



N° AZUR : 0 810 000 334

REC info

n° 3/2010

« Mûrir ! »

- ❶ - Fuite d'huile détectée au parking
- ❷ - Décision de décoller après un dommage
- ❸ - Quasi sortie de piste lors d'un posé-décollé
- ❹ - Perte de vitesse en croisière, pilote automatique engagé

La **formation initiale** d'un pilote doit lui permettre d'acquérir les connaissances théoriques, l'habileté pratique et le comportement nécessaires à la réalisation sûre de ses vols. Dans les deux premiers domaines, l'enseignement est structuré et la progression de l'élève est mesurable à travers des contrôles de ses connaissances et de sa qualité de pilotage.

En revanche, il est certainement plus difficile d'amener un élève à acquérir un comportement lui permettant d'exercer des jugements pertinents et d'utiliser à bon escient l'ensemble de ses connaissances. Nul doute que chacun des événements suivants aura permis aux auteurs, qui pour certains ne sont plus débutants, de **mûrir davantage dans leur comportement de pilote**. A défaut de pouvoir à volonté vivre des situations inhabituelles, leur étude par le REC, au sein d'un binôme instructeur-élève, est un outil possible pour acquérir un comportement d'aviateur sûr.

1

Fuite d'huile détectée au parking

L'auteur de ce récit est élève dans une école de pilotage. Il est âgé de 21 ans. Son expérience totale est de 50 heures de vol.

« Au terme d'une navigation solo, j'atterris sur l'aérodrome de destination prévu. Je dois y déjeuner avant de rentrer sur mon aérodrome de rattachement. En descendant de l'avion, je remarque une longue coulée d'un liquide gras s'étendant sur le bord gauche du fuselage, depuis la cloison pare-feu jusqu'à l'arrière de l'avion, au-delà du coffre à bagages. J'inspecte visuellement le moteur par les trappes de la jauge à huile et celle du liquide dégivrante de l'hélice. Je contrôle la quantité de chacun de ces liquides. Je ne trouve rien d'anormal. Comme prévu en cas de nécessité, je téléphone au bureau des opérations de l'école afin d'avoir l'avis d'une personne compétente. L'agent des opérations est absent. Je laisse un message à la personne qui a décroché, demandant qu'on me rappelle. A ce moment, les essenciers arrivent. Une fois l'avitaillement terminé, je leur demande conseil.

L'un d'eux me dit qu'il s'agit sûrement d'un trop plein d'huile qui s'évacue. Je pars ensuite déjeuner et le problème me sort de l'esprit, l'explication m'ayant paru plausible. Je surveillerai toutefois les paramètres moteur au retour, ayant décidé de repartir malgré le fait que personne ne m'ait rappelé. A mon arrivée, le vol s'étant déroulé sans problème, j'inscris RAS sur le carnet de route. La coulée est toujours présente.

Quelques jours plus tard, pendant une escale sur un autre aérodrome, je retrouve un autre pilote stagiaire de l'école, en navigation en solo à bord du même avion. Il me fait part de la même observation. Je lui donne la réponse que m'a donné l'essencier. A son retour, il signale le problème aux services de la maintenance qui diagnostiquent finalement une fuite sur le joint du carter d'huile. »

Dans votre aéroclub ou votre école, quelle assistance est disponible à distance pour un élève solo ? Pour un pilote plus expérimenté ?

L'auteur est pilote privé. Son expérience est d'environ 930 heures de vol.

« Sur un aérodrome proche de mon aérodrome de rattachement, après un choc au roulage entre le bord d'attaque et un obstacle, j'examine l'ouverture créée au point de contact.

Je vérifie visuellement l'état de l'aile droite. J'exerce quelques efforts sur le saumon pour vérifier l'absence de jeu ou de déformation. J'obture l'ouverture à l'aide d'un adhésif en aluminium. Je ramène l'avion à l'aérodrome de rattachement sans problème. En atelier, pendant l'examen de l'aile, il est constaté que le choc a aussi provoqué un dommage à l'arrière de la voilure, au droit de l'aileron !

En conclusion, lors d'un choc, aussi minime soit-il, il ne faut pas décoller avant d'avoir consulté un spécialiste pour qu'il détecte toutes les conséquences de l'impact. »

Par téléphone, l'auteur explique qu'il n'imaginait pas que des dégâts avaient pu être générés à d'autres endroits que le point de contact. L'adhésif lui a été fourni par un mécanicien présent sur l'aérodrome. L'auteur ne lui a pas demandé de venir voir les dégâts. Il a ensuite appelé son aéroclub par téléphone pour prévenir que l'avion serait indisponible à son retour mais sans donner de détails ou demander un avis. Il n'avait pas de doute sur le fait qu'il pouvait entreprendre un vol court vers son aérodrome, où l'avion est habituellement entretenu. Il pensait ainsi faciliter l'organisation des réparations.

