



N° AZUR : 0 810 000 334

REC info

n° 2/2010

« Vol à voile »

- ❶ - Perte de références visuelles en vol d'onde
- ❷ - Corps étranger dans les commandes de vol
- ❸ - Fuite lors du remplissage des ballasts
- ❹ - Cheval de bois à l'atterrissage
- ❺ - Passage en position haute en remorquage
- ❻ - Risque de blessure au sol au début d'un remorquage

Le REC Info 4/2009 rassemblait six récits provenant du monde du vol à voile. D'autres récits reçus depuis permettent d'y donner une suite.

Un exercice intéressant consiste à se demander quelles auraient été les conclusions des enquêtes techniques si ces événements s'étaient terminés en accident mortel. Dans de nombreux cas, on peut penser que les facteurs contributifs mentionnés par les auteurs n'auraient pas pu être argumentés de manière convaincante. Rappelons qu'au sein de la communauté des pratiquants touchés par l'événement, un accident mortel conduit généralement à une situation de crise (recherche des responsabilités par la justice, présence des médias, impact psychologique,...) qui, ajoutée à l'absence de témoignage du pilote, rend difficile l'identification par le BEA des facteurs humains individuels et collectifs à l'origine des accidents.

Le recueil et l'analyse des événements sans gravité constitue ainsi un moyen complémentaire, peu coûteux, d'alimenter le retour d'expérience.

1 Perte de références visuelles en vol d'onde

L'auteur de ce récit est vélivole depuis trois ans et totalise 130 heures de vol.

« Ce jour-là, les conditions sont réunies pour trouver de l'onde au-dessus du relief. L'orientation du vent est favorable et sa force est de 50 à 60 kilomètres par heure. Nous sommes cinq pilotes réunis au club et disposons de trois monoplaces et d'un biplace. L'un des pilotes, expérimenté et président du club, anime un briefing sur les conditions particulières du vol d'onde et la conduite à tenir en cas de difficulté. C'est la première fois que je pars pour un vol d'onde, mais je suis confiant car nous serons quatre planeurs en l'air.

Je décolle en troisième position à bord d'un monospace que je connais bien. Le remorqueur m'amène à 1 700 mètres directement dans une ascendance d'onde où je me largue. Les deux premiers planeurs me balisent la zone et je sais que leurs pilotes me surveillent. Je calque mes manœuvres sur celles d'un des deux planeurs, situé plus haut que moi. Après une heure de vol, à 2 300 mètres, une couche nuageuse arrive rapidement et menace de se refermer au-dessous de nous. Je me rappelle la consigne qui était dans ce cas de quitter les reliefs en direction de la plaine voisine. Cependant, grisé par la nouveauté, le calme et le confort du vol, je cherche des zones plus dégagées pour prolonger le vol au maximum. Comme je vole la majorité du temps face au vent, je ne me rends pas compte qu'il y a également des nuages derrière moi. Je ne vois plus les autres planeurs mais je les entends à la radio.

Je prends finalement la décision de faire un demi-tour pour rejoindre la plaine. Je décide, je ne sais pas pourquoi, de virer à droite, plutôt qu'à gauche, face au vent. Je regarde à droite mais mon regard ne couvre pas tout le secteur du virage. Au cours de celui-ci, je me jette littéralement dans le nuage qui était derrière moi !

Je perds immédiatement tous les repères visuels extérieurs. J'ai peur. J'applique les recommandations de mon instructeur sur la conduite à tenir dans cette situation : je sors les aérofreins et lâche les commandes pour éviter de manœuvrer le planeur en me fiant à mes sensations. Le planeur accélère vers 130 ou 140 km/h. Je surveille l'altimètre. Le sommet le plus haut est à 1 400 mètres. Après un temps interminable, je sors de la couche à 1 700 mètres.

Je ne sais plus où je suis et je n'arrive pas à me situer sur la carte. Par radio, je demande de l'aide aux autres pilotes. Je leur décris ce que je vois et nous finissons par identifier la vallée que je survole, sous le vent de celle que j'ai quittée. Je suis trop bas et trop loin pour pouvoir les rejoindre. Je décide de rallier l'aérodrome situé à vingt kilomètres, en cheminant face au vent en bordure du relief pour garder la possibilité d'atterrir dans un champ de la plaine si nécessaire. Je ne trouve pas d'ascendance. Je n'ose pas me rapprocher du relief où je pourrais trouver des ascendances mais aussi, je le crains, des descendances.

