

Aéromodélisme - Avion

Steve Prud'Homme, Escadron 518 Rosemont

00.00.01 20230114

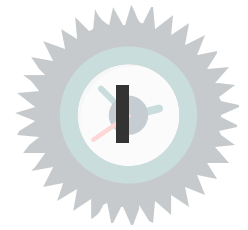


Activité aérospatiale

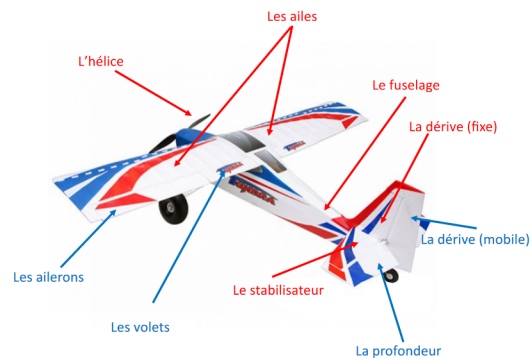
Table des matières

I - Aeromodlisme Avion	3
1. 2.1.1 La structure et les commandes de vol	3
2. 2.1.2 Les forces en présences	3
3. 2.1.3 Équilibre des forces	4
4. Hélice	5
5. 2.1.4 Le centre de gravité (CG)	5

Aeromodlisme Avion

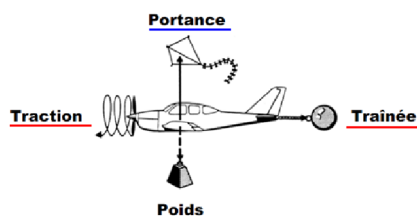


1. 2.1.1 La structure et les commandes de vol



La structure et les commandes de vol

2. 2.1.2 Les forces en présences



Forces en présences

La portance



Définition

Pour simplifier la chose, c'est l'aspiration sur le dessus de l'aile qui tire l'avion vers le haut

Le poids



Définition

Poids de l'avion multiplié par les G (facteur de charge)

Exemple de poids



Exemple

Un avion de 10kg a 1G pèse 10kgs. Ce même avion soumis a facteur de charge de 2 G positifs (en tirant sur la profondeur) pèsera alors 20 Kg.

Exemple contraire



Exemple

Avec -2G en piquant l'avion pèsera 0 Kg.

La traction**Définition**

Aspiration que crée l'hélice et qui tire l'avion vers l'avant.

La trainée**Définition**

Force qui tire l'avion en arrière.

Exemple de la traînée**Exemple**

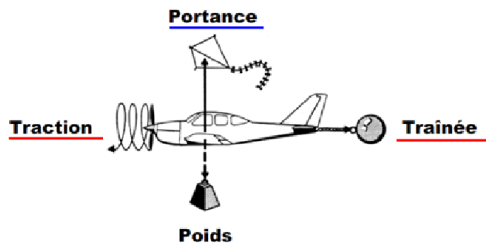
Lorsque vous sortez la main par la fenêtre de la voiture en roulant et qui tire votre main en arrière

3. 2.1.3 Équilibre des forces**Vol en palier****Définition**

Avion en vol, à vitesse et à altitude constante.

**Remarque**

Toutes les forces sont exactement équilibrées et égales

**Remarque**

La force de portance est l'opposée de celle du poids et la force de traction, est l'opposé de celle de la trainée

Forces en présences

**Exemple**

En pratique, la force d'aspiration de notre avion qui pèse 10 kg sera de -10 kg au-dessus des ailes. Si la force de traînée est de 5 kg, l'hélice produira alors une force de traction de -5 kg.

Si la capacité à voler de l'avion (portabce) augmente alors que son poids reste inchangé, il va monter. Si la force produite par l'hélice (traction) diminue et que la résistance à l'air reste constante, l'avion va ralentir.

La résistance à l'air (trainée) varie principalement en fonction de la vitesse de l'avion et de la surface présentant une résistance à l'air. Lorsque l'on utilise un gouvernail, la surface présentant une résistance à l'air augmente, entraînant ainsi une augmentation de la résistance à l'air (trainée).

La force de traction dépend du nombre de tours de l'hélice, de son diamètre et de son pas.

La capacité à voler (portance) dépend du profil de l'aile (volets sortis ou non), de la vitesse de l'air qui circule autour de l'aile et de l'angle d'attaque de celle-ci.

Le poids varie en fonction du carburant consommé en vol, mais surtout en fonction du facteur de charge, c'est-à-dire les accélérations (traduite en G) positives ou négatives.

4. Hélice



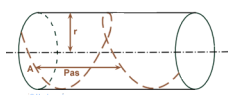
Avion modèle réduit

L'hélice est un composant qui convertit la puissance de rotation du moteur en force de propulsion pour faire avancer l'avion.

Elle est caractérisée par ses dimensions, exprimées en pouces, comme par exemple une hélice de 10x6 qui a un diamètre de 10 pouces et un pas de 6 pouces.

Il est important de noter que plusieurs hélices peuvent être montées sur un même moteur, le choix dépendra principalement du type de vol et de l'avion.

On peut ajuster la performance en modifiant le rapport entre le diamètre et le pas de l'hélice.



Hélice pas géométrique

Le fabricant du moteur fournit une plage de tailles d'hélice compatible pour son moteur.

Un pas plus grand et un diamètre plus petit augmentera la vitesse de l'avion mais diminuera le couple à basse vitesse. Inversement, un grand diamètre avec un faible pas augmentera le couple mais diminuera la vitesse de pointe.

5. 2.1.4 Le centre de gravité (CG)

Centre de gravité (CG).



Avion avec centre de gravité (CG)

Le point d'équilibre de votre avion est appelé centre de gravité (CG).

Trouver le centre de gravité (CG)



Si vous soulevez l'avion précisément à cet endroit, la répartition du poids entre l'avant et l'arrière sera équilibrée.

La position précise du CG est généralement indiquée dans le manuel de l'avion, sinon vous pouvez la trouver sur les forums.

Remarque sur la notice du centre de gravité (CG) dans le manuel de l'avion



La notice donne généralement un CG conservateur plutôt avant, mais une fois que vous êtes à l'aise avec cela, vous pouvez le reculer légèrement pour rendre l'avion plus joueur.

Ajuster le centre de gravité (CG)



Vous pouvez ajuster le CG en ajoutant du poids à la tête ou à la queue de l'avion.

Un centre de gravité (CG) mal ajusté



Un CG trop avant rendra l'avion plus facile à manœuvrer, mais il atterrira plus rapidement. Un CG trop arrière est beaucoup plus dangereux, rendant l'avion instable et difficile à manœuvrer, avec un décrochage plus violent.

Effectuer un test de centrage



Des tests de centrage doivent être effectués en vol avec des procédures spécifiques, qui seront apprises lors de la formation.