Un scénario similaire est survenu le 22 juillet 1996 au Royaume-Uni au DR400-180 immatriculé G-DELS. L'aile gauche heurte une botte de paille après une sortie de piste à l'atterrissage par vent de travers. Des témoins voient le pilote, au parking, inspecter l'aile. Quelques instants plus tard, le pilote décolle pour rentrer sur son aérodrome de rattachement. Au cours du vol, l'aile gauche se rompt. L'avion s'écrase. Le pilote décède dans l'accident. L'enquête a montré que le choc avec la botte de paille avait engendré des dommages, non extérieurement apparents, à la structure de l'aile, y compris au longeron. Le rapport complet est disponible, en anglais, sur le site internet de l'AAIB : www.aaib.gov.uk

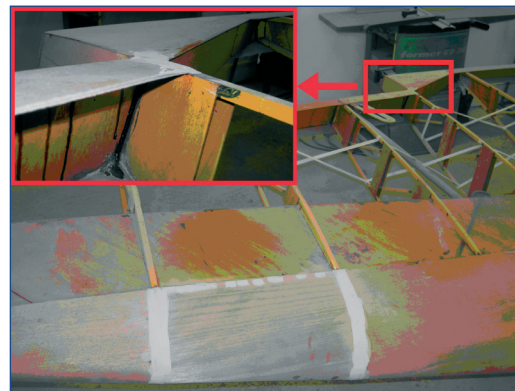


Illustration réalisée avec les photos de l'auteur, prises pendant la réparation de l'aile. La réparation du bord d'attaque est au premier plan, celle du dommage « secondaire » en arrière plan.

L'auteur de ce récit a une expérience totale de 630 heures de vol.

« Depuis quelques années, je pilote exclusivement des avions monomoteurs à piston performants dans un cadre professionnel. Les aérodromes que je fréquente sont équipés de pistes en dur, assez longues. Récemment, je me suis inscrit dans un aéroclub. J'en ai profité pour me faire « lâcher » sur un monomoteur à aile haute, type d'avion que je n'avais jamais utilisé jusqu'alors. Au cours des premiers vols, je suis étonné par les distances de décollage et d'atterrissage, significativement plus faibles que celles auxquelles je suis habitué.

Ce soir-là, j'entreprends une courte navigation à destination d'un aérodrome proche, exploité en auto-information, équipé d'une piste en herbe plus courte que celle des aérodromes que je fréquente. J'ai bien noté cette particularité, mais compte tenu des performances observées sur ce type d'avion, je ne me fais aucun souci pour atterrir et décoller.

J'arrive à la verticale de l'aérodrome qui semble désert. La manche à air indique un vent d'environ cinq nœuds. La direction est variable, mais la moyenne me semble indiquer un vent perpendiculaire à la piste, de secteur nord. L'aérodrome est situé dans une petite vallée et le vent à mon altitude est plutôt d'ouest. Je fais donc le choix d'atterrir face à l'ouest pensant que le vent sera de face pendant la finale avant de s'estomper en courte finale. Face à l'ouest, un seuil décalé réduit la distance disponible pour l'atterrissage à 600 mètres. Face à l'est, QFU préférentiel, cette distance est de 750 mètres. Je suis conscient de tout ceci mais le vent me paraît être un critère essentiel et les performances d'atterrissage sont compatibles avec ce choix.

Un changement dans le cadre de notre pratique doit nous inciter à davantage de vigilance. Nos connaissances et habitudes sont-elles systématiquement transposables dans le nouveau contexte ?

Le 5^{ème} récit du REC
Info 4/2004, disponible
sur www.bea.aero,
explique comment
la perception du
plan d'approche par
un pilote peut être
influencée par la
longueur de la piste.

Avez-vous en tête une
valeur de distance
minimale, marge
comprise, pour un posé-
décollé sur l'avion que
vous utilisez ? Quelles
sont les conditions
(masse, météo, nature
de la piste,...) de validité
de cette distance ?

Ce que je n'ai pas bien en tête, c'est la distance nécessaire pour un posé-décollé. C'est pourtant ce que je m'apprête à faire.

A la fin du dernier virage, je suis trop haut. En configuration atterrissage, puissance réduite, j'ai du mal à rattraper le plan d'approche. En courte finale, je dois remettre les gaz ! Pour une fois, ce n'est pas un exercice !

