



Accident
survenu le 6 août 2004
à Saint-Martin-Lys (11)
au CAP 10C
immatriculé F-GYZA
exploité par le SEFA

RAPPORT
f-za040806

A V E R T I S S E M E N T

Ce rapport exprime les conclusions du BEA sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'aviation civile internationale, à la Directive 94/56/CE et au Code de l'Aviation civile (Livre VII), l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Table des matières

AVERTISSEMENT	2
GLOSSAIRE	5
SYNOPSIS	6
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE.....	7
1.1 Déroulement du vol	7
1.2 Tués et blessés.....	8
1.3 Dommages à l'aéronef	8
1.4 Autres dommages	8
1.5 Renseignements sur le personnel	8
1.6 Renseignements sur l'aéronef	9
1.7 Conditions météorologiques.....	9
1.8 Aides à la navigation.....	9
1.9 Télécommunications.....	9
1.10 Renseignements sur l'aérodrome.....	10
1.11 Enregistreurs de bord.....	10
1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact	10
1.13 Renseignements médicaux et pathologiques.....	13
1.14 Incendie.....	13
1.15 Questions relatives à la survie des occupants.....	13
1.16 Essais et recherches.....	13
1.16.1 Conditions d'éclairement.....	13
1.16.2 Examen du moteur.....	13
1.16.3 Trajectoire de l'avion.....	13
1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion	14

1.18 Renseignements supplémentaires	17
1.18.1 Témoignages	17
1.18.2 Evénements antérieurs	19
2 - ANALYSE	20
2.1 Scénario de l'accident.....	20
2.1.1 Le choix du secteur de travail et les objectifs du vol	20
2.1.2 La réalisation du vol	20
2.2 L'environnement du vol	21
2.3 Le modèle de l'instructeur.....	22
3 - CONCLUSIONS.....	24
3.1 Faits établis par l'enquête	24
3.2 Causes de l'accident.....	24
4 - RECOMMANDATIONS DE SECURITE.....	26
LISTE DES ANNEXES	28

Glossaire

ASV	Animateur de Sécurité des Vols
ATPL	Licence de pilote de ligne
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
EDF	Electricité De France
ENAC	Ecole Nationale de l'Aviation Civile
FCL	Flight Crew Licensing
ft	Pied
FTO	Flight Training Organisation
JAR	Joint Airworthiness Requirements
kt	Nœud
QNH	Calage altimétrique requis pour lire au sol l'altitude de l'aérodrome
REC	Recueil d'Événements Confidential
SEFA	Service d'Exploitation de la Formation Aéronautique
SFACT	Service de la Formation Aéronautique et du Contrôle Technique
TRN	TRaiNing
UTC	Temps universel coordonné

S Y N O P S I S

Date de l'accident

Vendredi 6 août 2004 vers 7 h 45⁽¹⁾

Aéronef

Avion APEX Aircraft CAP 10C

Lieu de l'accident

Saint-Martin-Lys (11)

Propriétaire

Service d'Exploitation de la Formation Aéronautique (DGAC)

Nature du vol

Local

Exploitant

Service d'Exploitation de la Formation Aéronautique (DGAC)

Personnes à bord

Instructeur et élève

Résumé

Lors du dernier vol de la phase pilotage de base de la formation de pilote de ligne (ATPL intégrée), l'avion heurte, à la sortie d'une vallée étroite, une ligne électrique à une hauteur de cent mètres environ. Il s'écrase et prend feu.

	Personnes			Matériel	Tiers
	Tué (s)	Blessé (s)	Indemne (s)		
Equipe	2	-	-	Détruit	-
Passagers	-	-	-		

⁽¹⁾ Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter deux heures pour obtenir l'heure en France métropolitaine le jour de l'événement.

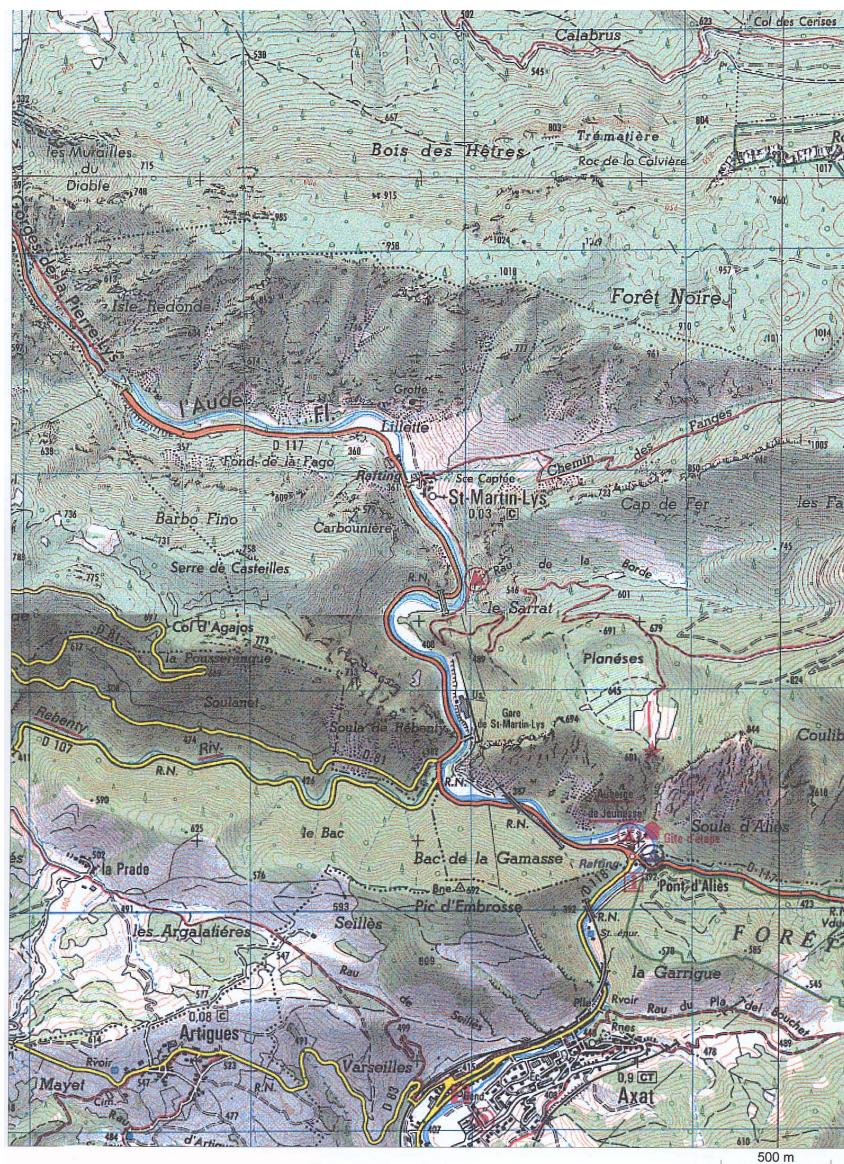
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

L'avion décolle à 7 h 24 de l'aérodrome de Carcassonne. A son bord, un instructeur et une élève pilote de ligne doivent effectuer le dernier vol du module de pilotage de base de la formation ATPL intégrée. Après le décollage, l'instructeur quitte la fréquence de Carcassonne et l'avion prend un cap au sud.

Des personnes au sol le voient qui remonte l'Aude à basse hauteur dans les gorges de la Pierre-Lys, puis à Saint-Martin-Lys.

L'avion heurte un câble d'une ligne électrique à haute tension, à une hauteur de cent mètres, et s'écrase sur le versant nord du Pic d'Embrosse vers 7 h 45 min.



1.2 Tués et blessés

Blessure	Equipage	Passagers	Autres
Mortelles	2	-	-
Graves	-	-	-
Légères	-	-	-

1.3 Dommages à l'aéronef

L'avion est détruit.

1.4 Autres dommages

Un câble de la ligne électrique haute tension a été sectionné.

1.5 Renseignements sur le personnel

Pilote instructeur

Homme, 36 ans.

Brevets et qualifications :

- licence de pilote professionnel avion délivrée en 1996 ;
- qualification d'instructeur délivrée en 1999 ;
- qualification de classe monomoteurs à pistons valide jusqu'en 2006 ;
- qualification de classe multimoteurs à pistons valide jusqu'en 2005 ;
- qualification de vol aux instruments délivrée en avril 2004 ;
- autorisation voltige positive (1^{er} cycle) de mai 2004.

Expérience : 2 095 heures de vol, dont 93 dans les trois mois précédents, 72 dans les trois semaines précédentes et trois dans les 24 heures précédentes ; 152 heures de vol sur Cap 10.

L'instructeur avait été recruté en tant que mécanicien par le SEFA en août 1990. Il avait rejoint, par sélection interne, le corps du personnel navigant en tant qu'instructeur en septembre 2001. Il devait partir en vacances le 6 août au soir.

Elève

Femme, 18 ans.

