

Q	G
---	---

Service à la Clientèle
Direction Technique Support

13725 Marignane Cedex - France
Tél.+33 (0)4.42.85.85.85 - Fax. +33(0)4.42.85.99.66
Télex HELIC 420506
Télégramme : EUROCOPTER Marignane

Lettre-Service

N° 1673-67-04

Marignane, 04.02.05

A l'attention de tous Pilotes,
pour tous types d'hélicoptères équipés d'un rotor anti-couple.

Rotations rotor principal dans le sens horaire

OBJET : **Rafraîchissement concernant la Maîtrise de l'axe de LACET**
de tous les hélicoptères dans certaines conditions de vol

Les commentaires techniques de cette Lettre-Service sont valables pour les **rotors principaux tournant dans le sens horaire vus de dessus**. Pour les rotors tournant dans le sens anti-horaire, se référer à la Lettre-Service N° 1692-67-04.

Réf. : Premier rappel = L.S. n° 1518-67 du 26.04.2001



Cher Client,

L'analyse des causes d'incidents graves ou d'accidents d'hélicoptères amène EUROCOPTER à procéder à quelques rappels concernant la maîtrise de l'axe de LACET dans certains cas de vol.

1 - CONTEXTE :

Divers évènements aériens, survenus près du sol à très faible vitesse, avec des conditions de vents faibles, sur des appareils équipés soit de rotors arrière classiques, soit de Fenestrans, ont eu lieu selon le scénario suivant :

A partir du vol stationnaire, au décollage à très faible vitesse, le Pilote amorce un virage vers la gauche à quelques mètres du sol par action sur les palonniers vers la position neutre : l'appareil engage la rotation qui s'accélère jusqu'au moment où le Pilote tente de l'arrêter par action sur le palonnier droit.

Dans les divers cas ayant conduit à la perte de la maîtrise de l'axe de lacet, l'action sur le palonnier droit n'a pas été suffisante (amplitude/durée) pour stopper la rotation aussi rapidement que le Pilote l'aurait souhaité.

L'appareil continuant à tourner, le Pilote diagnostique généralement une panne du rotor arrière (totale ou partielle) et décide soit de s'éloigner du sol pour prendre de la vitesse, soit de s'en rapprocher.

Dans le premier cas, l'augmentation du pas collectif augmente le couple au rotor principal et par voie de conséquence accélère encore la rotation à gauche. Il s'ensuit une perte de contrôle de l'appareil.

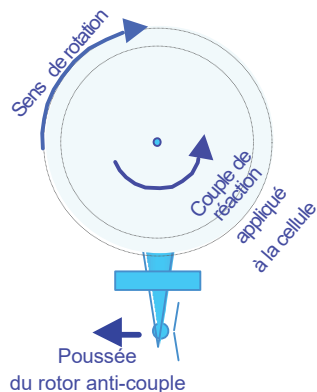
Dans le second cas, l'abaissement brutal du pas collectif peut amener l'appareil en rotation à s'incliner sur le côté après contact avec le sol.

Les investigations menées dans ces évènements n'ont jamais décelé de déféctuosité sur les commandes de vol et sur l'ensemble rotor arrière.

Par ailleurs, les conditions d'altitude et de masse plaçaient les rotors arrière loin de leurs performances maximales.

2 - RAPPELS IMPORTANTS

APPAREIL VU DE DESSUS

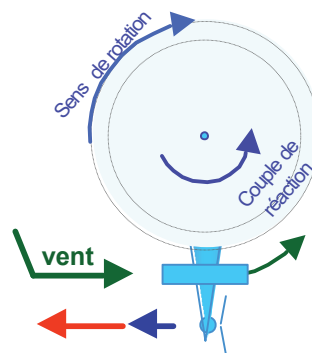


En vol stationnaire ou en vol à très faible vitesse :

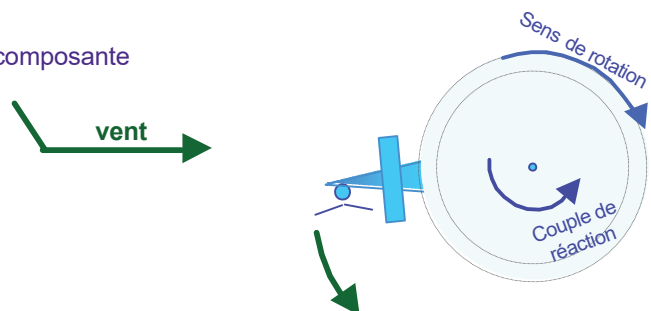
Le Pilote contre la rotation à gauche de l'appareil par action à droite sur les palonniers.

