

A L'ÉCOLE DU PILOTAGE

4^E PARTIE : LE PILOTAGE À LA SELLETTE

(Texte: David Eyraud)



PHOTO JÉRÔME MAUPONT.

QUAND ON PARLE DE PILOTAGE, ON PENSE D'ABORD AUX ACTIONS À LA COMMANDE. POUTANT, LES ACTIONS À LA SELLETTE SONT ESSENTIELLES POUR LA PRÉCISION, LA PERFORMANCE... ET LA SÉCURITÉ.

Je dirai même qu'on pilote plus à la sellette qu'à la commande. C'est même parfois le seul moyen de pilotage possible : par exemple, lorsqu'on est aux oreilles ou en cas de clef dans les suspentes de freins... Autre exemple: dans la situation (certes, rare) où il s'agit de contrer une autorotation, l'action à la commande

peut provoquer un décrochage si elle n'est pas accompagnée d'une bonne action sellette. Cela vaut donc la peine de se pencher... sur la question.

Piloter à la sellette, c'est quoi ? La plupart du temps, il s'agit simplement de se pencher plus ou moins d'un côté ou de l'autre, afin de se diriger avec davantage

de précision et de maniabilité que si nous étions suspendus par les épaules (comme c'est le cas dans un harnais de chute ou sur certains paramoteurs). Essayons d'être un peu plus précis...

La sellette, centre de pilotage C'est par l'intermédiaire de sa sellette que le pilote communique avec sa voile. Cette communication va dans les 2 sens : la voile envoie des informations vers le pilote, et le pilote envoie des actions de pilotage vers la voile. De plus, la sellette doit permettre au pilote de rester suffisamment stable et équilibré

pour avoir des gestes précis, notamment avec les bras. En cas de grosses turbulences ou d'incident de vol, un pilote qui perd l'équilibre en se faisant secouer dans sa sellette ne peut pas avoir des gestes précis à la commande. Pire, il effectue souvent des gestes involontaires! Avez-vous déjà essayé d'écrire en voiture sur la petite route qui monte au déco? Pas facile si vous n'êtes pas bien calés et si la route n'est pas lisse! Même chose avec notre sellette : il faut y être bien calés. Pour cela, la largeur de la planchette doit être suffisamment étroite pour bien maintenir le

pilote latéralement. Si vous êtes grand mais avec un bassin étroit, il ne faut pas hésiter à réduire la largeur de la planchette... Sinon, c'est comme avoir du jeu dans la direction d'une voiture.

Le pilotage à la sellette passe par une bonne position

La manière de se tenir dans la sellette est personnelle. Certains aiment voler assis, avec le buste bien vertical et les jambes repliées; d'autres préfèrent une position semi couché (buste assez droit et jambes tendues sur le cale-pied); et il y a les inconditionnels de la position couché dos (avec ou sans cocon). Il y a les sellettes top confort, les extra light, les planchettes et les cuissardes...

Mais quel que soit votre choix, il y a des positions qui ne permettent pas un bon pilotage. Surtout en cas d'incidents de vol...

Je ne vous demande pas de bouleverser vos habitudes, mais vous devez savoir que pour le pilotage, la meilleure position c'est : assis, le buste assez droit, les jambes écartées et repliées. C'est la position qu'adoptent les meilleurs pilotes de voltige. Je vous accorde que ce n'est ni la plus gracieuse, ni la plus confortable. Mais c'est en gar-

l'autre, ce qui rend le vol plus fatigant. Mais ce n'est pas la majorité. Je constate souvent au cours de mes stages, que bon nombre de pilotes n'ont pas pris l'habitude de piloter à la sellette... Ils serrent la ventrale pour ne pas être trop brassés quand ça bouge et se contentent du pilotage à la commande. La plupart du temps, ce n'est pas un gros problème. La voile est juste moins maniable, le pilotage moins précis et moins performant en thermique... Par contre, un pilote trop souvent inactif à la sellette risque fort d'être complètement submergé le jour où il devra faire face à un gros incident de vol. Prendre l'habitude de piloter à la sellette c'est être plus précis, plus performant et plus en sécurité!

