

REC info

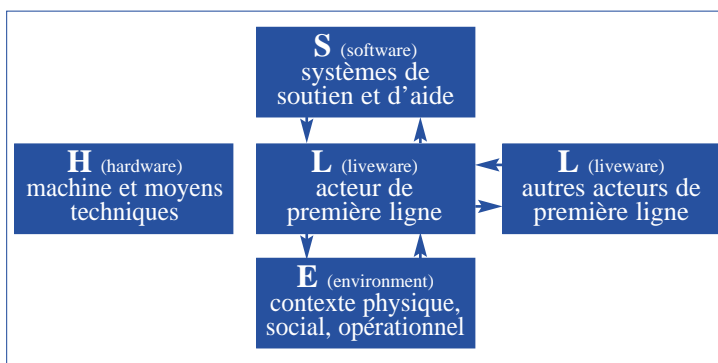
REC, BEA
Bât 153 Aéroport
F 93352 Le Bourget

N°Azur 0 810 000 334

Le retour d'expérience participe à la prévention des accidents. La réalisation du retour d'expérience suppose :

- d'abord de réunir le plus possible de faits et de circonstances relatifs à l'accident,
- ensuite d'analyser ces éléments afin d'aboutir à des causes ou des facteurs explicatifs,
- enfin de publier des conclusions pour que les organisations réalisant l'activité prennent des mesures adaptées.

Toutefois, il arrive que diverses perturbations (sentiment de culpabilité, dommages corporels, traumatismes moraux, etc.) gênent la collecte de certains éléments et compromettent l'ensemble du processus de retour d'expérience basé sur les accidents. C'est un des principaux arguments à la création du REC, système fondé sur des comptes rendus volontaires de situations inhabituelles. L'absence de dommage ainsi que les garanties de confidentialité favorisent le recueil de nombreux faits réels. Ils sont exposés dans REC info. Chaque lecteur peut alors dégager des explications liées à des améliorations du niveau de sécurité.



Les facteurs explicatifs des événements aéronautiques ont fait l'objet de recherches approfondies depuis plusieurs années. Avec l'appui d'organisations internationales, la majorité des analystes de sécurité ont adopté comme canevas d'étude le modèle SHELL (F. Hawkins, 1987). Ce modèle s'intéresse à l'acteur lui-même L et à ses interactions avec :

- une composante technique H (aéronefs, équipements, etc.),
- des supports d'information au sens large S (manuels, symboles, NOTAM, etc.),
- un environnement imposé E (conditions météorologiques, contexte opérationnel, etc.),
- les autres acteurs L directement concernés dans l'événement.

Cette schématisation suggère que le progrès passe par une meilleure adaptation de l'acteur au système (formation, prise en compte de spécificités, etc.) et par une meilleure adaptation du système à l'acteur (ergonomie, check-lists, etc.). Les récits publiés dans REC info peuvent être interprétés selon cette grille de lecture.

Il apparaît alors que si le pilote assure le meilleur niveau de sécurité possible, il est assisté dans cette tâche par toutes les personnes qui agissent dans le domaine technique, dans la transmission de l'information, dans l'environnement de l'activité et, plus généralement, dans les organisations humaines. C'est pourquoi, la sécurité étant l'affaire de tous, le REC est ouvert à l'ensemble des acteurs de la communauté aéronautique (pilotes, contrôleurs, dirigeants, mécaniciens, etc.). Ainsi, chacun peut apporter son concours à la prévention des accidents en envoyant un bref compte rendu.

Remarque :

Les conseils de sécurité qui résultent directement de la lecture des textes sélectionnés ne sont pas explicités. Seuls, quelques commentaires ou propositions de réflexions sont portés en italique.

1. Position haute dépassée en remorquage planeur

L'erreur d'un pilote de planeur déclenche une situation inhabituelle dans laquelle il entraîne le commandant de bord de l'avion remorqueur. Ce dernier termine son compte rendu par ces mots : quel pilote ne commet jamais d'erreur ? Cette question suggère que des mesures de sécurité visent non seulement le pilote mais aussi les organisateurs de l'activité.

" Aux commandes d'un avion remorqueur auquel est attelé un planeur monoplace, je décolle pour le premier vol de cette fin de matinée d'hiver. La montée vers une ligne de crête génératrice d'ascendances se passe normalement.

En nous décalant légèrement vers la vallée pour conserver une plus grande marge de sécurité, nous cheminons parallèlement à la ligne de crête, à une soixantaine de mètres plus haut. Je redouble d'attention à l'endroit où le pilote du planeur est susceptible de larguer. Soudain, l'assiette devient très fortement piquée sans que je puisse la contrôler au manche. L'avion et le planeur descendent quasiment à la verticale vers le sol. La ligne de crête passe sur le côté de l'avion, le sol se rapproche très rapidement. Comprenant ce qui s'est produit, je tente de larguer le câble. Au moment où ma main saisit la poignée, j'entends un claquement sec. Le câble vient de se rompre et je récupère l'efficacité de la profondeur. J'atterris sans autre difficulté sur l'aérodrome.

