



Accident survenu au Cessna F172N
immatriculé **F-GCHO**
le dimanche 30 juin 2024
sur l'autoroute A4, à proximité de l'aérodrome de Lognes -
Émerainville (77)

Heure	Vers 15 h 40 ¹
Exploitant	Aeroflight
Nature du vol	Vol local
Personnes à bord	Pilote et deux passagers
Conséquences et dommages	Pilote et passagers décédés, avion détruit

Collision avec une ligne électrique puis avec le sol

1 DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des données radar, des enregistrements des radiocommunications, de vidéos issues de caméras de surveillance et d'une voiture en circulation, ainsi que de témoignages.

Le pilote, accompagné de ses parents, décolle de l'aérodrome de Lognes - Émerainville à 14 h 55 pour un vol local dans les environs de Coulommiers puis de Meaux.

À 15 h 30 au retour de son vol et à une altitude de 1 420 ft^{2,3}, le pilote recontacte le contrôleur tour de Lognes en indiquant être à cinq minutes du point ECHO. Le contrôleur lui demande de rappeler à ECHO, ce qu'il collationne. La vitesse sol de l'avion est d'environ 85 kt.

À 15 h 33 min 34 (voir **Figure 1**, point **1**) à une altitude⁴ de 1 220 ft, le pilote s'annonce au point ECHO. Le contrôleur lui répond : « *Fox Hotel Oscar vous n'êtes pas du tout à ECHO vous êtes au péage. ECHO est quatre nautiques à l'ouest de votre position* ». L'avion est au-dessus de l'autoroute A4, en légère descente à un taux d'environ 200 ft/min. La vitesse sol de l'avion est de l'ordre de 85 kt.

À 15 h 35 min 49 (point **2**), à une altitude de 970 ft et toujours en descente, le pilote demande au contrôleur s'il a dépassé le point ECHO. Ce dernier répond : « *vous n'avez toujours pas dépassé ECHO Fox Hotel Oscar c'est encore un nautique devant vous et passant ECHO vous pourrez exécuter une approche directe piste vingt-six... gazonnée... négatif correction Fox Hotel Oscar passant ECHO rappelez verticale mille cinq cents pieds trafic Robin fin de vent arrière pour la*

