



1 / 2003

Le "retour d'expérience" est parfois considéré comme la "mutualisation des compétences". Si la première expression évoque le schéma d'une boucle de transfert d'information, l'autre, suggérant une activité collective, appelle au moins deux notions intéressantes à préciser.

La première notion se rapporte à l'idée de solidarité et d'entraide. Chacun de nous peut être victime d'un accident. Même si les accidents surviennent isolément, ils éprouvent la communauté à laquelle nous appartenons. En améliorant notre propre sécurité, nous faisons progresser la prévention des accidents pour l'ensemble. Ainsi, en plus de bénéficier à nous-même, notre action se destine à chaque membre du groupe.

La mise en commun et l'échange constituent la deuxième notion. La connaissance acquise par la pratique de l'un est transmise à tous. En échange, chacun peut bénéficier de la totalité des connaissances apportées par l'ensemble.

De la sorte, la mutualisation des compétences ne consiste pas seulement en une simple circulation d'expériences entre plusieurs acteurs. L'événement initial vécu par un acteur devient finalement une source d'inspiration pour le lecteur lorsque, confronté à une situation apparentée, il doit agir efficacement. Dans cet échange d'informations, plusieurs étapes peuvent être distinguées :

- l'événement est vécu par un acteur dans un contexte particulier,
- l'acteur traduit cet événement en rédigeant son compte rendu puis en précisant des détails par téléphone,
- son récit est mis en forme en mettant en valeur des éléments pertinents généralisables, en identifiant des liens possibles avec des situations apparentées, en énonçant des connaissances complémentaires, en explicitant des thèmes pouvant constituer des ressources ultérieures pour le lecteur,
- le lecteur s'approprie le récit et en retient des renseignements pratiques réutilisables dans des contextes plus ou moins semblables.

Ainsi, les systèmes de retour d'expérience mettent à la disposition de tous la connaissance acquise par chacun, l'enrichissent et constituent un secours étendu. Il place chacun d'entre nous dans une démarche mutuelle pour la prévention des accidents. C'est la raison d'être du REC au seuil de sa troisième année d'existence comme au jour de sa mise en oeuvre.

Nota :

- 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.*
- La précédente publication de REC info portait le numéro 9 / 2002.

## 1. Hélice en croix en finale

*Le givrage carburateur est un événement courant, facile à prévenir si la méthode est parfaitement appliquée. Sinon, il peut surprendre le pilote au moment le plus critique.*

« A bord d'un avion biplace (moteur Continental O 200, carburant 100 LL), nous terminons les trente minutes d'un vol de rafraîchissement voltige incluant surtout des mises en garde. En place droite est installé un instructeur spécialiste de voltige mais peu familier de la conduite des moteurs à carburateur. Nous arrivons en fin de dernier virage, les check-lists effectuées, avec les volets braqués à 10°, une vitesse de 60 à 65 kt et une puissance de l'ordre de 1 600 tours par minute.

Je constate qu'un vent traversier de 15 kt m'oblige à une correction importante de la dérive. Pour faciliter une éventuelle remise des gaz, il me semble qu'il serait bon de repousser le réchauffage carburateur dès maintenant, ce que je fais. Cinq ou six secondes plus tard, l'avion passe sous le plan avec une vitesse en diminution. Je veux rajouter un peu de puissance, mais des ratés moteur surgissent et l'hélice s'arrête. L'instructeur reprend les commandes pour éviter le toit d'un bâtiment. Les roues touchent le sol une vingtaine de mètres avant le début de la bande bitumée. Au sol, le moteur redémarre sans problème.

Les données météorologiques au sol étaient :  
Température - 0,5 °C, humidité 85 %, visibilité supérieure à 10 km. »

