

Programme

MANIA 2

Utilisation du moteur et compensation

Objectifs

- Contrer les effets moteur et utiliser le compensateur.
- Associer une puissance aux assiettes de palier, montée et descente.

Exercices en vol

Vérifications instrumentales en virage au sol lors du roulage

Check-list après décollage/montée

Variations de puissance en contrant les effets moteur

Utilisation du compensateur

Pilotage de l'assiette de croisière en associant une puissance

Pilotage de l'assiette de montée en associant une puissance

Pilotage de l'assiette de descente en associant une puissance

MANIA 2 Cours Good Pilot

Utilisation du moteur et compensation

1. Vérifications instrumentales en virage au sol lors du roulage

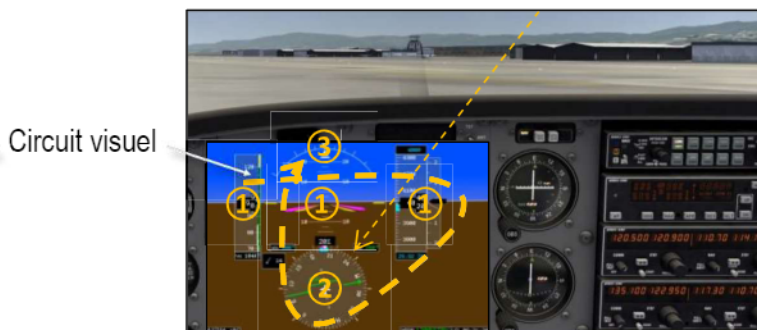
Lors du roulage, assurez-vous du bon fonctionnement de vos instruments. Cette vérification doit s'effectuer lorsque vous avez quitté le parking et dans un espace dégagé car vous aurez le regard à l'intérieur.

En contrôlant vos instruments, assurez-vous qu'ils indiquent une information cohérente.

Exemple des vérifications durant un virage à droite au sol :



- ① « Badin (ou anémomètre), horizon, altimètre, variomètre : **stables** ;
- ② les caps **augmentent** ;
- ③ aiguille à droite bille à gauche. »



2. Actions de mémoire avant décollage

Dès que vous avez obtenu la clairance d'alignement et de décollage, limitez votre temps de présence sur la piste. Les actions avant décollage sont effectuées de mémoire via un moyen mnémotechnique : **CC**.

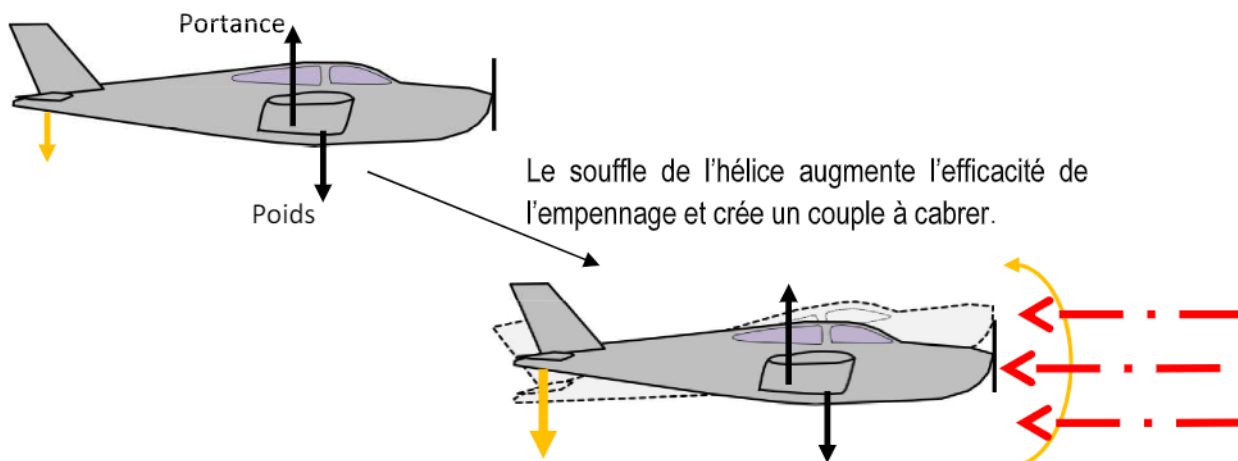
- Cap..... vérifié au cap de piste
- Chrono/heure..... top/notée

