

REC info

REC, BEA
Bât 153 Aéroport
F 93352 Le Bourget

N°AZUR : 0 810 000 334

1 / 2001

Voici le premier numéro de la publication de retour d'expérience provenant du Recueil d'Événements Confidentiel (REC). Il devrait être mensuel.

Le REC a démarré au début du mois d'octobre 2000. Une large information a été organisée durant les mois précédents vers les usagers de l'aviation générale (instructeurs, mécaniciens, pilotes professionnels et pilotes privés pratiquant le vol moteur, le vol à voile, l'ULM, l'hélicoptère, l'aérostation, etc.). Nous avons reçu des formulaires relatant des situations inhabituelles, des singularités, des incidents mineurs. Nous en avons retenu seulement des renseignements désidentifiés. Ces formulaires ont été retournés à leur auteur après une première analyse. Tous les récits reçus contiennent des informations intéressantes pour la prévention des accidents. Ces informations seront prises en compte dans le cadre d'études ou de synthèses visant à établir des propositions de sécurité. Les résultats de ces travaux paraîtront dans REC info.

Communiquez par l'intermédiaire du numéro Azur et continuez d'envoyer des comptes rendus d'événements au REC. Ce système a été créé afin de fournir à chacun des connaissances pratiques, des expériences, des outils destinés à améliorer la sécurité des vols à partir de situations inhabituelles auxquelles d'autres ont dû faire face.

Certains textes ont été sélectionnés pour être publiés dans REC info, parce qu'ils suscitent ou peuvent servir de support à des « conseils de sécurité ». Le plus souvent, ces derniers résultent directement de la lecture des textes et ne demandent pas à être explicités. *Seuls, quelques commentaires ou propositions de réflexions sont portés en italique.*

1. Panne moteur en montée initiale, atterrissage d'urgence sur la piste

L'événement s'est produit sur un aérodrome dont la piste mesure 1600 m de longueur. L'unique chemin de roulement provenant du hangar de l'aéroclub aboutit à 500 m de l'une des extrémités. Voici la transcription quasi intégrale du récit de l'événement par le pilote de l'avion.

« Avant le vol, j'effectue les vérifications appropriées et ne note aucune anomalie. Pour décoller, je remonte la totalité de la piste et je m'aligne. Après avoir appliqué la pleine puissance sur les freins, l'avion accélère et les roues quittent le sol normalement. L'avion monte à une vitesse d'environ 130 km/h.

A une centaine de pieds de hauteur, je perçois des vibrations importantes et une perte de puissance du moteur. J'évalue la distance de piste devant l'avion. Je coupe les gaz en prenant une assiette piquée et sortant les volets en position atterrissage. L'avion atterrit sur la piste et s'immobilise à une dizaine de mètres de l'extrémité de la bande.

A l'atelier, le mécanicien identifie une rupture de poussoir de culbuteur. »

2. Givrage carburateur, ça existe aussi au roulage

L'avion peut décoller sur une distance relativement courte. Avant le départ, le pilote décide d'utiliser ou non la totalité de la piste en prenant en compte ses dimensions, l'itinéraire d'accès au point d'alignement, le trafic en circulation d'aérodrome, les dégagements au-delà de l'extrémité de piste.

Un instructeur débute un vol en double commande destiné à la prorogation de la qualification de classe SEP d'un pilote privé volant environ 40 heures par an, installé en place gauche. L'avion est muni d'un moteur à carburateur. Voici la transcription quasi intégrale du récit de l'instructeur.

« Vers 10 heures du matin, le vent marin souffle et le brouillard est en cours de dissipation sous la forme de stratus vers une hauteur de 1000 pieds. L'ATIS informe les occupants de l'avion d'une température de 7 °C et d'une température du point de rosée de 5 °C.

Après le roulage, le pilote en place gauche effectue les essais moteur. Pour tester le bon fonctionnement du réchauffage carburateur, il place la commande en position « chaud », constate une diminution de régime, puis repousse la commande sur « froid ». Après avoir attiré l'attention du pilote sur l'humidité de l'air, l'instructeur replace la commande de réchauffage carburateur sur « chaud », confirme bien sûr la diminution de régime, mais montre qu'après quelques secondes le régime augmente d'environ 150 tours par minute. Le pilote semble ne pas comprendre ce phénomène et ne soupçonne pas l'éventualité d'un givrage carburateur au sol.

Lors du débriefing, l'instructeur explique au pilote l'origine du phénomène observé, sa détection et sa conséquence sur le pilotage de l'avion (risque accru de givrage carburateur dans les phases de vol près du sol à puissance réduite) ».

3. Simplification et sécurité ne vont pas toujours de pair

Accompagné de plusieurs passagers, un pilote (160 heures de vol dont 2 dans les trois mois précédents) entreprend un voyage d'agrément afin d'aller déjeuner dans le restaurant d'un aéroport situé à environ une heure de vol de l'aérodrome de rattachement. Le voyage est préparé et chaque réservoir de l'avion contient du carburant pour environ deux heures de vol.

