



*Accident
survenu le 22 août 2001
au Touquet (62)
au Reims Aviation Cessna F 172 N
immatriculé G-BKLP*

RAPPORT

g-lp010822

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 à la Loi n° 99-243 du 29 mars 1999, l'enquête technique n'est pas conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de l'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.

Événement :	collision avec des arbres.
Causes identifiées :	décision tardive de remise de gaz, exécution partielle de remise de gaz.

Conséquences et dommages :	pilote et passagers blessés, aéronef détruit.
Aéronef :	avion Reims Aviation Cessna F 172 N.
Date et heure :	mercredi 22 août 2001, 7 h 34 ¹ .
Exploitant :	club.
Lieu :	AD Le Touquet (62).
Nature du vol :	voyage.
Personnes à bord :	pilote 1 + 2.
Titres et expérience :	pilote 52 ans, TT de 2000 délivré par la République d'Afrique du Sud, 145 h 15 de vol, dont 7 h 10 dans les trois mois précédents et 5 h 35 dans les 30 jours précédents.

Circonstances

Le contrôleur autorise l'avion à se présenter en étape de base main droite pour un atterrissage sur la piste 14 de l'aérodrome du Touquet (62). Le pilote s'annonce en étape de base main droite pour la piste 24. Le toucher des roues s'effectue environ cent mètres après le seuil décalé de la piste 24 ; l'avion rebondit plusieurs fois et alors qu'il se trouve aux deux tiers de la piste, le pilote décide de remettre les gaz. L'avion accroche les arbres situés en bout de piste et s'écrase dans le bois voisin.

¹Sauf 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 vigueur en France métropolitaine le jour de l'événement.

Conséquences :

	Personnes			Matériel	Tiers
	Tuée(s)	Blessées	Indemne(s)		
Equipage	néant	1	néant	détruit	arbres coupés
Passagers	néant	2	néant		

1 – RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

Le pilote et deux passagers décollent de l'aérodrome de Little Gransden (à proximité de Cambridge, Royaume Uni) le 22 août 2001 à 6 h 05 min à bord du Reims Aviation Cessna F 172 N immatriculé G-BKLP loué à l'école de pilotage Skyline School of Flying, à destination de l'aérodrome du Touquet afin d'effectuer les opérations de douane en vue de rejoindre ultérieurement la région bordelaise. Le pilote a déposé un plan de vol VFR. Le carburant embarqué est voisin de quatre-vingt dix litres. Le premier contact radio avec la tour de contrôle du Touquet est réalisé à 7 h 24 min.

Le contrôleur confirme la piste en service (14), le QNH et demande au pilote de rappeler en vue des installations : « *OK, runway one four in use, QNH 1021, report field in sight* ».

Le pilote collationne les éléments en annonçant la piste 24 : « *QNH 1021, runway two four, I'll report airfield in sight, Golf Bravo Kilo Lima Papa* ».

A 7 h 28 min, en vue du terrain, il demande à se présenter en étape de base main droite de la piste 24 : « *Golf Bravo Kilo Lima Papa, runway.....airfield in sight, request right base for runway two four* ».

Le contrôleur accuse réception du message : « *OK right base* ».

A 7 h 31 min, le pilote s'annonce en finale sur la piste 24 : « *Bravo Kilo Lima Papa, final two four* ».

Le contrôleur lui demande de rappeler en courte finale : « *Report short final, number one* ».

Il voit alors l'avion toucher des roues sur la piste 24, cent mètres environ après le seuil décalé.

A 7 h 32 min, le pilote annonce qu'il remet les gaz. Le contrôleur voit l'avion s'élever puis disparaître de son champ de vision, masqué par un bosquet d'arbres proche de la tour. L'avion accroche des arbres situés en extrémité de piste. Le contrôleur n'obtenant pas de réponse aux appels radios émis, déclenche immédiatement les secours. Il est 7 h 34 min.

1.2 Examen de l'épave et du site

L'appareil est détruit. Les ailes se sont rompues lorsqu'elles ont percuté les arbres. Le fuselage a poursuivi sa course sans rencontrer d'obstacle rigide ; le pilote et les deux passagers, blessés, ont pu évacuer la cabine avec l'aide d'un promeneur.

Les réservoirs à carburant ont été éventrés. Les équipes de secours ont perçu une forte odeur d'essence. L'ensemble de la chaîne de commande des gouvernes montre une continuité de mouvement.