Brevets et qualifications :

- brevet de base délivré en 2001 ;
- licence de pilote privé délivrée en 2003 ;
- qualification de classe monomoteurs à pistons valide jusqu'en décembre 2004.

Expérience : 106 heures de vol, dont 40 en tant que commandant de bord, 8 heures dans les trois mois précédents et une heure dans les 24 heures précédentes.

1.6 Renseignements sur l'aéronef

Cellule

Constructeur : APEX Aircraft

Type : CAP 10C

N° de série : 305

Immatriculation : F-GYZA

Certificat de navigabilité valide jusqu'en octobre 2006

Moteur

Constructeur : Lycoming

Type : AEIO-360-B2F

Pour le vol, l'avion était à l'intérieur des limites de masse et de centrage.

1.7 Conditions météorologiques

La situation météorologique en surface était anticyclonique. A l'endroit de l'accident, le vent était faible, la visibilité supérieure à dix kilomètres, le ciel peu ou pas nuageux, il n'y avait pas de turbulences et la température était de 21 °C.

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Télécommunications

La transcription des échanges radio entre le F-GYZA et l'aérodrome de Carcassonne figure ci-après :

De	Heure	Communications
élève	7 h 20 min 13 s	...sonne du Fox Zoulou Alpha, bonjour.
tour	7 h 20 min 18 s	Zoulou Alpha.
élève	7 h 20 min 20 s	...sonne du Fox Golf Yankee Zoulou Alpha, un Cap dix au parking et ça sera pour un local vers le sud.
tour	7 h 20 min 27 s	Alpha roulez point d'arrêt vingt-huit, rappelez prêt.
élève	7 h 20 min 30 s	Alpha on roule point d'arrêt vingt-huit et on rappelle prêt.
tour	7 h 23 min 55 s	Autorisé alignment décollage vingt-huit, deux cent soixante-dix degrés cinq maximum dix noeuds, virage gauche.

instructeur	7 h 24 min 04 s	Autorisé décollage piste vingt-huit et virage gauche en vol, Fox Zoulou Alpha.
instructeur	7 h 25 min 54 s	Euh pour Zoulou Alpha tu peux me dire si les R quarante-six s'activeront dans la matinée ?
tour	7 h 26 min 00 s	Quarante-six sont libres toute la journée.
instructeur	7 h 26 min 02 s	Merci.
instructeur	7 h 27 min 24 s	Pour quitter Fox Zoulou Alpha.
tour	7 h 27 min 28 s	Zoulou Alpha à plus tard.
instructeur	7 h 27 min 30 s	Oui euh à tout à l'heure, quittant la fréquence Zoulou Alpha.

Remarque : aucune transmission de l'avion n'a été reçue après 7 h 27 min 30 s.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

Sans objet.

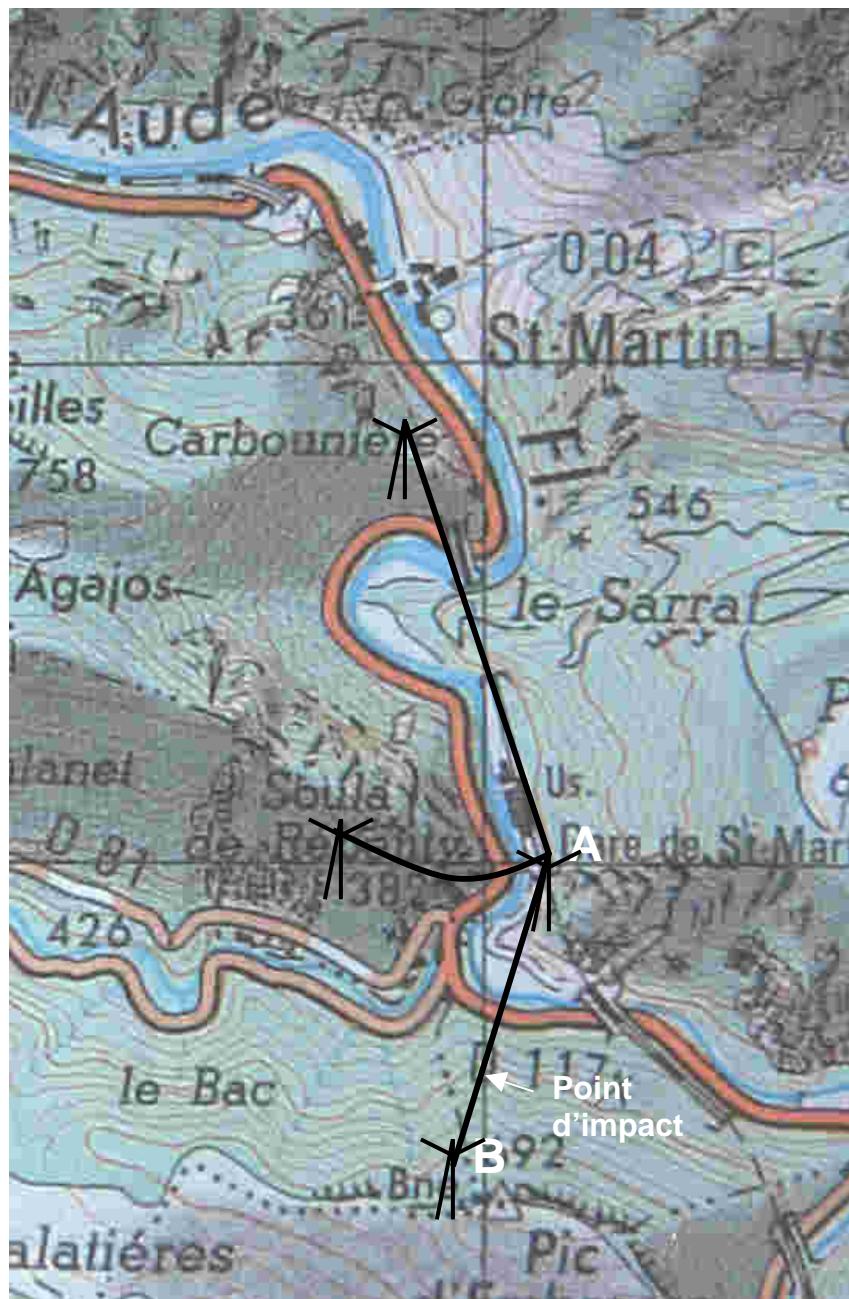
1.11 Enregistreurs de bord

L'avion n'était pas équipé d'enregistreurs de bord ; la réglementation ne l'impose pas. Il était cependant équipé d'un accéléromètre électronique et d'un récepteur GPS, équipements qui enregistrent certaines informations, mais la violence du choc et l'intensité de l'incendie les ont détruits.

Un appareil photographique a été retrouvé dans l'épave. Son endommagement était tel qu'aucune image n'a pu en être extraite.

1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

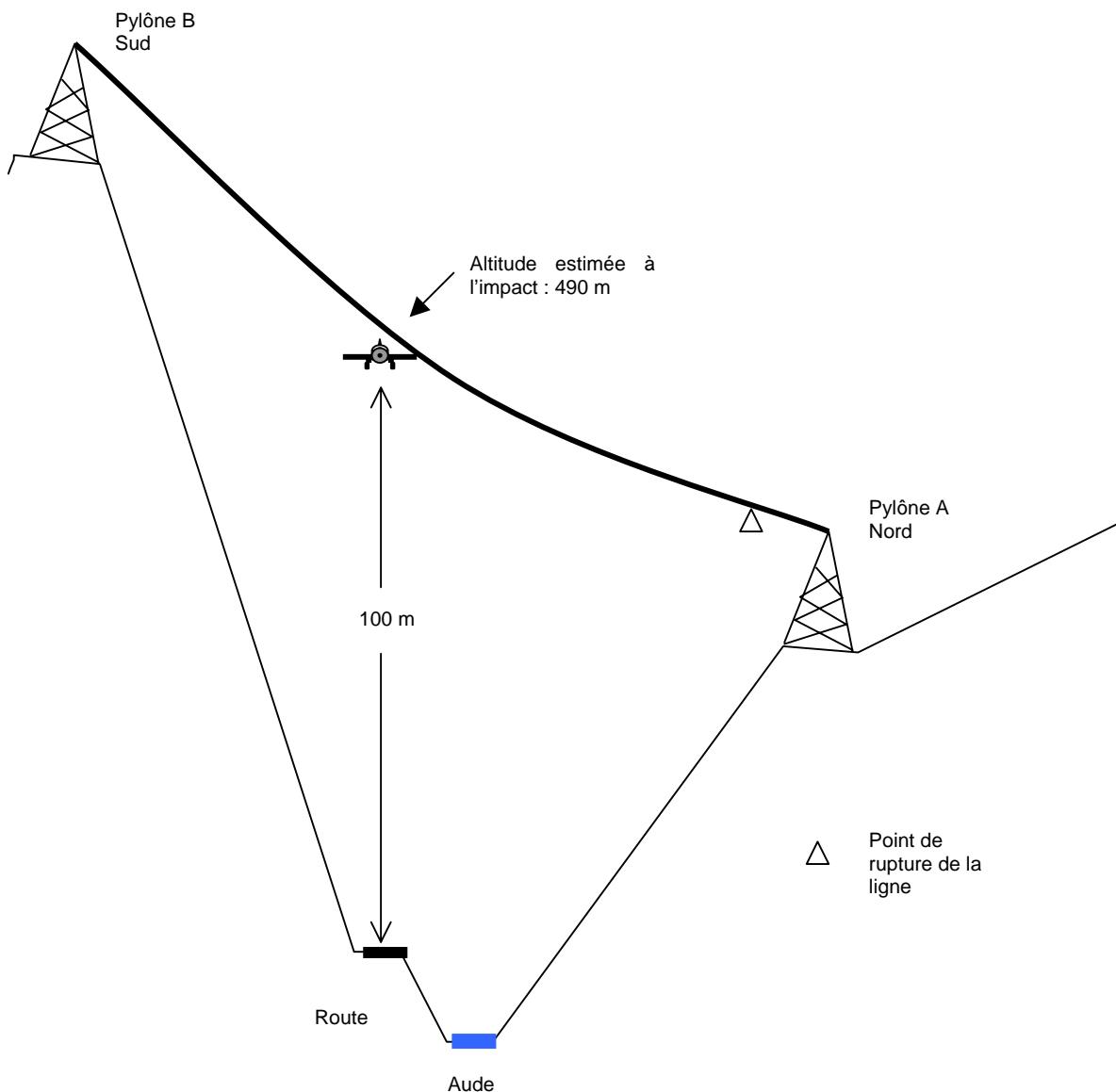
L'accident s'est produit dans une région de moyenne montagne, à proximité des gorges de la Pierre-Lys (vallée de l'Aude). La vallée est traversée par deux lignes électriques haute tension (20 000 V) représentées sur la carte ci-après.



