



Entretien Technique

Avec Rob Midgley

(Directeur Technique de Shell Aviation au Royaume-Uni)

Un rodage vaut mieux qu'une panne!

Certains pilotes bien intentionnés croient protéger leurs moteurs en rodage en n'utilisant pas la puissance maximum disponible au décollage et en restant en croisière, à faible régime.

Cette croyance s'appuie généralement sur leur expérience des moteurs automobiles, alors que les deux types de moteurs ont peu en commun et doivent être traités différemment.

Dans ces conditions, pourquoi un rodage est-il tout de même nécessaire ?

En garantissant une bonne adaptation des segments du piston à l'alésage du cylindre, le rodage réduit la consommation d'huile minimale et l'effet de « blow by » (ventilation du carter par les gaz de combustion), optimisant ainsi la puissance produite. La paroi intérieure d'un cylindre neuf n'est pas aussi lisse qu'on pourrait le croire. Sa surface usinée à l'aide d'un rodoir à hachures croisées est striée de losanges. Ces stries retiennent le film d'huile sur la paroi du cylindre pour lubrifier le piston en mouvement. La procédure de rodage permet d'éliminer les aspérités qui peuvent subsister après usinage et qui peuvent être présentes à la fois sur la paroi du cylindre et les segments du piston. Cela nécessite que le segment du piston rompe le film d'huile afin de permettre un certain nombre de contacts directs entre les deux surfaces métalliques. Une fois les surfaces égalisées, le rodage est terminé et le contact direct des deux surfaces métalliques est ensuite négligeable.

La contradiction est que l'huile est là pour éviter le contact direct des deux surfaces métalliques, alors que le rodage requiert la rupture du film d'huile. Deux actions du pilote peuvent nuire à cette rupture du film et empêcher, par conséquent, un bon rodage : un faible régime moteur et l'utilisation d'huiles de graissage inadaptées.

Il existe deux grandes classifications d'huiles pour les moteurs d'avions à pistons : les huiles minérales pures et les huiles sans cendre douées de propriétés dispersantes (ou « W »). Les huiles « W » contiennent des additifs qui leur confèrent une résistance de film supérieure à celle des huiles minérales pures. Si on les utilise donc pendant le rodage, le film ne se rompra pas et l'huile glacera la paroi intérieure du cylindre. Si cela intervient avant la fin du rodage, le segment de piston aura une mauvaise assise, ne donnant pas une étanchéité complète aux gaz et entraînant une consommation d'huile excessive. Ce glaçage ne pourra être éliminé qu'en rectifiant à nouveau la paroi des cylindres - d'où des opérations de

maintenance supplémentaires onéreuses qu'il est possible d'éviter. Pour que le rodage soit réussi, il faut utiliser des régimes moteur élevés ainsi qu'une huile minérale pure de grade adapté. Ceci accroît les pressions de combustion, qui agissent sur le segment de piston, en raison de sa forme, et provoquent la rupture du film d'huile. Telle est la clé du processus de rodage.

Que cela signifie-t-il pour le pilote ?

- Choisissez une huile minérale pure de bonne qualité, comme l'AeroShell Oil 80 ou l'AeroShell Oil 100, et gardez-la pendant tout le rodage (généralement 50 heures, mais vérifiez votre manuel moteur).

Notez que pour certains moteurs suralimentés, seul l'emploi d'huiles sans cendre à additif dispersant (ou « W ») est recommandé pour le rodage ; vérifiez bien le manuel du constructeur pour ce type de moteur.

- N'oubliez pas de contrôler fréquemment le niveau d'huile, car les moteurs en rodage consomment plus d'huile qu'en période normale.
- Utilisez le maximum possible de puissance et le nombre de tr/mn maximum à chaque décollage, et maintenez ces réglages jusqu'à 400 pieds d'altitude au moins. Puis réduisez le régime à 75% et continuez l'ascension jusqu'à l'altitude de croisière.
- Maintenez un régime de croisière de 65%-75% pendant le rodage.
- Evitez de voler à haute altitude si votre appareil est équipé de moteurs non suralimentés, car si vous volez à plus de 8000 pieds, la puissance développée en croisière ne sera pas suffisante pour agir sur les segments.
- Interrompez le régime de croisière environ toutes les 30 minutes, en montant progressivement jusqu'à plein régime que vous maintiendrez pendant 30 secondes, puis revenez au régime de croisière initial.

Cette technique permet d'accélérer le rodage et d'assurer une bonne adaptation des segments à l'alésage.

En résumé, ne « prenez pas de gants » avec votre moteur et n'oubliez pas de contrôler souvent votre niveau d'huile et d'utiliser de l'huile minérale pure pour vos compléments de plein pendant le rodage.