Je rencontre plus tard le pilote du planeur. Il avait manœuvré la poignée de largage et avait dégagé vers le haut. Malheureusement, son action sur la poignée avait été d'intensité trop faible pour ouvrir le crochet.

Dans notre association, nous utilisons essentiellement le treuil. Si le câble ne s'est pas décroché tout seul en fin de treuillée, le pilote du planeur agit sur la poignée de largage une fois. Quel que soit le mode de décrochage, une action supplémentaire permet de s'assurer que rien n'est resté attaché. Cette dernière action s'impose en fin de treuillée car le pilote ne voit pas le câble. Le remorqueur est employé occasionnellement pour les premiers vols de la matinée ou en hiver, lorsque l'activité est très faible. Le largage derrière le remorqueur se fait en tirant une fois la poignée de largage, en observant toujours le largage effectif du câble car le décrochage est normalement visible, puis en dégageant sur le côté. Un pilote pratiquant le lancement par treuil depuis un an ne s'exerce pas systématiquement avec un instructeur pour un départ derrière un remorqueur.

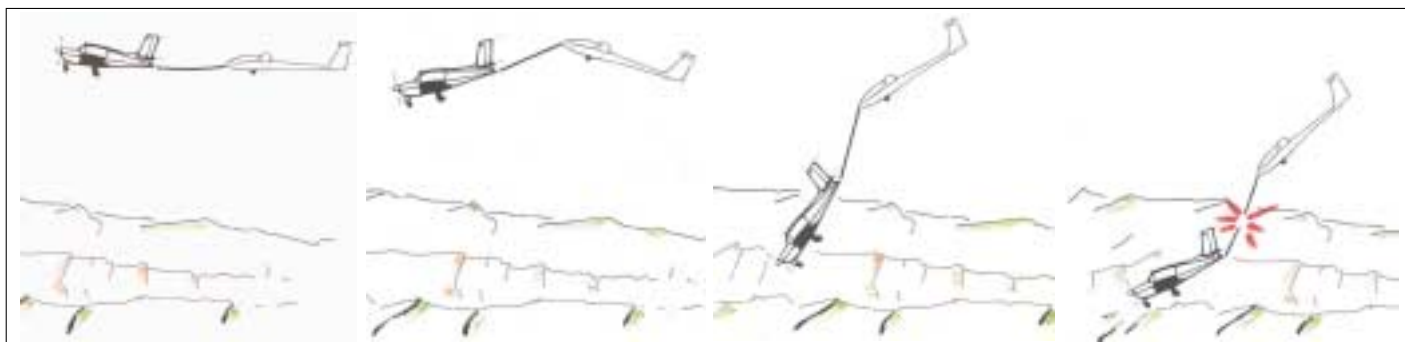
Le pilote du planeur volait régulièrement depuis plusieurs années. Son dernier remorqué date de l'hiver précédent. Depuis lors, il a été lancé uniquement par le treuil. Enfin, il n'a effectué aucun vol pendant les deux mois précédant l'événement.

Alors qu'il se trouvait exceptionnellement derrière un remorqueur, le pilote du planeur a probablement eu l'intention de procéder à un largage habituel "type treuil", sans réaliser complètement l'une des actions et en omettant une autre. "

Si le pilote était passé à la verticale de la crête, il l'aurait probablement heurtée.

Le pilote du remorqueur est toujours mentalement prêt à larguer ; avant de descendre, il doit vérifier que le planeur est bien décroché.

La dernière phrase du récit résume des écarts involontaires. Les stratégies de prévention restent à déterminer.



Les schémas ci-contre illustrent la manœuvre de largage erronée décrite par l'auteur et non la procédure attendue (schémas non à l'échelle).

2. Interaction avec le souffle d'un avion à réaction

La turbulence de sillage n'est pas la seule interaction possible entre un aéronef léger et un avion de transport. Voici un exemple transmis par un instructeur.

" Au cours de la séance de formation, nous devons effectuer une série de circuits de piste de l'aéroport sur lequel nous sommes basés. Nous nous alignons en début de piste pour décoller face à l'est. La manche à air située près du seuil de piste en service indique ce jour-là un vent du 150° pour 5 nœuds.

