

ALIGNEMENT DÉCOLLAGE

Lecture avant vol Manuel ou E-learning

- Décollage
- Performance au décollage

OBJECTIF

S'aligner,
Maintenir une trajectoire d'accélération rectiligne,
Provoquer le décollage.
Stabiliser l'assiette de montée.

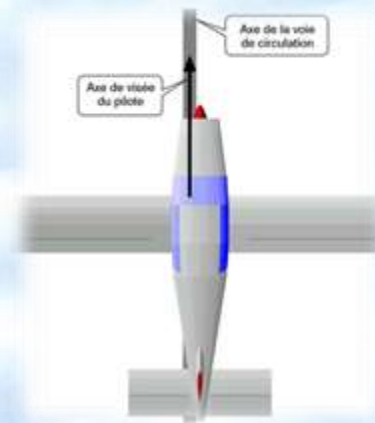
Préparation

Pour le roulage à basse vitesse se reporter à leçon "mise en œuvre, roulage et vol d'accoutumance".
Pour les couples générés par la rotation de l'hélice, se reporter à la leçon "Utilisation du moteur et du compensateur".

ALIGNEMENT SUR LA PISTE

Il importe que l'avion et la roue avant soient parfaitement alignés sur la piste avant le décollage.

Attention à l'erreur de parallaxe car le pilote est assis à gauche de l'axe longitudinal de l'avion.



PARAMÈTRES DE DÉCOLLAGE ET DE MONTÉE INITIALESUR LA PISTE

ACCÉLÉRATION



Une puissance affichée.
Une vitesse attendue.



Vérifier et Annoncer :

- Puissance dans le vert
- Badin actif
- Pas d'alarme.



Préparation

DÉCOLLAGE



Une assiette affichée
à la vitesse de rotation.



MONTEE INITIALE



- Une assiette maintenue,
- Une vitesse attendue.

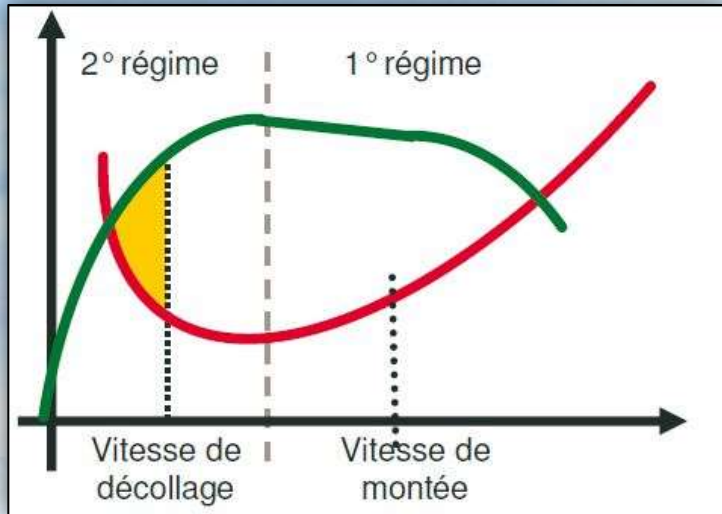


RAPPEL: Les seuls paramètres de décollage admissibles sont ceux fixés dans le manuel d'exploitation ou à défaut le manuel de vol qui tient compte des performances de l'avion.



