



Accident de l'avion ROBIN - DR400 - 160 immatriculé F-HGCJ

survenu le 13 juin 2019
à Fontenay-Trésigny (77)

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

Heure	Vers 17 h 55 ⁽¹⁾
Exploitant	Aéroclub Les Ailes Joviniennes
Nature du vol	Navigation
Personnes à bord	Pilote et 1 passager
Conséquences et dommages	Passager légèrement blessé, avion détruit

Sortie latérale de piste lors d'un posé-décollé, collision avec la végétation lors du redécollage depuis la piste parallèle attenante

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages.

Le pilote et son passager, tous deux membres de l'aéroclub des « Ailes Joviniennes », prévoient un vol de navigation au départ de l'aérodrome de Joigny (89) lors duquel ils feront un posé-décollé sur les aérodromes de Pont-sur-Yonne (89) et de Nangis Les Loges (77) avant de rentrer à l'aérodrome de départ. Ils décollent de Joigny à 17 h. À l'issue du redécollage de Nangis, ils décident de poursuivre pour un ultime posé-décollé à Fontenay-Trésigny avant de rejoindre leur aérodrome d'origine. Au cours de l'atterrissement sur la piste 12 revêtue, l'avion sort de piste par la droite, se retrouvant ainsi sur la piste en herbe attenante. Le pilote remet les gaz puis, à l'approche de l'extrémité de la piste, il exerce une forte action à cabrer. L'avion s'élève, franchit la route jouxtant l'extrémité des pistes puis heurte une haie d'arbustes d'une hauteur de trois mètres environ, quelques mètres plus loin. L'avion s'immobilise après avoir pivoté sur lui-même de 120° par la gauche. Le pilote coupe les magnétops et les contacts électriques, tire la mixture et positionne le sélecteur carburant sur « OFF ». Lui et son passager évacuent ensuite l'avion.

