

Compte rendu de la réunion du 30 mars avec Jérôme Canaud



Déroulement de la réunion : Jérôme propose un canevas autour du pilotage en turbulence et des incidents de vols. Chacun pose des questions dès qu'il a le moindre doute quitte à faire quelques détours dans l'exposé. Cette intervention de Jérôme fut vraiment passionnante et a maintenue en haleine la trentaine de pilotes présents de 18h à plus de 22h !

Le réunion a commencé avec une liste de tous les incidents de vol possibles :

Fermeture frontale

Fermeture asymétrique

Autorotation

Cravate

Crevette

Twist

Vrille

Parachutale / décrochage

Spirale (360° engagés)

Attaque oblique

Ils ont ensuite été répertoriés en deux catégories : les incidents subis, et les incidents provoqués.

Evidemment les incidents subis peuvent aussi tous être provoqués.

Mais en configuration de vol classique, seuls les incidents suivants peuvent être subis :

1. fermetures
2. autorotation
3. tangage / roulis

Et dans une moindre mesure :

4. cravate
5. crevette
6. twist

Conclusion : la plupart des sketches sont provoqués, notamment suite au surpilotage (ou absence de réaction) suite à un premier incident subi.

D'où l'importance d'avoir la bonne réaction immédiatement au premier incident.

Contexte le pire :

Voile performante

Aérodynamisme turbulente

Accéléré à fond

Surpilotage

Le bon équilibre :

Il n'y a pas de voile plus sûre que d'autre. C'est l'ensemble des trois éléments voile-pilote-turbulence qui peut être sûr ou non. Exemple1 : pilote débutant avec voile perfo dans turbulences faibles = peut être pas sûr. Exemple2 : pilote confirmé avec voile perfo dans turbulences faibles = peut être sûr. Exemple3 : pilote confirmé avec voile perfo dans turbulences fortes = peut être pas sûr. Etc.

La performance des voiles, on s'en fiche, sauf si on fait de la compétition. Une voile intermédiaire suffit largement.

Note :

D'une manière générale, dans un contexte de stress, il peut être plus facile d'abandonner que d'agir. Il faut donc préparer ses réflexes au cours d'un stage SIV pour qu'il deviennent évident en situations réelles.

Un mot sur les voiles à propos de la spirale :

Elles peuvent être :

- Stables spirale (on relève la main extérieure, la spirale s'arrête) = la plupart des voiles hors compétition
- Neutre spirale : la voile reste en configuration spirale même main relevée (certaines voiles compétition uniquement)
- Instable spirale : la voile continue, ou même accélère encore main relevée. Peut être très dangereux.

Le caractère et l'homologation d'une voile :

Sont deux choses indépendantes. L'homologation regarde les comportements en sortie du domaine de vol. La lecture des critères dhv n'apportent rien au pilote dans son choix de l'aile car il ne connaît pas les critères des notations. C'est du pipo. Deux voiles de même homologation peuvent avoir des caractères complètement différents. Une peut être vive et bouger beaucoup en turbulence tandis que l'autre pourra être très amortie. Le pilotage du virage peut également être très différent. Essayer une voile ou écouter une personne de confiance permet d'être renseigné sur le caractère d'une voile. On ne peut essayer toutes les voiles. Savoir aussi reconnaître les spécificités de sa nouvelle voile et s'y adapter.

Un mot sur les « G » :

2 G = deux fois le poids du pilote.

La perte des sens est assez rapide. On perd toute orientation et conscience de sa position. Manifestation courante : la restriction du champ visuel, vision en noir et blanc, ou même un voile noir (black out). Cette manifestation est courante, mais très temporaire. En général elle ne dure que qq secondes. Les pilotes d'accro le vivent souvent, et savent réagir à temps. C'est un premier avertissement que le cerveau commence à manquer d'irrigation.

Ces symptômes sont aggravés par le froid, la fatigue le stress, etc.

Influence du pilote sur le comportement de l'aile :

- le PTV : selon qu'on est en haut de fourchette ou en bas, peut faire varier sensiblement le comportement de l'aile. Haut de fourchette = aile plus vive, moins de fermetures. Bas de fourchette : aile plus souple, plus de fermetures. Se renseigner auprès du vendeur pour avoir les recommandations adaptées à chaque aile en fonction des caractéristiques du pilote.
- Le serrage de la ventrale : 42 cm pour une voile XS, 44 voire 46 pour une XL, vérifier les recommandations du constructeur.

Ne pas la serrer au maxi, au risque de perdre toute possibilité d'action à la sellette. Risque de twist plus marqué.

Un bon test approximatif : pouvoir passer l'avant bras = poing serré entre les élévateurs.

Taux de descente :

Voiles école : -10 ou -12 m/sec maxi.