Le pylône A, au nord, est le point le plus bas (altitude 460 mètres) de la ligne orientée nord-sud ; le pylône B, au sud, en est le point le plus haut (altitude 690 mètres).

Les deux pylônes sont distants de 640 mètres. La ligne est constituée de trois câbles de trente millimètres de section, espacés de trois mètres dans le plan vertical. Le câble le plus bas a été sectionné à trois mètres du pylône A ; il est resté accroché au pylône B.

Les mesures réalisées par EDF sur les câbles ont permis de déterminer le point d'impact en fonction de la courbure du câble soumis à la gravité. Ce point se situe à cent mètres au-dessus de la route qui passe au fond de la gorge.



A environ mille mètres au nord de l'endroit de l'accident, la vallée est traversée par cette même ligne électrique qui surplombe alors un viaduc.

L'épave se trouve sur une pente (d'environ 45°) boisée du Pic d'Embrosse vers 450 mètres d'altitude. Les traces laissées sur des arbres, hauts d'une dizaine de mètres, montrent qu'après le choc avec la ligne électrique la pente de l'avion était d'environ 60°. Des traces d'incendie sur la végétation témoignent de l'intensité du feu après l'accident. Le câble sectionné chemine sur la cime des arbres depuis le pylône B jusqu'à l'emplacement de l'épave, passe sous le moteur de l'avion puis traverse les restes calcinés de la cellule. L'épave, très regroupée, est orientée suivant le cap magnétique 105°. Seules quelques parties de la voilure, de l'empennage vertical et de la gouverne de direction ont été épargnées par les flammes. Le moteur, la planche de bord et l'habitacle ont été soumis à un feu important rendant leur examen difficile voire impossible. Le cône d'hélice a été retrouvé sur la route, à l'aplomb des câbles encore présents.

L'état de l'épave fait apparaître une forte énergie de l'avion lors du choc avec le câble puis avec le relief.

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques

Il n'a pas été pratiqué d'autopsie.

1.14 Incendie

Au moment de l'accident, le réservoir de carburant avant contenait environ cinquante litres d'essence. Ce carburant a pris feu à l'impact, alimentant le violent incendie qui a détruit l'avion.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

La violence de l'impact avec le sol ne laissait aucune chance de survie aux occupants de l'avion. Ils ont été retrouvés sanglés sur leur siège.

1.16 Essais et recherches

1.16.1 Conditions d'éclairement

Un survol de la zone en hélicoptère a été effectué le lendemain de l'accident. Il a permis de constater qu'à la hauteur des câbles, à l'heure de l'accident, le soleil était face aux pilotes et constituait une gêne importante.

1.16.2 Examen du moteur

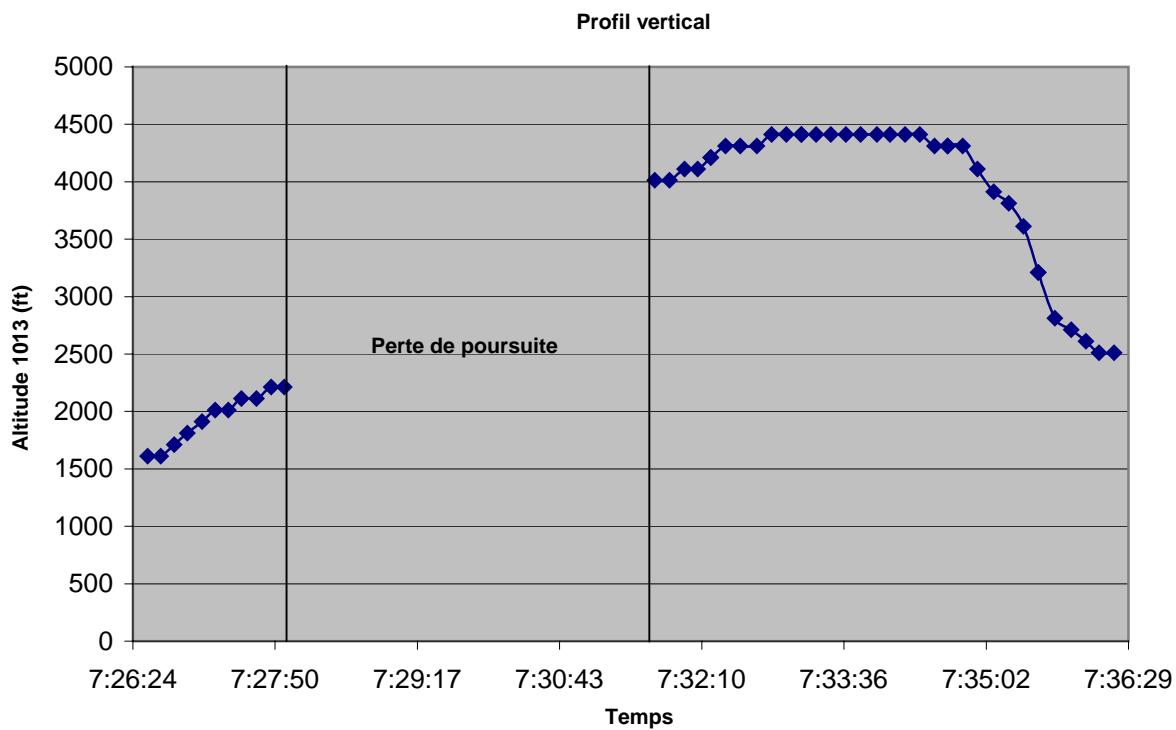
De nombreux accessoires (hélice en bois, pompe à carburant, magnétos) ont été brûlés, empêchant de ce fait l'examen complet du moteur. Notamment, l'endommagement du bloc doseur ne permet pas de confirmer que le moteur était alimenté en carburant. Cependant l'ensemble mécanique interne du moteur était en excellentes conditions. Les faibles traces d'usure montrent que le moteur pouvait fonctionner normalement et qu'il était lubrifié.

1.16.3 Trajectoire de l'avion

La trajectoire de l'avion a pu être établie partiellement à partir des données du radar de Toulouse Blagnac (voir annexes 1 et 2). Cette trajectoire montre que l'avion :

- évolue en montée avec une route au sud jusqu'à l'altitude pression de 4 412 ft (soit 4 524 ft dans les conditions du jour) ;
- commence à descendre à proximité de Quillan au cap 210° à 7 h 34 min 22 s ;
- poursuit cette descente jusqu'à, au moins, 7 h 36 min 20 s, heure à partir de laquelle il n'est plus capté par le radar. Il est alors à l'altitude pression de 2 512 ft (2 624 ft dans les conditions du jour) et au cap 210°, à environ quatre kilomètres du site de l'accident.

Remarque : la poursuite radar est perdue entre 7 h 27 min 56 s et 7 h 31 min 41 s.



Remarques : les données présentent une incertitude moyenne de l'ordre de quarante mètres dans le plan horizontal et cinquante pieds dans le plan vertical. Les données calculées peuvent être entachées d'une erreur (environ trente nœuds pour la vitesse sol instantanée par exemple). Les altitudes pressions sont mesurées par rapport à la pression 1013,25 hPa.