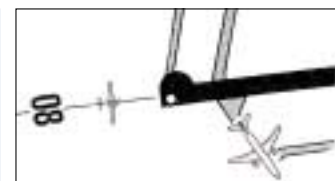
A la fin du premier circuit, nous sommes autorisés pour un poser-décoller. A l'arrondi, à une hauteur d'environ cinq mètres, l'avion est soudain déporté sur la gauche. J'assiste l'élève pour récupérer le contrôle de l'avion et remettre des gaz sans que les roues ne touchent le sol. Nous évitons ainsi une sortie de piste ou un décrochage.

Le pilote est parfois amené à interrompre son approche ou son atterrissage dans des circonstances très différentes de celles de la formation.

J'observe alors qu'un biréacteur est arrêté face au sud à une soixantaine de mètres de l'axe de la piste, une bretelle perpendiculaire, au travers de notre point d'aboutissement. Manifestement, nous venons de traverser le souffle de ses moteurs.

Au cours de l'échange radio qui a suivi l'incident, l'équipage du biréacteur a indiqué qu'il effectuait des essais à pleine puissance et que, pour cela, il devait se trouver face au vent. En s'excusant pour l'absence d'information, le contrôleur a ajouté que depuis la vigie, il ne pouvait pas déterminer la position exacte du biréacteur.

L'aéroport ne dispose pas d'aire destinée aux essais moteur. Je ne me souviens pas du contenu des radiocommunications échangées entre le biréacteur et la tour de contrôle avant l'événement, ni si le biréacteur était en place au moment de notre décollage. Il me semble que généralement, les avions à réaction effectuent leurs essais sur les taxiways parallèles à la piste où ils sont face aux vents dominants. "



Un retour d'expérience s'impose vers l'exploitant du biréacteur, le service ATS et l'administration de l'aéroport.

3. Fumées suspectes en vol

Une défaillance est détectée au moment du départ pour un vol en double commande. L'instructeur prend des décisions en se basant d'abord sur les guides et les manuels de formation et dans un deuxième temps sur la réglementation (notamment l'arrêté du 24 juillet 1991 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale).

" Ce samedi matin, mon élève m'attend pour le premier vol de la journée, une séance de circuits de piste, avant un probable lâché. Au cours de la visite prévol, il observe que le phare de l'avion ne fonctionne pas. Je constate également la panne.

Nous avons l'habitude d'utiliser le phare notamment près des aérodromes pour contribuer à l'antiabordage. La réparation de l'avion avant le départ devrait concrétiser un message de sécurité important pour le nouveau pilote. Comme le mécanicien du club est absent, je remplace moi-même le phare défaillant. Malheureusement, le nouveau ne fonctionne pas mieux. Je décide alors d'effectuer la leçon en vol en dépit de la panne.

L'élève réalise les actions et les vérifications de mise en route. Avant de rouler, il met le commutateur du phare sur ON comme prévu dans le guide. Je pense qu'il vaut mieux systématiser certaines actions, telle que la mise en route du phare, pour éviter de perturber le stagiaire. Au point d'arrêt, d'autres actions et vérifications sont faites : aucune autre anomalie n'affecte l'avion.

Nous décollons pour un tour de piste. En vent arrière, une odeur âcre envahit la cabine. De la fumée s'échappe du tableau de bord. Je prends les commandes et j'atterris sur la piste en faisant un circuit très court. J'immobilise l'avion sur le parking et coupe tous les contacts électriques. La fumée semble s'arrêter.

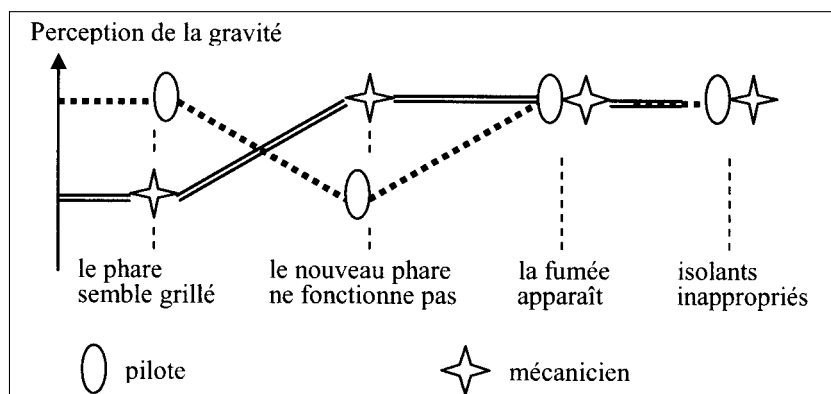
Le mécanicien, appelé par téléphone, découvre que derrière le tableau de bord, des isolants de fils électriques sont endommagés et partiellement calcinés. Ces fils alimentent notamment le phare. Ils n'étaient, fort probablement, pas destinés à un montage aéronautique.

