



Accident du Piper PA28-181 immatriculé F-GZEU survenu le 10 juillet 2018 à Bangor (56)

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

Heure	Vers 17 h 30 ⁽¹⁾
Exploitant	Aéroclub Raymond Priet Île d'Yeu
Nature du vol	Exploitations non commerciales, loisir, voyage
Personnes à bord	Pilote et trois passagers
Conséquences et dommages	Avion détruit

Gestion inadéquate des sélecteurs carburant, panne d'essence après le décollage, collision avec la végétation lors de l'atterrissement forcé

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Après avoir effectué le matin un vol de 36 minutes entre l'aérodrome de l'Île d'Yeu, base de l'avion, et l'aérodrome de Belle-Île, le pilote accompagné de trois passagers décolle de la piste 24 vers 17 h 30 pour effectuer le vol retour.

Après le décollage, à une hauteur d'environ 250 ft et avec une vitesse proche de 65 kt, le moteur subit des ratés. Le pilote pousse légèrement le manche et maintient l'axe de piste. Il arrête et remet en fonctionnement la pompe électrique. Le moteur reprend de la puissance. Il décide alors de retourner atterrir sur l'aérodrome en effectuant un demi-tour par la gauche. Pendant le virage, le moteur s'arrête. Le pilote tente de rejoindre un champ à proximité pour y réaliser un atterrissage forcé. Au cours de la manœuvre, l'aile gauche entre en collision avec un bosquet puis l'avion percute le sol.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Informations sur le pilote

⁽²⁾L'aérodrome de l'Île d'Yeu ne disposant pas de station d'avitaillement, le club utilise des bidons d'essence de 20 litres stockés dans un hangar.

Le pilote, âgé de 67 ans et titulaire d'une licence de pilote privé avion PPL(A) depuis 2010, totalisait environ 440 heures de vol dont 365 en tant que commandant de bord sur plusieurs type d'aéronefs dont le PA28. Dans le mois précédent l'événement, il avait effectué dix heures de vol dont six sur le F-GZEU.

Il explique qu'il a vérifié la quantité de carburant à bord de l'aéronef au départ de l'Île d'Yeu et qu'il a ajouté le contenu de deux bidons d'essence de 20 litres⁽²⁾ chacun dans le réservoir gauche de l'aéronef, le droit étant quasiment plein.

Il pense avoir sélectionné le réservoir gauche pour le vol aller d'une durée de 36 minutes vers Belle-Île, et avoir sélectionné le réservoir droit lors de la préparation de l'avion pour le vol retour. Il ajoute qu'il n'a pas pour habitude de changer de réservoir au sol après la mise en route du moteur.

Il raconte que les essais moteur se sont déroulés sans encombre et qu'il en a profité pour expliquer à un de ses passagers non pilote les différentes étapes de préparation d'un avion avant de pouvoir décoller.

Il explique enfin que lors de l'événement, il a décidé d'effectuer le demi-tour à la suite de la reprise de puissance du moteur.

2.2 Informations sur l'aéronef

⁽³⁾Données moyennes calculées par le mécanicien entretenant l'avion.

Le manuel de vol donne une consommation de 36 l/h pour une puissance constante de 65 % et 51 l/h pour une puissance constante de 75 %.

Le Piper PA28-181 Archer III, est équipé d'un moteur Lycoming de 180 ch consommant environ ⁽³⁾ 42 l/h en régime de croisière. La capacité totale de carburant est de 189 litres dont 182 utilisables, réparti dans deux réservoirs d'ailes. Les orifices d'aspiration du carburant des réservoirs sont situés vers l'avant et proche du fuselage.

Le manuel de vol indique dans les procédures normales de sélectionner le réservoir « désiré » avant la mise en route du moteur, puis de vérifier cette sélection avant le décollage.

La check-list du club à bord de l'aéronef indique pour sa part les éléments suivants :

- « Réservoir essence ouvert sur le plus plein » lors de la visite pré vol intérieure ;
- « Réservoir essence ouvert » avant la mise en route ;
- « Réservoir essence ouvert, autonomie vérifiée » avant le décollage.

La procédure de panne moteur au décollage indiquée dans le manuel de vol de l'aéronef est la suivante :

ENGINE POWER LOSS DURING TAKEOFF

If sufficient runway remains for a normal landing, land straight ahead.