L'arrêt de la détection de l'avion, alors trop bas, par le radar se produit entre cinq et dix minutes avant l'accident (voir annexe 2). Toutefois, les témoignages auxquels ont eu accès les enquêteurs (voir paragraphe 1.18.1) permettent de le positionner assez précisément dans les cinq derniers kilomètres du vol, soit environ durant deux minutes. Ainsi par exemple, la hauteur estimée à laquelle il a été vu au-dessus de Saint-Martin-Lys correspond à une altitude de 410 mètres. L'avion remontait alors la vallée, il avait un cap approximatif au sud-est. L'accident a eu lieu environ un kilomètre après Saint-Martin-Lys, à l'altitude de 490 mètres (voir paragraphe 1.12), au cours d'évolutions qui amenaient l'avion vers l'est-sud-est, direction que prend la vallée à cet endroit.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

L'organisation du SEFA

Le SEFA est, à la date de l'accident, un service technique central de la Direction Générale de l'Aviation Civile dépendant du Service de la Formation et du Contrôle Technique (SFACT). Il se compose d'une direction et de sept centres écoles dont celui de Carcassonne dont relevait l'instructeur.

La formation ATPL intégrée

L'objectif de la formation ATPL intégrée est de permettre aux élèves pilotes de ligne débutants (ab-initio) d'acquérir un niveau de compétence leur permettant d'entreprendre une carrière de pilote dans le transport aérien. Le niveau atteint par les élèves à la fin de leur formation correspond au CPL IR ME (anciennement pilote professionnel IFR multimoteur) et à l'ATPL théorique. Cette formation est notamment délivrée par l'ENAC, avec le soutien des centres écoles du SEFA.

La première phase de la formation ATPL intégrée

La formation commence par une phase en vol sur avion monomoteur qui a pour but l'intégration du stagiaire au milieu aéronautique et la mise en place de techniques de pilotage élémentaire et précis. Cette phase doit également permettre :

- de détecter une éventuelle incapacité flagrante à suivre le stage dans les conditions prévues par le programme de formation ;
- d'apprécier la capacité d'apprentissage et de restitution de l'élève.

Dix heures de vol, réparties en douze séances, sont réalisées pendant cette phase.

Le manuel de formation TRN

Les instructeurs du SEFA et leur encadrement sont les principaux artisans de la formation pratique. Ils disposent, pour chaque étape de la formation, d'un document de référence, le TRN, qui reprend les objectifs et détaille les leçons et exercices qui doivent être abordés à chaque vol. L'élaboration et l'utilisation de ce manuel répond à une exigence réglementaire (arrêté FCL). A ce titre le TRN est approuvé par la DGAC.

Le livret de progression

Les instructeurs renseignent après chaque vol un livret de progression pour chaque stagiaire. Le livret de progression de la stagiaire montre qu'elle avait une progression supérieure au standard et que l'instructeur avait adapté les exercices au niveau de son élève. De plus, la plupart des vols étaient plus longs que ceux prévus par le TRN. Les dix heures de vol de la première phase ont été réalisées en huit vols au lieu des douze prévus et ce module qui devait se dérouler sur quatre semaines n'en a pris que deux.

Le suivi des vols

Avant chaque départ, les pilotes consignent à l'aide d'un logiciel disponible en salle d'opérations la composition de l'équipe instructeur-élève, les heures de départ et de retour et les destinations. Le jour de l'accident, l'instructeur avait prévu pour le F-GYZA un aller-retour Carcassonne avec une escale à Lézignan. Ce vol était le dernier de la stagiaire avec l'instructeur avant les vacances d'été. Elle devait ensuite poursuivre sa formation par une phase théorique à l'ENAC.

La sécurité des vols au SEFA

Le chapitre du manuel d'exploitation du SEFA qui concerne le traitement des accidents et incidents a été complété par un amendement publié en octobre 2004. Cet amendement formalise des dispositions qui ont été progressivement mises en place à partir de juin 2003.

L'amendement précise que « *la sécurité des vols est un enjeu majeur pour le SEFA* » et que le chef du SEFA est responsable de la sécurité des vols. Le chef du SEFA est assisté et conseillé par l'animateur de sécurité des vols (ASV). Les chefs de centre, responsables de la sécurité des vols de leur centre, sont assistés par un ASV local. Dans le cadre strict de leur fonction de sécurité des vols, les ASV sont considérés comme placés hors hiérarchie.

L'amendement demande aux pilotes du SEFA, en plus de la déclaration officielle, de remplir des comptes-rendus d'accident ou d'incident qui sont analysés par la direction et par l'ASV national. Un système interne volontaire et confidentiel de déclaration leur est également proposé depuis juin 2003.

Audits qualité interne

Pour l'agrément d'un organisme de formation (FTO), l'arrêté FCL précise que celui-ci « *doit établir des procédures acceptables pour l'autorité afin d'assurer la conformité à toutes les règles JAR FCL. Les procédures doivent comporter un système de contrôle qualité afin de détecter immédiatement toute déficience appelant une action auto-corrective* ». La sécurité des vols est un des domaines couverts par le système qualité.

Dans le cadre normal de leur activité, tous les agents du SEFA contribuent au système qualité par l'application des procédures, la remontée d'informations sur toute difficulté d'application des procédures ainsi que par des propositions d'amélioration des procédures.

En mai 2004, le centre de Carcassonne avait été audité au titre de la formation et de l'exploitation opérationnelle. Les résultats de cet audit interne concernent principalement des non-conformités documentaires. Il n'y a pas d'indication sur d'éventuelles difficultés d'utilisation du manuel de formation ou des dysfonctionnements du centre.

Mode de rémunération des instructeurs

Les instructeurs vol du SEFA sont rémunérés sur la base d'un minimum garanti de 45 heures de vol par mois, avec prise en compte des éventuels dépassements. Pour les périodes de congés, la rémunération est calculée sur la base de l'activité effective des douze mois précédents.

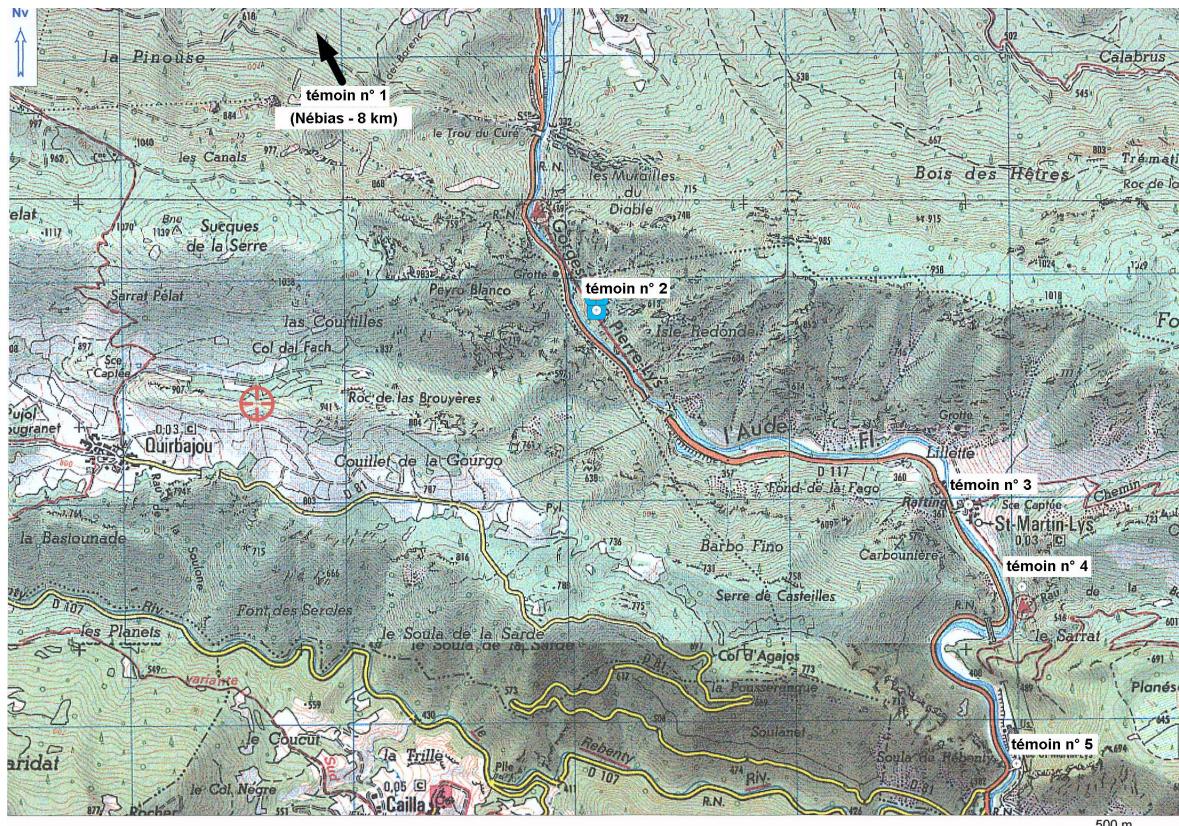
1.18 Renseignements supplémentaires

1.18.1 Témoignages

La trajectoire de l'avion

Plusieurs témoignages permettent de reconstituer la trajectoire de l'avion entre les villages de Nébias et Saint-Martin-Lys.