Le mécanicien agit en tant que responsable technique d'une unité d'entretien agréée (UEA). Il n'a jamais changé ces fils électriques. Depuis environ deux ans, il s'occupe de cet avion certifié. La documentation associée à l'avion ne mentionne aucun changement de fils électriques derrière le tableau de bord. "

Certains pilotes chevronnés ne mettent pas en route un organe réputé défaillant.

Un circuit électrique peut être maintenu ouvert en enlevant le fusible, s'il existe. Comment être sûr que pilotes et mécaniciens sont informés de l'anomalie ?

Perceptions différentes de la gravité : Une même anomalie peut être interprétée avec un degré de gravité variable selon la personne qui y est confrontée. Ainsi, un mécanicien considère qu'un phare grillé est un événement secondaire (en VFR de jour, évidemment, le phare n'est pas un équipement réglementairement obligatoire), mais s'inquiète d'une panne électrique d'origine inconnue. Un pilote peut penser, de son côté, que l'antiabordage est préoccupant, mais que l'absence de phare n'empêche pas d'effectuer un vol en double commande.



4. D'abord terminer le vol pour ensuite le célébrer...

L'événement décrit ici est survenu dans le monde de l'aérostation. Les mêmes causes ou facteurs explicatifs peuvent être associés à n'importe quelle activité aéronautique.

" Une dame âgée d'environ quatre-vingts ans, alerte et souriante, se présente en fin d'après-midi pour un baptême. Elle a été instructeur voltige après la deuxième guerre mondiale puis s'est occupée d'œuvres humanitaires.

Le vol se passe sans difficulté. Le vent est calme. Ma passagère est ravie de survoler la campagne... L'atterrissage est très doux. Les brûleurs sont éteints et les bouteilles fermées. La nacelle est encore debout, entourée par la famille de la passagère et les équipiers. Tout le monde félicite longuement la nouvelle aéronaute. Je demande aux équipiers de s'activer à la corde de couronne pour affaler l'enveloppe. Quelques personnes se joignent à eux "pour aider". Comme d'habitude, je "soupape" légèrement en supposant que l'enveloppe va s'incliner doucement. Sans que je m'y attende, la nacelle se couche sur le côté entraînant les occupants dans son mouvement. Je rattrape la passagère "au vol" pour la préserver d'un choc brutal. Tout ceci se termine dans un grand éclat de rire.

Une gaieté naturelle entourait le vol, notamment à l'arrivée. On bavardait, riait, prenait des photos, etc. Une quinzaine de minutes s'écoulèrent pendant lesquelles l'enveloppe, en se refroidissant, devenait "plus pesante". Les équipiers ont alors tiré sur la corde de couronne mais plusieurs autres personnes les ont imités et ont exagéré l'action nécessaire. L'ensemble s'est effondré. Je vérifie à mes dépens une leçon pourtant bien connue : le vol n'est pas terminé tant que l'enveloppe n'est pas dégonflée ! "

"soupaper" : commander l'évacuation d'air chaud par le sommet de l'enveloppe.

L'enveloppe doit être dégonflée sans délai.

5. Où est l'erreur ?

Un assemblage mécanique semble défectueux. L'erreur initiale peut résider dans le montage, dans la conception, dans la fabrication, dans la documentation de référence, etc. Le REC ne réalise pas d'enquête approfondie pour déterminer la cause initiale. Son rôle est d'alerter la communauté aéronautique et de solliciter la vigilance des acteurs (pilotes, mécaniciens, constructeurs amateurs, propriétaires d'aéronefs, etc.). Le texte suivant provient d'une personne employée dans un atelier de maintenance aéronautique.

" L'anomalie a été mise en évidence fortuitement en inspectant au sol la gouverne de profondeur d'un avion de voltige : les vis de fixation du guignol inférieur viennent heurter les éléments de cellule de l'avion. Ces vis sont montées en sens opposé aux vis supérieures. Cette anomalie n'apparaît pas sur d'autres avions de même modèle.

Le Catalogue Technique Illustré de l'avion présente un schéma correspondant au sens de montage qui semble suspect, c'est-à-dire avec un contact possible entre les vis et la cellule.

Sur la cellule, des marquages sont très visibles en regard des vis du guignol inférieur et d'autres, plus anciens, apparaissent au-dessus, en face de celles du guignol supérieur. "

Ce texte a été transmis à l'administration de l'aviation civile.



Anciennes traces de marquage de vis du guignol supérieur

Marquage des vis du guignol inférieur



REC info est aussi disponible sur le site internet du BEA dans les pages REC à l'adresse www.bea.aero (vignette REC sur la page d'accueil). Un courrier électronique peut être envoyé au REC à l'adresse : rec@bea-fr.org

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.

Le REC a été créé en concertation avec le SFACT, la FFA, 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.