



VIRAGE A FORTE INCLINAISON EN DESCENTE MOTEUR RÉDUIT

Lecture avant vol Manuel ou E-Learning

- Performances et Limitations
- Manuel de vol

OBJECTIF

Garder la maîtrise de l'avion lors d'une descente
dans un espace restreint
(passage dans un trou de la couche nuageuse).



Préparation

VIRAGE A FORTE INCLINAISON EN DESCENTE MOTEUR RÉDUIT



Préparer l'avion pour la descente : Avion stabilisé en configuration atterrissage à 1.45 VsO (*)

(*) Ancien guide : 1.6 VsO , ce qui est retenu habituellement en pratique et en configuration lisse ou un cran de volets



Mise en descente et compensation après réduction de puissance.



Préparation

VIRAGE A FORTE INCLINAISON EN DESCENTE MOTEUR RÉDUIT



Stabilisation du virage à 45° d'inclinaison à V_i et V_z stables.



Passage en palier croisière (rentrée des traînées en séquence).



Préparation

VIRAGE A FORTE INCLINAISON EN DESCENTE MOTEUR RÉDUIT

CONTRÔLE DE LA DESCENTE

Stabilisation du virage à 45° d'inclinaison à V_i stable. Contrairement à un changement de cap, on installe l'avion sur une spirale stabilisée qui n'est pas une phase transitoire, on s'autorisera donc à compenser pour améliorer le maintien des paramètres et éviter le risque non négligeable de départ en virage engagé.

- L'effort en tangage est maintenu durant toute la réalisation du virage afin de conserver la vitesse stable.
- La visibilité pouvant être réduite dans les situations réelles conduisant à exécuter cette manœuvre, l'horizon artificiel est largement utilisé pour contrôler l'assiette et l'inclinaison.
- L'altimètre est utilisé pour anticiper l'approche d'une éventuelle altitude de sécurité.
- La puissance étant constante (tout réduit), un écart de vitesse doit immédiatement être corrigé par une variation d'assiette ET le cas échéant, un retour à l'inclinaison cible.



Tout dépassement des 45° d'inclinaison engendrera une augmentation sensible du taux de chute qui se traduira par une augmentation rapide de la vitesse. Dans ce cas, une action seule en assiette sans retour à l'inclinaison initiale peut conduire au virage engagé.



Préparation

VIRAGE A FORTE INCLINAISON EN DESCENTE MOTEUR RÉDUIT

APRÈS PASSAGE SOUS LA COUCHE NUAGEUSE



Passage en palier croisière (en appliquant la procédure de remise de gaz tout en conservant une trajectoire de palier).

Note : une attention particulière doit être portée sur le contrôle de la vitesse : risque de dépassement de la VFE si la rentrée des trainées est tardive ou risque d'approche du décrochage si la remise en puissance est délayée ou inadéquate.



Plan de la leçon

BRIEFING

Objectifs	Garder la maîtrise de l'avion lors d'une descente dans un espace restreint.
Préparation	Révision de l'inclinaison, du facteur de charge, de la vitesse de décrochage et de la conduite du vol VFR au dessus de la couche.
Organisation	Débuter la perception à une hauteur minimale de sécurité. Si la perception est réellement effectuée au dessus de la couche , s'assurer du plafond disponible sous la couche.



