



N° AZUR : 0 810 000 334

REC info

n° 1/2009

Hypothèse : destination ?

- ❶ - Perte des références visuelles au décollage
- ❷ - Déroutement et changement de régime de vol
- ❸ - Intrusion dans un espace aérien de classe A
- ❹ - Vol à faible hauteur par conditions météorologiques dégradées
- ❺ - Demi-tour par conditions météorologiques dégradées

Le titre de ce numéro fait écho à celui de l'étude « Objectif : destination », publiée par le BEA (www.bea.aero) il y a quelques années. Cette étude rassemble et analyse soixante accidents survenus entre 1991 et 1996 alors que les pilotes tentaient, parfois avec obstination, de rejoindre leur destination. Depuis sa parution, de nombreux accidents similaires ont été recensés. Cette problématique reste donc d'actualité.

Les récits ci-après rappellent que l'arrivée à destination à l'heure prévue n'est qu'une hypothèse, plus ou moins probable selon les conditions dans lesquelles le vol est entrepris. Le cumul partiel ou total des circonstances suivantes est propice à ce type d'accident : le pilote ou les passagers ont une raison particulière de se rendre à destination, le pilote est propriétaire de son avion ou expérimenté, les conditions météorologiques sont défavorables, un GPS est présent à bord. Il semble ainsi que la décision la plus efficace pour prévenir ce type d'accident soit de prévoir une alternative à l'usage de l'avion léger. En effet, une fois en vol, la décision de renoncer est souvent retardée et devient d'autant plus difficile à prendre que le but est proche. Lorsqu'elle est prise, le déroutement ou l'interruption volontaire du vol sont en général salutaires.

Les risques auxquels s'expose le pilote sont en particulier la perte de contrôle avec des références visuelles extérieures marginales ou inexistantes et la collision avec le relief ou un obstacle sans perte de contrôle. Ces deux catégories d'accidents sont les plus meurtrières.

1

Perte des références visuelles au décollage

L'auteur de ce récit est propriétaire de son avion.

« Ce dimanche après-midi, j'ai l'intention de ramener mon avion, avec lequel je suis arrivé le matin, sur mon aérodrome de rattachement. Il me faut absolument effectuer ce trajet car je dois m'absenter pendant quinze jours pour des raisons professionnelles. Je ne veux pas laisser mon avion pendant toute cette période en dehors de son hangar.

Lorsque j'arrive sur l'aérodrome, exploité en auto-information, il n'y a aucune activité. L'aéroclub est fermé, je ne peux pas y consulter les informations météorologiques. La visibilité est excellente mais le plafond nuageux, très dense et uniforme, me paraît bas. Malgré mes doutes, je décolle. Immédiatement après le décollage, à 200 ou 300 pieds de hauteur, je rentre dans les nuages. J'ai peur. Je pousse sur le manche et réduis la puissance. Je retrouve la vue du sol à 200 pieds. L'avion est incliné d'environ trente degrés à droite. Je rétablis l'attitude de l'avion et effectue un circuit d'aérodrome à faible hauteur. La qualité de mon atterrissage est très moyenne.

Deux heures plus tard, les conditions météorologiques sont bien meilleures et je peux effectuer le vol prévu. »

Par téléphone, l'auteur apporte les précisions suivantes : l'avion est équipé pour le vol aux instruments, mais l'auteur n'a jamais suivi de formation au vol sans visibilité. A l'époque où il a été formé, cette formation n'était pas obligatoire. L'auteur n'a pas conservé les informations météorologiques qu'il avait en sa possession le matin. Il est possible que, compte tenu de la faible distance qui sépare les deux aérodromes et des conditions favorables qui existaient le matin, il n'ait pas pris des informations précises pour le vol de l'après-midi. Il ignorait qu'il était possible de contacter un prévisionniste par téléphone.

L'évaluation visuelle de la hauteur d'un plafond nuageux uniforme, peu contrasté, est délicate. La décision « d'aller voir » expose à la situation décrite ici.



Le « guide aviation » de Météo France liste tous les moyens d'accès aux informations météorologiques, dont le numéro 0.899.70.12.15 permettant de joindre un prévisionniste. Ce document est disponible sur le site internet de Météo France (france.meteofrance.com), ainsi que dans les différentes stations météorologiques sur les aérodromes.

L'auteur de ce récit a une expérience d'environ 6 600 heures de vol.

« Ce jour-là, nous devons effectuer, à trois avions, une courte navigation de notre aérodrome de rattachement vers un aérodrome voisin, situé à environ vingt minutes de vol, en prévision de notre participation à une manifestation aérienne.