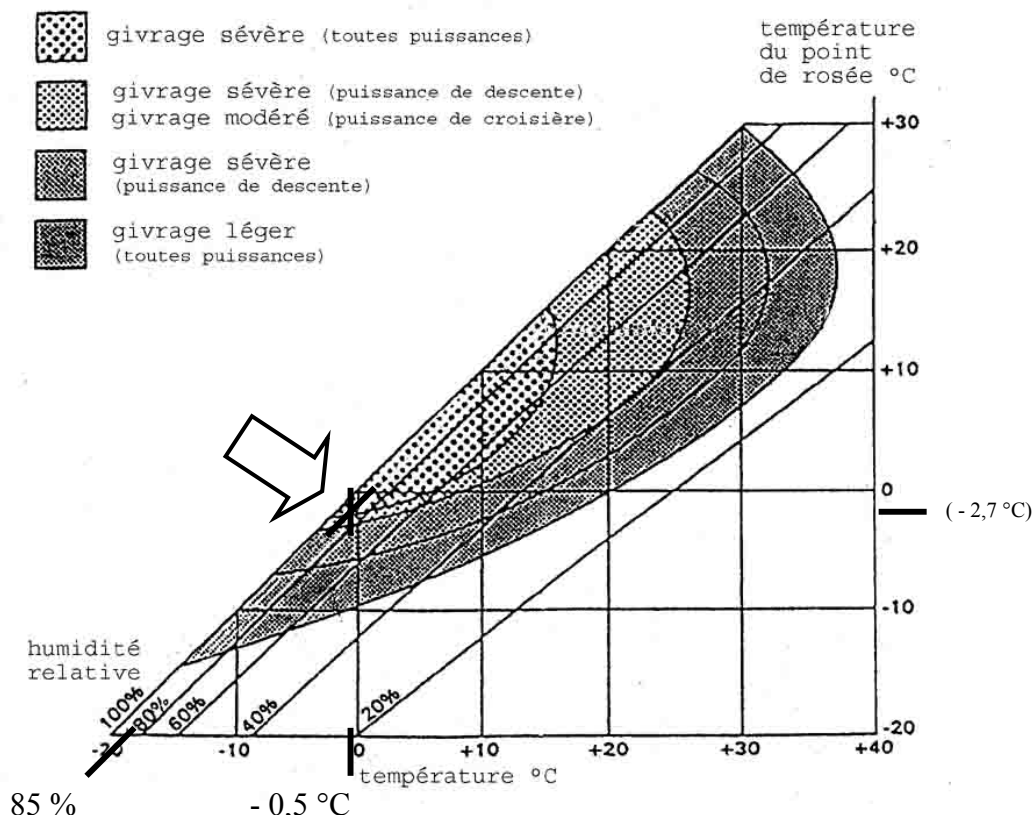
*Simplification et sécurité ne vont pas toujours de pair (voir aussi REC info 1 / 2001 § 3).*

*(Calcul de Td au sol :- 2,7 °C)*

**Diagramme de risque de givrage carburateur hors nuage, brouillard ou précipitation**

*Le risque de givrage sera maximum dans un nuage, dans le brouillard ou dans des précipitations.*

*Ce diagramme se rapporte aux conditions météorologiques dans lesquelles évolue l'avion. Cependant, le pilote ne dispose souvent que des valeurs mesurées au sol.*



**2. C'est en cas de panne électrique que le pilote a besoin de lumières**

*Ce récit concerne un défaut dans un équipement électrique de l'aéronef. Encore une fois, c'est le pilote aux commandes qui, par sa perception de l'événement et ses réactions, constitue la dernière barrière pour prévenir l'accident. L'intérêt de ce texte réside aussi dans les actions entreprises après l'événement. Les deux comptes rendus ont été transmis à l'administration de l'aviation civile. Nous en présenterons d'autres dans une prochaine édition.*

« Je suis propriétaire de mon avion CNRA construit à partir d'un kit.

Au cours de la traversée d'un espace aérien contrôlé de classe D, le contrôleur m'annonce qu'il n'observe pas sur son écran mon code transpondeur. Quelques minutes après, un contrôleur militaire m'informe de la même anomalie. Un peu plus tard encore, c'est mon tachymètre qui tombe en panne. Cette succession d'événements me conduit à suspecter une défaillance de l'alternateur, conjuguée à une panne du voyant lumineux de décharge batterie. Il n'y a pas de galvanomètre de contrôle ni de bouton "push to test".

L'allumage du moteur est réalisé par une génération autonome. Je coupe tous les équipements électriques non indispensables et je réalise un rapide bilan : je risque de perdre la radio, les volets et le compensateur électrique. Je décide alors de me dérouter sur un aérodrome muni d'une piste en dur de longueur importante et sur lequel je peux rencontrer âme qui vive.

Au bout de trois minutes, l'affichage des fréquences radio clignote. La panne électrique totale est maintenant confirmée. J'éteins la radio et je passe au-dessous des zones pour lesquels le contact est obligatoire.

*L'auteur décrit avec précision comment la panne a été détectée et quelles ont été les conséquences pour la suite de son vol.*

*Intérêt de la préparation du vol.*

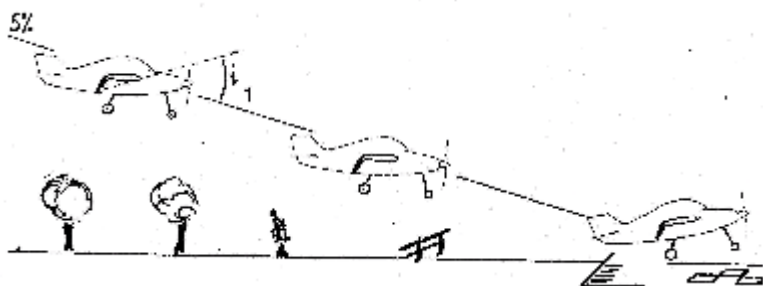
Deux minutes avant d'arriver sur mon aérodrome de déroutement, je mets en service la radio sur la fréquence de cet aérodrome. J'ai juste le temps d'entendre le QFU en service avant que mon avion devienne sourd et muet. J'effectue une verticale installation et je me place derrière un trafic en vent arrière. En finale, je maintiens une vitesse de 150 km/h (vitesse de décrochage 115 km/h dans cette configuration). J'évite de creuser le plan et de trop cabrer à l'arrondi.