Préparation

AVION AYANT UN EXCEDENT DE PUISSANCE IMPORTANT

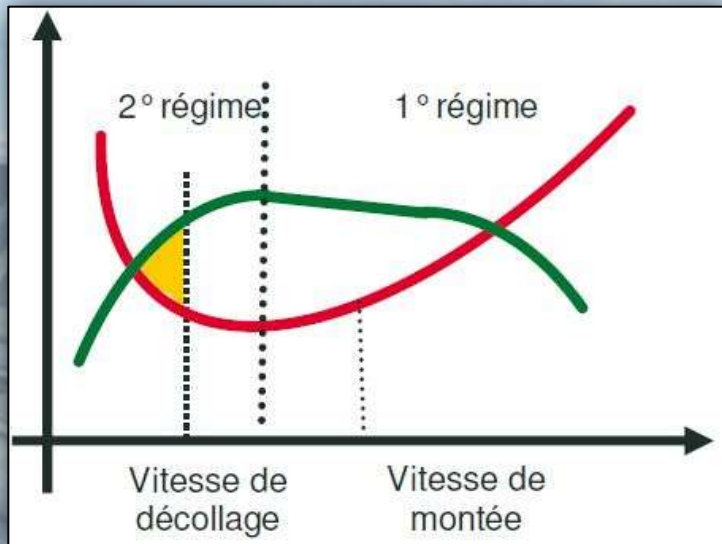


Dans le cas d'un excédent de puissance relativement important, à la vitesse de rotation le pilote affiche simplement l'assiette de montée.

L'excédent de puissance disponible permettra à l'avion d'atteindre progressivement la vitesse de montée.

Le décollage s'effectue au 2^{ème} régime de vol. L'affichage de l'assiette de montée permet une accélération vers la vitesse de montée initiale située dans le 1^{er} régime de vol.

AVION AYANT UN EXCEDENT DE PUISSANCE FAIBLE



Situations limitant l'excédent de puissance :

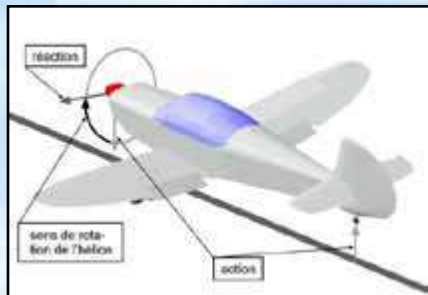
- décollage à la masse maxi,
- décollage en altitude,
- décollage avec une température élevée,
- avion faiblement motorisé.

Dans le cas d'un faible excédent de puissance le pilote doit limiter l'assiette à cabrer en montée initiale pour maintenir une accélération vers la vitesse de montée.

Préparation

DÉCOLLAGE AVEC UN AVION MUNI D'UN TRAIN CLASSIQUE

EFFET GYROSCOPIQUE



Le décollage avec un avion à train d'atterrissage classique présente une particularité par rapport à un avion muni d'un train d'atterrissage tricycle.

D'une part, la mise en ligne de vol à une vitesse relativement faible nous prive de l'efficacité de la roulette de queue pour contrôler l'axe alors que la gouverne de direction n'est encore que peu efficace.

D'autre part les rotations en tangage provoquent des couples en lacet qui se combinent avec le souffle hélicoïdal.

1° MISE EN PUISSANCE

Contre le souffle hélicoïdal et maintenir l'adhérence de la roulette arrière par une position « *cabrée* » de la profondeur



2° MISE EN LIGNE DE VOL

Après l'affichage de la puissance de décollage, dès que la gouverne de direction est efficace, prendre l'assiette d'accélération en contrant le couple gyroscopique qui s'ajoute au souffle hélicoïdal.



3° DECOLLAGE MISE EN LIGNE DE VOL

A la vitesse de décollage prendre l'assiette de montée initiale en contrant le souffle hélicoïdal duquel le couple gyroscopique diminue l'effet.



Plan de la leçon

BRIEFING

| | |
|---------------------|---|
| Objectif | S'aligner, maintenir une trajectoire d'accélération rectiligne, provoquer le décollage et stabiliser l'assiette de montée. |
| Préparation | Alignement, roulage, accélération, souffle hélicoïdal et effets gyroscopiques. Paramètres décollage et montée initiale. Performances de décollage. |
| Organisation | Dès que l'élève sait rouler sur un axe tracé et stabiliser la montée, cette leçon peut être abordée à chaque début de séance d'instruction. |