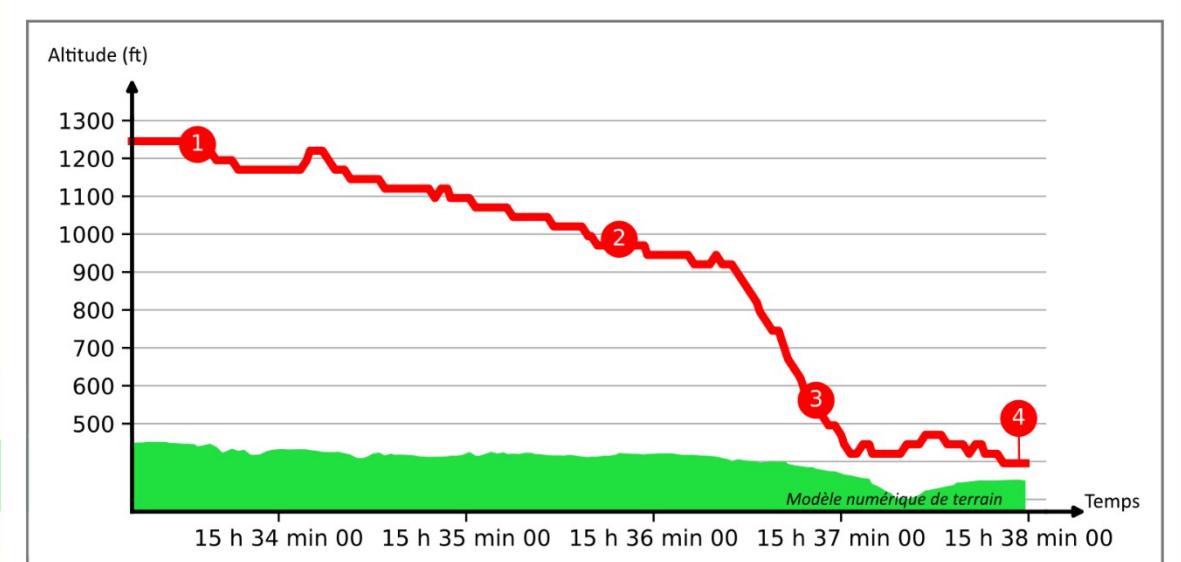
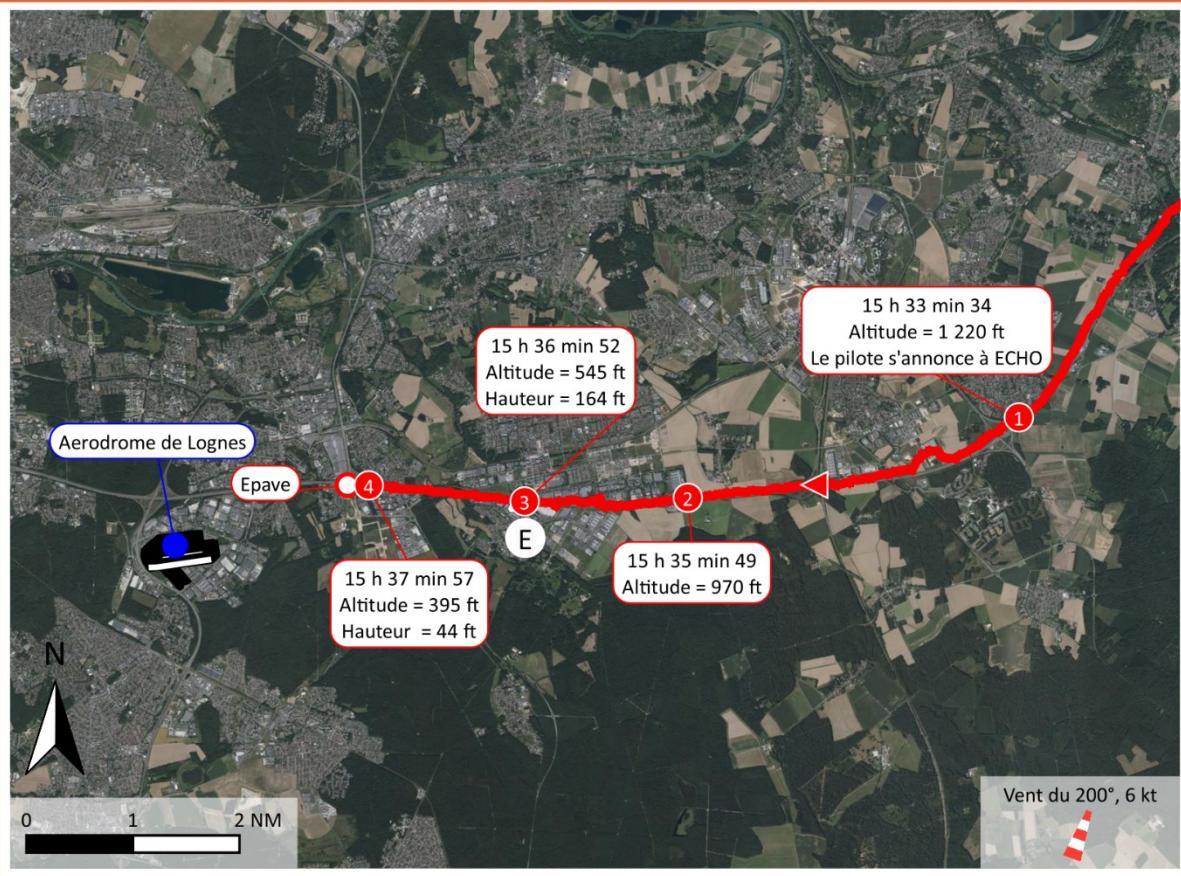
¹ Les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

² Le glossaire des abréviations et sigles fréquemment utilisés par le BEA est disponible sur son [site Internet](#).

³ Les altitudes figurant dans ce rapport sont des altitudes corrigées au QNH du jour.