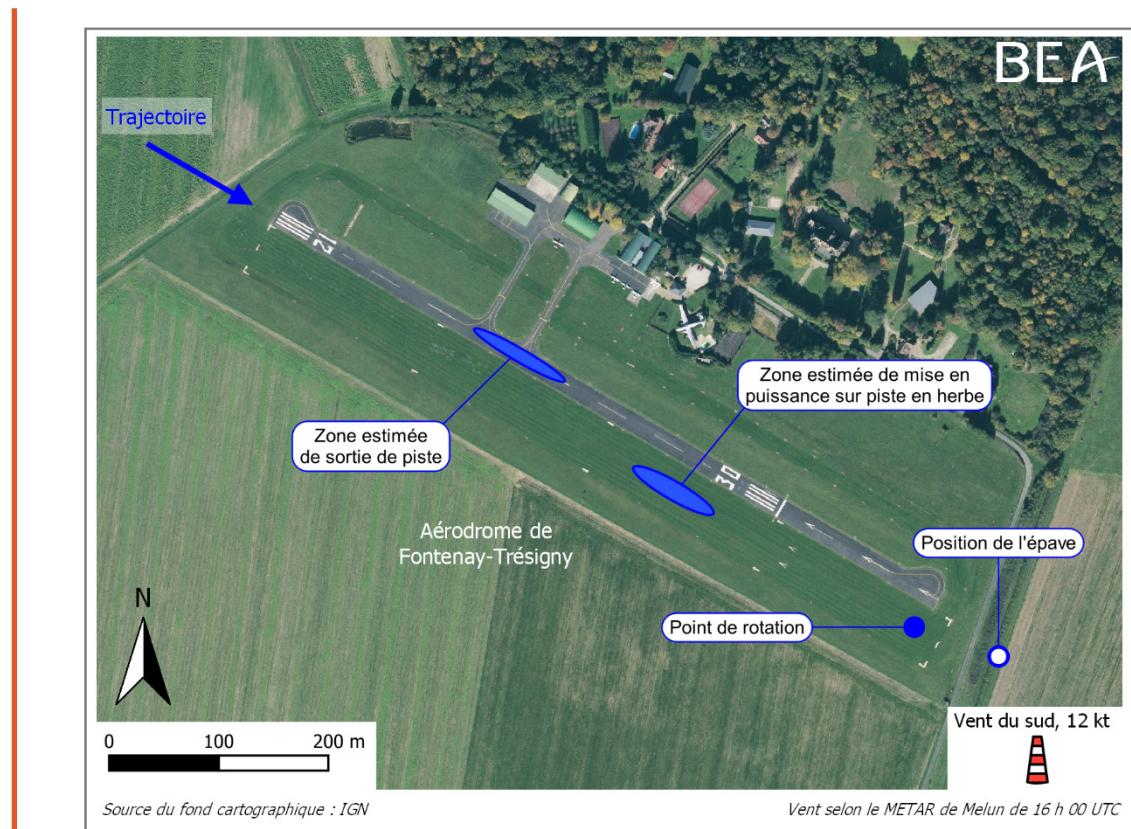
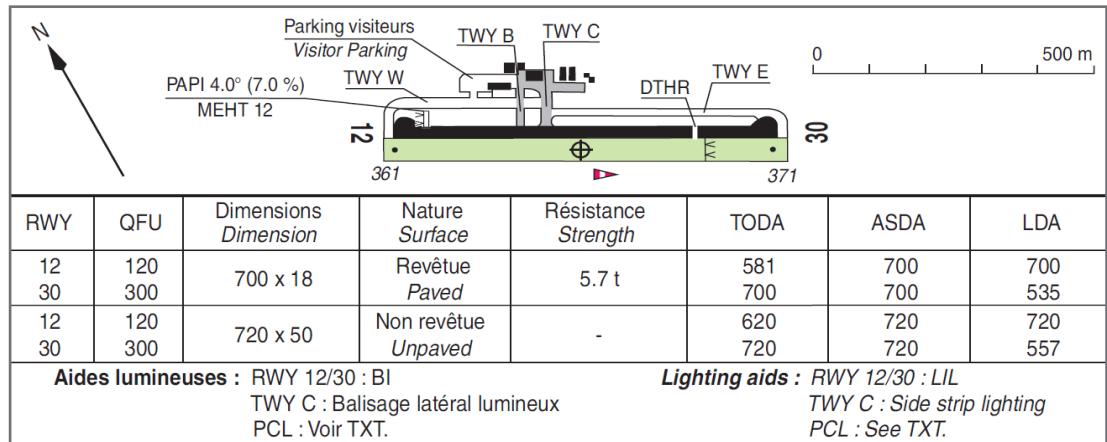


Figure 1 : Positionnement supposé de l'avion lors des différentes phases de la séquence

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignement sur l'aérodrome

L'aérodrome est composé de deux pistes parallèles attenantes, l'une revêtue, l'autre non.



Source : VAC SIA, version du 18 août 2016

Figure 2 : Extrait de la carte VAC de l'Aérodrome de Fontenay-Trésigny

Les pistes 12 de l'aérodrome de Fontenay-Trésigny se caractérisent, entre autres, par des Distances de décollage disponibles (TODA) déclarées (respectivement 581 et 620 m) inférieures à la longueur de ces pistes (respectivement 700 et 720 m). Les TODA sont en effet réduites pour prendre en compte le gabarit routier de la route qui jouxte l'extrémité de ces pistes.

La piste revêtue dispose d'un balisage lumineux et la piste non-revêtu d'un balisage au moyen de cônes blancs. Aucun de ces deux balisages n'a été endommagé lors de la sortie de piste.

2.2 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 56 ans, était détenteur d'une licence PPL obtenue en 2011. Il détenait une qualification de classe SEP ainsi qu'un certificat médical de classe 2, tous deux valides au moment de l'événement. Il totalisait 226 heures de vol dont 103 en qualité de commandant de bord. Son expérience récente s'établissait à 3 h 20 de vol en qualité de commandant de bord dans les six derniers mois. Le vol de l'accident constituait son troisième depuis le début de l'année. Au cours de l'année précédente, il avait effectué cinq vols pour une durée cumulée de 10 heures, dont 8 h 30 en tant que commandant de bord sur trois vols.