Un pilote privé (témoin n° 1) a vu passer un avion de type CAP à cinq cents pieds environ au-dessus de Nébias.



Une deuxième personne, qui circulait en voiture dans les gorges de la Pierre-Lys, a été dépassée par un avion qui se dirigeait vers Saint-Martin-Lys. Elle a précisé que l'avion évoluait dans la vallée à une altitude relativement faible.

Une troisième personne, alors dans son jardin de Saint-Martin-Lys, a entendu un fort bruit de moteur puis a vu l'avion qui remontait l'Aude extrêmement bas, soit environ cinquante mètres. Elle s'est dit qu'à la hauteur à laquelle il évoluait, il ne pourrait pas passer le viaduc situé à cinq cents mètres de là.

Une quatrième personne se trouvait à trois cents mètres de la précédente et faisait face au viaduc qui enjambe l'Aude. Elle a vu l'avion se stabiliser après une descente, franchir le viaduc et enchaîner un S en suivant la rivière, à une hauteur d'environ quarante mètres. Elle n'a pu dire si l'avion était passé au-dessus ou au-dessous de la ligne haute tension qui surplombe le viaduc (voir paragraphe 1.12). Le moteur de l'avion paraissait fonctionner correctement.

Une cinquième personne qui se trouvait dans une usine à quelques centaines de mètres du lieu de l'accident a vu l'avion heurter le câble électrique. Elle n'a pas entendu de bruit de moteur.

Les différents témoins ont précisé qu'ils n'avaient pas l'habitude de voir des avions évoluer à une hauteur aussi basse en remontant l'Aude.

Les stagiaires

Les trois stagiaires du groupe confiés à l'instructeur au cours de ce module ont indiqué que leurs relations avec lui étaient excellentes.

Après un premier vol de découverte d'une heure quinze environ, ils avaient suivi le programme du stage.

Un de ces stagiaires avait déjà une expérience aéronautique. Le jour de l'accident, l'instructeur lui avait proposé un vol de révision ou un vol de « tourisme » dans le sud. Il avait préféré réviser les exercices de maniabilité.

Des entretiens avec ces stagiaires, il ressort que certaines phases de vol avaient été réalisées à faible hauteur dans des reliefs encaissés lors de ces premiers vols de formation. D'autres stagiaires ayant volé avec l'instructeur dans l'année en cours ont confirmé qu'il leur était arrivé de voler à très basse hauteur.

Les instructeurs du SEFA

Les collègues rencontrés de l'instructeur accidenté ont indiqué qu'ils n'avaient pas décelé chez lui de comportement particulier.

Ces instructeurs considèrent que le TRN s'impose à eux mais ils le trouvent trop contraignant et estiment qu'il laisse peu de latitude à l'instructeur. Ce document, présentant une progression standard, leur paraît difficilement applicable à une population d'élèves ayant des niveaux de pilotage très différents, notamment dans les phases initiales. Ils soulignent le peu de disponibilité et d'inclinaison de l'encadrement à les assister dans l'adaptation du programme aux stagiaires.

Certains instructeurs intervenant dans les phases initiales de la formation ATPL intégrée regrettent de ne pas avoir une vision globale de cette formation.

L'encadrement du centre de Carcassonne

Les responsables de la division instruction du centre de Carcassonne n'avaient pas non plus observé de comportement particulier de l'instructeur. Ils n'avaient jamais eu à intervenir sur le contenu pédagogique des séances qu'il dispensait.

Lors d'une réunion organisée avant le stage, le chef pilote avait rappelé aux instructeurs les objectifs de cette première phase. Il avait en particulier rappelé que toute manœuvre acrobatique était interdite. Au cours de cette réunion, le cas des stagiaires possédant déjà une certaine expérience ou ayant un niveau supérieur au standard avait été abordé ; il avait été suggéré aux instructeurs de profiter du temps disponible pour effectuer des exercices de perfectionnement (vol moteur réduit, travail de l'arrondi, circuit de piste).

Retour d'expérience

De nombreux stagiaires en cours de formation, ainsi que des pilotes récemment formés au SEFA, ont été rencontrés pour les besoins de l'enquête. Il est apparu que cette population de pilotes ne connaissait pas le système de retour d'expérience propre à l'exploitant, ni ceux mis en place par d'autres organismes, par exemple le REC du BEA.

1.18.2 Evénements antérieurs

Le vol à basse hauteur ou des évolutions dans des vallées étroites apparaissent régulièrement dans la description des accidents d'aviation générale. Par ailleurs, sur les dix dernières années, on constate chaque année en France un non respect de certaines règles de sécurité dans un ou deux accidents survenus en vol d'instruction (école ou aéro-club).

On trouve également parmi les comptes-rendus du REC un récit particulièrement intéressant. Dans le cadre de la formation au pilotage, une leçon en double commande à bord d'un avion de voltige était programmée au profit d'un stagiaire. Le contenu de la leçon avait été remplacé par un vol de tourisme à l'initiative de l'instructeur. Ce dernier avait pris les commandes au cours de la séance pour remonter une vallée étroite à basse hauteur. Le stagiaire avait été incommodé. Quelques années plus tard, ce stagiaire, devenu pilote de ligne, s'était souvenu de ce vol et avait transmis au REC un compte-rendu. Sa conclusion mettait l'accent sur quelques notions relatives à la sécurité aérienne.

Ce récit avait été publié, avec le numéro 3, dans le bulletin REC Info 5 / 2003 (voir annexe 3). Dans ce même bulletin, l'introduction attirait l'attention des lecteurs sur le modèle que constituent un formateur ou un pilote chevronné pour un débutant.

2 - ANALYSE

2.1 Scénario de l'accident

2.1.1 Le choix du secteur de travail et les objectifs du vol

Le jour de l'accident, l'élève devait effectuer le vol de synthèse qui clôture la première phase de la formation intégrée de pilote de ligne. Il est possible que, compte tenu de son niveau supérieur au standard, l'instructeur lui ait proposé d'effectuer plutôt un vol d'agrément, comme il l'avait fait pour le stagiaire du matin. Tout prédisposait à une certaine détente : une instruction qui s'était bien passée, le beau temps, l'ambiance de fin « d'année scolaire », tant pour les stagiaires eux-mêmes que pour l'instructeur. Même si cet objectif n'avait pas été explicité, le choix comme secteur d'entraînement de la région de la haute vallée de l'Aude, site particulièrement attrayant, montre bien l'intention de laisser une certaine place à l'agrément, au plaisir de voler. La présence d'un appareil photographique dans l'avion confirme cette hypothèse.

Il est clair que l'instructeur s'était trouvé confronté pendant le stage à un problème lié à l'adéquation entre le programme détaillé des séances d'instruction et le niveau réel de son élève. Le livret de progression confirme que l'instructeur avait essayé, comme cela avait d'ailleurs été conseillé par le chef pilote lors de la réunion de préparation au stage, d'adapter ce programme au niveau de son élève. Comme celle-ci avait clairement atteint les objectifs du stage, l'éventuel programme des exercices de ce dernier vol n'était ni contraignant ni probablement même motivant, ce qui laissait une grande place à l'improvisation.

Il faut observer à ce propos le décalage qui existe entre le manuel de formation et les réalités de la formation. Le TRN, très précis sur le contenu de chaque séance de vol, est ressenti comme trop rigide par les instructeurs qui y voient souvent plus une contrainte qu'une aide. Comme ils doivent appliquer ce programme de quelques semaines à des élèves de niveaux parfois très différents et dont les réactions aux différentes techniques enseignées ne sont pas nécessairement identiques, ils sont amenés à s'en écarter. Ceci ne les conduit pas nécessairement à formaliser le programme de remplacement, d'autant plus qu'ils ont le sentiment que l'encadrement n'est pas disponible pour les assister dans cette adaptation.

2.1.2 La réalisation du vol

Après le décollage, le radar permet de suivre la trajectoire de l'avion, parti vers le sud de l'aérodrome. Après avoir volé à une altitude de 4 500 ft, il a débuté une descente au-dessus du relief, ce qui explique la perte ultérieure de la trace radar. Quelques minutes plus tard, il a été vu dans la vallée de l'Aude, volant à très basse hauteur. Rien dans les faits connus ne donne à penser que cette descente ait été liée à une défaillance technique, que ce soit l'examen de l'épave, les témoignages ou le temps qui s'est écoulé entre le début de la descente et l'accident. De plus, l'avion a heurté la ligne électrique sur une trajectoire ascendante à vitesse élevée.