Les conditions météorologiques sont favorables au vol à vue sur notre aérodrome de départ. Il n'y a pas de METAR ni de TAF diffusés pour l'aérodrome de destination. Nous consultons ceux de l'aérodrome commercial situé à proximité. La situation se dégrade. Nous téléphonons au contrôleur de l'aérodrome de destination. Il nous informe que le plafond se situe entre 1 000 et 1 200 pieds.

Nous décollons. Je suis en tête, les deux autres avions sont un peu plus loin derrière moi, l'un à gauche, l'autre à droite. Le plafond et la visibilité se dégradent progressivement. Peu avant l'arrivée, le plafond est à une hauteur d'environ cinq cents pieds et la visibilité est de l'ordre de deux kilomètres. Le GPS m'indique que nous sommes à deux milles marins de notre destination. Je décide de ne pas continuer. Le demi-tour risque de me faire couper la trajectoire d'un des deux autres avions. Je décide donc de monter dans la couche de nuages. J'annonce ma décision par radio aux deux autres pilotes puis je contacte l'organisme de contrôle d'approche de l'aérodrome commercial. Je lui explique la situation et lui demande une clairance pour poursuivre mon vol en IFR et venir atterrir sur l'aérodrome. Je suis qualifié pour voler en IFR et l'avion est muni des équipements réglementairement nécessaires. Je ne dispose pas des cartes d'approche, mais je suis très familier de cet aérodrome sur lequel j'atterris quelques minutes plus tard.

Les deux autres pilotes réussissent à atterrir à destination.

Nous sommes tous les trois instructeurs et sensibilisés au phénomène « d'objectif destination ». Nous nous sommes pourtant fait piéger. La présence rassurante du GPS qui me fournissait la route à suivre et le temps de vol restant a certainement retardé ma décision de renoncer.»

Le vol s'apparente à un vol en patrouille. Le récit ne précise pas les éventuelles difficultés rencontrées par les « équipiers » après la décision de celui qui faisait office de « leader ». Dans une situation impliquant plusieurs pilotes qui se connaissent et partagent une même culture de sécurité, il peut être utile de disposer du récit de chacun.

L'auteur de ce récit est instructeur.

« Je viens d'être lâché sur l'avion que je dois convoyer d'un aérodrome de la région parisienne à mon aérodrome de rattachement, en province. Le lâcher a été retardé à une heure avancée de l'après-midi en raison d'une intervention de maintenance sur l'avion. Le vol en lui-même a pris plus de temps que prévu. Pour le convoyage, les conditions météorologiques sont favorables au départ, mais le sont beaucoup moins à destination, d'après les indications de la carte TEMSI et celles de mon épouse, également pilote, restée sur place. J'ai une obligation professionnelle le lendemain.

Je décolle tardivement. Je risque d'arriver aux environs de la nuit aéronautique par conditions météorologiques peu favorables. La conjonction de ces deux facteurs me tracasse. Après avoir quitté la fréquence de l'aérodrome de départ, je décide de raccourcir ma trajectoire en prenant un cap direct vers mon aérodrome de destination. Je monte à une altitude 2 500 pieds, altitude que j'avais prévue pour mon trajet initial. Je ne me rends pas compte que, sur la route directe, voler à cette altitude me fera pénétrer dans un espace de classe A.

Le souvenir d'un vol dans la même région me revient. Cette fois, je suis surpris de voir les mêmes repères d'aussi haut. Je consulte attentivement ma carte et je réalise mon erreur. Je sors rapidement de cet espace aérien et poursuis ma navigation. Mon transpondeur était réglé sur 7000 avec la fonction ALT.

J'approche de ma destination. La base des nuages se situe à une hauteur maximum de 800 pieds. La visibilité est supérieure à dix kilomètres mais localement inférieure à cause des reliefs accrochés par les nuages. En volant à une hauteur d'environ 500 pieds, j'arrive à destination environ une demi-heure avant le coucher du soleil.»

« Nous sommes partis rendre visite à des amis en province pendant quelques jours. Ce dimanche, nous devons rentrer sur notre aérodrome de rattachement, situé à proximité d'une agglomération importante. Mon passager, sans aucune expérience aéronautique, doit quitter l'agglomération en train en début de soirée. J'ai suivi attentivement l'évolution des conditions météorologiques durant tout le week-end. Ce dimanche matin, les prévisions annoncent une dégradation avec des orages, des cumulonimbus noyés dans la couche, et une base des nuages s'abaissant au cours de l'après-midi. Le trajet prévu nous amène vers la dégradation. Je décide de partir au plus tôt pour éviter des conditions trop défavorables.