En ajoutant un faible vent défavorable,

N'oubliez pas qu'un départ en **rotation** à gauche peut amener l'hélicoptère à amorcer un taux de rotation élevé, si l'on ne réagit pas très rapidement par action **complémentaire** appropriée sur les palonniers.



N'oubliez pas non plus qu'une composante de **vent arrière** au départ aggraverait le phénomène.



Dans une rotation rapide vers la gauche, si le Pilote tente de contrer cette rotation par une action du palonnier à droite jusqu'à une position correspondante à celle du vol en stationnaire, aucune décélération sensible ne sera appliquée à l'appareil !

Dans cette situation, une **action immédiate et d'amplitude importante** sur le palonnier droit doit être entreprise et **maintenue pour arrêter la rotation** à gauche. **Ne pas hésiter à aller jusqu'à la butée à droite.**

Tout retard dans l'application de cette correction augmentera la vitesse de rotation.

Le déclenchement, volontaire ou involontaire, de ce **phénomène de rotation** est donc **physiquement explicable** et n'est aucunement lié aux performances du rotor arrière ; **dans tous les cas, avec application de la correction appropriée, la rotation s'arrêtera !**

Enfin, **souvenez-vous** aussi que toute manœuvre volontaire de **mise en rotation à gauche** dans les conditions de vol stationnaire ou à très faible vitesse. doit se faire par une **action modérée** sur le palonnier gauche !

3 - COMPLÉMENTS TECHNIQUES relatifs aux différents types de rotors arrière

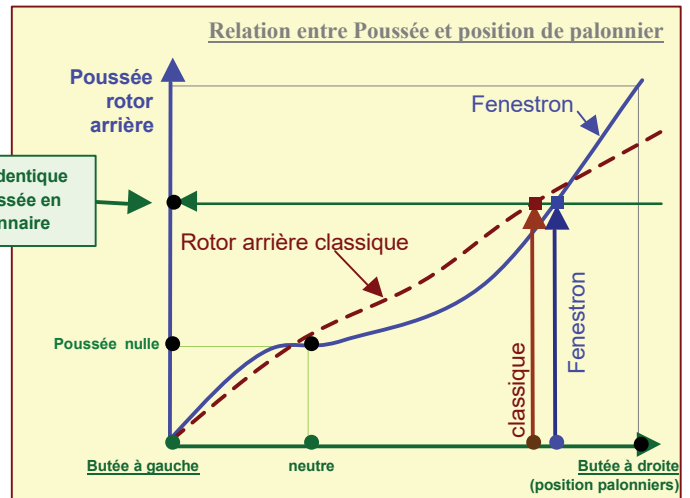
Positions des palonniers autour du vol stationnaire

La forme de la courbe de la loi « position palonniers - poussée rotor arrière » n'est pas identique entre un rotor « classique » et un « Fenestron ».

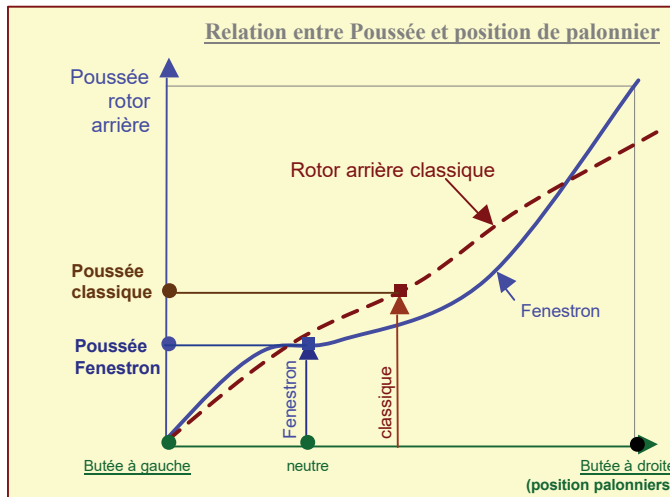
En conséquence :

Pour la même valeur de poussée, nécessaire au vol stationnaire, le Fenestron demande un petit peu plus de pied à droite.

Mais en stationnaire, une même variation de position de palonniers aura un effet plus important avec le Fenestron qu'avec le rotor classique.