Je dois me rendre à l'évidence : je ne rejoindrai pas l'aérodrome. Je vais me « vacher » pour la première fois. Je repère un champ dans lequel j'atterris sans dommage.

Je m'en suis sorti en appliquant les consignes données par mes instructeurs en cas de rentrée dans un nuage et pour atterrir en campagne. Cependant, je me suis pris au piège, malgré les recommandations entendues au briefing. J'aurais dû découvrir ce type de vol en double commande avec un instructeur et non en solo, même « encadré » par d'autres pilotes expérimentés. »

Par téléphone, l'auteur ajoute que tous les pilotes du groupe se connaissent bien. Aucun d'eux n'est instructeur. Ils savaient que l'auteur faisait sa première expérience de vol d'onde mais estimaient qu'il était suffisamment à l'aise pour le faire au sein du groupe.

Ce jour-là, les conditions météorologiques auraient peut-être conduit un instructeur à écouter, voire à reporter, un premier vol d'apprentissage au vol d'onde.

2

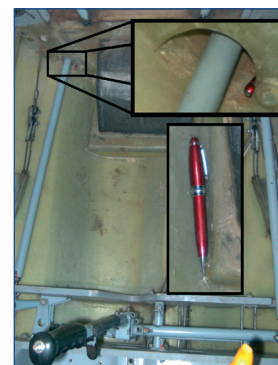
Corps étranger dans les commandes de vol

L'auteur est instructeur à bord d'un planeur biplace.

« Ce jour-là, lors d'une transition en vol de pente, dans une légère turbulence, j'entends derrière moi un bruit métallique comme si quelque chose venait de rentrer en contact avec la timonerie des commandes. Je ne constate aucune anomalie dans les commandes. Plus tard, je perçois à nouveau ce bruit, non systématique, alors que nous effectuons des mouvements en roulis.

Après l'atterrissage, je démonte la trappe arrière pour accéder au branchement des commandes. Je ne décèle rien d'anormal. La nuit arrive et me conduit à suspendre ces recherches. Le lendemain matin, je sollicite un mécanicien pour qu'il vérifie la chaîne de commande. Nous démontons le baquet et le siège arrière pour observer l'ensemble de la timonerie. En manipulant les ailerons, le bruit est entendu.

Nous trouvons finalement un stylo d'environ un centimètre de diamètre dans le passage d'une biellette de la chaîne de commande en roulis. Ce passage communique avec l'arrière du fuselage. Le baquet ne permettant pas le passage d'un tel objet entre la cabine et cette partie du planeur, j'en déduis que le stylo a dû tomber de la zone réservée aux bagages, derrière la tête du second pilote, et dont l'étanchéité avec le reste du fuselage est imparfaite. Il a dû glisser progressivement vers l'avant du planeur. La surface du stylo comporte de nombreuses traces de frottement. »



Photos de l'auteur

Quelles précautions prendre pour éviter ce genre d'événement ?

Par rapport au récit précédent, la recherche de l'anomalie se situe ici dans un contexte de forte motivation à entreprendre le vol. Ce contexte peut conduire à une diminution de l'attention portée à l'anomalie.

3

Fuite lors du remplissage des ballasts

« Je prépare depuis la veille la réalisation d'un circuit. Le jour de l'événement, des conditions météorologiques très favorables au vol à voile sont prévues. Alors que je rejoins l'aérodrome en voiture le matin, mes premières observations du ciel me confortent dans l'idée que la journée sera belle. Je suis excité et pressé de décoller.

Je sors rapidement le planeur et me dépêche de remplir les ballasts. Je n'ai pas beaucoup d'expérience de cette opération. Les petits problèmes se multiplient alors que les cumulus deviennent de plus en plus attirants : l'aile gauche se remplit plus vite que l'aile droite, et le remplissage est lent. A la fin du remplissage, soit cinquante litres, je m'aperçois que de l'eau coule sous l'adhésif au niveau de l'implanture de l'aile droite. Cela m'interpelle, même si l'écoulement n'est pas très important. J'ai un doute : la vanne droite serait-elle fermée ? Y aurait-il de l'eau dans l'aile droite, en dehors du ballast ?

Je décide de vidanger les ballasts. Seul le ballast gauche se vide. Je démonte le siège pour accéder au fuselage et constate la présence de plusieurs litres d'eau qui ont manifestement coulé depuis l'orifice de remplissage du ballast droit. Je prends peu à peu conscience du danger de cet événement.