Je décolle en même temps qu'un autre avion. Son pilote annonce que sa destination est proche de la mienne. Il prend directement le cap vers sa destination. Je prends le temps de faire un court survol des environs avant de faire comme lui. Le début de la navigation se passe bien. Nous sommes à une altitude de 2 500 pieds. Un peu plus tard, nous devons descendre car le plafond s'abaisse. Nous maintenons une altitude de 1 500 pieds. Nous passons à proximité d'un aérodrome A. Plus tard encore, je dois descendre pour rester sous le plafond nuageux dont la hauteur oscille entre 500 et 800 pieds. Derrière nous, les conditions météorologiques pour rejoindre A se sont dégradées : le demi-tour ne me paraît plus possible. Quelques averses réduisent la visibilité que j'estime à trois ou quatre kilomètres. Depuis quelques minutes, un besoin naturel de plus en plus pressant accapare une partie de mon attention⁽¹⁾.

J'essaie plusieurs fois d'écouter l'ATIS d'un aérodrome B situé devant nous pour savoir s'il est encore accessible, mais la réception est très mauvaise. Nous sommes à environ quinze milles marins et les conditions se dégradent encore. Nous passons à proximité d'un champ d'éoliennes dont les pales supérieures caressent la base des nuages. La visibilité se réduit vers mille mètres sous une pluie continue. Je réduis ma vitesse vers quatre-vingts nœuds⁽²⁾. Je m'apprête à contacter le contrôleur lorsque j'entends le pilote de l'avion parti avant moi s'annoncer à l'approche de B et demander des QDM. J'en déduis sa position approximative mais je ne le vois pas. J'établis à mon tour le contact radio.

N'ayant pas de GPS, je décide de rejoindre une route nationale qui me mènera droit à B. Mon passager m'aide à trouver les repères successifs. Je règle mon altimètre au QFE pour m'assurer de franchir des lignes à haute tension qui me séparent de l'aérodrome. Je sais que la région a très peu de relief. Depuis quelques minutes, qui me paraissent des heures, des questions envahissent mon esprit, alors que je suis à cinq milles marins de B : vais-je pouvoir franchir les lignes ? Ne devrais-je pas atterrir dans un champ ? Où est l'autre avion ? Pourquoi n'y a-t-il pas de toilettes dans ces petits avions ? J'essaie de masquer mon stress pour ne pas affoler mon passager et devoir gérer son affolement en plus.

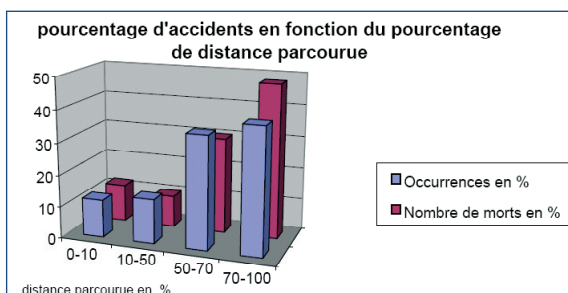
Quelques minutes plus tard, l'autre pilote s'annonce à la verticale de l'aérodrome et entame un circuit à basse hauteur. A ce moment l'aérodrome apparaît, à mon grand soulagement. Je ne dois pas relâcher mon attention ; il me faut encore atterrir. Je suis l'autre avion. Le pilote, probablement aussi stressé que moi, manque son approche et remet les gaz. Je parviens à atterrir. Il atterrit ensuite.

Nous rejoignons notre destination en train. Le lendemain, je reviens chercher l'avion sous un soleil radieux. J'aurais dû, dès le départ, annuler mon vol et mettre mon passager dans un train pour lui permettre de rentrer sereinement. J'ai pensé à cette solution alors que j'étais déjà en vol. Ayant quand même décollé, j'aurais dû me dérouter vers l'aérodrome A, mais je n'étais plus certain de rejoindre notre destination à temps. J'avais dans mes bagages une revue aéronautique abordant la question du « go – no go » mais je ne l'ai lue qu'après ce vol. »

Par téléphone l'auteur précise qu'il avait mis un terme, quelques mois auparavant, à sa carrière de pilote d'hélicoptère au cours de laquelle il volait parfois à faible hauteur par conditions météorologiques défavorables. Il pense que cette expérience l'a aidé à naviguer mais l'a aussi incité à continuer son vol. Il s'est rendu compte que ses limites n'étaient maintenant plus les mêmes.

