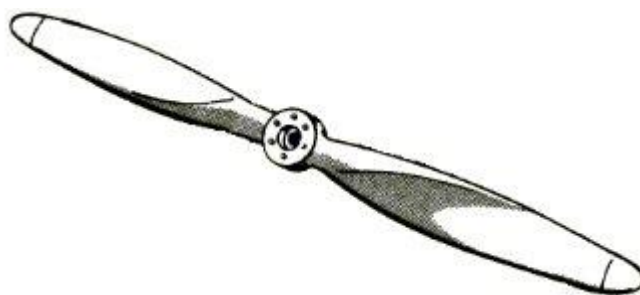


L'hélice



L'hélice peut sembler être un accessoire simple , or c'est l'un des éléments le plus difficile à choisir . Elle se distingue par quatre éléments caractéristiques :

- son diamètre ,
- son pas ,
- sa masse et
- sa forme .

Sa taille est le plus souvent exprimée en pouce .

Exemple : une **APC 12 x 8** fait donc référence à **12 pouces de diamètre** pour **8 pouces de pas** .

Quel est le rôle de l'hélice ?

De par ses qualités aérodynamiques , l'hélice transforme le couple fourni par le moteur en une force assurant le déplacement de l'avion dans l'air .

Quel est le principe de l'hélice ?

Une hélice est composée d'au moins deux pales réunies par un moyeu , lui même solidaire de l'arbre moteur . Chaque pale , vue en coupe , présente de très évidentes similitudes avec une aile d'avion (bord d'attaque , bord de fuite , profil ...) .

Pourquoi l'hélice est elle vrillée ?

La forme vrillée de la pale s'explique par la différence de vitesse qui existe entre son extrémité et sa base . Afin d'obtenir une force de traction sur toute sa longueur , un "angle d'attaque" important est nécessaire là ou la vitesse est faible (pied de pale) , et un « angle d'attaque » faible là où la vitesse est forte (bout de pale) .

Le calage des pales d'une hélice sera adapté à la vitesse de vol .

Qu'est ce que le pas ?

C'est l'angle de calage de l'hélice .

Comme pour une aile , si l'angle d'attaque (angle d'incidence) est trop important , il y a

risque de décrochage (l'angle d'attaque d'une pale d'hélice dépend du pas et de la vitesse de l'avion) .

Comme pour une aile , si l'angle d'attaque est trop peu important , la portance (pour une aile) , ou la traction (pour une pale d'hélice) disparaît .

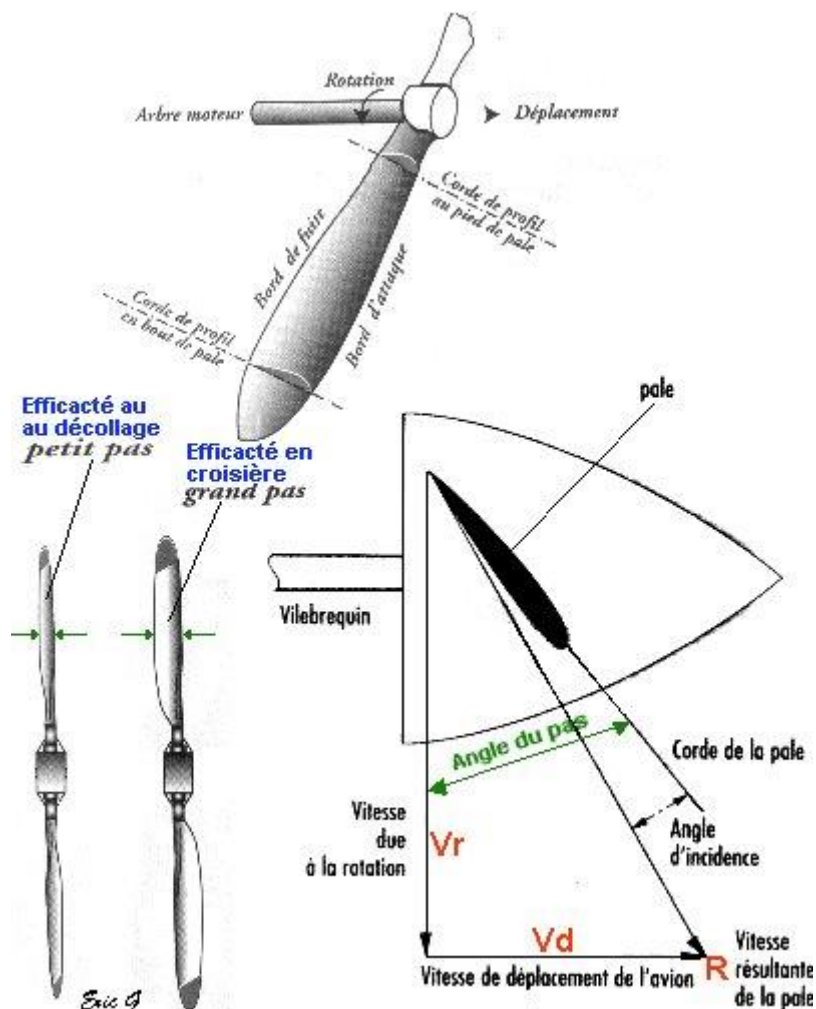
Plus l'hélice tourne vite , plus elle « tire » et plus l'avion accélère . Mais il y a une limite : la diminution de l'angle du pas .

Quels sont les bénéfices avec un petit Pas ?

Il apporte de meilleures performances au décollage , en montée , et aide à ralentir l'avion : les hélices à petit pas sont à utiliser pour voler lentement .

Quels sont les bénéfices avec un grand Pas ?

Il apporte de meilleures performances en croisière : les hélices à pas important sont destinées au vol rapide .



Il existe 2 types de pas

- **le pas fixe** : Le rendement n'est correct qu'à une vitesse donnée . Le moteur subit des sous régimes et des sur régimes . La solution généralement adoptée consiste à caler l'hélice en utilisation intermédiaire .
- **le pas variable** : Le rendement est correct sur toute la plage des vitesses de vol . Aucune surcharge ou sous charge du moteur .

Un dernier point en ce qui concerne l'hélice , c'est son équilibrage . Même neuve , une hélice a besoin d'être équilibrée car les vibrations que le déséquilibre engendre vont mener la vie dure aux roulements du moteur , aux éléments de la radio et à la cellule . Plus le diamètre d'une hélice est grand et plus le problème s'aggrave .

Choix du diamètre/pas

- plus **le diamètre** de l'hélice augmente et plus il y a de la traction .
- plus **le diamètre** de l'hélice diminue et plus il y a de la vitesse .
- plus **le pas** augmente et plus il y a de la vitesse .
- plus **le pas** diminue et plus il y a de la traction .

Bien évidemment , le diamètre et le pas se juge de façon cohérente . Si vous augmentez le diamètre , il ne faut pas changer le pas sinon vous allez tirer à fond sur la batterie . Si vous diminuez le diamètre et le pas , vous vous retrouver avec un ventilateur qui ne va presque pas faire bouger l'avion.

Exemple de différence entre une 12 x 8 et une 12 x 6

Passer de 12 x 8 à 12 x 6 , c'est diminuer la consommation , augmenter la traction et diminuer la vitesse .

- Conserver le diamètre (par ex. une 12 x 6 et non une 12 x 8) , c'est augmenter les rpm (les tours / minute du moteur) par une hélice moins puissante .
- Augmenter les rpm pour un moteur en conservant son alimentation , c'est diminuer sa puissance absorbée donc sa consommation .
- Augmenter les rpm en conservant le diamètre c'est augmenter la traction .