3. Effets moteur

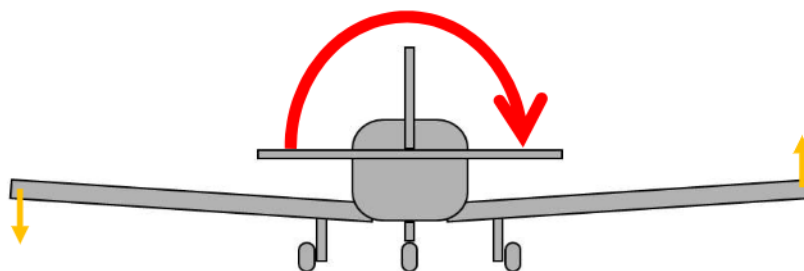
Chaque changement de puissance provoque des effets sur les trois axes (tangage, roulis, lacet).

Exemple des effets moteur lors d'augmentation de puissance : « ➡ »

● Couple cabreur/piqueur :

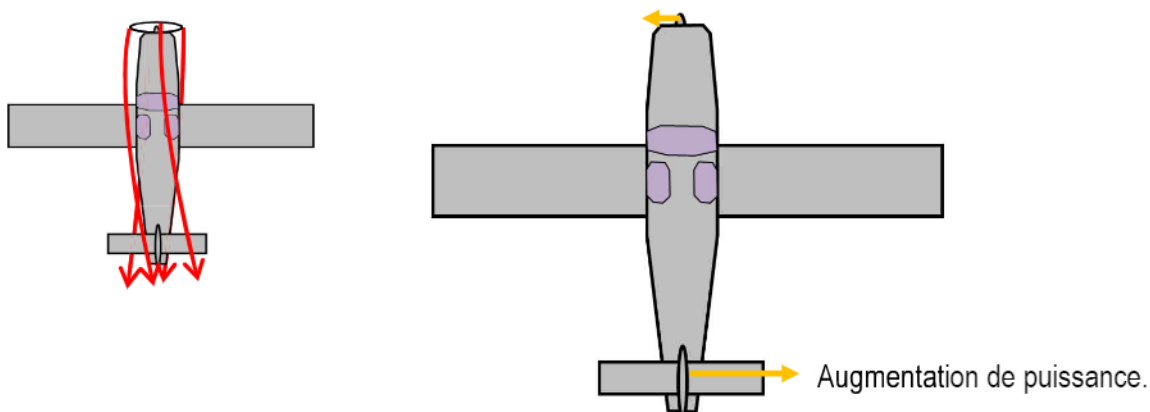


- **Renversement :**



Comme une perceuse dans un mur prendrait appui sur votre poignet, le moteur prend appui sur l'avion.

- **Souffle hélicoïdal :**



Ces effets sont d'autant plus significatifs que **le changement de régime est important et que la vitesse est faible**. C'est par exemple le cas lors du décollage (souffle hélicoïdal prononcé).

Pour résumer, lors d'une mise en puissance, l'avion :

- **Cabre (tangage).**
- **Incline à gauche (roulis).**
- **Glisse à gauche (lacet).**

Pour la minorité des avions qui ont l'hélice qui tourne dans l'autre sens c'est différent.

4. Hélice à pas variable (si applicable)

À l'inverse d'une hélice à calage fixe une hélice « à pas variable » permet de faire varier l'angle de calage des pales de l'hélice en vol et au sol. La manette de commande de l'hélice permet de **choisir un régime fixe** qui sera régulé mécaniquement par une action sur le calage des pales de l'hélice.

Les différents réglages du régime de l'hélice permettent **d'optimiser le rendement de l'hélice sur une plus grande plage de vitesse**. Par exemple la position plein petit pas (PPP/MAX RPM) est utilisée pour les phases de vol où l'avion a besoin de bonnes performances en montée mais pas nécessairement en vitesse (ex. : décollage).