⁽¹⁾ *Le stress interfère physiologiquement et psychologiquement avec l'envie d'uriner.*

⁽²⁾ *Lorsque la visibilité est diminuée, une vitesse réduite offre une meilleure anticipation pour voir et éviter les obstacles. Quelle configuration et quelle vitesse minimale retenir dans cette stratégie ?*



Ce graphique est extrait de l'étude « Objectif : destination » citée en introduction de ce numéro. La proximité du but augmente le risque d'accident de ce type. A ce moment du vol, la remise en cause du but du vol devient de plus en plus difficile. Dans ce récit, l'interruption volontaire du vol est envisagée mais la décision n'est pas prise.

« Ce matin-là, je dois effectuer une navigation pour rejoindre notre aérodrome de rattachement. Ce voyage était prévu la veille mais j'avais pris la décision de le reporter, compte tenu des conditions météorologiques défavorables. Mon passager avait manifesté sa déception.

Vers 6 h 45 min, heure locale, j'appelle par téléphone un prévisionniste de Météo France. La situation est favorable. Les observations sur les aérodromes du trajet mentionnent CAVOK. En revanche, les TAF ne sont pas encore tous disponibles. Le prévisionniste m'explique que la situation se dégradera dans la journée. Je décide de partir au plus vite.

Nous décollons une heure plus tard. Les conditions sont correctes jusqu'à vingt milles marins d'un aérodrome A, où j'ai prévu un ravitaillement. La couverture nuageuse s'abaisse et se densifie. J'espère néanmoins atteindre A et je prévois d'y faire un circuit d'aérodrome à basse hauteur. A trois minutes de l'aérodrome, les stratus touchent le sol.

Je fais demi-tour, monte dans la couche de nuages et j'en sors une ou deux minutes plus tard. Je me dérouté sur un aérodrome B voisin, où les conditions sont nettement meilleures. Au sol, je demande à un pilote qui va décoller de bien vouloir prévenir le SIV avec qui j'avais perdu le contact radio que j'ai atterri à B.

J'appelle à nouveau le prévisionniste, le même que le matin. Il me confirme que A est dans le brouillard ! Il n'avait pas mentionné la possibilité de brouillard le matin. Cette région présente un relief légèrement plus élevé que la plaine qui l'entoure. Plusieurs forêts y sont présentes.

J'ai poursuivi trop longtemps mon vol vers A, trop désireux d'y arriver et sujet à une pression implicite de mon passager. Je volais bas et j'aurais pu heurter un obstacle. J'avais fait à plusieurs reprises des exercices de vol sans visibilité avec un instructeur au cours de ma carrière de pilote privé.

J'ai pris deux décisions pour l'avenir : prendre en compte le fait que les prévisions météorologiques ne sont pas parfaites et noter sur mon journal de navigation les altitudes de sécurité pour chaque segment et ne pas y déroger.»

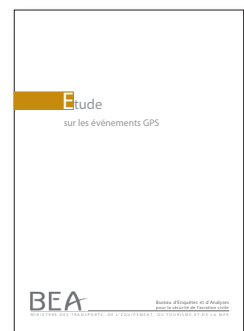
Par téléphone, l'auteur précise que lui et son passager étaient attendus à destination. A l'approche de A, l'auteur évoluait entre les nuages à une hauteur estimée à environ 500 pieds. Le GPS lui a permis de ne pas se perdre mais l'a aussi amené à retarder sa décision de renoncer.

Les cartes aéronautiques OACI au 1 / 500 000^{ème} mentionnent certains obstacles, avec leurs hauteurs ou leurs altitudes. Consultez la légende de ces cartes.

Références et liens utiles

Plusieurs publications du BEA abordent les décisions d'entreprendre ou de poursuivre un vol dans des conditions défavorables. Citons par exemple :

- la collision avec deux éoliennes, survenue le 4 avril 2008 au Beechcraft D55 immatriculé N511TE à Plouguin (29),
- la collision avec le relief, survenue le 2 mai 2001 au Piper PA28 RT-201T, à Aumessas (30),
- les études « Objectif destination » et « Evénements GPS ».



Des changements dans le codage des TAF sont intervenus en novembre 2008. Ils concernent principalement les périodes de validité et les horaires. L'AIC N° A 28/08, précisant ces changements, est disponible sur le site du SIA (www.sia.aviation-civile.gouv.fr).

Le REC a été créé en concertation avec la DGAC, 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. REC info est aussi disponible sur le site internet du BEA dans les pages REC à l'adresse http://www.bea.aero/rec/le_rec.htm. 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'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire
Bureau d'Enquêtes et d'Analyses (BEA) pour la sécurité de l'aviation civile
Directeur de la publication : Paul-Louis Arslanian
Responsable de la rédaction : Yann Poulouen
Contacts : rec@bea-fr.org - N° AZUR : 0 810 000 334
N° ISSN : 1967-5291