2.3 Renseignements météorologiques

⁽²⁾ Situé à environ 11 NM de Fontenay Trésigny.

Les messages d'observations (METAR) automatiques de Melun⁽²⁾, entre 17 h 30 et 18 h 30, indiquent une situation CAVOK, un vent du 180° pour 12 kt, une température de 20°C et un QNH de 1012 hPa.

2.4 Renseignements sur l'avion

2.4.1 Informations générales

L'enveloppe de centrage a été respectée tout au long du vol. La masse de l'avion lors de son atterrissage à Fontenay est estimée à 893 kg pour une masse maximale de 1050 kg.

La limite de vent de travers démontré s'établit d'après le manuel de vol à 22 kts.

Le F-HGCJ avait connu le 24 juin 2018 une sortie latérale de piste par la gauche, accident à l'issue duquel l'aile et les trains d'atterrissages avaient été remplacés⁽³⁾.

2.4.2 Examen du train d'atterrissage avant

Le train avant est conçu pour que la roue se bloque en position « *droit dans l'axe* » chaque fois que l'amortisseur n'est plus comprimé, ce qui est notamment le cas juste après le décollage. Par conséquent à l'atterrissage, lors du contact de la roue avec le sol, en fonctionnement nominal, celle-ci est alignée avec l'axe de l'avion.

La jambe de train avant a été prélevée et examinée par le BEA. Les endommagements identifiés sur le dispositif de verrouillage du train d'atterrissage avant sont probablement les conséquences de la rupture de la jambe de train lors de l'accident. Il n'a pas été possible d'établir si le système de verrouillage était fonctionnel avant cette rupture.

2.5 Témoignages

2.5.1 Témoignage du pilote

Le pilote explique qu'il avait réalisé plus tôt dans l'après-midi, en tant que passager, une navigation à destination d'Auxerre puis de Troyes avant de revenir à Joigny. Son passager lors du vol de l'accident était commandant de bord sur ce premier vol. De retour à Joigny, après une escale de quelques minutes, ils avaient alors permuted de place pour ce second parcours.

Le pilote estime qu'il était en forme et ne ressentait aucune fatigue pour ce second vol. Il indique qu'il avait préparé ce vol normalement mais que la décision de faire un posé-décollé à Fontenay-Trésigny lors de la dernière étape n'avait pas été évoquée au préalable avec son passager. Le bon déroulement de la navigation les avait amenés à inclure ce détour qui ne présentait aucune difficulté particulière à leurs yeux. Le pilote avait déjà par le passé atterri sur cet aérodrome, en piste 30. Il a intégré le circuit comme il le fait habituellement après avoir réalisé une verticale pour, d'une part vérifier la manche à air et, d'autre part, faire un point sur les éventuels autres trafics, de façon à choisir le QFU approprié. Il s'est reporté en vent-arrière 12 à 1 200 ft après avoir évalué un vent du 180° pour 10 à 15 kt. Selon le pilote, l'approche était stabilisée et sans particularités. Il indique qu'il avait conscience que la piste était courte et qu'il aurait à gérer une composante de vent de travers de la droite.

Le pilote explique qu'immédiatement après le contact du train avant, l'avion a effectué une embardée vers la droite qu'il n'est pas parvenu à contrer en utilisant le palonnier. Une fois déporté sur la piste en herbe, il n'a pas osé freiner, de crainte de détériorer le train principal. Il a toutefois noté qu'à ce moment, il pouvait à nouveau contrôler le train avant par les palonniers. Il a décidé de poursuivre la manœuvre et donc de redécoller depuis la piste en herbe. Il a positionné la manette de réchauffage carburateur sur froid. Il a éprouvé des difficultés à rentrer les volets vers le cran décollage. Il précise que la commande de volets était parfois un peu dure à manipuler depuis que l'aile avait été changée⁽⁴⁾. C'est seulement ensuite qu'il a appliqué la pleine puissance sur le moteur resté au ralenti depuis l'arrondi. Il se souvient avoir tiré progressivement sur le manche vers l'arrière puis, se rendant compte que cela ne passait plus et qu'il était trop tard pour freiner, il a tiré très fort au dernier moment. D'après lui, le moteur a fonctionné normalement jusqu'à l'impact.

