



"Le vent, notre meilleur ennemi"

(par Éric GALVAGNO, Président de la Commission Sécurité des Vols de la FFPLUM)

Nous l'avons déjà souligné, le dénominateur commun de la majorité des incidents ou accidents qui se sont déroulés depuis le début de l'année, est la perte de contrôle en vol ou au sol.

Si une analyse simpliste associerait ces pertes de contrôle à des fautes de pilotage, nous savons tous qu'un accident n'est jamais le fait d'une seule cause, mais d'un enchaînement d'événements défavorables.

Ainsi, si l'on pousse les investigations un peu plus loin, on se rend compte que pour beaucoup des accidents mortels, l'influence du vent a été un facteur prépondérant et déterminant dans la chaîne des causes.

Les classes d'ULM les plus exposées aux caprices du vent sont les multiaxes, pendulaires et paramoteurs. Les voilures tournantes, que l'on dit moins sujettes à ce phénomène, n'en restent pas moins sensibles et là aussi, le vent, sa direction, sa force, ses rafales et ses turbulences possibles, doivent amener les pilotes à prendre le temps de la réflexion sur les dangers potentiels de ce phénomène sur le vol, de la sortie du hangar de son ULM jusqu'à son retour.

Influence de la force du vent :

Qu'est-ce que le gradient de vent ?

La couche terrestre étant rugueuse, l'intensité du vent va décroître rapidement à l'approche du sol, ce phénomène est appelé gradient de vent. Donc pour un appareil établi en finale, même en cas de vent faible, à l'approche du sol, la vitesse indiquée va diminuer. Si la vitesse d'approche choisie était trop faible, l'appareil va se retrouver proche du décrochage. Au mieux, le pilote verra s'enfoncer son appareil, qui aura une capacité de ré-accélération faible, et s'en suivra un atterrissage dur. Au pire, l'appareil décrochera avec des conséquences graves.

Une seule parade : en cas de vent, même faible, il faut majorer sa vitesse indiquée en finale pour contrer l'effet de gradient du vent. Si le vent est plus fort, évitez d'arriver "tout réduit" en finale pour garder la possibilité de réaccélérer rapidement si vous ressentez que votre appareil s'enfonce.

Dans tous les cas, gardez toujours à l'esprit, en courte finale, qu'un gradient de vent est possible, et ne vous autorisez aucun écart de vitesse indiquée, ni de changement de votre point d'aboutissement sur la piste.

Et lorsqu'il y a des rafales ?

De même, un vent en rafales va engendrer des conséquences sur l'aérodynamique de votre ULM. L'écoulement de l'air sera perturbé et les variations de vitesse indiquée fortes. Dans ce cas, la majoration de vitesse en finale est impérative pour absorber ces "à-coups", et communément il faudra rajouter à votre vitesse d'approche sans vent la moitié de la vitesse estimée de la rafale.

Sur nos ULM pendulaires, multiaxes, et autogire, 110 km/h est une vitesse minimum en courte finale lors d'un atterrissage avec des rafales de vent.



Influence de la direction du vent :

Nous savons tous qu'il est préférable de décoller et atterrir vent de face, essentiellement pour des raisons de performances en distance de décollage ou d'atterrissage, mais ce n'est pas tout !!

En effet, lors d'un décollage vent arrière, non seulement, la distance de décollage sera augmentée fortement, mais les performances de montée de votre ULM seront affectées à la baisse.

En cas d'atterrissage vent arrière, le défilement rapide du sol peut amener le pilote à minorer, inconsciemment, sa vitesse, entraînant une déstabilisation de la trajectoire en finale et une éventualité d'un atterrissage dur plus marquée. De plus, la distance d'atterrissage sera plus grande et le risque de sortie de piste réel.

Dans tous les cas, en cas de doute, il ne faudra pas hésiter à remettre les gaz !!!

