



LEÇON 27



LA VRILLE

Lecture avant vol Manuel ou E-Learning

- Performances et Limitations
- Manuel de vol

OBJECTIF

Détecter les situations favorables à la vrille et l'éviter.

Préparation

DÉFINITION

C'est la chute d'un avion suivant une trajectoire hélicoïdale au cours de laquelle l'incidence de décrochage est dépassée, le dérapage et les vitesses angulaires autour des trois axes peuvent être importants.

C'est la conséquence d'un décrochage dissymétrique.

TECHNIQUE ÉCOLE DE MISE EN VRILLE VENTRE STABILISÉE

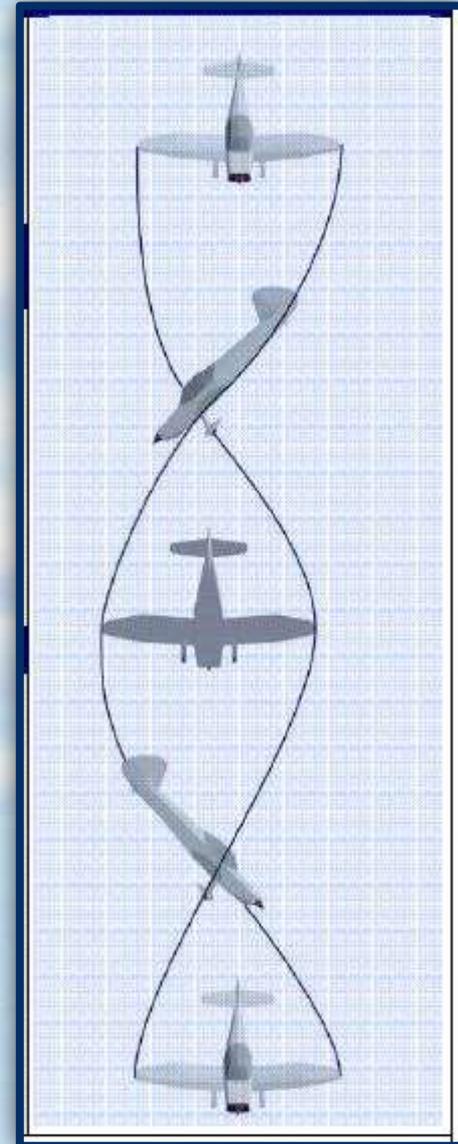
Après avoir choisi le sens de rotation en lacet de la vrille à exécuter :

- Commencer une diminution de vitesse comme pour un décrochage,
- 5 km/h avant celui-ci mettre simultanément le manche en butée arrière centré et le palonnier à fond du côté de la rotation choisie.

CONSÉQUENCES

Aux fortes incidences, la vitesse en lacet associée à un dérapage opposé, provoque :

- Une accélération de l'aile extérieure, donc une portance plus grande par rapport à l'aile intérieure d'où le roulis dans le sens du lacet .
- Un dérapage extérieur qui par effet dièdre induit un roulis dans le sens du lacet.