Lors du premier vol, dès le passage en croisière à une altitude de 1500 pieds, le pilote propose au passager en place droite de tenir les commandes et expose des principes de navigation, des rudiments de pilotage... En ce qui concerne la gestion du carburant, il décide alors d'abrégier la procédure en sélectionnant l'un des réservoirs pour l'aller, le retour devant être effectué sur l'autre.

Après le repas, le pilote effectue la visite prévol au cours de laquelle il constate qu'environ une heure de carburant a été consommée dans l'un des réservoirs. Les passagers étant installés à bord, il met en route le moteur comme enseigné, c'est à dire en sélectionnant le réservoir le moins plein dans le but de passer sur le réservoir le plus plein avant les essais moteur.

Le roulage étant très court, le pilote attend au point d'arrêt que la température du moteur convienne pour les essais moteur. Cependant, les passagers semblent s'impatienter car ils ne comprennent pas cette immobilisation et ils sont incommodés par le bruit des réacteurs d'un avion situé juste derrière, en numéro deux. Afin de hâter le décollage de ce dernier, le contrôleur demande au pilote de l'avion de tourisme s'il est prêt au départ. Il sollicite une minute de délai pour préparer son appareil mais, dans sa précipitation, il oublie de changer de réservoir.

Conformément à son projet d'action, tout le trajet de retour se déroule sans changer de réservoir et sans souci de carburant. Il effectue un détour pour montrer à ses passagers un site touristique intéressant. A l'arrivée, le contrôleur l'autorise pour une approche directe. L'avion atterrit et roule jusqu'au parking.

Pendant le vol retour, d'une durée d'une heure, le pilote avait la certitude d'avoir

Pour tester l'efficacité du réchauffage carburateur, un pilote place la commande sur chaud et constate la diminution de puissance. Une augmentation de puissance après quelques instants résulte de la disparition de givre formé avant l'essai. Ceci montre que le réchauffage carburateur fonctionne bien mais aussi que les conditions sont particulièrement propices au givrage du carburateur.

*Pression extérieure et précipitation dans la réalisation d'actions vitales ou de vérifications.
« C'est paradoxalement quand on n'a pas le temps de faire les vérifications qu'il est vital de les réaliser ».*

sélectionné le réservoir le plus plein. Pourtant, à l'arrivée, le réservoir sélectionné ne contenait pas suffisamment de carburant pour alimenter le moteur dans toutes les configurations de vol, ou pour réaliser un circuit d'aérodrome ou pour réaliser une approche interrompue. La probabilité d'un arrêt moteur dans une phase de vol délicate, près du sol, était importante.

Le pilote, qui avait souvent laissé les commandes au passager en place droite, n'avait pas ressenti la dissymétrie causée par la différence de remplissage des réservoirs. Il avait volontairement omis l'item carburant lors de chaque « check list point tournant ».

Les deux événements précédents se rapportent à l'utilisation des listes d'actions et de vérifications. Le récit n° 2 suggère que chaque item de ces listes doit être parfaitement compris et notamment :

- la raison de son existence dans la liste,
- la manière de le traiter,
- l'interprétation d'un résultat observé.

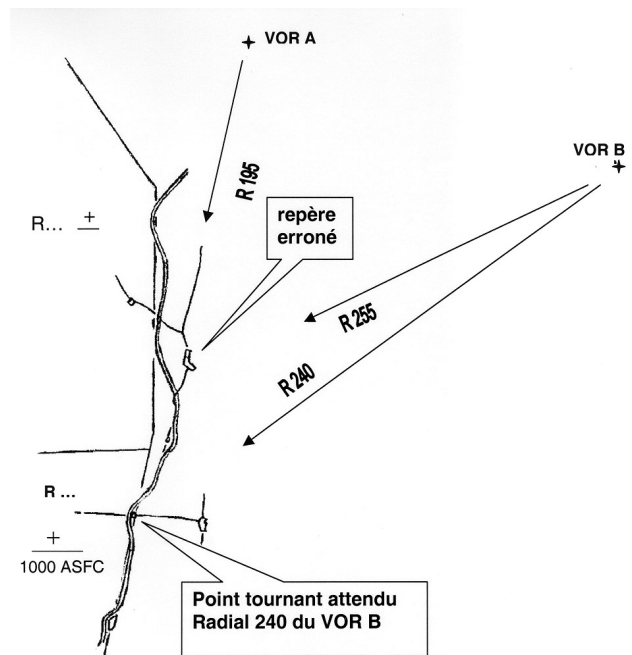
Le texte n° 3 montre que les procédures enseignées, alliant des actions et des vérifications, constituent des protections efficaces contre des oublis ou des erreurs.