If insufficient runway remains:

- Maintain safe airspeed.
- Make only shallow turn to avoid obstructions.
- Flaps as situation requires.

If sufficient altitude has been gained to attempt a restart:

Maintain safe airspeed.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Fuel selector..... |switch to tank containing fuel |
| Electric fuel pump..... |check ON |
| Mixture..... |check RICH |
| Carburetor heat..... |ON |

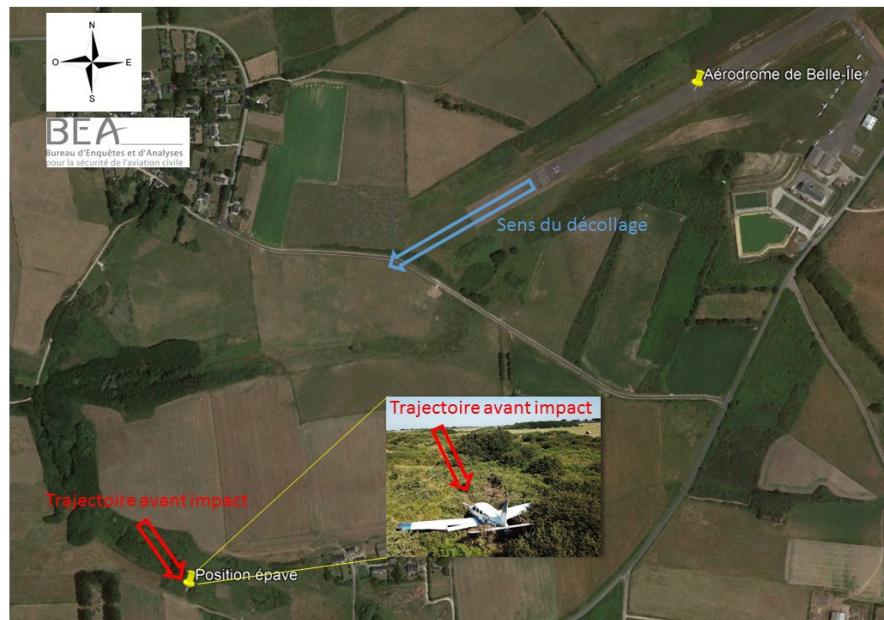
If power is not regained, proceed with power off landing.

Source : manuel de vol de l'avion

Figure 1 : procédure d'urgence en cas de panne moteur au décollage

2.3 Examen du site et de l'épave

L'épave est située à une distance d'environ 800 mètres du seuil de piste 06. L'avion est entré en collision avec le sol à faible énergie et a effectué un demi-tour lors de l'impact. Les pompiers ont constaté à leur arrivée sur site que seul le réservoir droit contenait du carburant et que le sélecteur du réservoir à carburant était sur la position gauche.



Sources : BEA et Google Earth

Figure 2 : site de l'accident

Le moteur ne délivrait pas de puissance à l'impact et l'hélice était probablement à l'arrêt. Après examen complet du système, le circuit carburant était complet et fonctionnel, à l'exception de l'absence de carburant dans le réservoir gauche.

2.4 Gestion du carburant

Le carnet de route de l'avion indique que le dernier plein complet a été effectué deux jours auparavant au départ de l'aérodrome d'Ancenis (44). Après un vol de 48 minutes pour revenir à l'Île d'Yeu, 40 litres ont été enlevés au sol pour pouvoir effectuer un vol aller-retour à l'aérodrome de Nantes Atlantiques (44) pour une durée totale d'une 1 h 06 min. Le jour de l'événement, le pilote prend en compte l'avion sur l'aérodrome de l'Île d'Yeu avec environ 70 litres⁽⁴⁾ de carburant. Le pilote indique avoir ajouté dans le réservoir gauche le contenu de deux bidons d'essence de 20 litres chacun. Dans cette configuration, l'avion devait ainsi disposer au départ de Belle-Île d'une autonomie d'environ deux heures.

⁽⁴⁾Les calculs effectués dans ce paragraphe ont été fait sur la base de la consommation indiquée par le mécanicien soit 42 l/h.