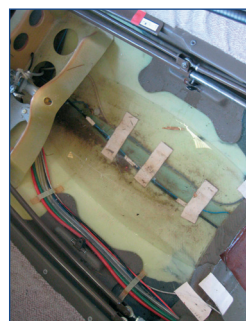


Photo de l'auteur

Si l'auteur avait poursuivi son projet, d'autres « barrières » auraient-elles pu prévenir l'accident ?

La volonté de « rentabiliser » le vol a conduit au rajout d'un objectif à ce qui est encore assimilable à un vol de prise en main d'un planeur de performance.

Un tel vol nécessite de revoir ses marges habituelles à la hausse.

Profondément déçu, je décide de ne pas voler. Après un long moment pour prendre du recul, je prends finalement un autre planeur pour profiter quand même, certes pas pleinement, de cette belle journée.»

4

Cheval de bois à l'atterrissage

L'auteur de ce récit totalise environ 750 heures de vol.

« En fin de formation ITP, j'effectue un vol sur un planeur monoplace de performance dont l'envergure est voisine de 27 mètres. La veille, j'ai effectué mon premier vol sur ce planeur après un briefing avec un instructeur et lecture du manuel de vol.

Aujourd'hui, je décolle derrière le remorqueur et me largue dans un secteur proche de l'aérodrome. Je ne parviens pas à exploiter les ascendances et me prépare à atterrir. Je décide de profiter de cet atterrissage pour m'entraîner à la leçon sur la PTL. J'observe la manche à air. Je me présente en vent arrière et configure le planeur avec un braquage positif des volets et le train d'atterrissage sorti. Je détermine une VOA de 105 km/h en tenant compte du vent observé qui comporte une légère composante venant de la gauche sur l'axe choisi. Cet axe est matérialisé par des marques blanches qui permettent de bien visualiser la trajectoire et de calculer la distance de l'atterrissage. Je détermine un point d'arrêt, un point de toucher, un point d'aboutissement et l'emplacement de mon dernier virage.

En étape de base, j'estime que je suis trop haut. J'ajuste la trajectoire et sors la totalité des aérofreins. Après le dernier virage, le point d'aboutissement réel coïncide avec celui choisi. Je positionne les volets à leur braquage maximum. Je constate que le vent vient de la droite et non de la gauche comme attendu. J'ajuste la correction de dérive.

Pendant la finale, une ascendance me place sur un plan d'approche plus fort. Les aérofreins complètement sortis, j'agis à piquer sur la commande de profondeur. Le planeur accélère vers 120 km/h. Je me rends compte que je ne peux pas continuer sur cet axe car il y a des obstacles au-delà du point d'immobilisation initialement prévu et que je vais dépasser.

Je commence le changement d'axe en appuyant sur le palonnier droit, ce qui génère un mouvement en roulis important. L'aile au vent, la droite, s'abaisse. Pendant le palier de décélération, je n'arrive pas à remettre les ailes à l'horizontale malgré mon action en butée à gauche sur la commande de roulis.

Après un léger rebond, au deuxième touché, l'aile droite touche le sol. Le planeur effectue un cheval de bois et s'immobilise.

Malgré un briefing appliqué et mon utilisation régulière de planeurs à volets, je me suis fait « dépasser » par le planeur. La volonté de faire une leçon d'entraînement à la PTL a certainement retardé ma décision de changer d'axe.»

5

Passage en position haute en remorquage

L'auteur de ce récit est instructeur à bord d'un avion remorqueur, assis en place avant droite.

« Ce jour-là, lors d'un vol d'instruction de remorquage de planeur, nous remorquons un planeur plastique biplace. A une hauteur d'environ 600 mètres, je perçois une faible variation d'assiette à piquer me faisant tout d'abord penser à une turbulence. Très rapidement, le mouvement à piquer s'amplifie. L'assiette atteint 20 à 30 degrés à piquer. La trajectoire n'est plus maîtrisable. Je comprends alors que cette situation provient d'une position haute du planeur, ce que je confirme visuellement en me retournant : le planeur est au moins 30 mètres au-dessus de nous. J'ordonne à mon élève de larguer le câble tout en m'étirant jusqu'à la commande pour l'actionner moi-même.

Nous reprenons le contrôle de l'avion. Je me retourne à nouveau et observe le planeur toujours attaché au câble qui pend sous son nez. J'essaye en vain de contacter l'équipage qui ne répond pas. L'essai radio avant le décollage avait pourtant été concluant. Nous revenons atterrir. Après le retour du planeur, nous discutons de l'événement avec l'équipage. Par la suite, le danger de cette situation a été rappelé aux pilotes de l'aérodrome.

