



Accident du TECNAM P2002-JF
immatriculé **F-HTPS**
le mercredi 12 mars 2025
à Plabennec (29)

Heure	Vers 17 h 25 ¹
Exploitant	Iroise Aéro Formation
Nature du vol	Convoyage
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Avion endommagé ²

Collision avec une clôture lors du décollage depuis un champ

1 DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues de l'enquête interne de l'exploitant.

Vers 8 h 30, lors de la visite prévol, en vue d'un vol de navigation depuis l'aéroport Brest Bretagne dans le cadre d'une formation PPL(A)³, l'instructeur compare la quantité de carburant affichée par les jauges à celle présente dans les réservoirs (vérification visuelle). Il détecte un défaut de la jauge associée au réservoir droit. Il annule le vol et informe les services de maintenance et des opérations. Un autre avion Tecnam étant disponible à condition de partir en vol rapidement, l'instructeur ne remet pas les clés au service de maintenance ni aux opérations des vols et part en vol. Dans la mesure où le vol n'a pas été entrepris, il n'inscrit pas le défaut de jauge dans le carnet de route du F-HTPS.

Plus tard dans la matinée, un pilote membre d'Iroise Aero Formation qui avait réservé le F-HTPS, ne voit pas sur le site de réservation des vols du club que son créneau initialement réservé avec le F-HTPS avait été transféré sur un autre avion, le problème des jauges du F-HTPS ayant été pris en compte entre-temps par le service de maintenance.

Le pilote, accompagné d'un passager également titulaire d'un PPL(A), prend en compte le carnet de route et les clés de l'avion qui sont restés disponibles. Il vérifie le carnet de route qui ne mentionne pas le défaut de jauge carburant. Lors de la prévol, il contrôle le niveau affiché par les jauges qui indiquent environ 50 litres de carburant dans le réservoir droit et 25 l dans le gauche, pour une capacité de 50 l chacun (voir § 2.4). Le pilote ne contrôle pas visuellement la quantité présente dans les réservoirs (environ 10 l dans le réservoir droit et 25 l dans le gauche). Il décolle quelques minutes plus tard de la piste 07L⁴ pour des tours de piste. Le réservoir droit alimente le moteur en carburant. Le circuit de piste en 07L, main gauche, est prévu à une

¹ Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

² Une modification a été apportée aux conséquences et dommages (mars 2026).

³ Le glossaire des abréviations et sigles fréquemment utilisés par le BEA est disponible sur son [site Internet](#).

⁴ Piste revêtue de 700 m de longueur.

altitude de 800 ft, soit une hauteur d'environ 500 ft. Il est ainsi considéré comme un tour de piste « basse hauteur », avec les volets conservés en position décollage/approche et avec la pompe électrique en fonctionnement.

Lors du quatrième tour de piste, à une hauteur de 500 ft, le moteur a des ratés avant de s'arrêter. La pompe électrique est déjà en fonctionnement. Le passager active la commande de réchauffage carburateur. Le pilote émet un message d'urgence à la fréquence⁵ et identifie un champ sur sa droite pour atterrir. Il commande la sortie des volets en position atterrissage et atterrit dans le champ dont l'herbe est mouillée. L'utilisation des freins et un virage serré vers la droite permettent au pilote d'arrêter l'avion avant les différents obstacles bordant le champ. Aucune blessure ni dommage n'ont été constatés.



Figure 1 : F-HTPS immobilisé dans le champ (Source : Iroise Aéro Formation)

En raison de l'absence de dommages à l'avion, un décollage est envisagé depuis le champ orienté nord-sud et dont la longueur est de 250 m. L'application d'un facteur correctif de 1,3⁶ aux calculs de distances de roulement et de décollage pour prendre en compte l'état du sol, meuble, tend à confirmer que le décollage est possible depuis le champ. Un arrêté préfectoral est ainsi émis sous certaines conditions, après accord par la DSAC Ouest, pour autoriser le décollage.