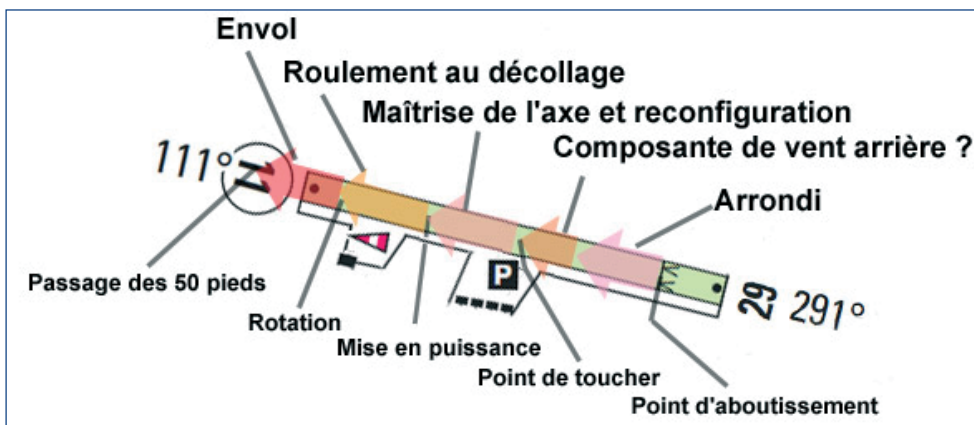
Je refais un circuit. En finale, le plan d'approche est meilleur mais encore un peu fort. Je maintiens le point d'aboutissement au seuil décalé. En courte finale, la vitesse est correcte. L'arrondi me paraît long. Pendant le roulement, mon regard se porte vers l'intérieur pour reconfigurer l'avion et remettre les gaz. Lorsque je relève le nez, j'ai un doute sur la longueur de piste restant devant moi. Je distingue mal le bout de piste car le champ qui la jouxte est également en herbe et les deux couleurs sont très proches. Je ne vois que quelques plots blancs sur le bord latéral gauche de la piste. Je comprends soudainement que ça va être très juste ! Un coup d'œil à l'anémomètre me rassure : la vitesse de rotation approche. L'avion décolle. Je vois passer le bout de piste immédiatement après. A quelle hauteur suis-je passé au dessus ? Deux mètres ? Cinq mètres ? Je ne sais pas le dire avec précision, mais c'était beaucoup trop peu. Je reste figé pendant quelques secondes, surpris et effrayé. Je décide de rentrer sans renouveler l'expérience ! Les facteurs suivants m'ont rapproché d'un accident :

- ma faible expérience sur le type d'avion a probablement eu pour conséquence un pilotage un peu imprécis. Ma vitesse en finale était celle retenue habituellement avec l'instructeur. Mais là, j'étais seul à bord, avec peu de carburant. J'aurais peut-être pu retenir quelques nœuds de moins en très courte finale. Le fait que l'arrondi a été long montre que j'étais un peu rapide ;

- je me suis enfermé dans une situation où je n'avais pas de doute sur les performances au décollage et à l'atterrissage oubliant que je faisais un posé-décollé. Ma sérénité ne m'a pas poussé à accélérer la reconfiguration de l'avion ;

- le vent de direction variable avait peut-être une légère composante arrière au moment de mon second atterrissage ;

- j'avais le souvenir d'avoir déjà fait des posés-décollés il y a de nombreuses années sur cet aérodrome avec un instructeur. Nous avions utilisé l'autre QFU.



Si j'avais oublié de repousser la commande de réchauffage du carburateur, comme cela m'est déjà arrivé, j'aurais certainement roulé en dehors de la piste avec l'incertitude que cela comporte. S'il y avait eu une clôture en bout de piste, je l'aurais probablement heurtée. »

Par téléphone, l'auteur complète son récit par les réflexions suivantes :

l'absence de repère précis sur la piste en herbe rendait difficile la décision d'interrompre le décollage. Seul un regard sur le côté gauche, vers les hangars, aurait pu lui permettre de se situer précisément. Or, le stress induit par le doute tend à focaliser le regard sur le bout de la piste. Il aurait fallu préparer un critère de décision pour la mise en puissance.

l'auteur avait initialement prévu un vol local, ce qu'il avait inscrit sur la feuille de suivi du club. Il a décidé peu après le décollage d'aller effectuer des posés-décollés sur cet aérodrome proche. L'aérodrome était désert. Il n'y aurait pas eu de témoin en cas d'accident. Les nouvelles balises de détresse achetées par le club, et réglementairement approuvées, ne se déclenchent pas au choc. Il faut une action manuelle qui aurait été impossible à effectuer si l'auteur avait été inconscient après le choc. Toutes ces conditions auraient retardé le déclenchement des secours.

L'auteur de ce récit utilise un monomoteur non dégivré pour un vol en IFR. Son expérience totale est d'environ 850 heures de vol. Les noms de lieux sont conservés avec son accord.