Plan de la leçon

LECON EN VOL : VIRAGE A FORTE INCLINAISON EN DESCENTE MOTEUR RÉDUIT

Perception	<p>Mettre en place un scénario réaliste.</p> <p><u>Montrer</u> le processus de prise de décision :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Recherche des informations météo.➤ Evaluation du plafond sous la couche.➤ Evaluation de l'espace nécessaire pour une descente en spirale. <p><u>Montrer</u> la préparation de l'avion pour la descente.</p> <p><u>Montrer</u> la mise en descente, insister sur la compensation.</p> <p><u>Montrer</u> la mise en virage, faire observer : la vitesse stable, le vario stable, le circuit visuel qui passe par l'horizon artificiel.</p> <p>En sortie de virage, <u>montrer</u> le retour au palier croisière.</p>
Actions	<p><u>Guider</u> l'élève dans l'exécution de virage à forte inclinaison en descente moteur réduit.</p> <p><u>Faire noter</u> l'importance de la compensation.</p> <p>Insister sur le circuit visuel.</p> <p><u>Faire noter</u> que l'information « horizon naturel » ne sera pas nécessairement disponible en cas réel.</p> <p><u>Guider</u> l'élève pour le retour au vol en palier croisière.</p>
Exercices	<p><u>Demander</u> à l'élève de réaliser des virages à forte inclinaison moteur réduit, à partir d'un scénario réaliste.</p>



Plan de la leçon

BILAN

Analyse

LEÇON ASSIMILÉE :

L'élève est-il capable d'effectuer correctement des virages à forte inclinaison en descente moteur réduit ?

L'élève est-il capable de dérouler un processus de prise de décision complet ?

Exemple de réalisation pour un DR 400 / 120 :

Compléments
Hors Guide de l'Instructeur »

- Vitesse de décrochage en lisse = 94 km/h
- Vitesse d'évolution en virage à 45° = $93 \times 1,6 = 150$ km/h
- En virage à 45°, en descente et moteur réduit,
le taux de descente est de l'ordre de 1000 à 1100 ft/mn.
Il n'est pas interdit de compenser l'avion afin de pouvoir évoluer sans effort et donc avec plus de possibilité de maintien stabilisé de l'assiette et de la vitesse.
- Il est également possible de choisir une descente soit :
 - en configuration approche à 1,6 de Vs1, soit $88 \text{ km/h} \times 1,6 = 140 \text{ km/h}$ ou
 - en configuration atterrissage à 1,6 de Vso, donc à $83 \times 1,6 = 132 \text{ km/h}$.

Attention dans ce dernier cas, la maniabilité de l'appareil est plus délicate.



Commentaires

VIRAGE A FORTE INCLINAISON EN DESCENTE MOTEUR REDUIT

La perception des difficultés de ces manœuvres sera abordée progressivement.

La proximité de la Vfe en évolution demande de porter une attention particulière à la stabilisation de la vitesse.

Pour les besoins du contrôle de compétence, le candidat devra démontrer sa capacité à évoluer à 45° d'inclinaison. En situation réelle, l'inclinaison pourra être adaptée (en diminution) en fonction de la taille du secteur d'évolution possible.

La leçon sera abordée sur un aspect TEM (Threat and Error Management) en insistant sur le processus de prise de décision.

Donner une méthode de prise de décision :

- *Faits = analyse objective de la situation*
- *Options = détermination des différentes solutions possibles*
- *Risques = associés à chaque option*
- *Décision = choix d'une option*
- *Exécution = mise en oeuvre de l'option choisie*
- *Contrôle = du résultat de l'exécution ce qui renvoie à l'analyse de nouveaux faits et à une éventuelle nouvelle prise de décision.*

Note : insister sur la menace que représente une descente dans un trou de la couche nuageuse :

- *Relief proche de la couche*
- *Trafic en transit sous la couche.*

Cette procédure n'est pas la seule à pouvoir être appliquée, d'autres solutions peuvent exister en fonction de la situation. Le processus de prise de décision revêt ici une importance particulière.

Commentaires

ERREURS FRÉQUENTES

DE L'ÉLÈVE

- Mauvaise maîtrise de l'assiette en virage,
- Mauvais contrôle de la vitesse,
- Mauvais contrôle de la symétrie,
- Mauvais dosage des corrections d'assiette,
- Compensation négligée.
- Oubli de la C/L après décollage dans la séquence de passage en palier croisière..

SÉCURITÉ ET FACTEURS HUMAINS

Cette manœuvre doit être considérée comme une procédure anormale. Elle ne doit en aucun cas faire partie d'un projet d'action à long terme.





Merci
de votre attention