TROIS MODES DE PILOTAGE

Vous devez adopter un mental, un comportement et une position dans la sellette, adaptés au type de vol que vous faites et à la situation du jour. Je vous propose trois niveaux de pilotage...

• **Mode contemplatif** : les conditions sont parfaitement calmes et vous vous laissez planer paisiblement en profitant du paysage. Vous pouvez utiliser votre cale-pied et vous affaler, couché

vite en position assise en cas d'incident de vol.

• **Mode pilotage actif (ou mode sécurité)** : l'aérogologie est très turbulente ou vous entreprenez des exercices de pilotage ou de voltige... Il faut être prêt à faire face à un incident de vol! Hors de question de rester couché. La position assise devient impérative pour éviter tout risque de twist, il faut aussi écarter les jambes et fléchir les genoux (ramener les mollets sous la planchette).

Les points d'appui

Une grande partie du corps est en contact avec la sellette (le dos, les fesses...). Mais certaines zones sont plus importantes, car elle sont directement reliées aux maillons et donc à la voile. Cela dépend, bien sûr, de la construction de votre sellette et de vos réglages. Du côté droit comme du côté gauche de notre corps, nous avons trois points d'appui : la fesse (**en vert sur la photo**), le dessous de la jambe en bout de planchette (**en rouge**), et sur le côté, légèrement sous l'omoplate (**en jaune**).



“Un pilote trop souvent inactif à la sellette risque fort d'être complètement submergé le jour où il devra faire face à un gros incident de vol.”

dant toutes les parties du corps près du centre de gravité qu'on obtient la meilleure stabilité sur tous les axes. Une position couché ne permet pas autant d'amplitude dans vos actions et surtout, en cas d'incident de vol, elle augmente fortement le risque de twist. Si vous aimez voler couché, il faut être capable de passer rapidement à une position assise en cas de complications...

Pilotage actif... ou navigation passive ?

Parmi les différents styles de pilotes, il y a les hyper actifs, comme moi, qui passent leur temps à bouger d'une fesse à

au fin fond de votre sellette. Vous pouvez même lâcher complètement les commandes, prendre des photos ou boire un coup...

• **Mode pilotage** : les conditions aérogologiques sont un peu turbulentes ou vous entreprenez une approche délicate, ou bien encore, vous devez vous faufiler au milieu d'une grappe de parapentistes : hors de question de lâcher les commandes! Il est alors souhaitable de se redresser au niveau du buste et d'écarter les jambes pour bien se caler dans la sellette, prêt à agir, aussi bien à la commande qu'à la sellette. Si vous aimez voler couché, soyez prêt à passer très

L'appui fessier est le plus important pour gérer le transfert de poids et le roulis.

Le dessous de la jambe en bout de planchette est surtout utile si les genoux sont écartés : il permet d'être bien calés et d'être plus rapide et plus précis dans nos mouvements. Si vous utilisez un cale-pied, vous perdez une grande partie de cet appui... Le cale-pied peut permettre de

bien se caler au fond de la sellette mais on est moins stable sur l'axe de roulis et moins ample dans nos possibilités de mouvements...

LE PILOTAGE SUR LES 3 AXES

Pour se mouvoir en trois dimensions, les aéronefs ont trois axes de rotation : le tangage, le roulis et le lacet. Les avions ont une commande pour chacun de ces trois axes, ce qui est bien pratique. De plus, sur un avion, on peut contrôler séparément la vitesse et l'incidence. Sous un parapente, c'est bien différent...

- L'axe de tangage se contrôle avec les commandes de freins. Mais la précision de nos actions est limitée par les effets pendulaires, ce qui a également une influence sur la vitesse.