Voiles perfo : peuvent descendre plus vite (jusqu'à -20 m/s)

Il faut impérativement une cohérence entre la voile et son pilote, pour éviter de se retrouver dans une situation insurmontable.

Spirale ou autorotation :

1. relever la main intérieure
 2. contrer d'abord au frein extérieure en dosant l'amplitude et la vitesse d'action.
- En théorie, le contre sellette pourrait aussi marcher mais il demande beaucoup d'effort dans ces conditions et plus lent à mettre en œuvre.
- Ne pas hésiter, même face à la résistance apparente du frein. C'est normal qu'il soit très difficile à enfoncer, y aller franco (même si c'est contre nature), puis relever la main progressivement et piloter la sortie.

Nb : il est quasiment impossible de décrocher dans cette configuration, la force physique nécessaire pour y arriver est trop importante. Cependant il est fréquent que le pilote ne tire pas suffisamment la commande par une sorte de blocage « psychologique » (et non musculaire), ce dernier ayant intégré mentalement une certaine résistance à ne pas dépasser avant décrochage. Un stage SIV permet de « désapprendre » ce blocage en comprenant que les résistances des commandes sont proportionnelle aux G.

Notes sur le frein :

Deux possibilités :

1. Traction: on a de la force, on s'économise pour les vols de durée, c'est très précis. On vole commandes en traction, 90% du temps
2. Appui. Uniquement à l'atterrissage et dans certaines situations rares d'accro. On a de la force mais c'est imprécis

Il recommande de voler avec un tour de frein, la drisse dans les doigts, pour avoir plus de feeling.

Réglage des freins :

Commandes lâchées, elles doivent toucher les poulies.

Il doit y avoir environ 10 cm de débattement avant que la voile ne se déforme à l'action du frein.

Freins trop courts : en position accélérée, le profile de l'aile est déformé, et risque d'induire trop de traînée. perte de performances. Risque de retour au vol plus difficile voir impossible après phase parachutale.

Freins trop longs : position de vol très inconfortable et fatigante (mains trop basses).

Danger en cas de déco en pente forte, on ne peut pas temporiser suffisamment, et la voile risque de passer devant. On n'a pas toute le débattement disponible pour bien freiner les abattée.

Un mot sur les poulies : avant, chez certains fabricants, elles étaient trop basses, et causaient cet inconfort. Aujourd'hui elles sont bien hautes, même tout en haut des élévateurs pour les voiles d'acrobatie. Cela permet plus de débattement en position de traction.

Vrille = 360 ° sur axe de rotation vertical

= décrochage asymétrique, la voile se met à tourner sur elle-même.

Elle est en général causée par un excès de frein d'un côté.

Contrairement au décrochage symétrique = « full stall » (incidence trop importante de la voile)

Elle arrive dans les cas suivants :

- en enroulant, on se retrouve subitement trop près du relief, ou face à un autre pilote, on enfonce la commande davantage, cause le décrochage, et le départ en vrille.
- En fin de vol, avant de poser, quand on descend les deux bras, mais qu'un est un peu plus bas que l'autre
- Après une fermeture, si le contre est trop important (surpilotage = sketch).

Dans le cas d'une fermeture à 50%, on peut freiner jusqu'à 90 % le côté opposé avant décrocher. Donc ne pas hésiter sur le contre, à condition que le geste soit progressif.

Décrochage :

Le décrochage est un incident provoqué par le pilotage. La gestion de cet incident est assez subtile et requiert de l'avoir fait en stage SIV pour se garantir une gestuelle correcte en situation réelle. Lors du décrochage, la voile part loin derrière le pilote. Il peut s'en suivre deux types d'abattée : l'abattée « pendulaire » et l'abattée « aérodynamique ». Si le pilote relève les mains au moment où la voile est derrière lui, les deux abattées se combinent de façon maximale et l'abattée qui s'en suit est très profonde, surtout si le pilote ne réagit pas. Ça entraîne une très grosse fermeture avec détente de tout le suspentage. A l'extrême, le pilote peut chuter dans sa propre voile.

Si la voile est déjà décrochée et partie derrière, il faut donc la maintenir freinée au maximum. S'en suit une phase où la voile revient au dessus de la tête par effet pendulaire puis tire très fort sur les commandes dans des mouvements désordonnés. A partir de cette position, la voile ne reprend vraiment son vol que si on relève les commandes jusqu'aux poulies.

Cravate :

Le bout d'aile se coince dans les suspentes.

Très rare (même suite à une fermeture), voire impossible en vol classique.

Plus probable au déco, suite à mauvaise pré-vol.

En accro ou suit à cascade d'incident : suite à attaque oblique profonde.

La cravate, comme une fermeture, engendre une rotation. Mais dans la cas d'une cravate, elle ne s'ouvre pas et produit davantage de traînée. Il ne faut absolument pas laisser la voile partir en rotation car la spirale risque ensuite d'être rendue instable par le surplus de traînée de la cravate.

