

# LES BASSES VITESSES

DÉBUTANT OU CONFIRMÉ, IL EST ESSENTIEL DE CONNAÎTRE TOUTE LA PLAGE DE VITESSE DE SON AILE, Y COMPRIS LES BASSES VITESSES QU'ON UTILISE RÉGULIÈREMENT EN PHASE D'APPROCHE POUR AJUSTER SON PLANÉ ET POUR LES REPOSES AU DÉCOLLAGE.



Photo Rafa Ferrer

**A**u début de la formation, on est sensibilisé sur le thème *vitesse=vol=vie*. Ne pas trop descendre ses commandes, ne pas trop ralentir sa voile, c'est vital pour l'intégrité du pilote (et pour la sérénité du moniteur).

Pourtant par la suite et pour évoluer dans son pilotage, l'apprentissage des basses vitesses est nécessaire. Mais il n'est pas facile car il faut avancer très progressivement pour éviter ab-

solument de sortir du domaine de vol. De ce fait, comme pour l'apprentissage de la spirale, on se met des barrières, logiques au vu des risques, mais qui limitent la progression. Au final, il est fréquent de rencontrer des pilotes autonomes et même expérimentés, qui n'ont pas une bonne connaissance des basses vitesses de leur aile et qui se sont mis dans des situations délicates lors de reposes au décollage.

L'apprentissage des basses vitesses se fait de plus en plus en stage SIV ou de pilotage, en milieu sécurisé. Cependant, il est tout à fait possible de se former en dehors de stages SIV, à condition de respecter certaines règles ou d'être encadré. Avant d'aborder les conseils, quelques rappels...

## DEUX PLAGES DE VITESSE

Il est utile de distinguer deux plages de vitesse.

- La "première plage" va de la position *bras hauts* au *taux de chute mini*. C'est le domaine de la glisse. Plus on vole proche de la position *bras hauts*, meilleure est la glisse. Toute cette plage offre à l'aile de la vitesse, un bon taux de chute, et une bonne finesse. L'aile est manoeuvrante et autorise un pilotage actif.

- La "deuxième plage" est celle des basses vitesses : c'est le domaine du *vol lent*. Rendement et manoeuvrabilité

de l'aile sont dégradés. Nous l'utilisons régulièrement dans deux situations bien précises : en finale pour ajuster notre plané et lors des reposes au décollage. Et aussi, de façon ponctuelle, lors d'une "tempo", par exemple pour contrôler une abattée (*souvenez-vous qu'une tempo est une action sur les commandes, plus ou moins profonde mais toujours ponctuelle, et surtout toujours immédiatement suivie d'un relevé de commandes*).

Cette "deuxième plage" démarre en dessous de la position "taux de chute mini" et s'arrête à la vitesse mini de l'aile (au delà de cette vitesse mini on sort du domaine de vol en atteignant le point de décrochage). Le taux de chute mini est donc le régime de vol qui fait frontière entre les deux plages de vitesse. Il correspond à une vitesse pouvant être comprise entre 32 et 36 km/h, selon les ailes. Plus on monte en gamme et plus le taux de chute mini se situe à une vitesse élevée. Pour l'identifier avec précision, prenez un vario et observez le taux de chute en air calme. Ralentissez l'aile jusqu'à lire le chiffre le plus bas : vous êtes au taux de chute mini. Au dessous de cette vitesse, et jusqu'à la vitesse mini, le taux de chute augmente (il augmente aussi quand on relève les commandes et que l'aile accélère).

Il est important de bien distinguer ces régimes de vol référents, et de bien identifier les positions des commandes qui leur correspondent.

Allez, c'est parti pour une exploration de la plage de vitesses, de haut en bas : "bras hauts", "à la garde", "au contact", "taux de chute mini" et "vitesse mini", le tout en vol droit équilibré et en conditions laminaires.

Vos commandes doivent être réglées avec 5 cm de garde maxi et vous devez adopter une "prise de commande fine". Avec une prise de commande en chasse d'eau, vous perdez de la précision notamment à cause de l'élasticité de la commande. Tout comme avec une garde longue (plus de 5 cm), vous décalez vos gestes vers le bas et

perdez aussi de la précision. N'oubliez pas que notre zone de précision se trouve à hauteur des yeux.

En position "bras hauts", les commandes sont en butée contre les poulies. On fait appel à ce régime pour se mettre à finesse max (avec la plupart des ailes actuelles) et lorsqu'on utilise l'accélérateur.