Sur le tableau de bord, la manette des gaz est trouvée en position poussée plein gaz et la manette de mixture est sur plein riche, l'interrupteur général et la commande de pompe carburant sont sur « on ». Le sélecteur des magnétos est sur « arrêt », la manette des volets sur la position « 10° » et le compensateur de tangage en position trois quarts à piquer ; le réchauffage carburateur est en position froid (enfoncé). Le robinet sélecteur des réservoirs de carburant est sur « both ».

L'une des pales d'hélice est légèrement tordue vers l'arrière alors que l'autre présente une déformation vers l'avant.

Le moteur fournissait de la puissance.

Le pilote ne disposait pas de carte d'approche et d'atterrissage à vue de l'aérodrome du Touquet.

Aucun autre document relatif à cet aérodrome n'a été retrouvé dans l'avion.

1.3 Renseignements sur le personnel

1.3.1 Pilote

Le pilote possède une licence (PA 48857) délivrée par la République d'Afrique du Sud en date du 7 août 2000. Cette licence valide jusqu'au 31 juillet 2001 a été prorogée jusqu'au 30 août 2001 par les autorités sud-africaines. L'autorité de l'Aviation Civile britannique (CAA) autorise les pilotes titulaires de licences sud-africaines à voler sur le territoire du Royaume Uni, à bord d'avions du registre du Royaume Uni, sans autres formalités en vertu de l'Air Navigation Order, article 21, §4 a et b. Le pilote a volé principalement sur PIPER PA 28. Son expérience sur les avions de type Cessna était de six heures quinze minutes dont cinq heures

quinze minutes sur modèle 150 et une heure sur modèle 172. Son dernier vol sur Cessna 150 a été réalisé en double commande le 29 juillet 2001.

Le pilote s'était posé sur l'aérodrome du Touquet une fois auparavant le 24 septembre 2000.

1.3.2 Contrôleur

Le contrôleur en poste lors de l'événement est qualifié pour assurer le service du contrôle. Sa qualification, renouvelée en juillet 2000, est valide jusqu'en juillet 2003. Au cours de l'année il a participé à quatre stages de langue anglaise de trois heures chacun. Le nombre de mouvements d'avions étrangers sur la plateforme du Touquet permet une de pratique de la procédure en langue anglaise.

1.4 Renseignements météorologiques

Des conditions anticycloniques sans gradient régnaient sur le nord de la France. A 07 h 34 min, les relevés de la station automatique du Touquet étaient les suivants : vent 140° 5 kt, température de l'air 19 °C, température du point de rosée 16 °C, QFE et QNH 1021 hPa.

1.5 Renseignements sur l'aérodrome

L'aérodrome du Touquet est un aérodrome contrôlé, ouvert à la circulation aérienne publique et protégé par une zone de contrôle (CTR), espace de classe E du sol jusqu'à 1 500 pieds. L'aérodrome possède deux pistes revêtues :

- une piste 14 / 32 orientée aux caps magnétiques 136° / 316° (dimensions 1 850 m x 40 m). Le QFU 14, QFU préférentiel, est équipée d'un ILS ;
- une piste 06 / 24 orientée aux caps magnétiques 063° / 243° (dimensions 1 200 m x 40 m). Cette piste a un seuil décalé de trois cents mètres dans le sens 24 en raison de la proximité des constructions sur le relief de la commune d'Etaples située en entrée de bande. La longueur de piste disponible à l'atterrissage est de neuf cents mètres en 24.

Remarque : les premiers arbres sont à environ cent quatre-vingt mètres de l'extrémité de piste 24.

Carte VAC

02 LE TOUQUET PARIS PLAGE LFAT

01 10 04

ATERRISSAGE A VUE

Visual landing



RWY	QFU	Dimensions Dimension	Nature Surface	Résistance Strength	TODA	ASDA	LDA
14 32	136 316	1850 x 40	Revêtue Paved	12 / 17 / 31 occasionnellement 32 / 33 / 53	1850 1850	1850 1850	1850 1700
06 24	063 243	1200 x 40	Revêtue Paved	9 TRSI	1200 1200	1200 1200	1200 900
Aides lumineuses : RWY 14/32 : HI/BI RWY 14 : ligne APCH HI				Lighting aids : RWY 14/32 : LIH/LIL RWY 14 : APCH line LIH			

1.6 Renseignements sur le matériel

1.6.1 Performance de l'appareil

L'avion possédait un certificat de navigabilité (006363/01 en date du 15 avril 1997) valide jusqu'au 8 juillet 2004. La dernière visite technique a été réalisée le 23 juin 2001 par un atelier agréé par la CAA du Royaume-Uni. La cellule cumulait 5 972 heures de vol ; le moteur totalisait 396 heures 20 minutes de vol dont quinze depuis la dernière visite.