Si votre avion est équipé d'une manette hélice, vous devez respecter cet ordre précis dans l'utilisation de la manette de puissance et de régime :

- Réduction de puissance et de régime : ① Réduire la puissance, ② Réduire le régime (ex. : en montée, en croisière)
- Augmentation de puissance et de régime : ① Augmenter le régime, ② Augmenter la puissance (ex. : en remise de gaz)

Exemple de manettes hélice qui commandent le pas :



5. Associer une puissance à une assiette

Chaque changement de régime de vol s'effectue dans cet ordre :

- ① Assiette ② Puissance ③ Stabilisation ④ Compensation.

- ① Assiette : pilotez l'assiette vers la position associée au régime de vol désiré.
- ② Puissance : affichez la puissance associée au régime de vol.
- ③ Stabilisation : stabilisez la position de l'assiette.
- ④ Compensation : compensez pour annuler l'effort. Attention à ne pas piloter avec le compensateur !

TECHNIQUE DE PILOTAGE - Changement de régime de vol

- Quel que soit le changement de régime de vol, respectez toujours cet ordre **assiette puis puissance** (ex. : croisière vers montée, remise de gaz, etc.).

Exemples d'assiettes et de puissances associées à un régime de vol (consultez votre *Manuel de vol*)

Régime de vol	Assiette (valeur approximative)	Puissance (DR400-120, tr/min)	Puissance (Aquila - Rotax pas variable)		Puissance (Lionceau - Rotax, tr/min)
			Pa	Régime	
MONTÉE	+6	Pleins Gaz	25	2 200	Plein Gaz
CROISIÈRE	0	2 500	25	2 000	5000
DESCENTE VITESSE CROISIÈRE	-3	≈ 2 100	≈ 20	2 000	≈ 4 300

Chaque régime de vol nécessite une compensation différente.

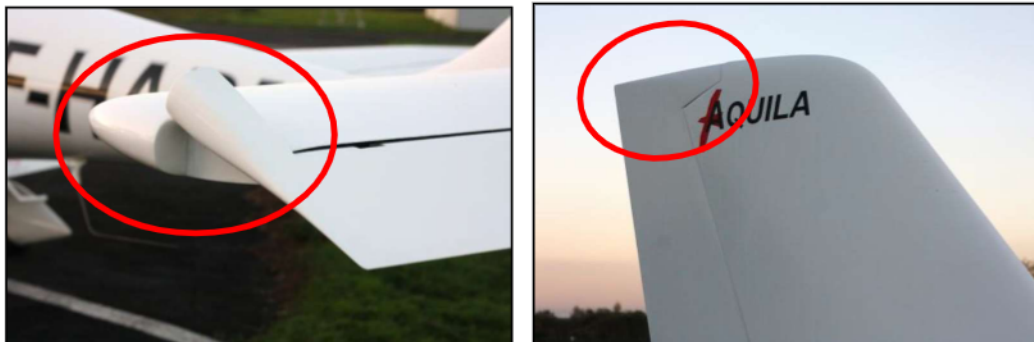
6. Définition du compensateur

Le **compensateur** (ou *trim* en anglais) est un système aérodynamique ou mécanique qui permet, en fonction de son modèle, de diminuer les efforts aux commandes durant les évolutions ou d'annuler l'effort aux commandes pour maintenir une position permettant l'équilibre de l'avion.

Les Compensateurs d'évolution

Ils ont pour rôle de **réduire les efforts** du pilote durant **les évolutions** de l'avion autour de son centre de gravité. Leur action est transparente pour le pilote.

Exemple d'un type de compensateur d'évolution : **la corne débordante**.



Les Compensateurs de régime

Ils ont pour rôle **d'annuler l'effort** présent dans les commandes lors des **phases de vol stabilisé**. Ces organes sont pilotés par le pilote.