Je pense que les précautions doivent être prises aussi bien à bord du planeur que du remorqueur. Pour le pilote de planeur, il importe de vérifier que la poignée que l'on saisit est la bonne, de l'actionner en vérifiant visuellement que le câble est largué, de virer ensuite après avoir vérifié que le secteur de virage est libre.

Pour le pilote du remorqueur et son instructeur, il me paraît important :

- d'effectuer un essai de largage à la visite pré-vol pour se remémorer la position de la poignée, qui diffère d'un avion à l'autre, la course de la poignée et l'effort nécessaire,

- de se rappeler que cette poignée est difficilement accessible depuis la place droite. Elle peut même être masquée par le pilote en place gauche.»



Sans le pilote...



...avec le pilote



oh hisse !

Photos de l'auteur

6

Risque de blessure au sol au début d'un remorquage

L'auteur de ce récit est âgé de 17 ans.

« En cette fin d'après-midi d'été, un ami et moi, vélivoles débutants, aidons un pilote à s'installer dans un monoplace de début, aligné sur la partie gauche de la piste. Mon ami accroche le câble du remorqueur au planeur tandis que je rejoins l'aile gauche, posée au sol, pour la tenir au départ. Alors que le câble est tendu, deux planeurs terminent leur approche sur la partie droite de la piste, ce qui nous conduit à attendre. Je juge préférable de basculer le planeur pour que l'aile droite soit au sol et ne gêne pas l'atterrissage des planeurs. Mon ami est maintenant debout devant le saumon de l'aile droite, au sol. Après le deuxième atterrissage, le pilote du remorqueur met les gaz alors que le pilote du planeur n'a pas encore levé le pouce à mon attention. L'aile droite « fauche » mon ami derrière les chevilles. Il roule sur le dos sur cette aile tandis que le planeur avance. Le remorquage se poursuit. Mon ami n'est pas blessé mais il est un peu pâle...

Par radio, un membre du club contacte les deux pilotes pour signaler l'incident. Le planeur n'est pas endommagé. Son pilote a été surpris par le départ intempestif du remorqueur mais il n'a pas compris que mon ami a été heurté par l'aile. En discutant avec le pilote du remorqueur, à son retour, je comprends qu'il a aperçu les ailes à l'horizontale dans le rétroviseur alors que je basculais le planeur... Il n'a pas vérifié à nouveau au moment de mettre les gaz.

Mon initiative était finalement malheureuse, malgré mon souci de bien faire. De plus, j'aurais dû inviter mon ami à passer derrière le planeur dès que le câble était accroché. J'avais compris qu'avant de mettre les ailes horizontales, je devais vérifier que personne n'était devant le planeur. Je ne m'étais pas rendu compte que cette vérification se justifiait même plus tôt, car je n'imaginai pas que le pilote remorqueur puisse commencer le décollage en avance.»

Dans votre club, comment les tâches liées à la mise en piste des planeurs et celles d'assistant au décollage sont-elles enseignées ?

L'attention d'un pilote remorqueur peut être altérée par la répétition des décollages.

www.bea.aero

La collision avec le relief en zone montagneuse survenue le 27 août 2006 sur la crête du Blayeu à Marcoux (04) au planeur Centrair 101A immatriculé F-CHFV. Le rapport du BEA identifie l'obstination à poursuivre le vol comme cause de l'accident.

Le REC a été créé en concertation avec la DGAC, la FFA, la FFFV, la FFPLUM, l'ANPI, l'AOPA, le SNIPAG, le GFH-SNEH, France Voltige ainsi que divers regroupements de pilotes professionnels de l'aviation générale.

REC info est aussi disponible sur le site internet du BEA dans les pages REC à l'adresse <http://www.bea.aero/fr/publications/rec-info/rec-info.php>. Ce document est destiné à être reproduit, diffusé, affiché. Des extraits peuvent être utilisés dans d'autres publications à condition que le but poursuivi soit la prévention des accidents et que l'origine de l'extrait soit précisée.



REC info

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat
Bureau d'Enquêtes et d'Analyses (BEA) pour la sécurité de l'aviation civile
Directeur de la publication : Jean-Paul Troadec
Responsable de la rédaction : Yann Pouliquen
Contacts : rec@bea-fr.org - N° AZUR : 0 810 000 334
N° ISSN : 1967-5291