

Accident du Robin DR400-120 immatriculé F-GCAO

survenu le 16 novembre 2019
sur l'AD Épinal - Dogneville (88)

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

Heure	Vers 15 h 00 ⁽¹⁾
Exploitant	Aéroclub de Saint Dié
Nature du vol	Navigation
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Avion endommagé

Atterrissage entre la piste en herbe et le taxiway, collision avec un panneau de signalisation lors de l'arrondi

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages.

Le pilote effectue un vol de navigation depuis l'aérodrome de Saint Dié - Remomeix (88). Il a prévu un posé-décollé sur l'aérodrome de Lunéville - Croismare (54) puis sur l'aérodrome d'Épinal - Dogneville (88).

À l'arrivée sur l'aérodrome d'Épinal - Dogneville en auto-information, le pilote s'intègre directement en vent arrière main droite pour atterrir sur la piste 20, la piste en service ayant été annoncée par les autres aéronefs en vol dans le circuit.

Lors de l'arrondi, l'aile droite heurte le panneau de signalisation indiquant le point d'attente D, situé entre la piste 20 et le taxiway P. Suite au choc, le pilote effectue un atterrissage complet et roule jusqu'au parking. L'aile droite est endommagée.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur le pilote et témoignage

Le pilote, âgé de 84 ans, est titulaire d'une licence PPL(A). Le jour de l'accident, il totalisait environ 680 heures de vol sur avion, principalement sur DR400, dont environ 590 en tant que commandant de bord. Dans les trois derniers mois avant l'accident, il a effectué environ six heures de vol en tant que commandant de bord. Un mois avant l'accident, il a effectué une heure de vol en instruction.

⁽²⁾ Gris 85 %
catégorie 3.
Une réglementation
européenne garantit
le pouvoir filtrant
des verres solaires.
Quatre classes
de verres teintés
sont définies avec
une catégorie
(ou indice) allant de
1 (la plus claire) à
4 (la plus foncée).

Le pilote indique qu'il voulait effectuer un posé-décollé. Compte tenu de la longueur de piste, il a pris un point d'aboutissement très proche du seuil. Il précise que, lors de l'arrondi, il a été ébloui par le soleil et qu'il n'a pas envisagé de remettre les gaz car son approche était stabilisée. Il ajoute qu'il s'était déjà posé plusieurs fois sur l'aérodrome d'Épinal Dogneville.

Le pilote portait une casquette et des lunettes de soleil⁽²⁾ adaptées à sa vue. Il précise qu'il a subi un an plus tôt une opération de la cataracte avec pose d'implants cristalliniens.

2.2 Renseignements sur les conditions météorologiques et position du soleil

Au moment de l'accident, le ciel était peu nuageux et le vent était de secteur sud pour environ 5 kt.

Lors de l'approche, la position du soleil était à l'azimut 206°, ce qui le situe dans l'axe de piste, et à 19° au-dessus de l'horizon.

L'heure de coucher du soleil était fixée à 17 h 37.

2.3 Renseignements sur le site de l'accident et sur l'épave

L'aérodrome d'Épinal Dogneville dispose d'une piste 02/20 en herbe, d'une longueur de 710 m et d'une largeur de 90 m. La piste 20, orientée au QFU 200°, possède un seuil décalé, la longueur utilisable à l'atterrissage est donc de 620 m.