La descente paraît uniquement liée au plaisir de ce vol, associé au caractère spectaculaire du paysage et peut-être aussi au sentiment de pouvoir évoluer librement, sans plus avoir à s'imposer le cadre strict des exercices d'entraînement.

Ceci ne suffit toutefois pas à expliquer pourquoi l'instructeur et son élève ont été conduits à voler à très basse hauteur dans cette vallée très encaissée, où les boucles de la rivière et les reliefs qui les surplombent ne laissent souvent apparaître les obstacles qu'au dernier moment et où les solutions de repli sont parfois inexistantes. Bien sûr, le CAP 10 permet des évolutions très serrées, mais tout pilote sait qu'à basse hauteur ses marges de sécurité sont réduites. Pour comprendre ce qui s'est passé, il faut probablement prendre en compte la griserie ressentie dans ces évolutions rapides, une exaltation progressive qui s'accompagne d'une altération du jugement, une impossibilité croissante à s'arrêter, d'autant plus que tout va très vite.

C'est dans ces conditions, au sortir d'un virage qui l'amenait face au soleil, que l'avion s'est retrouvé devant la ligne à haute tension, obstacle mince et faiblement contrasté, difficile à apercevoir et à éviter avec une vitesse de rapprochement importante.

2.2 L'environnement du vol

Les bilans de formation organisés par le chef pilote et les actions entreprises par la direction du SEFA pour connaître l'activité réelle des centres n'avaient pas permis de détecter les difficultés d'application du TRN. De plus, le manque de retour d'information vers les rédacteurs du document les empêchait de le faire évoluer ou d'en expliquer certaines parties. On a vu ci-dessus que cette situation est de nature à favoriser la réalisation de vols dont le programme peu formalisé laisse la place à certaines improvisations.

Ce constat ne suffit pas, bien sûr, à expliquer l'enchaînement ayant conduit au vol à très basse hauteur dans la vallée encaissée, mais il permet de comprendre l'apparition de certaines dérives. Ces dérives, lorsqu'elles se déroulent dans un certain contexte, avec une relation instructeur-élève privilégiée, peuvent contribuer à réduire les marges de sécurité. Certaines d'entre elles étaient cependant décelables.

En effet, l'instructeur avait renseigné avec précision le dossier de progression de la stagiaire, en indiquant les exercices réalisés pendant les vols. Or, la totalité du programme, prévu sur quatre semaines, avait été effectuée en deux semaines et la plupart des vols étaient plus longs que ne le prévoit le programme. De même, l'instructeur avait volé soixante-douze heures dans les trois semaines précédant l'accident, ce qui est beaucoup si on tient compte de ce que représente un vol d'instruction dans l'environnement d'un CAP 10. Si le mode de rémunération peut être une explication à cette activité importante, le souci de terminer avant son départ en vacances les formations qui lui avaient été confiées peut également l'expliquer.

Les témoignages montrent que cet instructeur avait déjà effectué certains vols de tourisme avec ses élèves. L'enquête n'a pas montré que ses collègues ou son encadrement avaient eu connaissance de la nature de ces vols. Cependant, personne ne conteste réellement l'existence de telles pratiques. Il n'a pas été possible de déterminer quelles influences cet instructeur a pu subir au cours de sa carrière qui auraient pu être susceptibles d'engendrer l'apparition de telles dérives. La constatation régulière du non respect de certaines règles de sécurité au cours d'enquêtes sur des accidents survenus en instruction montre que d'autres organismes de formations (écoles, clubs) sont eux aussi confrontés à des dérives du même type.

Le SEFA a pris des mesures destinées à améliorer la sécurité des vols. Les animateurs sécurité des vols dans chaque centre sont particulièrement sensibilisés aux problèmes liés au facteur humain et tentent de promouvoir le retour d'expérience. Ces mesures n'ont pas permis de détecter certaines dérives. La faible visibilité offerte par les audits internes sur la réalité de l'activité n'a pas permis non plus de faire remonter les problèmes vécus au quotidien par les personnels ou l'encadrement des centres. Les témoignages recueillis lors de cette enquête font apparaître des contradictions entre l'encadrement et les instructeurs.

La méconnaissance des systèmes de retour d'expérience par les stagiaires et les jeunes qualifiés montre que l'importance de ces systèmes n'est pas encore comprise de tous les instructeurs. Cette méconnaissance prive d'abord l'encadrement de l'école, puis tout le système aéronautique, de la contribution des nouveaux pilotes.

Des outils tels que l'analyse systématique des vols, les comptes rendus volontaires ou obligatoires, les sondages, permettent dans de nombreuses structures professionnelles de rendre visibles les situations à risque. Leur analyse dans un contexte de confiance et de dialogue doit alors permettre de comprendre et de hiérarchiser les risques afin d'agir de manière continue pour renforcer la prévention. Cependant ces outils ne deviennent efficaces qu'au bout d'un certain temps et lorsque la confiance des usagers dans le système global est acquise.

Aujourd'hui, cette confiance des usagers, en particulier des instructeurs, au sein du SEFA ne semble pas totale. Ce manque de confiance, peut-être lié à la dispersion géographique des centres et à une carence d'échanges, peut contribuer à isoler certains pilotes.

2.3 Le modèle de l'instructeur

L'aviation repose grandement sur l'exemple et les échanges entre pilotes. La satisfaction qu'elle apporte se manifeste parfois par la réalisation d'actes à risques tels que le vol à basse hauteur. Certains oublient alors les marges de sécurité qu'ils connaissent et qu'ils respectent le plus souvent en d'autres circonstances. De plus, lorsqu'ils sont réalisés en instruction, ces actes contribuent à propager ces pratiques dangereuses.

Lors des stages de formation en vue de l'obtention de la qualification d'instructeur, l'aspect facteur humain est pris en compte. L'accent est particulièrement mis sur la pédagogie et la détection des différents types de comportement d'élèves que le futur instructeur rencontrera. En revanche, la relation particulière qui va s'établir entre lui et son élève est peu abordée.

De même la valeur d'exemple que constitue le comportement de l'instructeur est peu étudiée dans le contexte particulier du binôme constitué par l'élève instructeur et le formateur d'instructeur. En effet, l'élève instructeur possède déjà une véritable expérience du pilotage.

Il apparaît pourtant indispensable que l'instructeur soit sensibilisé au rôle essentiel qu'il joue auprès de ses élèves. Il apporte non seulement des connaissances techniques, qu'elles soient pratiques ou théoriques, mais il va aussi contribuer à modeler le comportement du futur pilote. L'empreinte que l'instructeur va laisser sur ses élèves, notamment lors des premières heures de vol, sera déterminante. Son comportement aura souvent valeur d'exemple.

3 - CONCLUSIONS

3.1 Faits établis par l'enquête

- L'accident s'est produit à l'occasion d'un vol d'instruction.
- L'instructeur commandant de bord détenait les licences et qualifications requises. Son comportement en instruction et sa compétence n'avaient jamais fait l'objet de critiques.
- L'élève était titulaire d'une licence de pilote privé et d'une qualification de classe monomoteurs en cours de validité. Sa progression était considérée supérieure au standard.
- L'avion détenait un certificat de navigabilité en état de validité.
- Le vol était le dernier du module pilotage de base de la formation ATPL intégrée. Il était également le dernier vol de l'instructeur et de l'élève avant les vacances.
- Les conditions météorologiques étaient favorables.
- Après dix minutes de vol, l'avion a commencé une descente au-dessus de la région de Quillan. Après la perte de la trace radar, il a été vu qui volait à très basse hauteur en remontant la vallée de l'Aude.
- L'avion a heurté un câble électrique dans la vallée à une altitude de 490 mètres, cent mètres au-dessus de la route qui longe la rivière.
- Le bon fonctionnement de l'avion, avant le choc avec la ligne électrique, a été établi par l'enquête.
- Un appareil photographique, détruit, a été retrouvé dans l'épave.

3.2 Causes de l'accident

L'accident est dû d'une part à la décision d'entreprendre puis de poursuivre un vol à basse hauteur dans une vallée très encaissée, d'autre part à la non détection ou à la détection tardive de la ligne électrique, obstacle mince et faiblement contrasté difficile à apercevoir et à éviter avec une vitesse de rapprochement importante.

Plusieurs facteurs ont contribué à cet événement :

- La gêne importante constituée par l'apparition du soleil face aux pilotes au moment où la vallée s'orientait à l'est-sud-est.
- L'ambiance de fin de stage qui a pu inciter l'instructeur et l'élève à entreprendre des évolutions improvisées au-dessus d'une région touristique.

- Les rigidités ressenties du manuel de formation qui ont pu favoriser l'apparition de certaines dérives non détectées par ailleurs.
- Le peu de place laissé au cours des formations initiales ou des maintiens de compétences des instructeurs à la sensibilisation à la valeur d'exemple que constitue leur comportement.
- La faible adhésion au sein du SEFA aux systèmes de retour d'expérience.