⁴ L'altitude QNH est indiquée sur l'écran radar du contrôleur aérien.

gazonnée ». Le pilote collationne en disant qu'il rappellera à 1 500 ft à la verticale du terrain. Il s'agit du dernier message du pilote.



— Trajectoire du F-GCHO issue des données radar du CRNA Nord, recalée au QNH du jour

Les temps sont indiqués en heure locale

Figure 1 : trajectoire de la fin du vol

Une minute plus tard, à 15 h 36 min 52 (voir **Figure 1** et **Figure 2**, point ③), l'avion est à la verticale du point ECHO à une altitude de 545 ft. L'avion survole le pont autoroutier du croisement de l'A4 avec la D35 à une hauteur inférieure à 170 ft⁵, soit moins de 50 m.

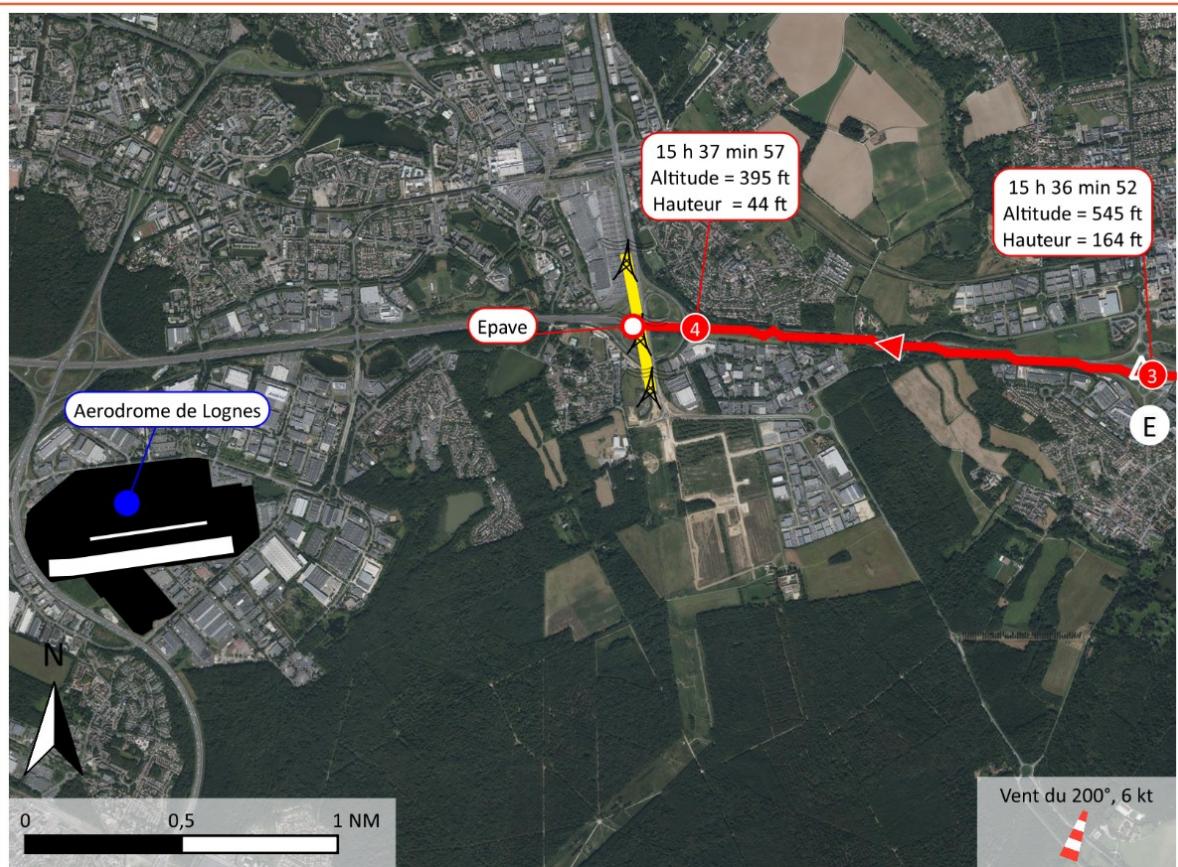
Du point ECHO jusqu'à la collision avec la ligne électrique, représentant 1,7 NM de distance et environ 1 minute 15 de vol, plusieurs vidéos ainsi que les données radar montrent que l'avion est stable au-dessus de l'autoroute A4. Il évolue en palier ou en légère descente avec une perte d'altitude inférieure à 100 ft, ailes à plat, volets rentrés, à une hauteur globalement inférieure à 150 ft. La vitesse sol de l'avion est de l'ordre de 80 kt. Le contrôleur est à ce moment en communication radio avec quatre autres trafics.