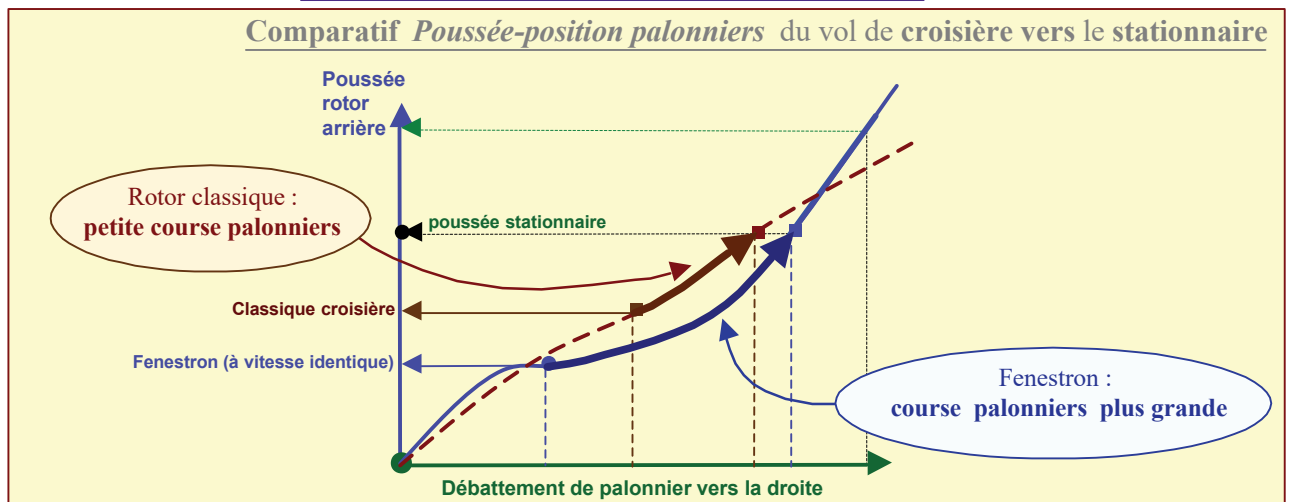
Position des palonniers en vol de croisière



En vol de croisière, le rotor classique fournit une poussée qui s'ajoute à l'effet du profil de sa dérive verticale, pour maintenir un dérapage nul.

Pour le Fenestron, la carène ayant un effet plus important de part sa grande surface, la poussée à fournir par le rotor arrière est inférieure.

Passage du vol en croisière vers le stationnaire



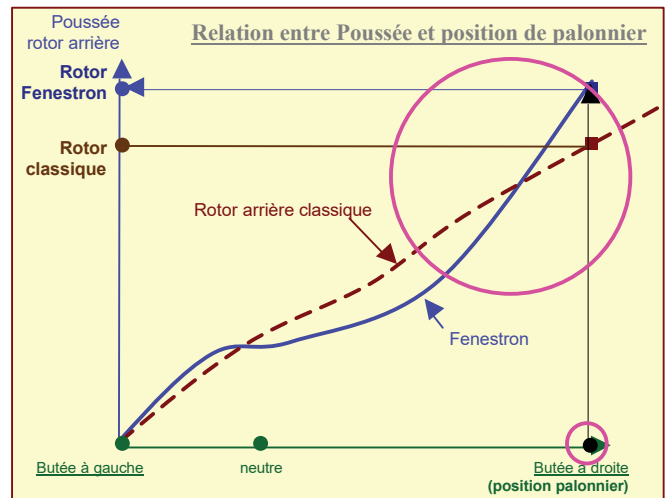
Avec un Fenestron, pour passer du vol en croisière vers le stationnaire, se préparer à un déplacement important du pied vers la droite.

Un déplacement de pied insuffisant conduirait à générer une rotation à gauche de l'appareil à l'approche du stationnaire.

Utilisation de la poussée maximale

Pour arrêter une rotation à gauche, volontaire ou non, ne pas hésiter à aller jusqu'à la butée palonnier à droite !

On remarque que, à l'approche de la butée de pied à droite, l'efficacité du Fenestron est très importante (pente de la courbe).



Conclusion

- 1 - En stationnaire, ou à très faible vitesse d'avancement, l'arrêt d'une rotation rapide à gauche, doit se faire par une action immédiate de palonnier à droite, d'amplitude importante et maintenue, et ce, quel que soit le type de rotor arrière.
- 2 - En stationnaire ou à très faible vitesse, une mise en rotation volontaire vers la gauche se fera toujours par une action très modérée sur les palonniers.
- 3 - Un vent venant de la gauche ou de l'arrière accentue la vitesse de rotation de l'appareil.

Veuillez agréer, Cher Client, l'expression de nos salutations distinguées.

Opérations Support Technique
Service à la Clientèle

M. SOULHIARD