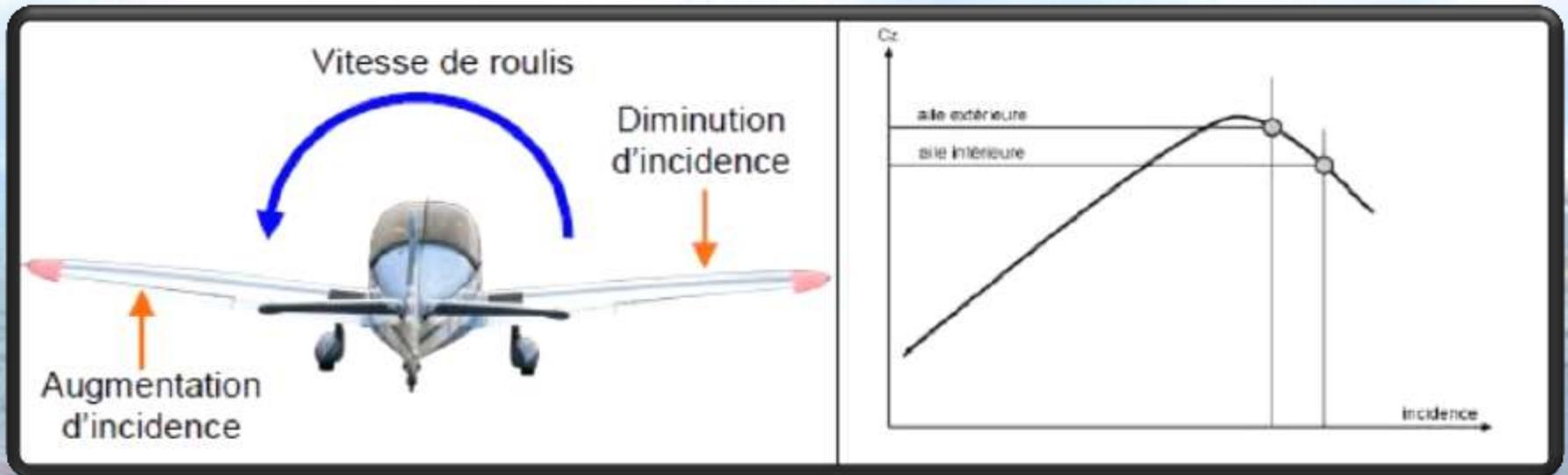
Préparation

CONSÉQUENCES

Pour ces deux raisons, il se produit :

- une augmentation d'incidence sur l'aile qui descend et
- une diminution sur l'aile qui monte.

Cette différence d'incidence, donc de portance et de traînée amplifie le mouvement roulis-lacet.



Plan de la leçon

BRIEFING

Objectifs	Détecter les situations favorables à la vrille et l'éviter.
Préparation	La vrille, le vol lent, le décrochage, le facteur de charge en ressource, les problèmes de centrage et la symétrie du vol.
Organisation	<p>L'étude de cette leçon sera abordée progressivement sur un avion autorisé vrille.</p> <p>Arrêter systématiquement la leçon si l'élève montre des signes d'indisposition.</p>

Plan de la leçon

LEÇON EN VOL : 1° IDENTIFICATION ET SORTIE DE LA VRILLE

Perception	<p>Montrer à l'élève les circonstances réelles dans lesquelles une vrille intempestive peut se produire.</p> <p>Montrer un décrochage dissymétrique à partir du vol lent et le départ en vrille qui en découle.</p> <p>Entre 1,3 et 1,45 de Vs, effectuer un virage serré dissymétrique à 45° d'inclinaison jusqu'au départ en vrille.</p> <p>Simuler un alignement sur axe à faible vitesse, moyenne inclinaison et en dérapage extérieur (Cas d'un mauvais alignement lors d'un dernier virage). Laisser s'engager la vrille.</p> <p>Dès que le phénomène est identifié, appliquer les consignes de sortie de vrille conformément au manuel de vol. Faire constater la hauteur perdue.</p>
Actions	<p>Provoquer des situations de vrille, demander à l'élève d'appliquer les</p> <ul style="list-style-type: none">➤ consignes de sortie.



Plan de la leçon

LEÇON EN VOL : 2° ÉVITEMENT DE LA VRILLE

Perception	<p>Montrer un décrochage dissymétrique à partir du vol lent.</p> <p>Montrer que si l'on revient aux petits angles d'incidence et de dérapage dès l'apparition du roulis au décrochage, la vrille est évitée.</p>
Actions	<p>Guider l'élève dans l'exécution et la récupération d'un décrochage dissymétrique.</p>

BILAN

Analyse	<p>LEÇON ASSIMILÉE : Toutes les possibilités ont-elles été étudiées ? L'élève applique-t-il les procédures de sortie de vrille conformément au manuel de vol ?</p> <p>NIVEAU PPL : L'élève identifie-t-il les situations favorables au départ en vrille et applique-t-il spontanément une procédure adaptée?</p>
Programme	<p>Préparer l'étude des "Procédures d'urgence et de secours.</p>

Commentaires

LA VRILLE

Ne pas effectuer ce type de séance sans un solide briefing précédé d'un apport théorique substantiel ! La perception de ces manœuvres sera abordée progressivement.

Ne pas oublier de montrer qu'en général, si le pilote lâche les commandes lors de l'amorce de vrille volontaire sur un avion correctement centré, cette dernière s'arrête sans manœuvre particulière (Consulter le manuel de vol de l'avion).

Dans le cas d'une vrille stabilisée, il est impératif de maintenir les actions de sortie de vrille jusqu'à l'arrêt de celle-ci et de les annuler pour ne pas engager la vrille dans l'autre sens.

ERREURS FRÉQUENTES

DE L'ÉLÈVE

- **Ne connaît pas la procédure de sortie de vrille de l'avion.**
- **Met du manche à l'opposé de la vrille d'où l'aplatissement.**
- **Veut arrêter la rotation avec le manche.**
- **Ne maintient pas les actions de sortie de vrille jusqu'à l'arrêt de celle-ci.**
- **Ne remet pas les commandes au neutre à l'arrêt de la rotation.**
- **Ressource brutale en sortie de vrille.**

SÉCURITÉ ET FACTEURS HUMAINS

C'est un phénomène que tout pilote doit pouvoir identifier et éviter.