Vers 17 h 20, un pilote, également instructeur au sein de la société, fait des essais de roulage. Il se place à l'extrémité nord du champ et contacte le contrôleur Tour de l'aéroport de Brest Bretagne pour le prévenir du décollage. Le contrôleur Tour lui annonce un vent du nord pour 5 kt. Selon le pilote, l'observation de la végétation aux abords du champ l'amène à considérer que le vent est faible dans le champ. Le pilote commence le roulement au décollage vers 17 h 25⁷. Il indique que l'accélération est normale jusqu'à ce que la vitesse atteigne 35 kt. L'accélération devient faible ensuite et la vitesse atteint 40 kt aux trois quarts de la longueur du champ. Le pilote estime qu'une interruption du décollage à cet instant ne permet pas d'éviter la collision avec la clôture du champ et il poursuit le décollage. Lors de la rotation, le train d'atterrissage principal heurte la clôture du champ. Le pilote perçoit le bruit associé et poursuit le décollage. Il demande au contrôleur de passer à faible hauteur pour une inspection visuelle des trains d'atterrissage avant d'atterrir peu après.

⁵ En réponse au message du pilote, le contrôleur Tour de Brest a répondu que les deux pistes étaient disponibles. La hauteur de l'avion au moment de la panne et donc la faible marge de manœuvre a conduit le pilote à privilégier l'atterrissage dans le champ.

⁶ Voir § 2.5.2

⁷ Nuit aéronautique à Brest à 18 h 50 le 12 mars 2025.

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Conditions météorologiques

Le METAR de 17 h 30 émis par la station de l'aéroport Brest Bretagne indiquait en particulier un vent du 010 pour 7 kt, variable en direction entre le 330 et le 030, CAVOK et une température de 8 °C.

2.2 Renseignements sur le champ

Le champ où ont eu lieu l'atterrissage d'urgence et le décollage est situé à environ 1,2 NM au nord des pistes de l'aéroport Brest Bretagne, sous la branche vent arrière. Il est long d'environ 240 m pour une largeur de 80 m. Le sol est meuble avec quelques buttes et l'herbe est haute de 20 cm en moyenne. Une clôture est présente à l'extrémité sud du champ.

Des obstacles sont présents au nord du champ ne permettant pas le décollage selon cet axe. Au sud, la trouée d'envol pour un décollage selon l'axe 165 est dégagée d'obstacle à l'exception d'une clôture de hauteur inférieure à 1 m qui borde le champ. Une section de fil de fer de cette clôture a été arrachée par l'avion lors du décollage et emportée jusqu'à l'atterrissage à l'aéroport Brest Bretagne.

2.3 Renseignements sur le pilote ayant décollé depuis le champ

Le pilote, titulaire d'une licence ATPL(A) depuis octobre 2023, totalisait plus de 6 500 heures de vol, dont plus de 4 200 en tant que commandant de bord et 600 sur Tecnam P2002. Dans les trois mois qui ont précédé l'accident, il comptait 220 heures de vol, dont 160 en tant que commandant de bord et 12 sur Tecnam P2002. Il est instructeur FI(A) au sein de la société et examinateur FE(A). Il exerce également des fonctions à responsabilité au sein d'Iroise Aéro Formation.

2.4 Renseignements sur l'avion

2.4.1 Généralités

Le Tecnam P2002-JF est un avion biplace monomoteur à aile basse trapézoïdale, équipé d'un train d'atterrissage tricycle fixe et d'un train d'atterrissage avant directionnel. Il est certifié par l'AESA conformément aux conditions de certification CS-VLA. La masse maximale au décollage est de 580 kg. La vitesse de rotation préconisée au décollage est de 45 kt.

Il dispose de deux réservoirs de carburant de 50 l chacun. Un sélecteur placé sur le plancher du poste de pilotage entre le tableau de bord et les sièges avant permet de passer d'un réservoir à l'autre. La procédure d'urgence de traitement de la panne moteur en vol d'Iroise Aéro Formation prévoit les actions suivantes :

1. activation du dispositif de réchauffage du carburateur, si nécessaire ;
2. activation de la pompe électrique ;
3. contrôle des jauges à carburant ;
4. vérification du sélecteur de réservoir et sélection du réservoir opposé, si nécessaire ;
5. vérification des magnétos et action de démarrage ;
6. ajustement de la commande des gaz.

La procédure du manuel de vol de l'avion est similaire. Elle demande également de sélectionner le réservoir opposé si le moteur fonctionne de manière irrégulière.

2.4.2 Dommages

Les dommages à l'avion sont localisés au niveau du volet droit et du train d'atterrissage principal gauche (impact du fil de fer de la clôture). Le bâti-moteur et de la visserie du train d'atterrissage avant ont été remplacés après constatation d'usure.

Après l'atterrissage dans le champ, le réservoir gauche contenait environ 25 litres de carburant et le droit était vide.