Fermeture asymétrique :

Si elle arrive près du relief :

1. Se concentrer d'abord sur la trajectoire en fixant un objectif droit devant pour d'abord s'éloigner du relief.
2. Ensuite regarder éventuellement l'aile. Si pas réouvert, un coup de frein progressif.

Si cravatée, le vol droit est plus difficile car instable (grosse traînée). Le risque de se mettre à tourner est très fort. Selon la dextérité du pilote, l'ampleur de la cravate et la réserve d'altitude, l'action du pilote est différente

- Si la cravate est petite, on peut tenter de rejoindre l'atterrissage en contre permanent et en tirant franchement la suspente de stabilo fixée sur les élévateurs B en générale. L'action sur la suspente de stabilo peut décoincer la cravate.

Dans tous les cas, éviter de « pomper » avec un frein. Mieux vaut une action profonde mais progressive.

- Cravate moyenne : le contre est délicat et la marge avant décrochage du côté ouvert est faible. essayer d'aller poser si le maintien de trajectoire est possible ou penser au secours si la voile part en rotation car ça s'accélère très rapidement. Avec l'expérience et la hauteur ce type de cravate peut se résorber en décrochant asymétriquement l'aile du côté cravate plusieurs fois ou faire un décrochage complet (symétrique)

-Grosse cravate : l'action pour empêcher la rotation induit un décrochage du côté ouvert. , risque fort de spirale engagée, penser secours rapidement.. Pour les pros, avec une grosse expérience du décrochage complet et de la hauteur, on envisage le décrochage complet pour résorber la cravate., cette action (marche arrière) peut libérer le bout d'aile.

Position du pilote :

Ecarter légèrement les genoux avec les pieds croisés pour se caler dans la sellette.
Position pas trop allongée, pour éviter les déséquilibres du haut du corps rattrapés par des coups de freins intempestifs. Passer d'une fesse à l'autre suffit pour transférer la charge. sur une sellette assise normale, pas besoin de pencher tout le haut du corps et passer la jambe par-dessus l'autre !

En cas de sketch :

Les jambes tendues augmentent l'inertie et augmentent le risque de twist. Essayez d'avoir le réflexe de recroqueviller les jambes en cas de sketch. En cas de mouvement importants du corps ne pas hésiter à attraper les élévateurs pour éviter les coups de freins intempestifs. Ne pas être trop incliné en arrière. Si les abdominaux travaillent trop en turbulences, c'est qu'il faut retendre les réglages lombaires. Essayer d'avoir un plateau d'assise proche de l'horizontale.

Fermeture frontale :

La voile part en arrière.

Le moindre frein (10cm suffisent) peut faire décrocher l'aile. Si l'on relève les mains aussitôt où si on les descend pas franchement, il s'en suit une abattée très profonde.

Lors d'une fermeture frontale, immédiatement RELEVER LES BRAS et attendre / piloter calmement la reprise de vol, en anticipant l'abattée éventuelle.

Crevette :

La voile se met en « U » horizontal.

Peut arriver sur une voile perfo, suite à une fermeture frontale du milieu de la voile.

Freiner symétriquement.

Eviter de laisser la voile tourner, car le vent relatif asymétrique risque de la faire cravater.

Révision de la voile :

Voile neuve : après environ 2 ans

Ensuite tous les ans, ou 100h de vol.

La responsabilité du vendeur est engagée si la vente d'une aile d'occasion n'est pas révisée.

Sinon c'est la responsabilité du testeur.

La porosité en soit est le moins significatif des critères. Le must, après un contrôle complet, c'est faire tester l'aile en vol pour vérifier son comportement.

Une voile peut ne pas être bonne du point de vue de la porosité, mais peut tout à fait être apte à voler.

Mais en général, si la porosité est mauvaise, le reste à peu de chances d'être bon, car vieux.

Les autres critères :

- longueur des suspentes (par rapport à la longueur du plan de fabrication)
- résistance des suspentes (par rapport à un calcul de résistance à 8G réparti sur les A et B)
- résistance à la déchirure du tissu.

Les suspentes : une suspente cassée ne compromet pas trop le vol. si on casse une suspente sur un déco, on peut très bien faire une réparation de fortune et descendre en volant. Il faut se familiariser avec la résistance des matériaux. Tirer sur les suspentes, sur le tissu. Une petite déchirure, même de 20cm de long ne compromet pas du tout le vol. on peut très bien la réparer soit même avec du ripstop autocollant.

Le calage (longueur des suspentes) n'est pas modifié si les écarts sont petits. Mais les suspentes ne vieillissent pas toutes pareil, et l'écart peut se creuser par cette différence. Les suspentes avant peuvent s'allonger, les suspentes arrière se raccourcir.