- Le roulis se contrôle plutôt à la sellette. Mais comme vous l'avez sûrement remarqué, même une grosse action sellette maintenue ne provoque qu'un petit mouvement de roulis, rapidement stabilisé par effet pendulaire. Le mouvement de roulis pur n'existe que de manière précaire, car il induit un dérapage de l'aile du côté intérieur au virage, et donc, par effet giroscopique, un mouvement de lacet (le fameux "lacet induit", la voile cherchant à s'orienter dans le lit du vent relatif).

- Et le lacet? Les pilotes de voltige semblent contrôler parfaitement l'axe de lacet grâce aux commandes de frein, en réalisant la manœuvre dite de l'hélicoptère : un mouvement de lacet pur, sans roulis ni tangage. Mais cette

manœuvre est en réalité une vrille (un décrochage asymétrique) : une demi aile vole en marche arrière... ce qui n'est pas exactement ce que l'on souhaite pour se diriger avec précision! Le lacet semble donc lamentablement lié aux deux autres axes. Pourtant, l'action sellette sur l'axe de lacet fonctionne aussi bien que sur l'axe de roulis...

SE PENCHER, POURQUOI ?

Avant de décrire comment se mouvoir efficacement dans sa sellette, essayons de comprendre quels sont les mécanismes qui font que notre aile tourne lorsqu'on se penche d'un côté. Il y a deux raisons de se pencher dans la sellette (sur l'axe de roulis) :

• 1. Déplacer le centre de gravité.

En se penchant, on déplace le centre de gravité du côté où l'on souhaite tourner, et cela provoque une mise en roulis du côté désiré, par effet pendulaire. Mais même avec une ventrale bien ouverte, on ne déplace que très peu le centre de gravité. Cette première raison n'explique donc pas tout...

• 2. Mettre plus ou moins de poids sur une demi aile.

Evidemment, quand on déplace le centre de gravité par exemple à droite, on met plus de poids sur la demi aile droite et moins de poids sur la demi aile gauche. Ceci dit, il est possible de mettre du poids sans forcément trop se pencher. Je m'explique... Le poids est le seul moteur d'un parapente ! Les forces aérodynamiques dépendent directement du poids. On pourrait donc penser que, du coup, l'aile droite, plus chargée, va aller plus vite que la gauche qui est délestée. Ce qui devrait provoquer un mouvement de lacet inverse (vers la gauche). Ce phénomène est sûrement présent, mais il est compensé par un autre phénomène, un peu complexe à expliquer : lorsqu'on met du poids à droite, la RFA de la demi aile droite est plus importante. Comme nos ailes sont voûtées, cette RFA est inclinée vers la droite, entraînant un dérapage et un mouvement de lacet induit par effet girouette...

Mettre plus de poids, c'est aussi augmenter l'efficacité de la commande de frein.

L'action à la commande dépend du poids. Lorsque je vole sous une aile de voltige de 16m², mon débattement aux commandes est très faible. Une petite action à la commande provoque une

mise en virage très vive. Alors que lorsque je vole tout seul sous une aile biplace de 42m², la même action à la commande ne provoque même pas de changement de cap... Car le poids est le moteur des forces aérodynamiques : pas de poids, pas de réaction ! Une action à la commande non accompagnée d'une action à la sellette perd énormément d'efficacité. Cela ne fait qu'une petite différence en conditions calmes, mais une grosse différence en vol thermique.

Le roulis inverse.

Lorsqu'on déclenche un virage à la commande depuis un régime de vol bras hauts, en abaissant une commande de frein, on provoque un phénomène allant contre notre volonté de virage : la demi aile freinée a un meilleur taux de chute, et en plus, elle ressource. Cela provoque un mouvement de roulis du mauvais côté. Si le pilote est très passif à la sellette, c'est un vrai handicap au virage. Le pilote doit tirer beaucoup plus la commande pour obtenir le virage souhaité. En revanche, si le pilote met d'abord du poids du bon côté, il ne ressentira pas cet effet indésirable.

Comment agir ?

Une chose est certaine : ne déplacer que la tête, en inclinant le buste, sans incliner le bassin ne sert à rien !