À 15 h 37 min 57 (point ④), le contrôleur s'adresse au pilote : « *Fox Hotel Oscar rappelez verticale de l'aérodrome mille cinq cents pieds et il ne faut pas longer l'autoroute quand vous revenez d'ECHO là vous êtes complètement conflictuel avec les sorties* ».

Il n'y a aucune réponse du pilote à ce message.

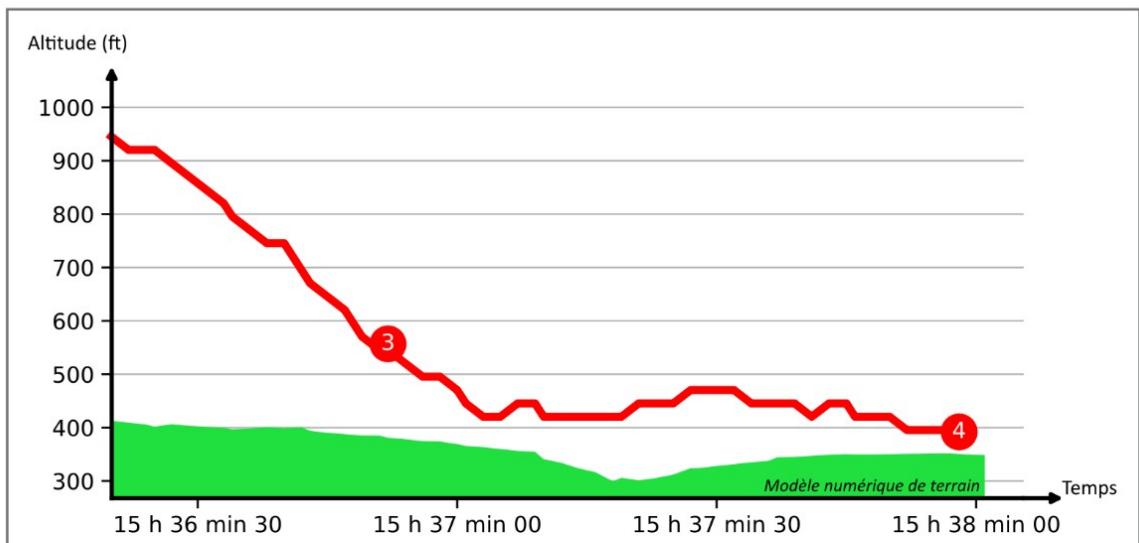
À 15 h 38 min 05, l'avion survole le premier pont autoroutier du croisement A4/A104 à une hauteur inférieure à 50 ft, soit moins de 20 m. Dans les secondes qui suivent, il survole le pont principal du croisement, en restant relativement stable en palier et ailes à plat, puis entre en collision avec la ligne électrique très haute tension située derrière. Le contrôleur tente à plusieurs reprises de joindre le pilote, sans succès, puis déclenche les secours.

⁵ Les hauteurs indiquées dans le rapport ne prennent pas en compte les obstacles présents tels que des lampadaires de plusieurs dizaines de mètres de hauteur présents sur cet axe routier.



Source du fond cartographique : IGN

Vent estimé au moment de l'accident (Météo-France)



Lignes électriques très haute tension

Les temps sont indiqués en heure locale

BEA

Figure 2 : zoom sur les dernières minutes de vol

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Examen du site et de l'épave

L'épave principale de l'avion est située sur le terre-plein central de l'autoroute A4, une dizaine de mètres après les lignes très haute tension. L'aile gauche de l'avion s'est détachée de la cellule lors de la collision avec la ligne électrique et a pris feu. Elle a brûlé pendant environ 40 minutes sur la voie d'insertion de l'autoroute. Quatre câbles électriques de la ligne très haute tension sont effilochés, sans que ceux-ci aient rompu.