3 - CONCLUSION ET ENSEIGNEMENTS

3.1 Conclusion

Lors de la préparation de l'avion à l'aérodrome de Belle-Île, le pilote a sélectionné le réservoir gauche qui ne contenait qu'une très faible quantité de carburant. Ce carburant a été consommé lors du décollage ou était inférieur à la quantité utilisable, ce qui a entraîné l'arrêt du moteur. Deux hypothèses peuvent être émises :

- soit le pilote a ajouté seulement le contenu d'un bidon d'essence de 20 litres dans le réservoir gauche lors du départ de l'Île d'Yeu ;
- soit le pilote a bien ajouté 40 litres d'essence, mais dans le réservoir droit.

⁽⁵⁾Quantité de carburant nécessaire pour faire le vol + 30 minutes (cf. NCO.OP.125).

Dans les deux cas et vu la panne d'essence au décollage de Belle-Île, le pilote a effectué les deux vols sur le réservoir gauche, asséchant progressivement celui-ci, jusqu'à la panne d'essence lors du décollage de Belle-Île. Dans les deux hypothèses, le pilote respectait les exigences de sécurité d'emport carburant⁽⁵⁾ mais le vol aller a lui aussi été critique, le pilote risquant la panne d'essence lors du survol maritime.

La reprise partielle du fonctionnement du moteur a pu laisser penser au pilote qu'un demi-tour était possible. Il a alors pris la décision de retourner se poser à contre QFU sur le terrain. Après l'arrêt du moteur pendant le virage, le pilote a tenté de rejoindre un champ à proximité et l'avion est entré en collision avec la végétation.

La distraction engendrée par les différentes explications au passager a pu contribuer à la sélection inadéquate du sélecteur de réservoir carburant.

L'application complète des actions prévues en cas de perte de puissance au décollage aurait conduit à sélectionner le réservoir droit contenant du carburant, ce qui aurait éventuellement pu permettre le redémarrage du moteur.

3.2 Enseignements de sécurité

⁽⁶⁾À titre de comparaison, les procédures de l'École nationale de l'aviation civile (ENAC) pour les aéronefs équipés d'un sélecteur de réservoir à carburant est de démarrer le moteur sur le réservoir le moins plein, puis avant de pénétrer sur la piste, de passer sur le plus plein.

⁽⁷⁾https://www.bea.aero/uploads/txt/scalaetudessecurite/pannes.d.essence_01.pdf

Cet événement met notamment en valeur les éléments suivants :

- l'importance de la préparation de l'aéronef au sol par le pilote, avec notamment la sélection adéquate du réservoir⁽⁶⁾ et la réalisation effective et complète des check-lists ;
- l'importance du briefing avant décollage (pertinent et adéquat) qui permet au mieux de préparer le pilote à une situation anormale ou d'urgence (en cas de panne avant et après le décollage) ;
- l'importance du suivi carburant, en cours de vol ;
- l'application de mémoire des actions vitales en cas de panne moteur au décollage, sachant que la priorité est de continuer à piloter son avion, ce qui a été le cas lors de cet événement.

Le BEA a publié une étude⁽⁷⁾ sur les pannes d'essences en aviation générale portant sur 45 événements survenus à des avions légers entre 1998 et 2000. Sept d'entre eux sont dus à des problèmes de sélection de réservoir conduisant à des pannes d'essence alors que du carburant est présent.

⁽⁸⁾<https://www.atsb.gov.au/newsroom/news-items/2015/partial-power-loss/>

⁽⁹⁾https://www.atsb.gov.au/media/4115270/article/2010-055_no3.pdf

⁽¹⁰⁾<https://www.youtube.com/watch?v=VCzA12UCmhg>

⁽¹¹⁾https://www.caa.govt.nz/Publications/Vector/Vector_2013-3.pdf

L'autorité responsable des enquêtes de sécurité dans l'aviation civile australienne a publié une page web⁽⁸⁾ sur les pannes partielles au décollage incluant un rapport d'étude sur le sujet⁽⁹⁾ ainsi qu'une vidéo de sensibilisation à destination des pilotes⁽¹⁰⁾.

L'autorité de l'aviation civile Néozélandaise a quant à elle publié un court article sur les diminutions de puissances (voir pp.18-19)⁽¹¹⁾ en rappelant qu'en cas de panne moteur effective, il faut avant tout que le pilote pense à piloter son avion :

- « *Plan, inspect, and brief for a safe outcome after partial engine power loss but remember to fly the aircraft!* ».