Il ajoute que son passager n'a pas influencé son comportement durant la séquence. Avec le recul, il estime qu'il aurait dû abandonner le redécollage une fois l'avion déporté sur la piste en herbe.

2.5.2 Témoignage du passager

Le passager indique qu'il a ressenti « *un coup de vent* » au moment de l'atterrissage. Il estime qu'une durée de cinq secondes a séparé l'atterrissage de la tentative de remise des gaz par le pilote et qu'il a constaté que ce dernier avait rencontré des difficultés à modifier la position des volets.

⁽⁴⁾ Ni lui ni le précédent pilote n'ont rencontré cette difficulté au cours des cinq précédents posés-décollés du jour.

2.5.3 Témoignage d'un instructeur à bord d'un DR 400 en finale au moment de l'événement

L'instructeur indique avoir vu le F-HGCJ se déporter à droite à mi-piste environ en direction de la piste en herbe. Il précise qu'il a été très surpris de constater que le pilote tente un redécollage de la piste en herbe compte tenu selon lui du peu de piste qui restait disponible. Il se souvient que le vent avait une composante plein travers droite.

2.6 Performances de l'avion et longueur de piste restante

Remarque : l'enquête n'a pas permis d'établir la vitesse résiduelle de l'avion au moment de l'incursion sur la piste en herbe. Les informations suivantes sont données à titre indicatif.

Le tableau « *Performances de décollage* » extrait du manuel de vol, pour les conditions de masse, de vent et de température prévalant au moment de l'évènement, donne une distance de roulement au sol de 280 mètres et une distance de décollage (passage des 50 ft) de 480 m sur piste en herbe.

⁽⁵⁾ D'après le Manuel de vol, la VSO est 93 km/h, à la masse maximale autorisée.

Le tableau « *Performances d'atterrissage* » indique pour les mêmes conditions, une longueur de roulement à l'atterrissage de 215 m après impact à la Vitesse de décrochage en configuration atterrissage (VSO)⁽⁵⁾ et avec un freinage modéré.

En faisant l'hypothèse d'une incursion sur la piste en herbe à mi-longueur de celle-ci, la distance consommée s'établissait à 360 m environ. Il en résulte que :

- Sur les 620 m de la TODA, le pilote ne disposait donc plus alors que de 260 m pour le redécollage. La distance nécessaire entre le levé des roues et le franchissement des 50 ft étant de 200 m pour cet avion, le passage des 50 ft à la TODA était compromis dès lors que la distance supplémentaire de roulement au sol dépasserait 60 m. Sur cette distance, le pilote devait aligner l'avion, le reconfigurer, appliquer la pleine puissance et atteindre la vitesse de décollage⁽⁶⁾.
- Sur les 720 m de Longueur utilisable à l'atterrissage (LDA)⁽⁷⁾, correspondant à la longueur totale de la piste, il restait au pilote la moitié de cette distance, soit 360 m, pour immobiliser l'avion si telle avait été la manœuvre entreprise. Cela offrait au pilote une marge de 145 m avant d'entamer les 215 derniers mètres nécessaires à la décélération et à l'immobilisation de l'avion dans le cas très peu probable où une vitesse proche de VSO aurait été atteinte à cet endroit lors de l'amorce d'une tentative de redécollage.

⁽⁶⁾ Le manuel de vol préconise de « décoller franchement vers 100 km/h ».

⁽⁷⁾ Cette longueur se confond ici avec la Longueur utilisable pour l'accélération arrêt (ASDA).

3 - CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête. Elles ne visent nullement à la détermination de fautes ou de responsabilités.