La quantité de carburant embarqué pour ce vol était de quatre-vingt dix litres environ.

Il n'a pas été possible de connaître la masse du chargement de l'appareil. Cependant, les trois personnes de corpulence moyenne n'avaient emporté que peu de bagages. Il peut être considéré que l'appareil était exploité dans les limites de masse et de centrage certifiées.

La masse de l'appareil lors de la remise de gaz est estimée à 928 kg⁽²⁾ se décomposant en :

- masse à vide : 648 kg,
- carburant consommé (estimé) $32 \text{ l/h} \times 1 \text{ h } 30 = 48 \text{ l}$,
- carburant restant (estimé) : $90 \text{ l} - 48 \text{ l} = 42 \text{ l}$ soit 30 kg, environ (densité 0,72),
- pilote + passager en place avant (estimé) : 150 kg,
- passager en place arrière (estimé) : 60 kg,
- bagage (estimé) : 40 kg.

La vitesse de décrochage à la masse maximale et en configuration volets 40° est de 41 kt. Dans les conditions du jour, les performances de l'appareil à l'atterrissage à la masse maximale autorisée (1 043 kg) sont :

- vitesse préconisée en approche : 60 kt ;
- distance de roulement à l'atterrissage : 162 mètres.

Pour le décollage en configuration volets 10°, dans les conditions du jour, le manuel de vol précise que la distance de roulement au décollage est de 207 mètres et la distance de décollage (avec franchissement d'un obstacle de 15 mètres) est de 372 mètres.

1.6.2 Moyens à la disposition du contrôle d'aérodrome

Le contrôle dispose de moyens de télécommunication VHF : la fréquence de la tour de contrôle et du goniomètre est 118,45 MHz, celle de l'ATIS (Service automatique d'information de région terminale) 129,125 MHz. Ces deux fréquences sont enregistrées.

² La masse maximale autorisée au décollage est de 1043 kg

Le goniomètre présente, sur une rose des vents matérialisée par des diodes lumineuses, le relèvement magnétique de la source émettrice. Il fonctionnait le jour de l'événement.

Le message ATIS est enregistré depuis la tour conformément aux prescriptions de l'instruction n° 10120 du 16 mars 1993.

Il est à noter que l'enregistrement de l'information Alpha de 6 h 45 (premier message de la journée) ne figure pas sur la piste dédiée de l'enregistreur des fréquences.

En revanche l'information Bravo de 8 h 30 min est présente. Aucune intervention n'a eu lieu entre temps sur le dispositif d'enregistrement. Des essais réalisés après l'événement ont montré que le premier message, bien que disponible sur la fréquence ATIS, n'est pas enregistré. Les techniciens n'ont pas pu déterminer les causes du dysfonctionnement.

1.7 Témoignages

1.7.1 Pilote

Le pilote révèle qu'il n'a pas pu consulter le carnet de route avant de partir. Il a constaté par les orifices de remplissage que les réservoirs étaient remplis aux trois quarts et il a considéré cette quantité suffisante pour effectuer le vol. En approchant des côtes françaises, il a essayé en vain de contacter Lille information, secteur d'information de vol (120,27 MHz), afin d'obtenir les derniers paramètres de l'aérodrome du Touquet. Il n'avait pas connaissance de l'existence d'un ATIS sur cet aérodrome. Au premier contact radio avec Le Touquet, il a compris que le contrôleur lui indiquait la piste 24 en service (il l'a noté sur son journal de navigation). Ses collationnements successifs n'ont jamais été corrigés par le contrôleur. Il déclare s'être présenté en finale avec une vitesse indiquée comprise entre 70 et 80 kt, en configuration volets sortis à 40°, avoir touché dans le premier tiers de la piste. Le pilote fait plusieurs rebonds et pris la décision de remettre les gaz en raison d'un mauvais contrôle de son atterrissage et d'un toucher trop long. Il ne se souvient pas avoir rentré les volets et n'exclut pas avoir, par réflexe, amené la palette de commande sur la position 10°. Il confirme sa faible expérience sur le modèle 172 (second vol).