Figure 3 : épave principale de l'avion, aile gauche et lignes très haute tension (Source : BEA)

Ces infrastructures électriques sont composées de trois lignes électriques à très haute tension (une centrale à 400 kV et deux de 225 kV de part et d'autre) regroupant 42 câbles au total. Deux de ces câbles, situés sur la ligne centrale, sont équipés de balisage aéronautique visible de jour (voir **Figure 4**) conformément à la réglementation applicable aux abords des aérodromes.

Les sommets des pylônes situés à proximité immédiate de l'autoroute sont respectivement à une hauteur de 48 m, 51 m et 47 m dans l'ordre d'avancement de l'avion. Ils sont dégagés de toute végétation et bien visibles à bord d'un avion qui suivrait la trajectoire du F-GCHO.

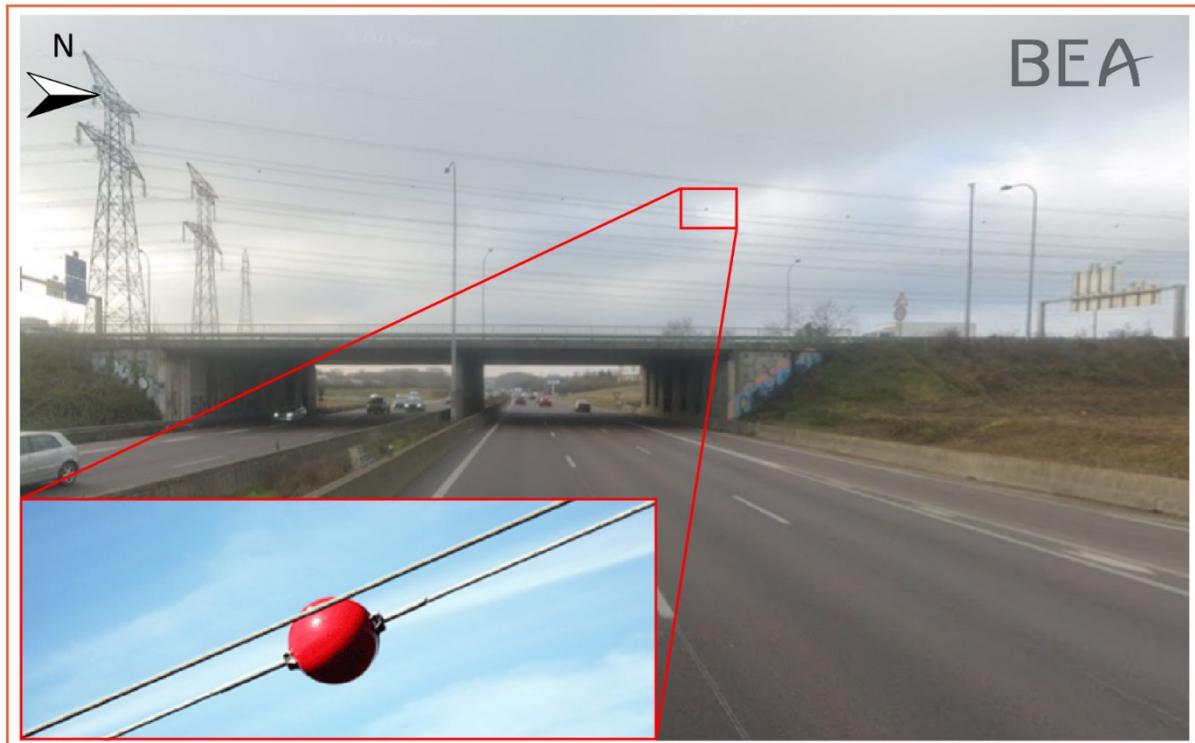


Figure 4 : vue des lignes électriques, dans la direction de vol de l'avion (Source : Google) encart balisage aérien (Source : RTE)

Les examens effectués sur l'épave de l'avion montrent que les commandes de vol étaient continues lors de l'accident et que les volets étaient en position rentrés.