Voir schémas ci-dessous.

La piste longue de 1 600 m est largement suffisante même si j'évite d'utiliser les freins, la commande par câble étant peu fiable et risquant de créer une dissymétrie. Alors que mon avion atterrit généralement sur 250 m, il me faut au moins 750 m cette fois ci. Le service AFIS est fermé sur cet aérodrome et la radio n'y est pas obligatoire.

Au sol, le régulateur de tension est trouvé détérioré.

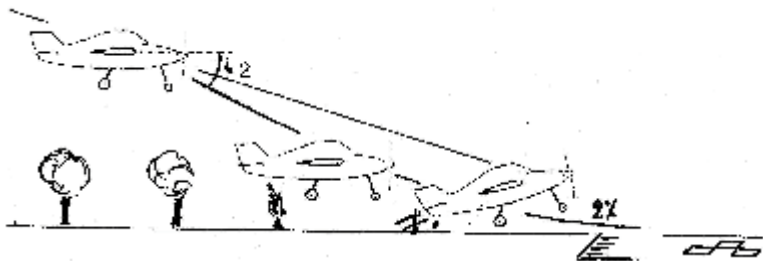
Depuis cet événement, j'emporte toujours en vol un petit émetteur-récepteur radio portable. »



#### Trajectoire nominale

$i_1 =$  incidence pour  $V_i = 1,3 V_{so}$  (volets att.).  
Le pilote ajuste l'assiette autour d'un préaffichage connu. Le pilote voit le point d'aboutissement en conservant la vitesse et le plan requis.

La variation d'assiette à l'arrondi est également connue.



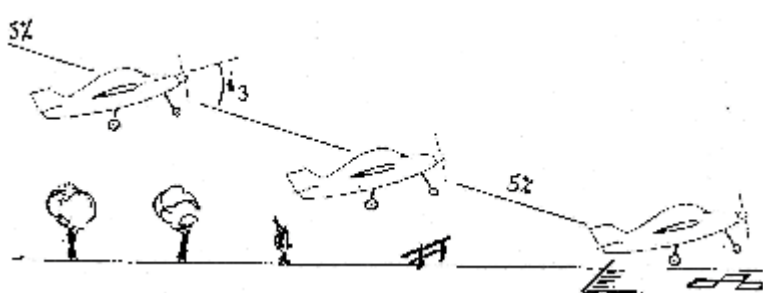
#### Panne de volets : trajectoire à éviter

Le pilote :

- conserve naturellement le préaffichage d'assiette connu,
- veut conserver la vue du point d'aboutissement,
- alors, il creuse le plan.

En fin de trajectoire :

- la pente devient plus faible,
- la vitesse diminue (risque de perte de contrôle),
- l'assiette devient très cabrée (perte de repères visuels),
- l'avion vole près du sol (risque de collision avec des obstacles).



#### Panne de volets : trajectoire à retenir

$i_3 =$  incidence pour  $V_i = 1,3 V_s$  (volets 0°).  
L'assiette est plus cabrée. Le pilote peut ne pas voir le point d'aboutissement mais prendre des références visuelles de part et d'autre d'une piste convenable.

La variation d'assiette à l'arrondi sera faible pour éviter le contact du sol avec la partie arrière du fuselage.

### 3. Des volets récalcitrants

Dans le précédent numéro de REC info (9/2002), nous relations un événement rapporté par un instructeur : il avait compris tardivement que son élève avait rentré hâtivement les volets lors d'une approche interrompue, ce qui avait occasionné une perte de hauteur de l'avion alors que l'intention était d'en gagner. Un autre instructeur raconte une mésaventure opposée survenue à bord d'un avion biplace.

« Pendant un vol local, je montrais à mon élève l'utilisation des volets à différents braquages. C'est alors que j'ai eu la surprise de les voir se bloquer en position plein sortis (40°). Après vérification de l'interrupteur, de la batterie et des fusibles, il devenait clair que nous n'arriverions plus à les rentrer.