1.7.2 Contrôleurs

Le contrôleur a ouvert l'aérodrome vers 6 h 45 min ; il a enregistré la première information ATIS - information Alpha – avec les éléments suivants : piste 14, vent calme, CAVOK, température 17 °C, point de rosée 15 °C, QNH et QFE 1021 hPa. Ces éléments ont été recueillis auprès de la station automatique du service de la météorologie. Ces paramètres sont notés sur la fiche de suivi des messages ATIS.

Le contrôleur confirme la chronologie des contacts radio avec le pilote. A chaque transmission, le relèvement goniométrique montrait un appareil arrivant pour un atterrissage en piste 14. Le contrôleur indique qu'il n'a jamais vu l'appareil en étape de base main droite pour la piste 14, c'est pourquoi il lui a demandé de rappeler en courte finale. Il n'a pas souvenir des messages du pilote qui mentionnait ses intentions pour un circuit en piste 24. Il a vu l'avion toucher des roues en piste 24, une centaine de mètres après le seuil décalé, l'a vu rebondir à trois reprises avec des variations d'assiettes et ralentir ; le pilote a remis les gaz à environ trois cents ou quatre cents mètres de la fin de piste. Le contrôleur l'a vu décoller et disparaître de son champ visuel, masqué un bosquet d'arbres proche de la tour. N'ayant plus de contact radio ni visuel, il a déclenché les secours.

Le deuxième contrôleur présent à la tour indique avoir vu l'avion à une dizaine de mètres au dessus du seuil décalé ; après trois rebonds et un ralentissement important, le pilote a remis les gaz à environ quatre cents mètres de l'extrémité de la piste. Le contrôleur indique que la montée semblait « très lente et très laborieuse ». L'avion a disparu de sa vue derrière le rideau d'arbres.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

2.1 Rappels réglementaires

Les contrôleurs sont titulaires de qualifications dont l'autorisation d'exercice est à renouvellement triennal. La procédure de renouvellement consiste à participer à un stage de langue anglaise d'au moins deux semaines, effectuer un test de connaissances des procédures générales en navigation aérienne et des procédures particulières liées à l'aérodrome. Il faut justifier un minimum de trois cents heures de contrôle dans l'année précédente et avoir suivi un stage d'entraînement aux situations inhabituelles. La justification du suivi d'une formation de maintien de compétence est validée par un contrôleur responsable du renouvellement d'autorisation d'exercer la qualification.

2.2 Essais et recherches

Le constructeur a indiqué ne disposer d'aucune donnée validée permettant d'évaluer les distances de roulement au décollage et de décollage jusqu'au franchissement de l'obstacle des quinze mètres après une remise de gaz avec les volets sortis à 40°.

Le constructeur a estimé le temps nécessaire à la rétraction complète des volets compris entre cinq et sept secondes.

3 – ANALYSE

3.1 La préparation du vol

Le carburant embarqué permettait de réaliser le vol.

Le pilote a tenté de contacter Lille information (seule fréquence écrite sur son journal de navigation) afin de connaître la piste en service et les paramètres au Touquet. Il a confirmé qu'il n'était pas informé de l'existence d'une fréquence ATIS. Il ne disposait d'aucune documentation relative au Touquet.

3.2 Utilisation de l'aérodrome

La transcription des échanges radio montre que le contrôleur a appliqué la procédure en vigueur et a clairement annoncé la piste 14 en service. Il a élaboré une image de la situation à partir de sa décision d'ouvrir l'aérodrome en piste 14 eu égard aux divers paramètres à sa disposition. Sans que le contrôleur n'ait le contact visuel avec l'avion, sa représentation de la progression de l'appareil dans le circuit a été confirmée par un biais : les relevés goniométriques sur un axe proche de la finale de la piste en service 14 alors que l'avion était en base 24. Sa stratégie s'est appuyée sur une hypothèse fausse : l'arrivée de l'avion en piste 14.

Tous les messages émis par le pilote mentionnaient explicitement une arrivée pour la piste 24. A aucun moment le contrôleur n'a réalisé la différence ni fait remarquer au pilote son erreur, renforçant par-là sa propre représentation de la situation. La non-détection de l'erreur a pu être aggravée par la ressemblance phonétique entre « two four » et « one four ».