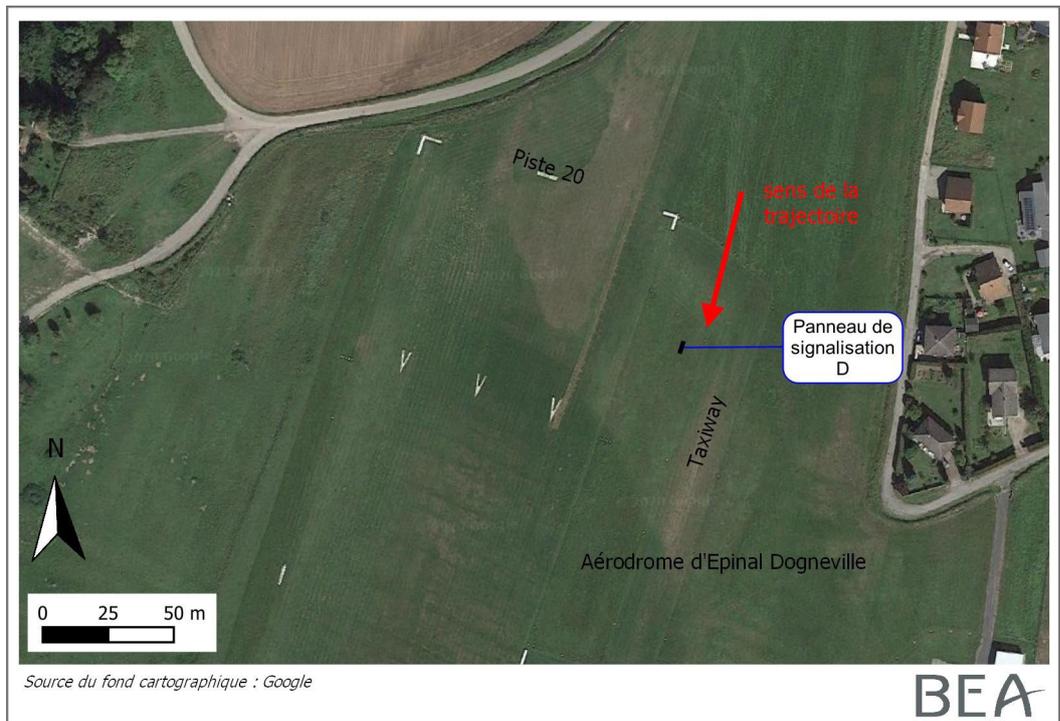
Le taxiway P, en herbe, se situe sur la gauche de la piste 20. Il permet d'accéder à la piste par quatre bretelles : A (au sud), B, C et D (au nord). Le taxiway a une largeur de 20 m.

La bande recouverte d'herbe entre la piste et le taxiway a pour largeur environ 30 m. Le panneau de signalisation du point d'attente D se situe sur cette bande, à environ 70 m de l'axe de piste, en amont du seuil décalé.

Le taxiway et les bretelles d'accès sont délimitées par des plots jaunes en plastique espacés respectivement d'environ 30 m et d'environ 5 m.

La piste est délimitée par des équerres et des traits blancs en béton au ras du sol. Des plots blancs en plastique sont également présents et espacés de 60 m afin de délimiter la piste. Des bornes rouges et blanches sont présentes aux quatre coins de la piste.

Enfin, des chevrons blancs en béton, au ras du sol, matérialisent la position du seuil décalé. Une série de cinq plots blancs se situent de part et d'autre de la piste pour également indiquer ce seuil.



Source : BEA

Figure 1 : Plan du site de l'accident



Source : BEA

Figure 2 : Panneau de signalisation D



Source : BEA

Figure 3 : Dommages sur l'aile droite

La collision avec le panneau de signalisation a entraîné une profonde déchirure du revêtement de l'aile droite en partant de l'intrados vers la partie arrière de l'extrados. Le caisson central et le longeron ont été détruits par la pénétration du panneau à l'intérieur de l'aile droite.

Les câbles de commande d'aileron ont été endommagés. Le volet hypersustentateur droit est tordu.

2.4 Le posé face au soleil

Sur une trajectoire face au soleil, une fatigue visuelle allant jusqu'à la gêne puis l'éblouissement peut être de nature à favoriser par exemple la perte de repères extérieurs comme les marquages délimitant la piste, particulièrement sur une piste non revêtue, et compromettre la bonne exécution d'un atterrissage ou d'un posé-décollé. L'intégration dans un circuit d'aérodrome en auto-information avec une configuration à piste unique ou avec un QFU déjà en cours d'utilisation par d'autres aéronefs, peut conduire un pilote à ne pas envisager un changement de QFU.

En approche, la séquence « *axe, plan, vitesse* » sollicite l'accommodation visuelle. Elle peut amener le pilote à effectuer deux circuits visuels, l'un extérieur « *axe, plan* » et l'autre intérieur « *vitesse* », compliqué par la luminance extérieure et le contre-jour du tableau de bord. Pour diminuer cette gêne, un pilote peut s'équiper de lunettes de soleil et d'une casquette ou utiliser le pare-soleil de l'aéronef s'il en est équipé.