« Ce jour-là, j'effectue un vol depuis un aérodrome du sud-ouest de la France vers Montpellier. La carte TEMSI de 09h00 TU indique un phénomène d'onde orographique à proximité de Montpellier. Compte tenu de la position du symbole, j'imagine que je serai davantage concerné par ce phénomène au départ du vol retour, en piste 31, qu'à l'arrivée du vol aller.

En croisière, au FL60 en conditions IMC, j'observe un léger givrage sur les bords d'attaque. Je décide de monter au FL70, au-dessus de la couche. A ce niveau, le pilote automatique est engagé en mode ALT et NAV. A quarante milles marins environ au nord de Perpignan, alors que je porte mon attention sur la carte d'approche pour préparer l'arrivée et sur mon journal de navigation pour noter l'ATIS, je sens le nez de l'avion se lever.

L'anémomètre indique 110, soit sensiblement moins que la vitesse de croisière habituelle, et cette valeur diminue ! A moins de 100 nœuds, je sollicite toute la puissance du moteur. A plus de 10° d'assiette et 90 nœuds, la vitesse diminue toujours. Je décide de déconnecter le pilote automatique et de descendre. J'avertis le contrôleur de manière évasive car je ne sais pas expliquer ce qui m'arrive. Le contrôleur m'autorise à descendre à 4 000 pieds. Je perds 500 pieds en moins de temps qu'il n'en faut pour le dire. Puis, dans la suite de la descente, le comportement de l'avion redevient normal.

Je pense tout d'abord à un givrage, mais j'évoluais en ciel clair et la température était positive au moment de l'événement. Le chauffage du tube pitot était en fonctionnement. Les paramètres moteur étaient normaux. Je me souviens avoir observé, quelques instants avant l'événement, une forme nuageuse protubérante qui sortait de la couche. Je suis passé à proximité de celle-ci, sous le vent, dans une zone descendante de l'onde.

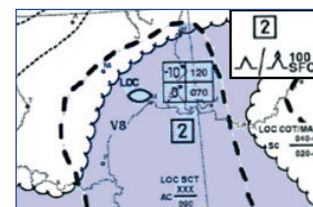
Pendant le vol retour, dans la même région vers 14 h 00 TU au FL 80, les ondulations de la couche nuageuse sont nettement visibles. J'ajuste le cap pour passer dans une zone montante. Je n'observe aucune variation de vitesse ni d'assiette. Les cartes TEMSI de l'après-midi, consultées avant le départ de Montpellier, indiquaient le symbole de l'onde orographique. Le positionnement est plus près de la réalité qu'à l'aller.

Je retiens les points suivants de cet événement :

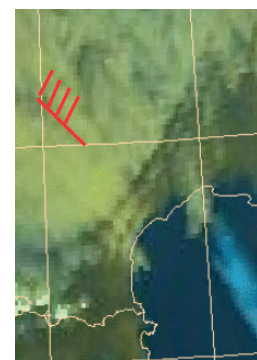
- ne pas exploiter la localisation des symboles au millimètre près,
- surveiller les paramètres de vol dans ces zones,
- ne pas hésiter à dialoguer avec le contrôleur. Si un avion m'avait suivi, il aurait peut-être rencontré le même phénomène. Un message de ma part aurait pu permettre, via le contrôleur, de le prévenir. »

Les symboles et codes météorologiques sont enseignés pendant la formation des pilotes. Ce récit montre qu'il est important d'associer une réalité à un savoir théorique. Le pilote n'avait vraisemblablement pas imaginé les conséquences de la présence du symbole d'onde.

Les éléments suivants nous ont été apportés par Météo France : le vent soufflait du nord-ouest à environ 40 nœuds au FL 50, générant un phénomène d'onde sur le versant sud du massif central. Des SIGMET avaient été émis, mentionnant de la turbulence et de l'onde. Sur l'extrait ci-dessous de la carte TEMSI de 09h00 TU, le phénomène d'onde concernait potentiellement toute la zone coloriée.



Sur l'image satellite ci-dessous, les bandes de nuages perpendiculaires au vent montrent l'étendue du phénomène.



Le pilote commettait une erreur d'interprétation des cartes en estimant que le phénomène était localisé précisément à l'endroit indiqué par le symbole dessous :



www.bea.aero

La collision avec le relief lors d'un vol en montagne survenue le 14 octobre 2007 à Gouaux-de-Luchon (31) à l'avion Reims Aviation F172M immatriculé F-GAGT. Une prise en compte insuffisante des caractéristiques du relief lors de la préparation du vol retour ainsi qu'une méconnaissance des particularités du vol en montagne sont à l'origine de l'accident.

Le REC a été créé en concertation avec la DGAC, la FFA, la FFV, 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