Lors de cisaillements de vent ou de turbulences, l'ensemble de ces phénomènes vont s'additionner. Évoluer face au vent et avec une bonne réserve de vitesse, sont les deux prérequis indispensables qui vont nous prémunir d'une perte de contrôle ou d'un décrochage, que ce soient en évolutions à faible ou haute altitude, ou en phase de décollage ou d'atterrissage.

Voici un tableau qui résume les effets du vent sur l'aérodynamique de votre ULM et qui montre, par exemple, qu'une rafale de vent arrière peut amener rapidement au décrochage (augmentation incidence de l'aile et vitesse-air en baisse !!) :

	Incidence	Vitesse-Air	Aile
Rafale de vent de face	Décroit	Croît	Monte
Rafale de vent arrière	Croît	Décroit	Descend
Rafale ascendante	Croît	Croît	Monte
Rafale descendante	Décroit	Décroit	Descend

Le roulage, le décollage, le vol, ou l'atterrissage dans du vent, même faible, avec nos ULM, sont toujours des phases difficiles dont les dangers latents sont nombreux, et qui méritent de bien appréhender l'ensemble des vulnérabilités qui y est associé.

N'oubliez jamais aux commandes de votre ULM, qu'en évolutions ou en finale, la vitesse c'est la vie !!!





Attention aux modifications !!!

(par Thierry COUDERC, Consultant de la FFPLUM pour la Sécurité des Vols)

Le mouvement ULM français est caractérisé par le fait d'être un sport aérien qui peut être aussi véritablement un sport mécanique. Comme la plupart des férus de moto, de karting ou de courses automobiles, bien des pilotes d'ULM se passionnent pour la technique. Et il ne faut pas occulter le fait que pour une large part d'entre nous, « la mécanique » au sens large entre pour une part non négligeable dans nos motivations à pratiquer l'ULM plutôt qu'une autre discipline. Dans un monde aéronautique particulièrement normé, notre spécificité n'est guère partagée qu'avec la construction amateur et la restauration d'avions anciens. C'est loin d'être la première fois que la commission sécurité évoque la capacité laissée aux pratiquants d'intervenir eux-mêmes sur leurs machines. C'est une logique qui doit être préservée dans la mesure où chacun est responsable de l'état technique de son ULM.

Certes, pour peu que nous fassions l'effort d'acquérir les compétences nécessaires, cela nous permet d'assurer le maintien en bon état de vol de nos appareils sans que cela ne coûte trop cher, tout en nous mettant en situation de les connaître sur le bout des doigts. Cela nous laisse aussi pas mal de latitude pour les modifier, afin d'améliorer leurs performances ou leur confort, leur adapter des options ou les mettre au goût du jour, bref pour les customiser.

Mais il en résulte que potentiellement, chacun de nos ULM est plus ou moins un prototype. Outre le large éventail d'options d'instrumentation, de radio, d'installations motrices et d'accessoires qui s'offrent au propriétaire d'un ULM, il n'est pas rare de croiser des machines avec un circuit d'essence tout à fait atypique, un système original de portes bagages ou une commande de compensateur inédite.

Mais avant d'envisager une modification personnelle, même en mettant de côté l'aspect réglementaire, ne serait-il pas rigoureux de commencer par se poser les bonnes questions :

Le jeu en vaut-il vraiment la chandelle ?

J'ai été un jour invité à essayer un ULM multi axes d'un modèle par ailleurs tout à fait courant qui avait été modifié par son propriétaire pour offrir un freinage différentiel sur le train principal. Comme cela n'avait pas été prévu d'origine, que la place manquait au niveau des palonniers et qu'il voulait pouvoir y accéder des deux places, il avait élaboré un système à double poignée basé sur deux maîtres-cylindres de moto qu'il avait monté entre les deux sièges au plafond de l'habitacle. Mais pourquoi avoir recherché la complexité et réalisé un tel montage ? En l'occurrence, le comportement standard de ce modèle d'ULM ne justifiait en aucun cas les efforts consentis pour modifier son système de freinage.

Pourquoi le constructeur ne l'a pas prévu ? Le remède ne sera-t-il pas pire que le mal ?