La fatigue visuelle liée à une trajectoire face au soleil peut être accrue par d'autres troubles de la vision pouvant être liés à l'âge, comme la presbytie. Elle est caractérisée par des troubles de l'accommodation visuelle et une certaine lenteur, voire une impossibilité pour faire la mise au point. L'usage de lunettes de soleil de catégorie⁽³⁾ accentue ces phénomènes.

De plus, la cataracte se traduit par une sensibilité accrue à l'éblouissement et dégradée aux contrastes, variables d'un sujet à un autre. Même opéré, un pilote conserve généralement une gêne, qui peut être minime ou positionnelle liée en particulier aux caractéristiques des implants cristalliniens.

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

En s'intégrant directement en vent arrière, le pilote n'a pas pris les repères utiles pour son intégration et a réduit le temps alloué à la préparation de sa manœuvre. Il avait l'intention de prendre un point d'aboutissement très proche du seuil. Après une finale face au soleil qui accroît la difficulté de conserver des repères visuels, tels que les limites de la piste, il s'est présenté en courte finale, à gauche de la piste. Ébloui par le soleil lors de l'arrondi, il n'a pas visualisé le panneau de signalisation du point d'attente D que l'aile droite de l'avion a heurté.

⁽³⁾ Les catégories de verres de lunettes de soleil renseignent sur leur capacité à filtrer les rayons du soleil.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à l'atterrissage en dehors de la piste :

- la gêne visuelle du pilote pendant la finale liée à la position du soleil dans l'axe de la piste, bas sur l'horizon ;
- l'absence de contraste marqué entre la piste et le taxiway, tous deux en herbe, malgré les limites matérialisées par des plots ;
- les caractéristiques de la vision du pilote et l'usage de lunettes de soleil de catégorie élevée ;
- l'absence de reconnaissance des installations avec passage vertical.

Enseignements de sécurité

Reconnaissance des installations

Sur un aérodrome non contrôlé⁽⁴⁾, la reconnaissance des installations avec un passage à la verticale permet de prendre les renseignements tels que le vent et les indications sur l'aire à signaux. Elle permet également d'identifier la présence d'aéronefs sur l'aire de manœuvre et différents éléments tels que la présence d'un seuil décalé, les taxiways et les bretelles d'accès à la piste, ainsi que les limites de piste.

Position du soleil

La prise en compte de la position du soleil est rare et peu enseignée. Cela peut s'avérer utile tant à l'atterrissage, comme le montre cet accident, qu'au décollage, voire au roulage, en particulier pour les aéronefs équipés de verrière offrant une grande visibilité et sans pare-soleil.

Les analyses des occurrences qui surviennent dans le contexte d'un atterrissage ou d'un posé-décollé et impliquent des pilotes qui se disent éblouis montrent que ces derniers poursuivent leurs manœuvres en dépit de conditions de visibilité dégradées. Lors d'une approche durant laquelle les conditions d'ensoleillement peuvent être propices à un éblouissement, le pilote doit se tenir prêt à interrompre l'approche au moindre doute.

Troubles de la vision

L'âge avancé est caractérisé par des troubles de la vision, dont les effets se conjuguent pour diminuer la qualité de l'image perçue, comme :

- la presbytie (diminution de la capacité à accommoder) ;
- la cataracte (modification de la transparence du cristallin, qui peut maintenir une gêne pour la personne, même avec des implants cristalliniens) ;
- la diminution de la sensibilité des photorécepteurs (cellules de la rétine qui perçoivent l'information visuelle).

Pour voir net à partir de 50 ans, les photorécepteurs de la personne requièrent donc de plus en plus de lumière. Or, pour le plus grand nombre, les lunettes de soleil d'indice élevé, qui atténuent l'intensité lumineuse des objets perçus, sont utilisées pour améliorer la vision : la gêne à l'éblouissement peut être réduite au prix d'une dégradation dramatique des performances visuelles. C'est pourquoi l'indice et la couleur des lunettes de soleil doivent être adaptés, de manière souvent contre-intuitive, aux troubles de la vision du pilote.

⁽⁴⁾ Hors cas particuliers des aérodromes avec activités avérées de largage parachutistes ou treuillage de planeur.