Ne voyant pas l'avion apparaître dans le secteur prédéterminé alors que le pilote transmettait des messages de position se rapprochant de la piste, le contrôleur n'a pas autorisé l'avion à l'atterrissage mais demandé qu'il rappelle en courte finale. Le pilote a probablement considéré l'information « *number one* » comme une autorisation implicite d'atterrissage et n'a pas rappelé le contrôle en finale.

Le contrôleur a été surpris de voir le Cessna à l'arrondi sur la piste 24. Le trafic étant faible et la piste 24 libre, le contrôleur n'a pas ordonné de remettre les gaz.

3.3 L'atterrissage

La présence de constructions sur la colline d'Etaples dans l'axe de la piste 24 justifie la présence d'un seuil décalé.

Le pilote possédait une faible expérience sur les avions à ailes hautes et son dernier vol sur le modèle datait de plus de six mois.

Les témoignages indiquent que le pilote a utilisé environ 575 mètres de piste avant de remettre les gaz (distance comprise entre le seuil décalé et l'avant dernière bretelle d'accès) alors que la longueur de roulement à l'atterrissage est de 125 mètres. Ceci montre une maîtrise difficile de la course de l'appareil au sol probablement due à une vitesse excessive (entre dix et vingt nœuds de plus que celle préconisée par le constructeur) et une réduction de puissance tardive et / ou incomplète.

3.4 La remise de gaz

Le moteur fournissait la puissance nominale et la position du contacteur magnétos sur arrêt relevé sur l'épave ne peut résulter que de l'action des secours.

La distance entre le point où le pilote a entrepris sa remise de gaz (avant dernière bretelle d'accès à la piste) et les premiers arbres (dont la hauteur est inférieure à douze mètres) est d'environ cinq cents mètres.

Dans l'hypothèse d'un décollage classique (volets sortis à 10°) depuis l'avant dernière bretelle (352 mètres de piste restante environ), à supposer que la rotation ait lieu à la vitesse de décollage au moins, le pilote disposait de cinq cents mètres avant les obstacles. Or, en configuration décollage, l'avion passe l'obstacle des quinze mètres en 372 mètres, longueur de roulement comprise.

Cet écart par rapport aux performances en pente de la gouverne de montée peut s'expliquer soit par une position de compensateur de profondeur à piquer nécessitant des efforts trop importants en profondeur pour une montée, soit des volets restés à 40° puis rentrés vers 10° alors que l'avion était en vol ou une combinaison des deux.

Le contrôleur a suivi du regard la trajectoire de l'avion au sol puis son envol sans intervenir sur la fréquence dans cette phase délicate. Son premier message radio consécutif à la remise de gaz a été pour demander les intentions du pilote, l'avion n'étant plus dans son champ visuel. N'obtenant aucune réponse, il a déclenché les secours.

4 - CONCLUSION

4.1 Faits établis par l'enquête

- Le pilote était titulaire d'une licence valide lui permettant de voler sur des appareils immatriculés au Royaume-Uni.
- L'avion immatriculé au Royaume-Uni possédait un certificat de navigabilité valide et était entretenu conformément à la réglementation.
- Le pilote avait une très faible expérience sur le type et le modèle d'aéronef.
- Le pilote n'avait pas de carte d'approche et d'atterrissage à vue ; il n'avait pas connaissance de la fréquence ATIS ; les informations dont il disposait provenaient du contrôleur.
- Les informations fournies par le service du contrôle précisait que la piste en service était la 14.
- Le pilote a noté 24 et s'est présenté à l'atterrissage sur cette piste.
- Le pilote a atterri sans avoir obtenu l'autorisation.
- Lors des collationnements, le contrôleur n'a pas émis de rectification relative à la piste en service.
- Un contrôle inadapté de trajectoire lors du roulement au sol a amené le pilote à effectuer une remise de gaz.
- Le pilote inexpérimenté sur le type d'appareil n'a pas appliqué la procédure de remise de gaz, entraînant une réduction importante des performances ne permettant pas le passage des obstacles.

4.2 Causes

Cet accident est dû à une remise de gaz gérée de manière inadaptée, consécutive à un atterrissage long et à un contrôle de trajectoire approximatif lors de la course au sol.

La préparation insuffisante du vol, l'utilisation d'une piste non en service possédant des caractéristiques particulières (seuil décalé, obstacles), l'expérience très faible du pilote et la non-détection de l'erreur par le contrôleur pendant le circuit d'aérodrome, sont des facteurs contributifs.