Plan de la leçon

LEÇON EN VOL

| | |
|-------------------|---|
| Perception | <p>ALIGNEMENT : prendre un repère d'alignement le plus loin possible dans l'axe de piste. Faire observer la manche à air.</p> <p>ACCÉLÉRATION :</p> <p><u>Avion à roue avant</u> : Montrer la mise en puissance progressive tout en contrant les effets parasites afin d'assurer le roulage rectiligne. Annoncer la vérification des paramètres moteur. Faire observer le maintien de l'axe et l'accélération.</p> <p><u>Avion à roulette de queue</u> : Montrer la mise en puissance progressive tout en contrant les effets parasites afin d'assurer le roulage rectiligne, tout en maintenant le manche secteur arrière pour un bon contrôle de trajectoire (gouvernes inefficaces). Annoncer la vérification des paramètres moteur. Mettre l'avion en ligne de vol. Faire observer le maintien de l'axe et l'accélération.</p> <p>ROTATION : à la V_i de rotation, faire percevoir le pré-affichage progressif de l'assiette de montée.</p> <p>MONTÉE INITIALE : faire percevoir l'accélération à cette assiette et montrer que les "actions après décollage" ne sont effectuées qu'à partir d'une hauteur et d'une vitesse minimales (voir commentaires) ; la montée initiale se termine par la "check-list après décollage".</p> |
| Actions | <p>ALIGNEMENT : faire effectuer les "actions alignement", guider l'alignement, l'immobilisation sur l'axe et le positionnement des commandes.</p> <p>ACCÉLÉRATION : faire appliquer et vérifier la puissance décollage, guider le maintien de l'axe aux palonniers, sans freiner.</p> <p>ROTATION : faire lire et annoncer la vitesse, guider la rotation, le maintien de l'inclinaison nulle et de l'axe.</p> <p>MONTÉE INITIALE : Guider le maintien de l'assiette, déclencher et guider les "actions après décollage" puis la "check-list après décollage".</p> |
| Exercices | <p>Répéter la séquence à chaque séance d'instruction.</p> <p>En phase de début, l'instructeur ne demande que le maintien de la trajectoire puis transfère la charge de travail au fur et à mesure du savoir-faire de l'élève.</p> |

Plan de la leçon

BILAN

| | |
|------------------|---|
| Analyse | <p>LEÇON ASSIMILEE : La leçon a-t-elle été entièrement présentée ?</p> <p>NIVEAU PPL et CPL : l'élève maintient-il correctement l'axe au roulage?</p> <p>L'assiette de montée est-elle stabilisée ?</p> <p>Les actions et vérifications sont-elles effectuées ?</p> |
| Programme | <p>L'assimilation complète de cette leçon n'est pas indispensable pour la suite de la progression.</p> <p>Demander à l'élève de préparer la leçon suivante : "Assiette-trajectoire à puissance constante".</p> |

Commentaires

La leçon sur le décollage ne fait pas l'objet d'une séance spécifique. Chaque départ en vol donnera l'occasion de travailler cette leçon.

L'ALIGNEMENT

Un bon alignement est obtenu lorsque le pilote est assis sur l'axe de piste matérialisé par des pointillés (ou imaginé sur une bande en herbe) et qu'il visualise un repère alignement (le plus lointain possible) servant de référence au roulage rectiligne.

L'ACCELERATION

Après la mise en puissance progressive, contrer l'embarquée due aux effets parasites à l'aide des palonniers. Ne pas chercher à revenir sur l'axe de la piste mais rester parallèle. Faire noter l'efficacité croissante des gouvernes avec l'augmentation de vitesse.

LA ROTATION ET LA MONTEE INITIALE

Les actions après décollage ne sont effectuées qu'après avoir atteint :

- Une vitesse de sécurité (en général $1,2 V_s$ de la configuration suivante),
- Une hauteur minimale de sécurité (en général 300 pieds).



Commentaires

Nota 1 : les actions ne doivent pas être contradictoires avec le manuel de vol.