Scénario

Sur la branche retour d'une navigation triangulaire, le pilote et son passager ont décidé de faire un détour par l'aérodrome de Fontenay-Trésigny afin d'y effectuer un posé-décollé sur la piste revêtue. Au contact du train avant avec la piste, l'avion a fait une embardée à droite que le pilote n'est pas parvenu à contrer. L'avion a pénétré la piste non revêtue attenante à la piste revêtue ; le pilote a récupéré le contrôle de l'avion et a entamé le redécollage. Il a rencontré une difficulté lors de la reconfiguration de l'avion avant de remettre la puissance. La distance de piste restante n'a pas permis à l'avion d'atteindre sa vitesse de décollage et le pilote a anticipé la rotation. Compte tenu de la vitesse acquise, cette manœuvre a permis à l'avion de franchir la route, exempte de circulation, mais pas le bosquet d'arbres la bordant.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la perte de contrôle lors du roulement à l'atterrissage et à la sortie latérale de piste qui s'en est suivie :

- Une possible prise en compte insuffisante de la composante de vent traversier.
- Un éventuel non-déverrouillage du train d'atterrissage avant. Son examen n'a pas permis de confirmer l'état de fonctionnement du dispositif de verrouillage lorsqu'il est entré en contact avec la piste revêtue. Dans le cas où le train aurait été bloqué à ce moment-là, la mise en compression de l'amortisseur lors du changement de revêtement pourrait avoir entraîné son déverrouillage, ce qui est cohérent avec le retour de la contrôlabilité perçu par le pilote.

Ont pu contribuer à la poursuite par le pilote du redécollage depuis la piste en herbe, à l'issue duquel l'avion a heurté des arbres :

- L'effet de surprise et le niveau de stress engendrés par la perte de contrôle et la sortie latérale de piste ;
- Une forme de persistance du projet d'action initial.

Une décision d'interruption du redécollage prise rapidement après l'application de la pleine puissance aurait vraisemblablement permis, avec un freinage modéré, de stopper l'avion avant l'extrémité de la piste en herbe.

Enseignements de sécurité

Le posé-décollé est une manœuvre fréquemment utilisée en instruction pour des raisons pratiques. Elle requiert simultanément des actions de reconfiguration, de maintien de la trajectoire au sol et de surveillance des paramètres essentiels. C'est un exercice de style qui s'écarte des phases de vol élémentaires que constituent le décollage et l'atterrissage, pour lesquelles les performances de l'aéronef sont définies par le constructeur. En d'autres termes, au cours de cette manœuvre, le pilote s'expose de manière accrue à certains aléas et peut ne pas complètement maîtriser les marges de sécurité face à ces derniers.

Pour cette raison, en instruction, il est fréquent qu'une répartition des tâches entre l'élève et l'instructeur s'organise. Il est à cette occasion courant que l'instructeur prenne à sa charge la reconfiguration de l'avion et qu'il verbalise le moment à partir duquel l'élève peut appliquer la puissance en toute sécurité. En l'absence de ce signal et à plus forte raison si l'instructeur ordonne l'interruption du redécollage, l'élève doit alors amorcer la décélération franche de l'avion par une action adaptée sur les freins.

Lorsque ce posé-décollé est réalisé en l'absence d'un instructeur à bord, l'évaluation des aléas est rendue plus délicate car le pilote peut voir sa conscience de la situation altérée sous l'effet d'un manque de disponibilité. Il peut en résulter la non prise en compte de certains facteurs (doutes quant à l'intégrité de l'aéronef ou quant aux conditions opérationnelles) qui, dans le cadre d'un décollage classique, auraient certainement amené le pilote à l'interrompre.

Le briefing avant décollage, au cours duquel le pilote actualise à haute voix sa stratégie en cas d'imprévu, ne conserve une efficacité concrète que s'il est mis à profit dans le court terme. Dans un contexte de posé-décollé, quand bien même un briefing atterrissage est fait, l'éventualité d'une situation inattendue lors du redécollage n'est généralement pas évoquée.

Cet accident rappelle que la bonne pratique qui consiste à interrompre un décollage dès détection d'une anomalie majeure est tout autant applicable au cours de la phase de redécollage d'un posé-décollé qu'à l'occasion d'un décollage classique.