Sans tarder, nous sommes revenus vers notre aérodrome de rattachement disposant d'une longue piste en dur mais entouré de relief. C'est pourquoi nous prévenons le contrôleur AFIS qu'une éventuelle interruption de l'approche serait impossible. En effet, notre avion vole très bien avec les volets plein sortis, mais le moteur relativement peu puissant l'entraînerait péniblement sur une trajectoire montante avec une telle traînée

Un autre avion dans le circuit nous ayant laissé passer, nous avons atterri normalement.

Un micro contact arrête la remontée des volets vers la position "rentré" quand ils arrivent en butée haute. Alors qu'il devait être fermé, il était resté bloqué ouvert et coupait l'alimentation du moteur électrique dans le sens de la rentrée des volets.

La panne de sortie des volets est souvent étudiée, notamment pour la préparation des examens en vol. Je n'avais jamais envisagé la panne inverse. Depuis, j'insiste dans mes actions de formation sur :

- la vérification de la position des volets avant de remettre la puissance de décollage lors de touch and go,
- la réalisation de l'atterrissage et notamment sur ce modèle d'avion le braquage des volets à 40° seulement si le pilote est certain du franchissement du relief. »

*Selon qu'il survient*

- avant le décollage,
  - après le décollage
  - ou à l'arrivée,
- le blocage de volets en position*
- croisière,
  - décollage,
  - atterrissage
- aurait des conséquences qu'il serait utile d'envisager.*

#### **4. Interruption de l'approche ou 360 en finale !**

*Les conséquences pour la suite du vol envisagées dans le paragraphe précédent nous conduisent naturellement à livrer le texte suivant à l'attention des usagers. Il provient d'un instructeur de pilotes privés qui nous a proposé de le transmettre à l'administration de l'aviation civile. Comme pour tous les sujets évoqués dans REC info, il ne s'agit pas de déterminer la responsabilité d'un individu ou d'une organisation, mais d'induire une réflexion et de pré-activer une solution pour le lecteur, pilote ou contrôleur, qui pourrait se trouver dans une situation comparable.*

« Un aérodrome contrôlé en espace aérien de classe D est équipé d'une piste principale et d'une piste secondaire, plus courte, sécante et quasiment perpendiculaire. Alors que la première est toujours utilisée pour une cinquantaine de mouvements de transport public par jour, les aéronefs d'aviation générale utilisent les deux bandes (principale et secondaire), les QFU étant choisis principalement selon l'orientation et la force du vent.

Un jour, j'accompagnais un stagiaire en double commande. La piste principale était en service pour les vols commerciaux et la piste secondaire pour les avions légers. Alors que, stabilisé en configuration atterrissage (volets pleins sortis), je passais une hauteur de 300 pieds en finale, le contrôleur me demanda d'effectuer un 360 de retardement pour laisser la priorité à un atterrissage en piste principale. J'indiquais alors à mon stagiaire que je reprenais les commandes pour interrompre rapidement l'approche et virer vers une fin de vent arrière 500 pieds sans couper les axes de la piste principale. Mon stagiaire fut surpris de cette décision. En effet, il avait écouté des pilotes et même des élèves seuls à bord raconter la réalisation d'un 360 en finale.

*(L'accident de l'Airbus A 320 immatriculé A40-EK est survenu à Bahrein le 23 août 2000 dans des circonstances comparables).*

*Nécessité d'informer le contrôleur de cette manœuvre.*

Voici quelques arguments qui plaident en défaveur d'une telle manœuvre :

- Une hauteur de 300 pieds est insuffisante pour une réalisation sûre.
- La configuration atterrissage et la vitesse retenue (1,3 x V<sub>so</sub>) sont inadaptées.
- Les actions de pilotage, corrections d'assiette et de puissance sont inhabituelles pour le pilote.
- La trajectoire peut conduire à provoquer des nuisances sonores.
- La charge de travail, déjà importante en finale, est encore augmentée.
- En fin de virage, la récupération de l'axe est incertaine en raison du vent, et la hauteur est insuffisante pour stabiliser à nouveau l'avion avant l'atterrissage.
- Dans certains cas, peut y avoir interaction avec une turbulence de sillage. »

*Plusieurs perturbations peuvent altérer le jugement du pilote. Par exemple, arrivée sur un aérodrome inconnu, fin d'un vol épuisant...*

REC info est aussi disponible sur le site internet du BEA dans les pages REC à l'adresse [www.bea-fr.org/rec](http://www.bea-fr.org/rec). Pour compléter votre collection, vous pouvez demander les numéros de REC info qui vous manquent soit par courrier électronique (adresse : [rec@bea-fr.org](mailto:rec@bea-fr.org)), soit par lettre à REC/BEA, bât. 153, Aéroport, 93352 Le Bourget Cedex.

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 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.