4 - RECOMMANDATIONS DE SECURITE

Remarque : conformément à l'article 10 de la Directive 94/56/CE sur les enquêtes accidents, une recommandation de sécurité ne constitue en aucun cas une présomption de faute ou de responsabilité dans un accident ou un incident. L'article R.731-2 du Code de l'aviation civile stipule que les destinataires des recommandations de sécurité font connaître au BEA, dans un délai de quatre-vingt-dix jours après leur réception, les suites qu'ils entendent leur donner et, le cas échéant, le délai nécessaire à leur mise en œuvre. Dans ce rapport, les recommandations de sécurité sont adressées à la DGAC, autorité de tutelle du SEFA et des autres organismes de formation. Cela n'implique en rien que ces organismes ne sont pas directement concernés par ces recommandations et qu'ils ne peuvent pas anticiper en la matière sur les décisions de la DGAC. Dans ce cas, le BEA apprécierait d'être informé des suites données.

4.1 L'enquête a montré qu'un instructeur pouvait oublier le rôle essentiel qu'il joue dans la construction du comportement du futur pilote lors du processus de formation. Ainsi certains comportements à risque peuvent continuer à se propager, soit directement au cours de l'instruction, soit par les failles apportées de ce fait à la culture de sécurité de certains pilotes.

En conséquence le BEA recommande à la DGAC de prendre les dispositions appropriées pour que :

- **lors des stages de qualification et de maintien des compétences, les instructeurs soient sensibilisés à la valeur d'exemple que constitue leur comportement en instruction.**

4.2 L'enquête a montré que même un organisme de formation fortement structuré n'était pas à l'abri de dérives localisées. Ni les règles de l'air ni les manuels d'exploitation ou de formation, quelle qu'en soit la qualité, ne suffisent à prévenir de tels comportements.

En conséquence le BEA recommande à la DGAC de prendre les dispositions appropriées pour que :

- **les écoles et organismes de formation se dotent tous de systèmes de retour d'expérience ;**
- **les écoles et organismes de formation s'attachent à ce que leur système de retour d'expérience obtienne la pleine confiance de tous les acteurs de la sécurité.**

4.3 Il serait sûrement intéressant d'associer les élèves, dès le début de leur formation, au processus de retour d'expérience. Ils prendraient ainsi conscience, dès le départ, qu'ils appartiennent à une communauté qui valorise l'expérience individuelle pour enrichir l'expérience de tous à des fins de prévention. Ils pourraient de plus avoir un regard plus constructif sur les objectifs et le contenu de la formation. Ceci contribuerait à l'identification de certaines dérives.

En conséquence le BEA recommande à la DGAC de prendre les dispositions appropriées pour que :

- **le processus de retour d'expérience soit présenté dès leurs débuts aux élèves pilotes comme un outil de sécurité à leur service et auquel ils sont invités à contribuer pleinement.**

4.4 La réglementation européenne ne mentionne pas dans les textes de références (JAR-FCL) la mise en place de systèmes de retour d'expérience au sein des organismes de formation.

En conséquence le BEA recommande à la DGAC de prendre les dispositions appropriées pour que :

- **les Etats partenaires au sein des JAA introduisent dans le JAR-FCL l'obligation d'organiser un système de retour d'expérience au sein des organismes de formation approuvés.**

4.5 Les règles et la discipline ne suffisent pas à maintenir un niveau de sécurité satisfaisant, notamment si elles sont ressenties comme des contraintes et non comme une référence commune. Pour lutter contre les dérives ou certaines rigidités dans la formation, pour simplifier ou préciser des règles ou des procédures mal comprises, pour contribuer enfin à l'établissement d'un référentiel de sécurité véritablement commun, il peut être intéressant de proposer des espaces de dialogue au sein desquels ceux qui sont associés dans la démarche de formation pourraient discuter des règles de l'art qui régissent leur métier.

En conséquence le BEA recommande à la DGAC de prendre les dispositions appropriées pour que :

- **les écoles et organismes de formation mettent en place des espaces de dialogue fondés sur le volontariat et libres de toute considération hiérarchique qui visent à identifier et à résoudre en commun les problèmes relatifs à leur activité.**