Le moteur n'était pas bloqué et pouvait être tourné à la main. Le groupe motopropulseur présente des traces attestant de la présence d'un couple moteur lors de la collision avec les lignes électriques.

L'examen de l'épave n'a pas mis en évidence d'éléments susceptibles d'expliquer l'accident.

L'avion n'était pas équipé de système de navigation et le pilote n'a pas utilisé d'application aéronautique ou de navigation lors du vol.

2.2 Analyse des radiocommunications

Une analyse spectrale des radiocommunications a été réalisée afin de déterminer le régime du moteur de l'avion, du premier contact avec la tour au retour du vol local jusqu'à la dernière locution du pilote avant l'accident.

L'analyse montre que le régime moteur était de l'ordre de 2 300 - 2 400 tr/min lors des premiers échanges. Lors du dernier échange avec le contrôleur, le régime moteur était de l'ordre de 2 000 tr/min. Ces valeurs sont cohérentes avec les vitesses d'évolutions observées et permettent de réaliser des évolutions, y compris en montée.

Par ailleurs, le ton et les hésitations dans les échanges laissent penser à une augmentation du niveau de stress du pilote en fin de vol.

2.3 Renseignements sur l'aérodrome

L'aérodrome de Lognes - Émerainville est un aérodrome contrôlé. Le circuit d'aérodrome s'effectue au nord des installations et l'étape de base pour la piste 26 se fait généralement en virage continu à droite, au-dessus du pont autoroutier et des lignes électriques très haute tension où l'accident a eu lieu.

L'aérodrome est situé sous l'espace de classe A de la TMA Paris 2 dont le plancher est à 1 500 ft, ce qui constraint les évolutions.

Les consignes particulières de la publication aéronautique du SIA indiquent qu'à l'arrivée par l'est, il convient de contacter la tour au minimum deux minutes avant le point ECHO (identifié E sur la **Figure 5**), à 1 200 ft et d'aborder le circuit d'aérodrome à une vitesse inférieure à 100 kt.



Figure 5 : circuit d'aérodrome et lieu de l'accident (Source : carte VAC du SIA)

2.4 Renseignements météorologiques

Les conditions météorologiques étaient compatibles avec un vol en VFR.

Le METAR de 15 h 30 de l'aérodrome Paris-Orly (94), situé à 11 NM au sud-ouest de l'aérodrome de Lognes - Émerainville, indiquait : vent du 240° pour 9 kt, de direction variable entre 200° et 260°, visibilité supérieure à 10 km, peu de nuages à 4 000 ft, couche de nuages fragmentés à 4 600 ft, température 21 °C, température du point de rosée 14 °C et QNH 1 014 hPa.

Les données météorologiques de la station de Torcy, à moins de 2 NM de Lognes, sont comparables à celles d'Orly. En moyenne sur la plage comprise entre 15 et 16 h, le vent était du 200° pour 6 kt, avec une pointe à 13 kt à 15 h 38.

2.5 Renseignements sur le pilote et les passagers

Le pilote, âgé de 35 ans, a effectué sa formation initiale sur l'aérodrome de Meaux-Esbly entre 2019 et 2023 sur Cessna C152. Sa formation a été interrompue à plusieurs reprises, notamment en raison de la pandémie de la COVID-19. Il a obtenu sa licence de pilote privé d'avion PPL(A) en octobre 2023 à l'issue d'une centaine d'heures de vol, dont une douzaine en tant que commandant de bord.

Il a effectué au cours de sa formation un seul vol de navigation à destination de l'aérodrome de Lognes. Ses instructeurs à Meaux ainsi que l'examinateur ayant réalisé son vol d'examen PPL le décrivent comme un élève « *standard* », « *pas particulièrement à l'aise mais pas stressé pour autant* » et « *mettant du temps à acquérir les choses* ». Tous s'accordent pour dire qu'à l'issue de sa formation, il avait le niveau attendu d'un pilote privé.