Il est indispensable d'être sûr et certain que ce type de modification ne risque pas de bouleverser défavorablement des paramètres aussi primordiaux que la répartition des efforts structurels, le domaine de vol, l'efficacité des commandes ni la fiabilité générale de la machine. J'ai en mémoire la conclusion dramatique de l'obstination d'un pilote à installer un trim-tab de profondeur contre l'avis formellement exprimé du concepteur de son ULM. Un compte-rendu d'enquête très récemment publié par le BEA, nous rappelle entre autres enseignements, l'importance de tout cela en pointant que « *L'examen de l'épave a également mis en évidence des modifications importantes du circuit de carburant par rapport à la documentation établie par le constructeur de cet ULM* ».

Il est consultable ici : https://www.bea.aero/uploads/tx_elydbrapports/BEA2016-0506.pdf

Est-il vraiment opportun de s'écarter des solutions techniques et ergonomiques qui ont fait leurs preuves ?

Pour en revenir à l'exemple de l'ULM avec les freins au plafond, son concepteur était sans doute le seul à connaître assez précisément une telle installation pour pouvoir la surveiller et l'entretenir. En outre, il était très fier de son astuce et il semblait parfaitement à l'aise avec son usage. En ce qui me concerne par contre, c'était une toute autre histoire et j'ai préféré m'abstenir de la tester pour ne pas risquer l'erreur de coordination et la fausse manœuvre.



Mais cela peut aller largement plus loin. Imaginez qu'il y a quelques années, un pilote de pendulaire qui avait entamé sa qualification sur autogire et souhaitait accélérer sa conversion, a sollicité mon avis sur l'opportunité d'inverser le montage des câbles de commande en lacet, afin d'obtenir le même sens de débattement qu'avec sa précédente machine. Frissonnons ensemble à l'idée que quelqu'un puisse réaliser ce genre d'adaptation personnelle sans consulter qui que ce soit.

Est-il rigoureux de réaliser une modification d'opportunité pour faire face à l'imprévu ?

Ici, le piège ne relève pas d'une modification décidée, mais d'une réaction inadéquate face aux circonstances. Le décor est planté presque toujours de la même façon : la météo est rarement bonne, et aujourd'hui, c'est parfait. Mais l'ULM a besoin d'une réparation avant de décoller et on n'est pas en avance dans la préparation de la saison estivale. Et puis, il y a peut-être des vols commerciaux à honorer, un retard dans le planning des élèves, ou même la simple impatience de voler peut-être... Seulement la pièce de rechange dont on a attendu 15 jours la livraison ne semble pas exactement convenir, ou alors on a beau chercher partout, il manque LA rondelle de 8 qui permettrait de terminer le travail. En plus, le trajet pour venir au terrain est un peu long, il est isolé et nous sommes dimanche. C'est à ce moment-là qu'il faut résister à la tentation de... s'adapter. À défaut, l'exemple suivant tiré des archives du BEA, illustre ce qu'il risque alors se produire.

<https://www.bea.aero/fileadmin/documents/docspa/2008/40-k080727/pdf/40-k080727.pdf>

Les publications de la FFPLUM sont diffusées pour informer l'ensemble des pilotes sur des points susceptibles d'affecter leur sécurité, et pour leur proposer une réflexion qui se veut pragmatique sur les moyens de l'améliorer. Compte tenu de la diversité qui caractérise la pratique de l'ULM, les informations diffusées sont strictement indicatives. Elles ne sauraient répondre de façon exhaustive à chaque situation particulière. De fait, l'attention est rappelée sur le cadre réglementaire de l'aviation ultralégère française qui est basé sur un principe déclaratif et sur la responsabilité individuelle des pratiquants, laquelle doit s'exercer sans réserve. En tant que commandants de bord, les pilotes d'ULM doivent s'assurer toujours de la navigabilité de leur machine et conduire leur vol dans le respect strict des règles de la circulation aérienne. Il revient à chaque pilote d'évaluer lui-même la manière d'adapter à son propre cas, la prise en compte des informations de sécurité qu'il reçoit.