"À la garde", nous avalons 5cm de commandes : la vitesse reste la même, le bord de fuite est toujours lisse. On descend encore un peu les commandes, 10cm, pour arriver à la position de "contact" : l'aile est légèrement freinée, le pilote est en contact avec sa voile à travers les variations d'effort ressenties dans les commandes, il ressent environ "300 grammes" de poids dans chaque commande. Par rapport à la position bras hauts, on perd entre 2 et 4 km/h.

Ralentissons encore : 10cm de traction en plus et on arrive au "taux de chute mini" (le chiffre le plus bas lu sur la vario) : l'effort à la commande est plus marqué (environ 800g). On remarque que la différence de taux de chute est très faible entre les positions bras hauts et taux de chute mini. Descendons encore, jusqu'à arriver à la vitesse mini : l'effort devient important et dépasse les 2 kg. La vitesse mini correspond à une position des commandes située approximativement au niveau des hanches. C'est la position de commandes la plus basse que l'on puisse atteindre en sécurité, en vol équilibré et conditions laminaires. Au-delà de cette position et en deçà de cette vitesse, on va trouver le point de décrochage, d'où l'appellation de "vitesse minimum". Attention de ne pas faire l'amalgame entre une vitesse lente et un taux de chute faible. Quand on manque d'expérience, on a vite fait de croire que parce que l'aile vole lentement, elle a un bon taux de chute !

Bras hauts, nos ailes volent en moyenne à 37-38 km/h. Leur vitesse mini se situe autour de 22-23 km/h. Les ailes de course et les ailes de voltige ont une vitesse mini un peu plus haute (24-25 km/h), et cela d'autant

que la charge alaire sera élevée. En biplace, en charge maxi, la vitesse mini se situe autour de 24-25 km/h.

Il est important de comprendre que le ralentissement de l'aile n'est pas linéaire. Sur le haut de la plage de vitesse, on perd 1 km/h pour 2-3 cm de commandes actionné. A partir du taux de chute mini, plus on descend dans la plage de vitesse et plus le ralentissement est progressif de l'ordre de 1 km/h pour 4 ou 5 centimètres.

**La plage de vitesse** de nos ailes a bien évolué ces dernières années. Le taux de chute mini est remonté dans la plage de vitesse. Il y a 10 ans, il se situait généralement plutôt autour des 29-30 km/h, avec une position des commandes en dessous des épaules. Avec les ailes actuelles, il correspond à une position plus haute des commandes (généralement au-dessus des épaules) et à une vitesse supérieure à 32 km/h. Plus on monte en gamme, plus ce régime remonte dans la plage de vitesse, accompagné d'une position de commandes plus haute.

#### COMMENT FAIRE ?

##### • Réglage des commandes :

5 cm de garde maxi pour conserver l'usage des commandes dans la zone de précision et optimiser le pilotage.

• **Prise de commande fine** : pour une utilisation précise et une bonne flexion du poignet à toutes les amplitudes (cf "la prise de commande" (PMag n°109).

• **Bon équilibre dans la sellette** pour favoriser des gestes bien coordonnés, fluides et précis, et faciliter la dissociation. Près du sol, on se redresse pour être plus stable dans sa sellette (ou son harnais), le buste proche de l'appui ventrale (important surtout par conditions turbulentes !!). Et on contracte les abdos, un bon gainage permettant de mieux dissocier ses gestes.

• **Le regard droit devant** pour

se représenter sa trajectoire/air et le point d'aboutissement. Au début on a tendance à regarder le sol sous ses pieds ou à focaliser sur son aile, alors qu'il faut absolument regarder devant : la trajectoire suit le regard ! Pas évident pour un pilote qui a encore besoin de regarder son aile pour vérifier son comportement. Il faut donc se préparer avant !

• **Bien connaître toute la plage de vitesses de l'aile**, donc tout le débattement, les positions de commandes associées aux différents régimes de vol et notamment, le point de décrochage qui est la limite à ne pas franchir.

#### IL FAUT ÉVITER...

- d'avoir des actions trop rapides sur les commandes (car elles vont provoquer des mouvements de l'aile et donc des réactions pendulaires).

- de rester en position assise près du sol.

- de focaliser sur l'aile.

