



Incident grave survenu au ROBIN DR400-100
immatriculé **F-GFXT**
le lundi 29 janvier 2024
à Oloron - Herrère (64)

Heure	Vers 17 h 50 ¹
Exploitant	Aéroclub d'Oloron-Sainte-Marie
Nature du vol	Instruction
Personnes à bord	Instructeur et élève pilote
Conséquences et dommages	Aile gauche endommagée

**Heurt de la végétation lors d'un exercice d'encadrement,
en instruction**

1 DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages ainsi que des données radar.

Vers 16 h 40, l'instructeur et l'élève pilote décollent de l'aérodrome d'Oloron - Herrère pour un vol de reprise. Ils ont prévu de pratiquer une série de tours de piste et d'exercices. En fin de séance, l'instructeur prend les commandes pour réaliser un encadrement main gauche qu'il commence, à des fins de démonstration, à environ 500 ft² à la verticale de l'aérodrome. Alors qu'il se dirige vers la finale 07L, l'aile gauche heurte la cime des arbres. L'instructeur poursuit l'approche sans difficulté et atterrit.

Après l'atterrissage, ils roulent jusqu'à la station d'avitaillement où ils constatent des dommages sur l'aile gauche.

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

² Le glossaire des abréviations et sigles fréquemment utilisés par le BEA est disponible sur son [site Internet](#).



Figure 1 : dommages sur le bord d'attaque et l'extrados (Source : BGTA)

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Expérience et renseignements sur l'instructeur

L'instructeur, âgé de 59 ans, totalisait 1 984 heures de vol sur avion, dont près de 130 h comme instructeur et 55 h dans les trois derniers mois. Il était titulaire d'une licence PPL(A) délivrée le 17 juillet 2002, assortie des qualifications vol de nuit délivrée le 10 avril 2009 et instructeur délivrée le 21 mars 2023. Il était par ailleurs titulaire d'une licence de pilote de planeur SPL (2001) et ULM Classe 3 (2007).

2.2 Témoignage de l'instructeur

L'instructeur explique qu'il avait prévu pour son élève, des tours de piste ainsi qu'une série d'exercices d'encadrement, de panne au décollage et de circuit basse hauteur.

Il indique qu'il a exposé un briefing classique au cours duquel les exercices prévus ont été abordés. Il précise qu'il n'a pas mentionné au cours de ce briefing la présence d'obstacles à proximité de la trajectoire d'approche en piste 07L. Il indique par ailleurs avoir embarqué comme à son habitude 70 litres de carburant pour ce vol.

L'instructeur explique que l'élève pilote a réalisé ce vol sans problème particulier. Il précise qu'il avait lui-même pour habitude de commencer ses prises de terrain par « encadrement » à faible hauteur sur cet aérodrome. Il indique qu'à l'issue des exercices, il a demandé à l'élève de se positionner à 500 ft de hauteur à la verticale de l'aérodrome puis il a repris les commandes dans le but de lui démontrer qu'il pouvait commencer un encadrement plus bas. Il explique qu'il avait un angle d'environ 30° par rapport à l'axe piste en approche lors de la collision avec les branchages. Il précise qu'étant en place droite et surveillant la trajectoire et la vitesse de l'avion,

il n'a pas vu la cime des arbres sur la gauche. Il ajoute qu'il a entendu un grand bruit, mais qu'il n'a pas ressenti de mouvement anormal en lacet, ni aucune modification sur la trajectoire. Il précise qu'il a pensé avoir heurté un oiseau et que l'atterrissage lui a semblé normal.

2.3 Expérience et renseignements sur l'élève pilote

L'élève pilote, âgé de 46 ans, totalisait près de 11 h 30 en double commande, toutes sur DR400. Le vol de l'incident grave était un vol de reprise après deux mois d'interruption.

2.4 Témoignage de l'élève pilote

L'élève pilote indique avoir effectué ses prises de terrain par encadrement en pistes 07L et 25R à partir de la verticale l'aérodrome, à une altitude de 2500 ft.

Il explique que l'instructeur a ensuite pris les commandes au moment du passage verticale terrain pour réaliser un dernier encadrement.

2.5 Renseignements sur l'aérodrome

L'altitude de l'aérodrome d'Oloron - Herrère est de 984 ft et de 948 ft au seuil de piste 07L.

L'aérodrome dispose de deux pistes parallèles non revêtues. La piste 07R/25L est réservée à l'activité planeurs basés. La distance disponible à l'atterrissage en piste 07L est de 1 080 m. Cette distance correspond à la longueur totale de la piste.

Les arbres présents dans l'axe d'approche de la piste 07L, situés à une distance d'environ 150 m du seuil, n'interfèrent pas avec un plan à 5 % partant du seuil selon le rapport d'audit réalisé par la DSAC-SO le 19 juillet 2022 et des relevés d'obstacles réalisés par la communauté de communes du Haut-Béarn le 16 mai 2023³. Selon l'audit de la DSAC-SO, une dizaine d'arbres perçaient de 4 à 12 m les surfaces latérales nord et sud associées à la trouée d'atterrissage.

³ La situation au moment de l'incident grave n'a pas été vérifiée dans le cadre de l'enquête.



Figure 2 : prise de vue par drone de la piste 07L (Source : BGTA, annotations BEA)

2.6 Météo

Le METAR de l'aéroport de Pau - Pyrénées⁴, situé à 27 km d'Oloron-Herrère, indiquait pour l'heure de l'incident grave un vent de 6 nœuds venant du 50°, CAVOK et une température de 18 °C.

Le jour de l'incident grave, le Soleil s'est couché sur l'aérodrome à 18 h 11.