Liste des annexes

ANNEXE 1

Données radar

ANNEXE 2

Tracé radar

ANNEXE 3

Extrait du REC

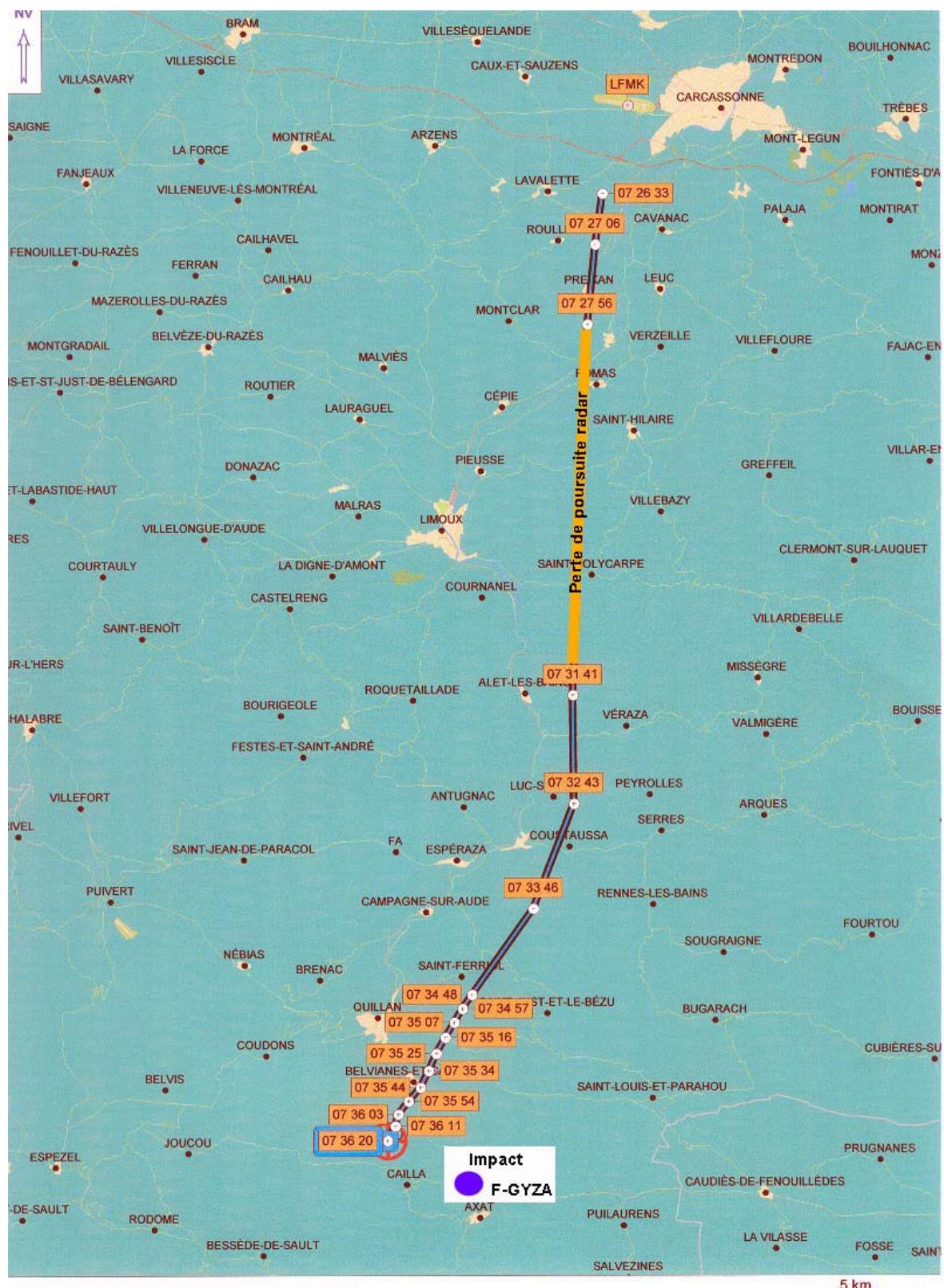
Données radar

Heure (hh:mm:ss)	Lat (N° ' '')	Long (E° ' '')	Vitesse sol (kt)	Cap (°)	Vz (m/s)	Altitude 1013 (ft)	Alti QNH (ft)	Alti QNH (m)	Hauteur (ft)
07:26:33	N43°10'56.55"	E2°17'40.65"	115	180	000.0	1 612	1 724	483,6	1 064
07:26:41	N43°10'37.90"	E2°17'36.09"	113	183	000.0	1 612	1 724	483,6	919
07:26:49	N43°10'22.98"	E2°17'32.95"	117	185	003.0	1 712	1 824	513,6	1 019
07:26:57	N43°10'7.06"	E2°17'32.34"	117	184	003.6	1 812	1 924	543,6	1 119
07:27:06	N43°9'48.41"	E2°17'27.78"	117	185	004.8	1 912	2 024	573,6	1 219
07:27:14	N43°9'32.55"	E2°17'24.60"	119	185	004.8	2 012	2 124	603,6	1 290
07:27:22	N43°9'15.70"	E2°17'23.95"	121	184	004.8	2 012	2 124	603,6	1 290
07:27:30	N43°9'0.74"	E2°17'22.10"	122	183	004.2	2 112	2 224	633,6	1 495
07:27:39	N43°8'39.29"	E2°17'17.43"	120	182	003.0	2 112	2 224	633,6	1 324
07:27:48	N43°8'19.65"	E2°17'15.40"	126	183	003.6	2 212	2 324	663,6	1 424
07:27:56	N43°8'1.89"	E2°17'13.43"	126	182	003.0	2 212	2 324	663,6	1 358
Perte de poursuite radar									
07:31:41	N42°59'47.69"	E2°16'46.81"	150	171	000.0	4 012	4 124	1 203,6	2 004
07:31:50	N42°59'27.02"	E2°16'49.84"	128	179	000.0	4 012	4 124	1 203,6	2 092
07:31:59	N42°59'7.30"	E2°16'51.64"	122	175	003.0	4 112	4 224	1 233,6	2 471
07:32:07	N42°58'47.59"	E2°16'53.44"	125	176	002.4	4 112	4 224	1 233,6	2 471
07:32:15	N42°58'25.07"	E2°16'55.13"	131	175	002.4	4 212	4 324	1 263,6	2 486
07:32:15	N42°58'25.07"	E2°16'55.13"	131	175	002.4	4 212	4 324	1 263,6	2 486
07:32:24	N42°58'3.51"	E2°16'55.58"	136	176	003.6	4 312	4 424	1 293,6	2 605
07:32:33	N42°57'42.94"	E2°16'53.52"	138	178	003.6	4 312	4 424	1 293,6	2 605
07:32:43	N42°57'23.35"	E2°16'48.95"	139	180	001.2	4 312	4 424	1 293,6	2 750
07:32:52	N42°57'3.77"	E2°16'44.37"	136	181	001.2	4 412	4 524	1 323,6	2 968
07:33:01	N42°56'42.40"	E2°16'35.90"	135	184	001.8	4 412	4 524	1 323,6	2 876
07:33:10	N42°56'20.16"	E2°16'23.58"	138	191	000.6	4 412	4 524	1 323,6	3 027
07:33:10	N42°56'20.16"	E2°16'23.58"	138	191	000.6	4 412	4 524	1 323,6	3 027
07:33:19	N42°56'0.66"	E2°16'15.18"	139	193	inv	4 412	4 524	1 323,6	2 771
07:33:28	N42°55'41.21"	E2°16'4.24"	139	196	inv	4 412	4 524	1 323,6	2 758
07:33:37	N42°55'23.65"	E2°15'52.10"	140	198	000.0	4 412	4 524	1 323,6	2 719
07:33:46	N42°55'3.37"	E2°15'36.04"	139	202	000.0	4 412	4 524	1 323,6	2 804
07:33:56	N42°54'45.87"	E2°15'21.35"	140	203	000.0	4 412	4 524	1 323,6	2 804
07:34:04	N42°54'28.36"	E2°15'6.67"	140	206	000.0	4 412	4 524	1 323,6	2 968
07:34:13	N42°54'11.82"	E2°14'50.75"	140	207	000.0	4 412	4 524	1 323,6	2 771
07:34:22	N42°53'54.39"	E2°14'32.26"	139	211	000.0	4 412	4 524	1 323,6	3 158
07:34:31	N42°53'39.73"	E2°14'16.42"	139	212	000.0	4 312	4 424	1 293,6	2 392
07:34:39	N42°53'24.09"	E2°14'1.81"	138	212	000.0	4 312	4 424	1 293,6	2 392
07:34:39	N42°53'24.09"	E2°14'1.81"	138	212	000.0	4 312	4 424	1 293,6	2 392
07:34:48	N42°53'8.48"	E2°13'45.94"	137	213	000.0	4 312	4 424	1 293,6	2 540
07:34:57	N42°52'50.09"	E2°13'28.69"	137	213	-04.8	4 112	4 224	1 233,6	2 340
07:35:07	N42°52'31.65"	E2°13'13.99"	138	213	-09.6	3 912	4 024	1 173,6	2 153
07:35:16	N42°52'11.36"	E2°12'57.96"	138	212	-10.2	3 812	3 924	1 143,6	1 843
07:35:25	N42°51'50.13"	E2°12'41.89"	141	209	-09.6	3 612	3 724	1 083,6	1 643
07:35:34	N42°51'26.98"	E2°12'28.30"	147	206	-23.4	3 212	3 324	963,6	1 112
07:35:34	N42°51'26.98"	E2°12'28.30"	147	206	-23.4	3 212	3 324	963,6	1 112
07:35:44	N42°51'4.79"	E2°12'13.47"	149	206	-27.6	2 812	2 924	843,6	- 48
07:35:54	N42°50'46.47"	E2°11'52.42"	151	209	-15.0	2 712	2 824	813,6	- 798

Heure (hh:mm:ss)	Lat (N° ' ")	Long (E° ' ")	Vitesse sol (kt)	Cap (°)	Vz (m/s)	Altitude 1013 (ft)	Alti QNH (ft)	Alti QNH (m)	Hauteur (ft)
07:36:03	N42°50'29.04"	E2°11'33.96"	151	213	-09.0	2 612	2 724	783,6	- 1 062
07:36:11	N42°50'13.22"	E2°11'28.29"	150	212	-07.2	2 512	2 624	753,6	- 1 162
07:36:20	N42°49'53.81"	E2°11'14.85"	144	206	-07.2	2 512	2 624	753,6	- 1 162

Remarque : les hauteurs sont calculées à partir du QNH moyen de la zone et de l'altitude maximale du carré radar dans laquelle évolue le mobile. En conséquence, un avion dont l'altitude est inférieure à celle du relief voisin est affecté d'une hauteur négative.

Tracé radar



Extrait du REC

« 3. Un exemple de bon sens

Une séance de pilotage en double commande ne correspondait pas aux conseils que le stagiaire avait reçus. Ce dernier fait preuve de bon sens en transformant une démonstration douteuse en un exemple de sécurité.

Je suis maintenant pilote de ligne et j'exerce dans une compagnie majeure un métier passionnant. Il m'arrive actuellement d'observer ou de vivre des situations qui me rappellent un événement inoubliable qui s'est produit pendant le début de ma formation de pilote.

Je devais faire, comme tous les stagiaires, quelques heures en double commande sur un avion de voltige (biplace). Je ne connaissais pas exactement les objectifs de la formation que je devais ainsi recevoir. J'ai encore aujourd'hui du mal à les discerner.

Plusieurs instructeurs se sont succédés pendant cette période. Dès le début de la première leçon, l'un d'eux me déclara qu'avec le peu d'heures de vol allouées je ne pouvais pas apprendre la voltige. Il ne fallait pas "se casser la tête". Il me proposa de profiter du vol pour faire un peu de tourisme dans la région et me demanda de ne pas toucher aux commandes. J'acceptais, comme toujours, la proposition de mon instructeur.

Le vol n'était pas commun. Le pilote instructeur a mis l'avion en vol dos puis s'est engagé dans une vallée relativement profonde et étroite qu'il a remontée pendant quelques minutes, jusqu'à l'arrivée dans un cirque étendu entouré de montagnes. Ce secteur élargi permettait d'évoluer vers le vol ventre, puis de prendre de l'altitude. Après ce vol, j'étais incommodé. J'avais des nausées. J'ai demandé à l'instructeur de revenir vers notre aérodrome de rattachement pour terminer rapidement le vol.

J'avais probablement eu peur. Le ciel et la ligne d'horizon me semblaient invisibles, je ne comprenais pas comment on pouvait conserver le contrôle de l'avion, observer une assiette ou une inclinaison. Je pouvais voir la rivière "au-dessus" de ma tête. Nous étions largement en-dessous des crêtes. L'étroitesse de la vallée ne permettait pas le demi-tour. Si le moteur était tombé en panne...

Selon des collègues stagiaires, certains instructeurs réalisaient des figures de voltige dans ce genre de vallée.

Une telle pratique me fait réfléchir encore aujourd'hui sur la qualité des actions de formation dispensées par certains instructeurs. Cela ne m'a pas dégoûté de l'aviation, au contraire. Cet événement a été une bonne leçon et il revient souvent à ma mémoire pour m'appeler à piloter prudemment. La formation dans cette école de pilotage était globalement de bonne qualité. »

BUREAU D'ENQUETES ET D'ANALYSES
POUR LA SECURITE DE L'AVIATION CIVILE
Aéroport du Bourget - Bâtiment 153
93352 Le Bourget Cedex
FRANCE
Tél. : +33 1 49 92 72 00
Fax : +33 1 49 92 72 03
com@bea-fr.org

www.bea.aero / www.bea-fr.org