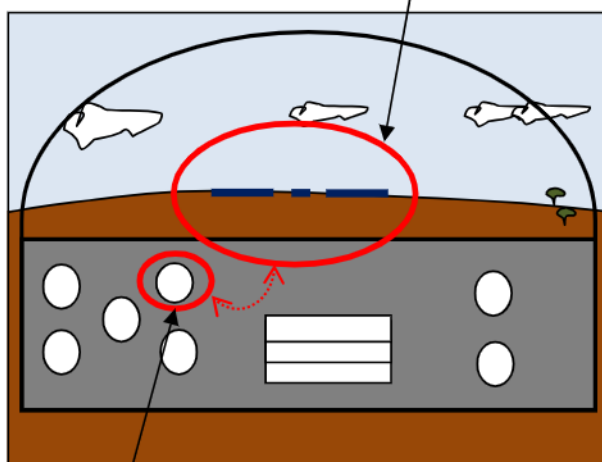
Exemple d'un compensateur de régime :



7. Circuit visuel cabine

Le circuit visuel permet de contrôler l'indication d'un instrument choisi.

90 % du temps, regardez dehors (le repère pare-brise)

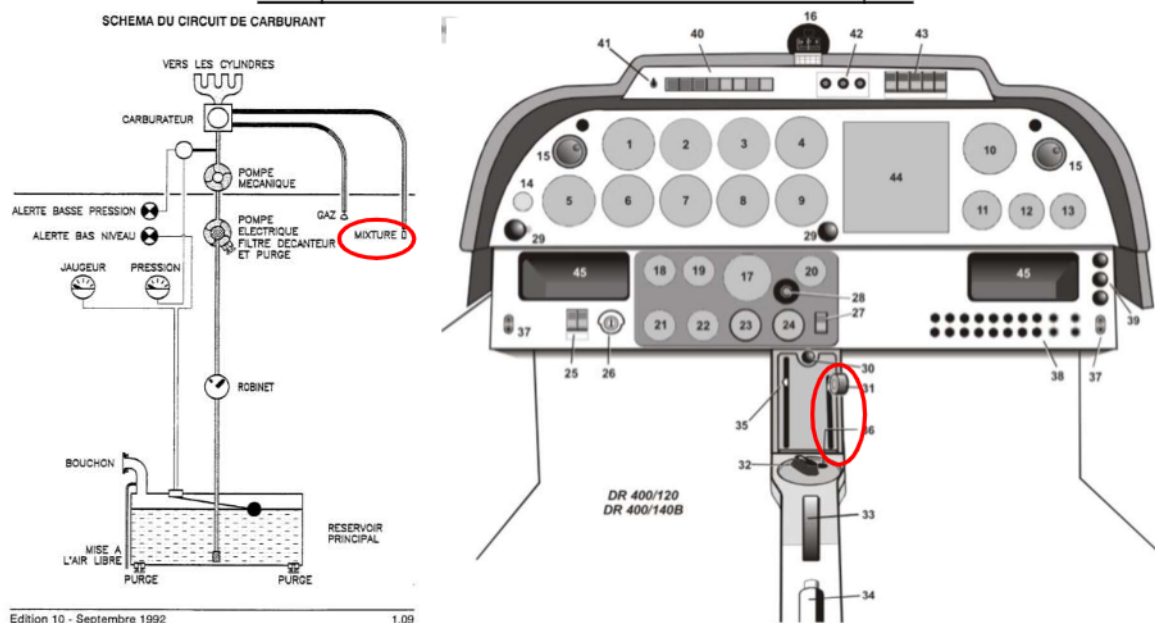


10 % du temps, il faut regarder l'instrument choisi. Il s'agit en fait d'un rapide regard sur l'instrument sans s'attarder sur le tableau de bord

8. Recherches personnelles avant le vol

- **Check-list après décollage/montée** – Apprenez la check-list montée/après décollage de votre ATO/DTO ou à défaut du *Manuel de vol*.
- **Fonctionnement et rôle de la mixture/commande de richesse** – Recherchez des informations sur le fonctionnement et le rôle (divers documents et/ou internet), votre instructeur vous expliquera le reste lors du briefing.

Exemple du *Manuel de vol* du DR400/120 section Description



COPYRIGHT CEAPR-TOUS DROITS DE COPIE/REPRODUCTION RÉSERVÉS