- en conditions turbulentes, de se rapprocher du point de décrochage, car on risque de sortir du domaine de vol sous l'effet d'une rafale. Gardez de la marge en conservant un peu de vitesse : on n'est pas à 1 ou 2 km/h près ! Si les conditions sont turbulentes, la règle est simple : **plus les turbulences sont fortes et moins on pourra ralentir son aile** : en finale, on gardera suffisamment de vitesse pour se mettre à l'abri d'une rafale ou d'un gradient de vent, et sur une repose il vaudra mieux s'abstenir et repartir en vol pour recommencer une approche. Si les conditions sont vraiment compliquées, n'insistez pas, les grosses bêtises ne sont pas loin !

- de ralentir jusqu'au point de décrochage. Si on franchit ce point, on a une fraction de seconde pour relever les commandes et remettre son aile en vol sans réaction dynamique en tangage. Passé ce très court instant, l'aile va se vidanger d'air et partir en bascule arrière, et près du sol c'est la cata car il n'y a plus assez d'espace pour récupérer la situation : même si on relève les commandes, on ne



pourra pas empêcher le rappel pendulaire et on risque d'impacter le sol. Donc si on relève immédiatement les commandes, il ne se passe rien... mais 1 seconde plus tard c'est la cata, quelles que soient les voiles.

### COMMENT L'IDENTIFIER LE POINT DE DÉCROCHAGE ?

• **Au sol.** On ralentit l'aile, l'incidence augmente (l'aile est cabreuse)... et arrivé au point de décrochage, elle se "vidange" : l'intrados se déforme. Il n'est plus du tout lisse, et entre chaque lignes de suspentes, le tissu s'incurve vers l'intérieur. L'aile commence à décrocher et à s'effondrer vers le sol. Si on relève les commandes au moment où l'intrados se déforme ainsi, normalement l'aile se regonfle, retrouve sa portance et se remet en forme. Ce comportement varie selon les ailes : cet exercice au sol nous donne donc de précieux renseignements sur notre aile et sa capacité à se remettre en vol après avoir trouvé le point de décrochage. Attention, ne vous fiez pas aux positions des commandes au sol, notamment pour le point de décrochage. Au sol, la charge alaire, les forces de portance, la traînée sont plus faibles qu'en vol et le point de décrochage se situe à une position de commandes plus haute.

• **En vol** (et en aérologie très calme !) il est possible de **se rapprocher** du point de décrochage, mais ne cherchez pas à l'atteindre. Bien calé et gainé dans sa sellette, on ralentit très progressivement, sans provoquer de réactions en tangage. Comme au sol, on observe bien l'état de surface de l'intrados, plus particulièrement sur les bouts d'aile. Dès que l'intrados se déforme et perd sa cambrure et son aspect bien lisse, on arrête le freinage. Cette modification du profil (disparition des formes convexes en intrados) est le signe d'une perte de portance : il ne faut surtout pas continuer à descendre les commandes, pour ne pas risquer d'atteindre ce fameux point de décrochage.

Ce phénomène de vidange peut être plus ou moins marqué et rapide selon les ailes. Il est souvent plus localisé sur les bouts d'ailes qu'au centre. **En tous cas, retenez qu'avant de partir en vol jouer avec les basses vitesses, vous devez d'abord découvrir ces comportements au sol !**

peuvent provoquer un début de décrochage par augmentation de l'incidence et perte de vitesse.

### CONCLUSION

Prenez le temps de comprendre le fonctionnement de votre aile, au sol et ensuite en vol, pour être à l'aise dans l'utilisation



Photo Soaring

Quand on utilise les basses vitesses près du sol, il ne faut pas chercher à voler le plus lentement possible. Les actions sur les commandes doivent être fluides et précises pour ajuster sa vitesse en fonction de la situation : tantôt pour dégrader, tantôt pour reprendre de la vitesse, et faire planer plus ou moins sa voile. **Les soucis arrivent quand on vole près de la vitesse mini et du point de décrochage.** Ces soucis arrivent plus facilement en conditions turbulentes où l'effet d'une rafale (de type arrière ou montante), un gradient de vent,

de votre plage de vitesse. Vous deviendrez plus performant lors des phases de vol où la glisse de l'aile est prépondérante. Vous serez plus à l'aise en approches et sur les reposes au décollage. N'ayez pas peur d'aborder cet axe de progression qui vous apportera de la sérénité et de l'efficacité.

**N'hésitez pas à poser des questions auxquelles j'essayerai de répondre dans un prochain article.**