



RÈGLE PRATIQUE

PANNE MOTEUR APRÈS DÉCOLLAGE, FAITES-VOUS ½ TOUR ?



JANVIER 2022

La panne moteur en montée après décollage et un éventuel retour vers la piste, plutôt qu'un atterrissage droit devant, est un sujet qui alimente à la fois les discussions au bar de l'aéroclub au chapitre des exploits et les bases de données du BEA au chapitre des accidents.

Le rapport d'enquête BEA2018-0532, dont voici des extraits, nous le rappelle.

Déroulement du vol :

L'avion lève les roues après environ 350 mètres de roulement puis, alors qu'il atteint une hauteur d'environ 140 ft en montée initiale, le régime du moteur diminue subitement. Le pilote vire immédiatement à gauche sans mettre l'avion en descente. Quelques secondes plus tard, l'avion décroche et entre en collision avec le sol dans un bosquet.

Dans les conclusions du rapport:

Compte tenu de la hauteur de l'avion et de la topographie de l'environnement de l'aérodrome, un vol plané dans l'axe sur ce QFU aurait probablement entraîné une collision avec la végétation d'une zone boisée. Il est possible que cela ait contribué à la décision du pilote de virer à gauche. Durant cette manœuvre alors que l'alarme de décrochage retentissait, le pilote a maintenu une assiette à cabrer, ce qui a entraîné une diminution rapide de la vitesse de l'avion et son décrochage subséquent dans les secondes qui ont suivi.

Voici 7 éléments pour alimenter votre réflexion sur le sujet si le doute est dans votre esprit...

Élément n°1 : De quoi parle t-on ?

- ✘ D'une perte totale de puissance en montée après le décollage, panne critique du vol,
- ✘ De votre temps de réaction,
- ✘ De la conscience de la situation que vous avez et de la stratégie que vous mettez en place,
- ✘ Des possibilités de manœuvre qui existent, dont, peut être, la possibilité de faire un demi-tour.

Élément n°2 : Un peu d'aérodynamique...

- ✘ Une mise en virage alors que vous volez en palier, si vous ne faites rien, entraîne une mise en descente car la composante de la portance opposée au poids de l'avion est alors plus faible que celui-ci,
- ✘ Afin de maintenir le palier, vous êtes obligé de créer une portance supplémentaire afin que la composante verticale de celle-ci soit égale et opposée au poids,
- ✘ Cette augmentation de portance se fait par une variation d'assiette à cabrer, donc par une variation de l'angle d'incidence, ce qui permet de maintenir le palier,
- ✘ Cette variation d'assiette se fait par une action sur le manche (ou le volant) vers l'arrière dont une conséquence est la diminution de la vitesse.

Élément n°3 : Et le moteur ?

- ✘ Il est évident qu'une perte de puissance moteur ne permet plus le maintien du palier,
- ✘ Cette perte de puissance moteur a aussi une influence sur la vitesse,
- ✘ Et moins de vitesse produit moins de portance,
- ✘ En virage, en allant chercher votre vitesse de plané, votre taux de chute va devenir conséquent.

Élément n°4 : Les facteurs aggravants...

- ✘ Décollant en principe face au vent, et si vous choisissez le demi-tour, vous allez vous poser vent arrière, avec une vitesse sol importante,
- ✘ Ces paramètres inhabituels, en virage près du sol, n'auront-ils pas pour conséquence de vous amener, inconsciemment, à réduire votre vitesse indiquée et par conséquent à vous rapprocher de la limite constituée par la vitesse de décrochage en virage ?
- ✘ Ces paramètres inhabituels vous permettront-ils de réaliser votre atterrissage et d'éviter une sortie de piste ?

Elément n°5 : Les bonnes questions à vous poser...

- ✖ Effectuer un virage de 180° est-il suffisant pour revenir dans l'axe de la piste ?
- ✖ Quelle hauteur vais-je perdre lors d'un demi-tour, en fonction du type d'avion ?
- ✖ Un tel virage va-t-il vous permettre de rejoindre la piste ?
- ✖ Quel est le vent, quelle est votre hauteur au-dessus du sol, quel est l'angle de plané de votre avion ?

Elément n°6 : Un calcul à faire au tableau à partir d'un exemple...

- ✖ Votre moteur s'arrête en montée après décollage,
- ✖ La surprise entraînant chez vous un temps de réaction de 4s, vous décidez d'entreprendre le demi-tour[1],
- ✖ Au taux standard, le demi-tour va durer 1 minute,
- ✖ A votre vitesse de plané (de 65Kts par exemple), le rayon de virage est de 700 mètres ce qui donne en sortie de virage un écartement par rapport à l'axe de la piste de 1400 mètres,
- ✖ Revenir vers la piste vous demande d'effectuer un virage de 45° et vous prend 15 secondes,
- ✖ Le temps écoulé est donc de $75 + 4 = 79$ secondes,
- ✖ Le taux de chute de votre avion est de 1000 ft/minute,
- ✖ Déterminez l'altitude minimale à laquelle le demi-tour est possible.

Elément n°7 : Essayez-le pour voir ce que cela donne...

- ✖ Essayer le demi-tour en panne moteur en montée après décollage se fera avec votre instructeur, à l'issue d'un briefing complet en simulant avec votre instructeur un décollage à une hauteur mini de 2000ft (par ex)
- ✖ Après une réduction de la puissance au ralenti, faites un demi-tour vers une piste simulée et notez la perte d'altitude,
- ✖ Appliquez alors un coefficient de sécurité (de 20% par exemple), et vous aurez une bonne connaissance de la perte d'altitude qu'un tel demi-tour peut engendrer.[2]

En conclusion ?

- ✔ Posez-vous toujours les bonnes questions et dans le cas de la panne moteur en montée après décollage, demandez conseil à votre instructeur et essayez cette panne en vol avec lui,
- ✔ L'exemple de l'élément n°6, que certains trouveront peut être caricatural voire peu conforme à la réalité (virage au taux standard), aboutit à une perte d'altitude conséquente de 1300 Ft,
- ✔ Généralement il faut aussi considérer que la réussite d'un tel demi-tour sera liée à l'environnement, à la connaissance de l'avion par le pilote et au pilote lui-même,
- ✔ Lors de votre briefing avant décollage, ayez en tête tous ces paramètres qui vous aideront à prendre la bonne décision qui sera l'atterrissage droit devant et non un demi-tour impossible pour revenir sur une piste derrière vous,
Le guide de l'instructeur VFR de l'ENAC prescrit trois briefings systématiques à enseigner: départ, arrivée et décollage. Le briefing avant décollage a notamment pour objectif d'activer la mémoire à court terme pour rappeler certains éléments de trajectoire et de clarifier la représentation mentale de la situation. Il décrit la situation de décollage normale ainsi que les situations anormales avec les actions à effectuer selon les circonstances (actions en cas de panne avant la vitesse de rotation (VR), actions en cas de panne après VR, etc.).
- ✔ Votre réaction n'étant pas immédiate, y penser avant pourra diminuer votre temps de réaction pour entrer plus facilement dans la phase de réalisation de votre atterrissage d'urgence,
- ✔ Il sera vital de garder une vitesse suffisante au vol de l'avion jusqu'à l'approche du sol. Le décrochage à basse hauteur est un phénomène dont l'issue est rarement positive,
- ✔ Une perte partielle de la puissance moteur sera plus compliquée à gérer et surviendra plus fréquemment qu'une perte totale de puissance, mais ce sujet sera au menu d'une prochaine règle pratique...

Bons vols !

La Commission Formation FFA, en collaboration avec la Commission Prévention Sécurité.