Nous pouvons voir (en rouge sur la photo ci-dessus) l'inclinaison nulle du bassin, et en vert la colonne vertébrale qui penche vers la gauche : le centre de gravité n'a pratiquement pas bougé,

le poids est toujours réparti à égalité sur les deux fesses, et le pilote ne provoque pas beaucoup de décalage entre les deux maillons : donc pas de roulis... ni de virage !

Si l'on souhaite tourner en déplaçant le centre de gravité, il faut se décarcasser dans la sellette ! En envoyant la tête, le buste, et la jambe vers l'intérieur comme photo ci-dessous ?



Cela fonctionne très bien, mais présente un inconvénient : le pilote est trop déséquilibré ! Il lui faudra un gros effort musculaire et du temps pour revenir à une position neutre ou passer de l'autre côté. En cas de fermeture asymétrique côté intérieur au virage, le pilote risque de tomber dans sa sellette et éprouvera de la difficulté à basculer de l'autre côté pour contrer le départ en autorotation. De plus, un pilote déséquilibré a souvent tendance à faire des gestes involontaires à la commande pour se rattraper...

Se contorsionner ainsi n'est donc valable que pour des manœuvres maintenues longtemps, et sans besoin de petites corrections. Par exemple, typiquement pour réaliser la manœuvre SAT. Utiliser un "croisé de jambe" pour enrayer un thermique, sans toutefois exagérer trop le déséquilibre, présente l'avantage de rester calé et d'économiser ses forces. Mais là encore ce n'est valable que pour une longue et généreuse ascendance. Car si vous devez travailler le thermique, en cherchant le noyau, en élargissant ou resserrant constamment

ment votre virage, en changeant de sens régulièrement, il vaut mieux garder les jambes écartées et en contact avec la planchette de la sellette...

Alors comment faire ? Essayons de trouver une technique, suffisamment efficace et ne nécessitant pas un tel déséquilibre. Le but recherché est de mettre du poids sur une demi aile avec un



minimum de mouvement et de déséquilibre. Vous pouvez vous entraîner sur un portique. Mais avant cela essayez de comprendre, simplement en vous asseyant au bord d'une table.

Travail au bord d'une table...

Imaginez que vous avez une balance sous chaque fesse. Concentrez vous pour sentir votre poids réparti sur les deux fesses et les deux jambes : 50% du poids à droite, 50% à gauche... Puis cherchez à transférer très progressivement le poids à gauche... Essayez d'être très lent : 60% à gauche et 40% à droite... puis 70/30... puis 80/20... jusqu'à mettre 100% du poids à gauche. Pour cela il suffit d'un léger décalage de la tête et du buste du côté souhaité. Inutile d'aller plus loin que les élévateurs ! Efforcez vous de garder le cou et la tête verticale (image 2). L'important est d'incliner le bassin en montant sur la fesse intérieure et en soulevant la fesse extérieure jusqu'à ce qu'elle ne touche plus la table, tout en gardant le contact avec votre jambe extérieure au bout de la table (image 3). Cette position est largement suffisante pour la plupart des actions de pilotage.



Assis sur deux balances, on pourrait lire que plus de 80% du poids est déporté du côté désiré.

Il est possible d'aller chercher encore plus d'action. Pour cela, augmentez le basculement du bassin en soulevant progressivement la jambe extérieure tout en la gardant fléchie (images 4 et 5). En 5, le pilote a 100% de son poids réparti sur la fesse et la jambe gauches. Sa tête, son centre de gravité et sa fesse intérieure sont sur un même axe vertical : le pilote est stable et équilibré.

Pour revenir très lentement en position neutre, abaissez d'abord la jambe, puis redressez le bassin et le buste. Entraînez vous ainsi à passer très lentement d'une fesse à l'autre...

Dans un deuxième temps cherchons à augmenter notre vitesse de transfert de poids en gardant toujours les deux jambes écartées et en contact avec la table (comme sur l'image 3).

Essayez de sentir comment la jambe extérieure permet de basculer rapidement et avec précision de l'autre côté. Si vous n'êtes pas convaincu, faites la même chose en soulevant le genou extérieur : on est moins rapide et surtout moins précis !