Après avoir obtenu sa licence, le pilote s'est inscrit dans l'organisme de formation agréé (*Approved Training Organisation*, ATO) basé à Lognes en vue d'une carrière de pilote de ligne. À cette fin, il disposait d'un certificat médical de classe 1 obtenu en Espagne en novembre 2023 et avait interrompu sa carrière professionnelle pour se consacrer à sa formation de pilote.

Il a repris les vols en mai 2024 en effectuant trois vols d'une heure chacun, avec instructeur (deux dans le secteur entre ECHO et Coulommiers, et un à Lognes pour des tours de piste) pour être lâché sur l'aérodrome de Lognes et sur C172 sur lequel il n'avait jamais volé auparavant. L'instructeur indique que les particularités d'intégration dans le circuit d'aérodrome depuis l'est ont été vues au cours de ces vols. Il décrit le pilote comme « *standard* » et « *à l'aise à la radio et en navigation* ». Pour lui, il n'y avait aucun problème pour que le pilote vole tout seul depuis l'aérodrome de Lognes à l'issue de ses trois vols en instruction.

Le vol de l'accident correspondait à son premier vol depuis son lâché à Lognes. Il correspondait également à son premier vol sans instructeur depuis l'obtention de son PPL quelques mois auparavant. Il correspondait enfin à son premier vol en tant que commandant de bord avec des passagers.

Ses parents, passagers du vol, n'avaient pas de connaissance aéronautique.

Les résultats de l'autopsie ne font pas apparaître d'éléments susceptibles d'expliquer l'accident.

Le BEA a eu accès à des informations complémentaires sur le pilote qui font apparaître un contexte familial complexe, passé et présent, impliquant les occupants de l'avion et d'autres proches, des difficultés relationnelles ainsi que des croyances et pratiques pouvant conduire à des actes non rationnels de la part du pilote. Pour autant, aucune des personnes du domaine aéronautique interviewées au cours de l'enquête n'a rapporté d'éléments particuliers sur la personnalité du pilote.

En l'absence d'enregistrement sonore ou vidéo à bord de l'avion lors des dernières minutes de vol, il n'a pas été possible d'établir s'il y avait un lien entre ces aspects de la personnalité du pilote et l'accident.

3 CONCLUSIONS

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

Scénario

Au retour d'un vol local depuis l'aérodrome de Lognes - Émerainville, le pilote a fourni au contrôleur aérien des informations incohérentes avec sa position réelle. Il a indiqué être à cinq minutes du point ECHO, puis à ECHO alors qu'il était environ quatre nautiques plus à l'est. Il a ensuite demandé s'il avait dépassé ECHO alors qu'il était encore à environ un nautique du point. Il a de plus collationné auprès du contrôleur aérien une verticale des installations à 1 500 ft, alors qu'il a continué de descendre jusqu'à réaliser un vol en palier à très faible hauteur (moins de 150 ft), sur environ deux nautiques au-dessus de l'autoroute, sans solliciter de l'aide auprès du contrôleur aérien.

La trajectoire radar et les vidéos de l'accident montrent que le vol est resté piloté jusqu'à l'entrée en collision avec une ligne électrique. Aucune anomalie technique sur l'avion n'a été identifiée au cours de l'enquête et la ligne électrique était visible depuis l'avion, identifiée et dotée du balisage aéronautique réglementaire.

L'enquête n'a pas permis d'expliquer pourquoi le pilote a réalisé ce palier pendant plus d'une minute, à une hauteur anormalement faible ne permettant pas de garantir une marge de sécurité suffisante pour le franchissement des obstacles et sans informer le contrôleur d'une quelconque difficulté.

Facteurs contributifs

L'accident est survenu lors du premier vol du pilote depuis son lâché sur l'aérodrome de Lognes - Émerainville, aérodrome avec du trafic et des contraintes d'espace. Il s'agissait également de son premier vol sans instructeur depuis l'obtention de son PPL quelques mois auparavant et enfin de son premier vol en tant que commandant de bord avec des passagers.

Ces manques d'expérience, cumulés à son erreur de positionnement, ont pu générer un stress important chez le pilote et engendrer des difficultés à gérer la situation.

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.