4. Erreur d'identification de point de repère en navigation

Le récit de cet événement reprend presque mot pour mot le compte rendu de l'auteur, stagiaire en vol de navigation en solo (40 heures de vol au total, dont 15 dans les trois mois précédents).

Conditions météorologiques : CAVOK.

Lors d'un vol de navigation vers un aérodrome des Landes, le pilote attend un point tournant constitué par le village de L..., caractérisé par un contournement de l'autoroute à l'ouest. A l'instant estimé d'arrivée sur ce repère, il observe un village. Il effectue un "trois cent soixante" et identifie bien la caractéristique attendue. A partir de ce repère, il prend le cap de la nouvelle branche de navigation. Quelques minutes plus tard, les éléments de la carte ne correspondant plus à ceux du paysage, il réalise qu'il a pénétré par erreur dans une zone réglementée. Il fait demi-tour pour retrouver le repère précédent puis, en cheminant vers le sud le long de l'autoroute, il trouve finalement L..., reprend sa route et atterrit à destination.



La veille de l'incident, l'auteur avait effectué un vol identique en double commande avec son instructeur. En identifiant les points tournants, ils avaient évoqué les difficultés liées à l'identification visuelle des points de repère dans les Landes : de grands pins couvrent uniformément la surface, et les points de repère (habitations, routes, etc.) n'apparaissent qu'au dernier moment, lorsque l'avion passe à la verticale.

L'auteur ajoute que le point tournant attendu et le repère erroné présentaient tous les deux un contournement de l'agglomération par l'ouest, mais à une plus petite distance dans le premier cas que dans le deuxième. D'autres éléments de la carte, ainsi qu'un relèvement VOR, auraient permis de différencier les deux villages.

Une erreur d'identification de point étant toujours possible, la confirmation ou la levée d'un doute sur un point tournant apparaît nécessaire, surtout s'il matérialise l'arrivée près d'un site sensible, tel qu'une zone réglementée, un aérodrome, etc.

5. Shimmy important au décollage

Un aéroclub vient d'acheter un avion remorqueur à un autre aéroclub. Ce dernier est basé sur un aérodrome à usage restreint muni d'une piste en herbe. Entretenu par le mécanicien de l'aéroclub, l'appareil bénéficiait d'un CDN à validité annuelle. L'ancien propriétaire de l'appareil a indiqué au nouveau que « l'amortisseur avant était peut-être un peu faible ».

Afin qu'un pilote de l'aéroclub acheteur puisse en prendre livraison et décoller vers l'aérodrome de destination, l'avion a d'abord été convoyé sur un aérodrome voisin, muni d'une piste revêtue et de grande dimension. Les conditions météorologiques ne présentaient aucune restriction (vent de face 20 kt).

Après la prise en compte et la visite prévol de l'avion sur le grand aérodrome, le pilote de l'aéroclub acheteur (9000 h de vol dont 380 sur type) débute son vol. Lors du roulage, il perçoit une tendance à piquer, signe d'une faiblesse de l'amortisseur avant, ainsi que des claquements semblant provenir de la roue avant. Il décide cependant de décoller après avoir effectué les essais moteur et les actions vitales.

Lors du roulement sur la piste, à une vitesse supérieure à environ 60 km/h, un important shimmy se manifeste au niveau de la roue avant, et le nez de l'avion paraît s'enfoncer même si le pilote conserve le manche « au ventre ». L'avion accélère plus difficilement. Le pilote poursuit néanmoins car la piste lui semble suffisamment longue pour permettre un arrêt décollage si le phénomène s'amplifie. Vers 95 km/h, l'avion cabre et décolle.

Après un vol sans autre problème, le pilote approche de l'aérodrome de destination où il est attendu. Il réalise un atterrissage de précaution sur la piste en herbe. Il lui semble alors que le shimmy et l'enfoncement du train avant sont moins manifestes qu'au départ.

En atelier, l'examen de l'avion révèle que :

- l'amortisseur avant est dégonflé,
- la fixation haute de l'amortisseur avant est affectée d'un jeu important, des bagues et des trous dans le métal s'étant ovalisés,
- l'amortisseur anti-shimmy ne contient pas de liquide hydraulique.

Ce récit suggère quelques réflexions sur :
- la prise en compte de l'avion lors de la livraison (tour de piste avec l'ancien utilisateur),
- la décision d'interruption volontaire du vol dès le roulage ou pendant le décollage,
- le choix de l'aérodrome de destination (présence de secours),
- une perception différente de certaines anomalies en fonction des conditions d'utilisation.

REC info est aussi disponible dans les pages REC du site internet du BEA à l'adresse suivante : www.bea-fr.org.

Toutes les personnes intéressées par la sécurité en aviation générale sont invitées à reproduire, à afficher, à diffuser ce document. 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.

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