

Comment volent les avions ?

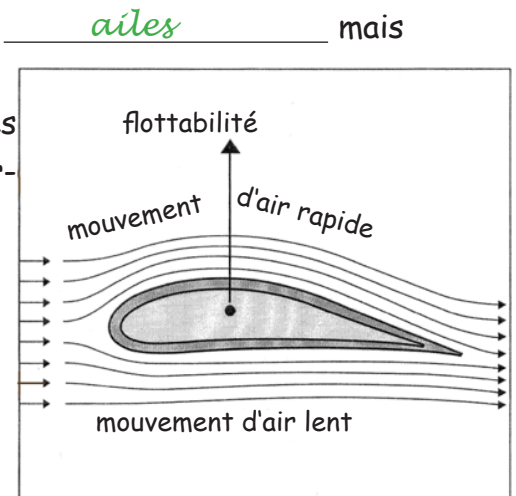
Une montgolfière décolle car l'air chaud est plus léger que l'air froid. Par contre, cet effet ne porte pas pour les avions. Qu'est-ce qui fait alors que l'avion „flotte” dans l'air ?



Complète avec les mots suivants :
surface portante, air, ailes

Qu'un avion puisse voler, cela a bien sûr un rapport avec les _____ *ailes* _____ mais aussi avec l' _____ *air* _____, qui circule autour de lui. Ce qui permet à l'avion de décoller et de le maintenir dans les air, sont les différentes pressions sur et sous les surfaces portantes.

Voilà à quoi ressemble la coupe transversale d'une surface portante



L'aile inférieure est **presque droite**, alors que la partie supérieure est **bombée**.

-> Sur la partie supérieure, l'air doit circuler plus rapidement sur une plus grande surface - elle crée une aspiration.

-> Au contraire, sur la partie inférieure qui est plus courte, l'air circule plus lentement - elle crée une pression.

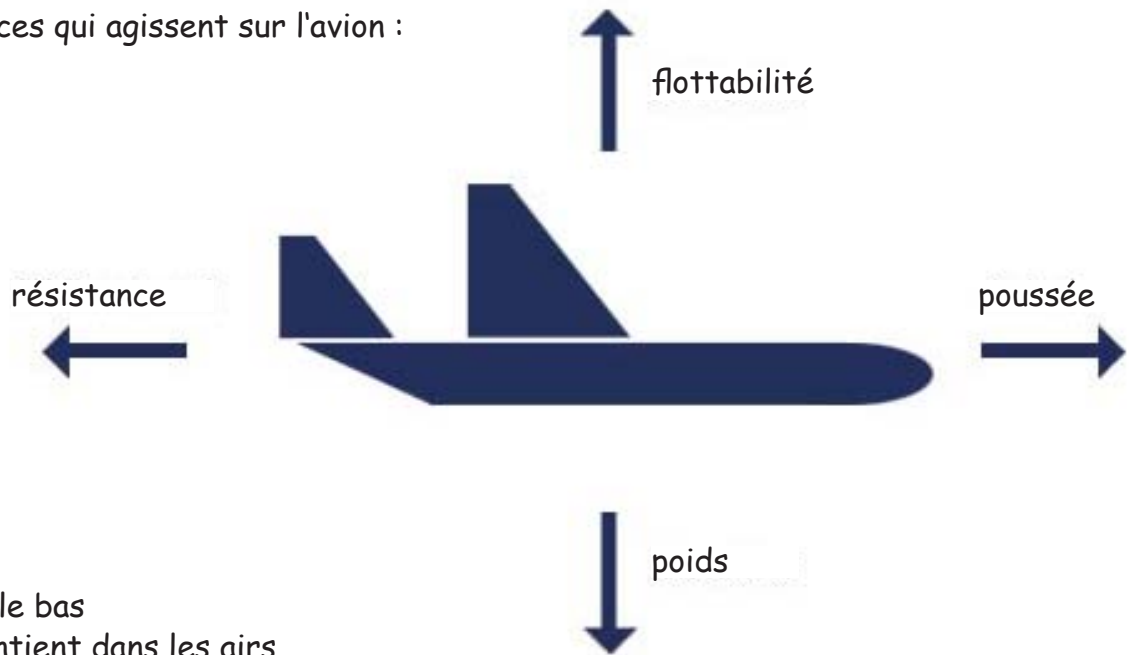
La pression est plus faible au-dessus que en-dessous - il se crée donc une flottabilité. Cette flottabilité devient plus accrue par un léger tangage de l'aile. Sans air et sans mouvement, un avion n'a pas de flottabilité.

L'effet de la flottabilité est également à observer dans la vie courante. Par ex. tu tends ta main par la fenêtre ouverte de la voiture (celle-ci roule à vitesse rapide), tu peux ressentir qu'elle est attirée et poussée vers le haut.

Recherche les mots suivants dans le tableau :
FLOTTABILITE - PRESSION - ASPIRATION - AIR

S	A	S	P	I	R	A	T	I	O	N	G	A
K	C	P	R	E	S	S	I	O	N	I	N	I
D	W	O	D	B	V	I	S	R	R	Z	A	R
F	L	O	T	T	A	B	I	L	I	T	E	F

Les 4 principales forces qui agissent sur l'avion :



1. Le poids tire vers le bas
2. La flottabilité maintient dans les airs
3. La poussée (généralement produite par les hélices ou les moteurs) propulse l'avion vers l'avant
4. La résistance le freine

-> Si la flottabilité est plus grande que la force du poids, l'avion va vers le haut - il vole !

Otto Lilienthal, né le 23 mai 1848 à Anklam et mort le 10 août 1896 à Berlin, était un pionnier allemand de l'aéronautique.

Dès les premiers vols des frères Montgolfier, l'aéronautique s'est orientée dans deux directions : les plus légers et les plus lourds que l'air. Cette dernière voie fut explorée avec beaucoup de rigueur par Otto Lilienthal qui reste pour la plupart des vélivoles du monde le premier d'entre eux.

Il effectua entre 1891 et 1896 deux mille vols planés attestés depuis une colline artificielle à proximité de Berlin. Il construisit 16 machines, à faible allongement, qui étaient plus proches des deltaplanes pendulaires de notre époque que du planeur de performance. La voilure des planeurs était réalisée à partir d'une structure en bois de saule entoilée de coton. La surface portante variait de 10 à 20 m². En se lançant du haut d'une colline haute d'environ vingt mètres, il pouvait planer jusqu'à 300 mètres dans les meilleures conditions. Le contrôle de la machine se faisait par des déplacements du corps comme pour les deltaplanes pendulaires contemporains.

Sous l'effet d'une rafale, il fit une chute fatale le 9 août 1896; il déclara avant sa mort « des sacrifices doivent être faits »; il était sur le point d'adapter un moteur à son planeur