2.5 Renseignements sur l'exploitant

2.5.1 Généralités

Iroise Aero Formation est un organisme de formation agréé (ATO⁸) par la DSAC. Il est basé à l'aéroport Brest Bretagne et dispose de plusieurs sites de formation.

2.5.2 Performances au décollage

La masse avant le décollage depuis le champ a été estimée à environ 420 kg⁹. Avec une température de 6 °C à une altitude d'environ 325 ft, l'exploitant a utilisé les informations du manuel de vol de l'avion¹⁰ valables pour une piste gazonnée et sèche de pente nulle. La distance de roulement au décollage a ainsi été estimée à 100 m sans vent et à 130 m avec une composante de vent arrière de 3 kt (composante estimée selon l'axe du champ). Les distances de décollage ont été évaluées à 140 m sans vent et à 170 m avec une composante de vent arrière de 3 kt. Un facteur correctif de 1,3 (voir note ci-dessous) a été appliqué à ces distances. La distance de décollage maximale calculée avec ce facteur et avec une composante de vent arrière de 3 kt était de 220 m, inférieure de 30 m à la longueur du champ.

Les calculs des distances de décollage, ainsi que l'autorisation de décollage depuis le champ (voir § 2.6), n'ont pas conduit à prendre en compte l'option proposée par un mécanicien, présent sur le site à la demande d'Iroise Aéro Formation, consistant à démonter l'avion et le ramener sur une remorque ou dans un camion.

Note : La réglementation¹¹ ne propose pas d'appliquer de facteur correctif en fonction de la nature du sol pour l'exploitation d'aéronefs à des fins non commerciales (NCO). L'exigence NCO.OP.175 demande que le commandant de bord s'assure avant le décollage que les conditions météorologiques et l'état de la piste (ou de la zone de décollage) permettent un décollage en toute sécurité. En transport commercial et pour les avions de classe de performance B¹² comme les avions Tecnam P2002, l'exigence CAT.POL.A.305 propose des facteurs correctifs à appliquer en fonction de la nature du sol. En particulier, un facteur de 1,3 est donné pour les sols humides avec une hauteur d'herbe allant jusqu'à 20 cm. Il est également précisé que :

- *le sol devrait être considéré comme ferme et sans ornières ;*
- *lors d'un décollage sur herbe avec un avion monomoteur, il convient d'évaluer l'accélération et l'augmentation de distance associée.*

⁸ Approved Training Organization.

⁹ Masse à vide de l'avion, poids du pilote et carburant à bord.

¹⁰ Par extrapolation du fait que les performances au décollage sont fournies pour des masses comprises entre 480 et 580 kg, masse maximale approuvée au décollage.

¹¹ Règlement (UE) n°965/2012 dit « AIR OPS ».

¹² Avion à hélices ayant une configuration maximale opérationnelle en sièges passagers inférieure ou égale à 9 et une masse maximale au décollage inférieure ou égale à 5 700 kg.

2.5.3 Mesures prises à partir de l'analyse des circonstances de l'atterrissage d'urgence

À partir de l'analyse des circonstances de cet atterrissage d'urgence, l'exploitant a établi plusieurs enseignements et rappels portant sur :

- la nécessité d'inscrire tout défaut technique au carnet de route, même en cas d'annulation du vol ;
- l'importance de la diffusion des informations auprès de toutes les personnes concernées (pilotes, maintenance, opérations par exemple) ;
- la sécurisation de l'ensemble des documents et clés en cas d'indisponibilité de l'avion, pour éviter tout malentendu ;
- la fiabilité des jauges et la nécessité de comparer les indications fournies à la quantité réellement présente dans les réservoirs.

2.6 Arrêté préfectoral de décollage depuis le champ

L'article D6212-2 du Code des transports prévoit que « *le décollage de l'aéronef du lieu où il s'est posé en cas de force majeure peut être autorisé par le préfet à la demande du pilote en charge de l'exécution des manœuvres de décollage. L'autorisation est délivrée sur avis favorable de la direction interrégionale de la sécurité de l'aviation civile territorialement compétente et après consultation des services des douanes et de police lorsqu'il s'agit d'un aéronef venant de l'étranger ou s'y rendant. Elle tient compte du type de l'aéronef, de l'état du terrain et des dégagements* ».