Au delà de 1cm , problèmes. Etre vigilant sur l'évolution dans le temps des comportements de la voile au gonflage et en virage.

Les tissus légers sont peut être un peu moins résistant à la déchirure en cas de poser dans les barbelés ou les ronces. Mais, dans les faits, les voiles légère typée « montagne » font autant d'heure de vol que les autres. Le critère le plus important pour qu'une voile dure est le soin que son propriétaire y apporte. Pas d'exposition inutile aux UV, pas de trop forte compression prolongée, pas de stockage humide, bonne technique de gonflage au sol évitant de la faire traîner par terre ou de lui faire impacter le bord d'attaque, etc.

Il est bon de privilégier un équipement léger. On se fait moins mal au dos pendant la marche d'approche, on a une plus grande mobilité au décollage, on a une voile plus saine en vol.

Le problème pour les fabricants c'est que le matériel léger fait peur aux acheteurs dont la majorité a très peu de connaissance en résistance des matériaux. Le même problème se retrouve pour les fabricants de sellettes et de maillons. Voler accroché à qq bouts de fils et qq petites sanglettes cousues peut poser un problème de mental au pilote non accoutumé.

Voile mouillée :

Ne pas solliciter une voile mouillée. La faire sécher à l'ombre, à plat (pas de gonflages, car elle risque de se déformer, et les suspentes de s'allonger). Ne pas stocker une voile humide.

Poser en conditions turbulentes :

Les oreilles permettent elles de calmer le jeu en conditions turbulentes ? non.

Mais alors que faire en conditions turbulentes ? accepter le fait que ça bouge. S'y être habitué. ou ne pas voler en conditions turbulentes.

Aux oreilles, on subit la masse d'air et on a aucune possibilité d'intervenir en pilotant. Du fait de la non possibilité d'intervention, la panique vient plus rapidement. Le risque de décrochage est plus grand aux oreilles, surtout si on garde la voile freinée. Les effets du gradient de vent sont plus sensibles voir dangereux.

Oreilles : plus d'amortissement en tangage, moins d'amortissement en roulis.

Conclusion : en conditions fortes et turbulentes mieux vaut garder la voile ouverte et piloter.

Travailler les gonflages au sol pour anticiper les réactions de la voile.

Accélérateur :

En position accélérée on est davantage soumis aux fermetures. La quantité d'accélérateur qu'on peut mettre en fonction d'une turbulence donnée dépend de l'expérience du pilote et de sa voile.

Vol en général

Eviter de subir : avoir des objectifs. Objectifs pour monter. Objectif pour transiter, etc. Avoir un objectif permet d'éviter de flipper, notamment arrivé à haute altitude où on se retrouve tout seul à gamberger pendant longtemps sans qu'il ne se passe rien. Rester concentré sur ses objectifs permet de limiter le stress. Le vol en altitude nécessite une certaine adaptation, car les repères ne sont plus les mêmes. Inconsciemment, on peut facilement avoir un sentiment de danger alors que c'est le moment du vol où on est le plus en sécurité. Quand on ne sait plus quoi faire en l'air, travailler le pilotage, faire de petits exercices de 360, de petits wings, etc.

Atterrissage

Préférer la PTU, qui permet une perte d'altitude mieux contrôlée sur des terrains petits ou terrain dont l'entrée au vent est obstruée. Travailler la précision en se donnant des objectifs. Varier les approches.

Déco « rafaleux » :

Etudier la raison des rafales.

Cycles thermiques ou turbulences importantes due à un vent météo ? Eviter de voler dans le deuxième cas.

Changer de site : pour éviter que les habitudes, la routine ne remplacent la vigilance, la curiosité, l'apprentissage.

Regard des autres : Essayer de s'en abstraire. Ne pas se sentir pour décoller ne doit pas être un problème. Certains sites techniques ne récompensent que les bons pilotes et dévalorisent les autres. C'est souvent le cas à Gourdon (pas bc de sécurité passive, pas bc d'atterro, pas bc de dénivelé, thermiques étroits, bc de monde en l'air, etc.).

Savoir accepter qu'on n'a plus le même niveau qu'on a eu auparavant

Peur : peur de l'altitude. Peur avant de décoller. Pas de réponse évidente. Se donner des objectifs faciles. Se poser la question de pourquoi on veut voler.

Parachute :

Avoir un parachute de secours (homologué et dans sa fourchette de poids), c'est bien. Mais il faut aussi savoir s'en servir. Bien vérifier le montage, refaire le pliage, bien s'exercer à la gestuelle de prise de poignée. Chaque position pour le secours a ses avantages et ses inconvénients. Le meilleur compromis semble être le parachute sous l'assise. Le parachute en ventral est pas mal non plus mais pose le problème de l'encombrement et du contrôle visuel des cuissardes.

Divers :

Discussion à bâtons rompus sur sujets divers concernant la pratique du vol libre.