La séquence de rentrée de train sur les avions équipés du dispositif est déclenchée dès l'apparition d'un vario positif confirmé par l'altimètre.

L'instructeur doit attirer l'attention de l'élève sur le fait que ces valeurs sont des minimums et non des objectifs de performance.

Toute précipitation peut nuire au maintien d'une trajectoire précise.

Il est important lors des premiers décollages exécutés par l'élève de réduire sa charge de travail au seul maintien de la trajectoire. L'instructeur fait les annonces techniques (paramètres normaux, rotation...) puis la check-list après décollage.

Dès que la maîtrise du décollage s'améliore, l'instructeur peut transférer progressivement la charge de travail vers l'élève.

Nota 2 : Pendant la montée initiale, il est important de faire percevoir à l'élève la nécessité de "verrouiller" parfaitement l'assiette pendant l'accélération de l'avion vers la vitesse de montée. Le décollage d'un aérodrome est conditionné par un certain nombre de limitations opérationnelles et réglementaires. Aucun décollage ne pourra être envisagé sur une surface incompatible avec les performances de l'avion qui seront vérifiées à l'intérieur du Manuel de Vol à l'occasion de cette leçon.

Il est à noter que les performances tirées du manuel de vol ont été optimisées (avion et moteur neufs, bien réglés, pilotes d'essai...). Il conviendra donc d'appliquer une majoration, l'expérience montre que + 30 % paraît être une valeur raisonnable.



Commentaires

ERREURS FRÉQUENTES

DE L'INSTRUCTEUR :

- globaliser toutes les tâches liées au décollage dès la 1ère séance.



DE L'ELEVE :

- mauvais positionnement des commandes à la mise en puissance,
- retour précipité sur l'axe,
- rotation trop brutale.

FACTEURS HUMAINS

- La sécurité lors de l'alignement est l'affaire du pilote,
- Être attentif à l'environnement radio et utiliser une phraséologie rigoureuse,
- La pédagogie ne doit pas estomper les vérifications avion,
- Ne pas céder à la précipitation.



Commentaires

LES BRIEFINGS

QU'EST CE QU'UN BRIEFING ?

- C'est un projet d'action,
- C'est l'annonce de ce qui va être fait au cours d'une phase particulière (le décollage par exemple),
- C'est l'annonce de ce qui est envisagé en cas de dégradation des conditions de vol (météo, mécanique...).

POURQUOI UN BRIEFING ?

- Activer la mémoire à court terme pour rappeler certains éléments de trajectoires,
- Faire partager son projet d'action,
- Répartir les tâches,
- Avoir une représentation mentale de la situation.

QUELQUES RÈGLES

Un briefing doit :

- Être court, sept items maxi.
- Éliminer les constantes, se fixer sur les variables.
- Être reconstruit à chaque vol (attention au briefing automatique).



Commentaires

TROIS BRIEFINGS

Départ.

Arrivée.

Atterrissage

BRIEFING DEPART

- QFU et rappel de VR.
- Sens du premier virage.
- Premier cap.
- Première altitude.
- Première estimée.
- En cas de panne, qui exécute les procédures connues.
- En cas d'incident, qui exécute et sens du circuit d'aérodrome envisagé.

BRIEFING ARRIVEE

- Point de début de descente.
- Niveau, hauteur ou altitude recherchés.
- Tactique d'arrivée.
- Aides à l'atterrissage.

BRIEFING ATERRISSAGE

- Point d'aboutissement.
- Configuration.
- Vitesse retenue.

REMARQUE

Le briefing est un outil au service du pilote, c'est un moyen à replacer dans la hiérarchie des tâches à accomplir (voir "actions et check-lists"). Au cours du vol, le briefing ne doit pas être effectué au détriment du pilotage, de la trajectoire ou de la sécurité et ce n'est que progressivement que l'élève va prendre en compte les briefings.





**Merci
de votre attention**