Après l'atterrissage dans le champ, la DSAC Ouest, dont le siège se trouve à l'aéroport de Brest Bretagne, a été contactée par l'ATO. Un pilote inspecteur s'est rendu sur place et a émis un avis favorable au décollage depuis le champ, dans les conditions du jour, en appliquant un facteur de 1,3 aux calculs de distances de roulement au décollage et de décollage. Il a conseillé par ailleurs de faire enlever la clôture en bout de champ pour augmenter la marge de franchissement au décollage. L'avis a été transmis par la DSAC Ouest à la préfecture qui a émis l'arrêté d'autorisation de redécollage. Cet arrêté demandait en particulier d'être réalisé avec un essai de roulement préalable, en l'absence de toute composante de vent arrière et de tout obstacle qui pourrait compromettre la sécurité du vol.

Le pilote inspecteur était muni d'un fanion dans le champ, prévu initialement pour effaroucher les éventuels oiseaux aux abords du champ. Il a constaté avec ce fanion que le vent venait du nord, cohérent avec celui transmis par le contrôleur Tour avant le décollage depuis le champ, et il a averti l'instructeur.

3 CONCLUSIONS

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

Scénario

Un enchaînement de circonstances après l'identification de la défaillance d'une jauge carburant lors de la visite prévol du premier vol de la journée a mené à l'atterrissage d'urgence dans un champ. Lors de l'analyse des conditions de décollage depuis le champ où se trouvait l'avion, l'application d'un facteur correctif de 1,3, tel que celui prévu pour les calculs de distance de décollage en exploitation commerciale d'avions de classe de performances B depuis une piste en herbe humide, a constitué un élément suffisant à conforter la décision d'entreprendre le décollage depuis le champ dans des conditions raisonnables de sécurité.

L'option de démonter l'avion pour le ramener par la route jusqu'à l'aéroport a ainsi été écartée par Iroise Aéro Formation. La volonté de ramener l'avion au plus vite avant la fin de la journée a également pu avoir une influence.

Le pilote a évalué les conditions de roulement dans le champ avant le décollage. Cependant, l'irrégularité du sol a réduit l'accélération au roulement de l'avion dès que la vitesse a atteint 35 kt, soit 10 kt en dessous de la vitesse de rotation. Dans ces conditions et avec une probable composante de vent arrière d'environ 5 kt, l'augmentation des distances de roulement et de décollage n'a pas permis d'atteindre une vitesse suffisante pour éviter une collision de l'avion avec la clôture avant le décollage. Avec une longueur de champ restante d'environ 100 m, peu de temps pour prendre une décision dans une phase de vol dynamique et des conditions inconnues, le pilote a préféré ne pas interrompre le roulement et a poursuivi le décollage. Il n'a pas pu éviter la collision avec le fil de fer de la clôture. Il l'a ressentie et a poursuivi le vol jusqu'à l'atterrissage à l'aéroport Brest Bretagne sans autre difficulté.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la collision avec une clôture lors du décollage depuis un champ :

- la difficulté lors de la préparation du vol d'évaluer l'influence de la nature d'un sol (irrégularités, humidité, constitution par exemple) sur l'accélération d'un avion lors du roulement au décollage ;
- la confiance qu'a pu apporter la prise en compte, lors de l'évaluation des performances au décollage, d'un facteur correctif mentionné pour les exploitations commerciales sur des pistes en herbe humides et non prévu pour le décollage depuis un champ ;
- une motivation pour ramener l'avion, au plus vite et avant la nuit, qui a conduit à entreprendre le vol sans avoir démonté la clôture du champ.

Message de sécurité

Enjeu relatif à l'accélération lors du roulement au décollage

La vérification de l'évolution de la vitesse et des paramètres moteur constitue un élément souvent prévu lors du roulement au décollage pour décider de la poursuite ou non du décollage. Il peut cependant ne pas être suffisant dans certaines conditions. La nature du sol (irrégularités, humidité ou matière par exemple), mais aussi des facteurs techniques (freinage de roue non détectable par exemple), peut avoir une influence sur l'accélération de l'avion et ainsi augmenter la distance de roulement au décollage. Même s'il n'est pas toujours possible ou facile à effectuer, le contrôle de la distance de roulement au décollage à partir de certains repères latéraux identifiés (marques latérales et balisage latéral de piste lorsqu'ils sont présents ou repère défini préalablement) et par rapport à la vitesse indiquée peut faciliter la prise de décision de poursuite ou d'interruption du décollage.

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.