

Le second régime de vol, un passage obligé !

Préambule :

Une forte proportion des accidents mortels est très souvent liée à une perte de contrôle lors des phases proches du sol. Plus particulièrement dans le domaine de l'aviation de loisir, un manque de pratique régulière, avec parfois une longue suspension de la pratique mais aussi une connaissance imparfaite du second régime de vol, sont les causes de ces accidents.

Les pertes de contrôle survenant à faible hauteur sont généralement fatales ! Il est donc fortement recommandé, après une période d'inactivité marquée, de rafraîchir ses connaissances comme sa pratique, auprès d'un instructeur si nécessaire.



Le second régime de vol :

Le second régime de vol, justement réputé dangereux, est un passage obligé lors du décollage et de l'atterrissage. L'on passe inévitablement par ce régime de vol où le risque de perte de contrôle de l'aéronef est considérable pour cause d'une trop forte incidence du profil, d'une action brutale ou une aérologie incertaine :

- Un cabré prématuré pour arracher la machine d'un terrain en herbe collant
- Pas de palier d'accélération
- Une régression de vitesse en courte finale
- Une assiette trop cabrée avant le contact de la piste

Le second régime se définit par un écart disproportionné entre la puissance nécessaire au vol et la puissance délivrée par le moteur.

Décollage :

Lorsque la masse de l'appareil et le centrage sont conformes, la rotation est réalisée à la vitesse préconisée par le manuel de vol et l'aéronef sort assez tôt de la zone critique du second régime. En effet, il accélère grâce à la suppression du coefficient de frottement des roues du train principal et par la diminution progressive de l'incidence, donc de la traînée.

Si la prise d'assiette est trop importante et réalisée trop tôt ou brutalement, l'appareil peut rester dans la zone critique du second régime, il ne monte pas et si rien n'est fait rapidement, la prise de vitesse est pénalisée et l'équilibre aérodynamique l'aéronef s'en trouve altéré.

L'approche du décrochage correspond à un vol très lent où l'incidence est voisine de l'incidence critique du second régime juste avant la perte de contrôle qui intervient à l'incidence de décrochage.

Atterrissage :

Dans la phase d'atterrissage, le décrochage lui-même peut parfois se produire involontairement par suite d'une diminution inattendue de la puissance du moteur ou de turbulences avec ou sans cisaillement lorsque le gradient de vent est important.

Avec suffisamment « d'eau sous la quille », la sortie du décrochage n'est pas un problème, il suffit de diminuer l'incidence puis d'effectuer une ressource en souplesse. Proche du sol cela n'est plus possible, l'on ne peut plus alors « rendre la main » et seule la puissance motrice peut sauver une situation d'enfoncement à incidence constante.

La difficulté du pilotage est donc d'atteindre le sol à faible vitesse pour éviter le rebond, sur le train principal pour un train tricycle et 3 points pour un train classique. Le tout avec une incidence permettant de garantir le contrôle de l'aéronef, notamment en roulis, donc avec une vitesse supérieure à celle du décrochage et de rouler ensuite sur une distance aussi courte que possible.

Remise de gaz :

Lors d'une remise de gaz, il est primordial d'éviter la zone critique du second régime pour évoluer à une incidence où la puissance disponible est excédentaire. L'idée de la manœuvre étant de passer d'une trajectoire descendante à une trajectoire montante, avec une rotation d'assiette souple, jusqu'à l'assiette de palier puis d'appliquer la puissance de montée.

L'effet de sol :

A l'instant précis où la condition est réalisée, l'avion décolle à une vitesse V à peine supérieure à la vitesse minimale de sustentation V_S , voire même parfois en deçà de cette V_S et ceci principalement grâce à « l'effet de sol » et la modification de l'écoulement de l'air autour de l'aile qui procure une plus grande portance quelques mètres au-dessus de la piste.

Cette augmentation d'efficacité modifie l'attitude aérodynamique de l'appareil, en effet, il peut alors à portance égale, réduire l'angle d'incidence et sa traînée induite. Cela améliore le rapport portance-traînée, donc la finesse, mais en revanche la traînée de frottement due à la viscosité reste elle constante.

On considère que l'effet de sol ne devient significatif que lorsque la distance entre l'aile et la piste est sensiblement inférieure à une envergure de l'aile.

Au-delà, l'écoulement aérodynamique redevient normal et la V_S aussi, on comprend donc facilement pourquoi, rester dans la zone à risque du second régime sans le bénéfice de l'effet de sol est très dangereux.

Pour conclure :

La phase de décollage, la montée, la finale et l'atterrissage sont exécutés au second régime sans présenter de danger si :

- On évalue préalablement ses connaissances du vol lent aux fortes incidences.
- On se fait un schéma mental de prise de décision avant le décollage, hauteur, vitesse, virage.
- On reste concentré pour une meilleure conscience de la situation.
- On raccourci la zone critique du second régime au maximum.
- On adopte un pilotage souple.
- On atteint, dans l'effet de sol, une vitesse supérieure à celle du contrôle en roulis.
- On a une bonne connaissance de l'appareil utilisé.

Après une interruption de la pratique du vol, même sur une assez courte période, la préparation reste un moment très important car elle doit permettre de reprendre connaissance avec les particularités de la machine, de rafraichir ses connaissances pour parfaire la conscience de la situation le moment venu.

Rester rationnel dans ses approches ne pas se laisser submerger par les soucis, les émotions !

La vigilance seule permet de « coller » à la situation et de percevoir très tôt les dérives afin d'agir le plus promptement possible.

Une bonne conscience de la situation s'appuie bien moins sur un quota d'heures de vol ou sur l'année du brevet que sur une pratique régulière et une bonne connaissance de sa machine.

Prendre après chaque vol, une ou deux minutes pour y réfléchir.

Bon vols, en sécurité.

Laurent Kerbrat
CSV Normandie