2.7 Exploitation des données radar

Selon les données radar exploitées, les pilotes ont effectué quatre tours de piste et quatre prises de terrain par encadrement⁵ avant celle de l'incident grave. Ces quatre prises de terrain ont été réalisées avec un éloignement en direction du nord à la suite d'un passage à la verticale. La hauteur de chacun des passages à la verticale a été d'environ 1 500 ft, 1 600 ft, 1 200 ft puis 900 ft.

Le cinquième et dernier encadrement a débuté avec un passage à la verticale de l'aérodrome à une hauteur d'environ 500 ft, suivi d'un éloignement sur une route orientée au 335°. La trace radar est perdue alors que l'avion suit cette route, à environ 1 200 m du seuil de piste à une hauteur d'environ 450ft par rapport au seuil de piste.

⁴ Code OACI : LFBP.

⁵ Les deux premiers en piste 25R et les deux suivants en piste 07L.

2.8 Objectifs et cadre des exercices moteur réduit

Le Guide de l'Instructeur édité par l'ENAC⁶ conseille de commencer l'exercice de prise de terrain moteur réduit par encadrement à partir de la vent arrière en « palier-approche » à une hauteur de 1 500 à 2 000 ft.

Est également développé dans le guide l'exercice appelé « panne moteur verticale ». Dans ce cas, la puissance du moteur est diminuée lorsque la piste est coupée perpendiculairement à une distance d'environ 1 000 m en aval du point cible, en palier et à une hauteur de 2 000 à 2 500 ft.

Le guide présente comme suit les objectifs des exercices moteur réduit :

« Le travail moteur réduit permet de développer la visualisation, le coup d'œil, le jugement et la prise de décision dans la conception des trajectoires.

Cette compétence trajectoire sera utilisée en particulier dans le cas d'atterrissage forcé sans moteur.

Les compétences conscience de situation et prise de décision seront également développées lors de cet enseignement, et leur enseignement prend une part tout aussi importante que la compétence pilotage menant à poser dans la zone ciblée.

Aussi il conviendra que le stagiaire soit capable de détecter tout au long de la manœuvre si celle-ci sera ou non un succès. Si ce n'est pas le cas, on attendra du stagiaire qu'il s'en rende compte au plus tôt, accepte la situation et sache décider de conduire une approche interrompue. »

Plus précisément, le guide dresse la liste des critères de stabilisation suivante :

- « L'avion est sur l'axe.
- L'angle de plané permet de toucher sur la zone cible.
- La configuration est établie et l'avion compensé.
- La vitesse indiquée retenue est stable.
- La check list "AVANT ATTERRISSAGE" est terminée ».

Il est conclu que l'approche doit être interrompue si un seul de ces critères n'est pas obtenu au plus tard à une hauteur de 100 ft.

3 CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête.

Scénario

Après une heure de vol durant laquelle ont été réalisés quatre tours de piste et quatre encadrements, l'élève pilote s'est présenté à la verticale de l'aérodrome à une hauteur de 500 ft à la demande de l'instructeur. Ce dernier a alors pris les commandes dans le but de montrer à son élève qu'il était possible de commencer la manœuvre de prise de terrain par encadrement à plus faible hauteur. La manœuvre a débuté par un éloignement vers le nord puis s'est poursuivie par un encadrement main gauche. À l'approche de la piste 07L, l'instructeur en place droite n'a pas perçu la proximité de la cime des arbres et l'avion a heurté l'une d'elles.

⁶ Guide de l'Instructeur VFR Édition 4 2023 -01 - p.263-265.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la collision avec des arbres au cours d'un vol d'instruction :

- le suivi par l'instructeur d'une trajectoire inadaptée en cas de panne réelle ou d'exercice moteur réduit à faible hauteur ;
- la poursuite par l'instructeur d'un exercice moteur réduit alors que les critères de stabilisation reconnus dans le cadre de ce type de manœuvre n'étaient pas satisfaits.

Enseignement de sécurité

Prise de risque en instruction et intérêt pédagogique

Lors d'une leçon, un instructeur peut être tenté de repousser les limites à des fins de démonstration.

Une démonstration de ce type mal préparée peut conduire à une situation que même un pilote entraîné peut difficilement maîtriser. En effet, les risques peuvent ne pas avoir été pris en compte de manière anticipée. Or, la réalisation d'une manœuvre non standard peut mobiliser les ressources cognitives au point de compromettre la détection des menaces.

L'instructeur joue un rôle central dans la sécurité des vols. Il apporte non seulement des connaissances techniques (pratiques ou théoriques), mais il contribue aussi à modeler le comportement du futur pilote. L'empreinte que l'instructeur va laisser sur les élèves est déterminante et son comportement a souvent valeur d'exemple. Un exercice démontré de manière non sûre en instruction peut contribuer à propager des pratiques dangereuses.

Il existe des références pédagogiques qui peuvent être utilisées par les instructeurs. Concernant les prises de terrain moteur réduit par encadrement, le Guide de l'Instructeur de l'ENAC, par exemple, dresse une liste d'objectifs pédagogiques et préconise des hauteurs de début d'exercice destinées à maintenir un niveau de sécurité approprié au regard de ces objectifs. La réalisation d'une manœuvre équivalente à partir d'une hauteur nettement inférieure expose à différents risques tels qu'une perte de contrôle en vol ou une collision avec des obstacles, sans pour autant présenter de bénéfice pédagogique reconnu.

Les enquêtes du BEA ont pour unique objectif l'amélioration de la sécurité aérienne et ne visent nullement à la détermination de fautes ou responsabilités.