SE TENIR AVEC LES BRAS

En stage d'initiation, votre moniteur vous a sûrement dit de ne surtout pas vous retenir aux élévateurs. En initiation, c'est logique. Mais en avançant dans la progression, on rencontre des situations où il est impossible de

se redresser dans la sellette sans prendre appui sur les élévateurs avec les bras...

actions de pilotage courantes, on peut utiliser souvent cette technique pour être rapide dans

son action et la maintenir efficacement.

Il faut être capable de gérer l'action à la commande, tout en prenant cet appui. D'où l'intérêt de s'entraîner dans un portique. A partir de la position "neutre", bras légèrement écartés, venez prendre contact avec votre avant bras le long des élévateurs, et cela sans modifier la quantité de frein utilisé (donc en gardant la main à la même hauteur). Puis, poussez latéralement les élévateurs vers l'intérieur pour vous aider à basculer : le poignet doit rester souple pour pouvoir doser avec précision les actions de freinage. Si vous avez besoin de plus de frein, il faut descendre le coude en gardant l'avant bras appuyé le long des élévateurs. Entraînez vous à transférer votre poids le plus rapidement possible d'un côté puis de l'autre, en vous aidant de ce contact de l'avant bras. Vous verrez : c'est redoutable d'efficacité ! Si vous utilisez un cale-pied, cette technique est indispensable à connaître. Dans la pratique, sur les petites

actions de pilotage courantes, on peut utiliser souvent cette technique pour être rapide dans

son action et la maintenir efficacement.

Il faut être capable de gérer l'action à la commande, tout en prenant cet appui. D'où l'intérêt de s'entraîner dans un portique. A partir de la position "neutre", bras légèrement écartés, venez prendre contact avec votre avant bras le long des élévateurs, et cela sans modifier la quantité de frein utilisé (donc en gardant la main à la même hauteur). Puis, poussez latéralement les élévateurs vers l'intérieur pour vous aider à basculer : le poignet doit rester souple pour pouvoir doser avec précision les actions de freinage. Si vous avez besoin de plus de frein, il faut descendre le coude en gardant l'avant bras appuyé le long des élévateurs. Entraînez vous à transférer votre poids le plus rapidement possible d'un côté puis de l'autre, en vous aidant de ce contact de l'avant bras. Vous verrez : c'est redoutable d'efficacité ! Si vous utilisez un cale-pied, cette technique est indispensable à connaître. Dans la pratique, sur les petites

CRITÈRES INFLUENÇANT LA MANIABILITÉ À LA SELLETTE :

- La charge alaire : une aile chargée est plus réactive.
- L'allongement : une aile peu allongée est plus réactive.
- La longueur du suspentage : un cône court est plus réactif.
- La voûte : une aile voûtée est plus réactive.
- La hauteur des maillons par rapport à la planchette : plus les maillons sont bas, plus la sellette est vive.

LA CONCEPTION DE LA SELLETTE

Pratiquement toutes les sellettes sont conçues avec des systèmes limitant les mouvements. Le plus répandu est le système ABS qui amortit plus ou moins la sellette en fonction du réglage de la ventrale. D'autres systèmes relient les cuisardes à la ventrale. Sur les sellettes Advance, par exemple, en relevant les genoux on augmente la réactivité, et en les abaissant on bride la sellette.

RÉGLAGE DE LA VENTRALE

Une ventrale ouverte, c'est plus de communication entre l'aile et le pilote : les actions de pilotage sont plus directes et plus amples. En revanche les mouvements de la masse d'air sont transmis plus fortement au pilote qui ressent donc beaucoup plus les turbulences. Ce n'est pas forcément une mauvaise chose, mais il faut aimer... Une ventrale serrée, c'est une sellette bridée : le pilote ne ressent pas autant les turbulences (mais elles sont là quand même). Parfois, un système de croillons limite les possibilités de mouvements de notre sellette : le pilotage ne peut pas être très efficace et cela augmente le risque de twist.