ailes; par exemple, le pilote augmente la portance de l'avion en baissant les ailerons et diminue la portance de l'avion en levant les ailerons.

Un petit avion de tourisme nécessite en moyenne 200 m de piste au décollage, tandis que les plus gros avions de ligne à 500 passagers peuvent rouler sur presque 3 km de piste avant de décoller!

LA POUSSÉE : les moteurs

Pour propulser et pousser un avion vers l'avant, celui-ci doit être muni d'un moteur à carburant. Le pilote augmente ou diminue le carburant pour modifier la poussée de l'avion et acquérir ainsi la portance nécessaire au vol. Le moteur à hélices est encore idéal pour les courts trajets ne nécessitant pas de grandes vitesses de croisière. Le moteur à réaction est conçu pour produire une très grande poussée en éjectant violemment vers l'arrière une grande quantité de gaz chaud. Par conséquent, les avions dotés d'un moteur à réaction sont beaucoup plus rapides et consomment plus de carburant!

Moteurs à hélices



Moteurs à réaction



LA TRAÎNÉE : l'aérodynamisme

Pour minimiser la traînée d'un avion, son profil doit être de forme aérodynamique. Une surface lisse et arrondie réduit donc la traînée. Pendant un vol, la traînée peut changer selon la résistance de l'air; le pilote doit alors modifier la poussée en conséquence.