



Accident du SOCATA - TB20 immatriculé F-GDNF

survenu le 18 avril 2019
à la Dominique

⁽¹⁾ Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y retrancher 4 h pour obtenir l'heure locale le jour de l'événement.

Heure	12 h 11 ⁽¹⁾
Exploitant	DGAC
Nature du vol	Navigation
Personne à bord	Un pilote
Conséquences et dommages	Pilote décédé, avion détruit

Collision avec le relief par conditions météorologiques défavorables au vol à vue, en croisière

ORGANISATION DE L'ENQUÊTE

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'aviation civile internationale, la Dominique, en tant qu'État d'occurrence et membre de l'Autorité des États des Caraïbes Orientales en charge de l'Aviation civile (ECCAA⁽²⁾), a ouvert une enquête de sécurité, constitué une commission d'enquête et notifié le BEA.

Le 20 avril 2019, la commission d'enquête a délégué la conduite de l'enquête de sécurité au BEA. L'enquête a été réalisée avec la participation des représentants de la commission d'enquête de l'ECCAA qui avait nommé un représentant accrédité. Le rapport a fait l'objet d'une consultation officielle auprès de ce dernier.

⁽²⁾ Eastern Caribbean Civil Aviation Authority.

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages, des enregistrements des radiocommunications et des données radar.

⁽³⁾ Le plan de vol déposé mentionne une route directe à 4 500 ft QNH.

⁽⁴⁾ Cet espace aérien est un espace aérien contrôlé de classe E qui s'étend de 3 000 ft au FL105.

⁽⁵⁾ Cet aéroport, autrefois Melville Hall, est ouvert à la CAP. Il possède une piste 09/27 de 1 456 m. L'espace aérien lié à cet aéroport est un espace aérien de classe G qui s'étend du sol à 2 000 ft AAL et de surface un disque de 2 Nm de rayon centré sur le point de référence de l'aéroport (ARP).

Le pilote décolle sous plan de vol VFR⁽³⁾ de Fort-de-France (972) à 11 h 33 à destination de Pointe-à-Pitre (971).

À 11 h 40, à la demande du pilote, le contrôleur de Martinique Approche l'autorise à monter vers 6 500 ft. Six minutes plus tard, le pilote demande à descendre vers 4 500 ft en raison de la nébulosité (point **1** de la [figure 1](#)).

À 11 h 54, le pilote annonce au contrôleur qu'il est « *travers de la côte sud de la Dominique* ». Il est transféré en fréquence vers le contrôleur d'approche de Pointe-à-Pitre - Le Raizet⁽⁴⁾ à 11 h 58 (point **2**). Ce dernier l'informe qu'il est identifié radar à 4 500 ft et lui fournit le QNH 1016.

Le pilote rencontre des conditions météorologiques dégradées, caractérisées par des nuages convectifs dont la base est proche de 2 000 ft et des averses sous lesquelles le plafond peut être abaissé à 1 300 ft. Tandis qu'il infléchit sa trajectoire vers l'intérieur de la Dominique et réalise un virage à gauche de 360°, il demande à 12 h 05 à descendre vers 3 500 ft en raison de la nébulosité. Le contrôleur l'autorise et lui demande de rappeler s'il souhaite poursuivre la descente (point **3**). Le pilote est à environ 6 Nm au sud-ouest de l'aéroport Douglas Charles⁽⁵⁾.

À 12 h 07, le pilote demande à « *poursuivre la descente si c'est possible* » (point **4**). Le contrôleur accueille réception et lui indique qu'il le appellera s'il a besoin de changer de fréquence pour passer avec les contrôleurs de Douglas Charles. Il s'agit de la dernière communication entre le pilote et le contrôleur.

À 12 h 08, le contrôleur de Guadeloupe appelle le contrôleur de Douglas-Charles (point **5**) et l'informe qu'il est en contact avec un pilote en vol VFR. Il précise qu'il n'est pas réellement en transit et qu'il est en train d'effectuer des cercles à environ 6 Nm dans le sud-ouest de l'aéroport à une altitude située entre 3 000 et 3 500 ft. Le contrôleur de Guadeloupe demande au contrôleur de la Dominique s'il souhaite le prendre en fréquence. Ce dernier répond par la négative tant que l'aéronef n'est pas dans son espace aérien.

Le contact radar du F-GDNF est perdu à 12 h 11 (point **6**). Dans la zone du dernier point radar, le relief culmine à environ 4 700 ft.

À 12 h 20, le permanent du CROSS Fort-de-France informe le contrôleur de Pointe-à-Pitre du déclenchement de la balise de détresse du F-GDNF. Ce dernier comprend immédiatement que l'aéronef est accidenté et déclenche la phase d'urgence (DETRESFA). Il appelle ensuite le contrôleur de Douglas-Charles pour l'informer du déclenchement de la phase de DESTRESFA.

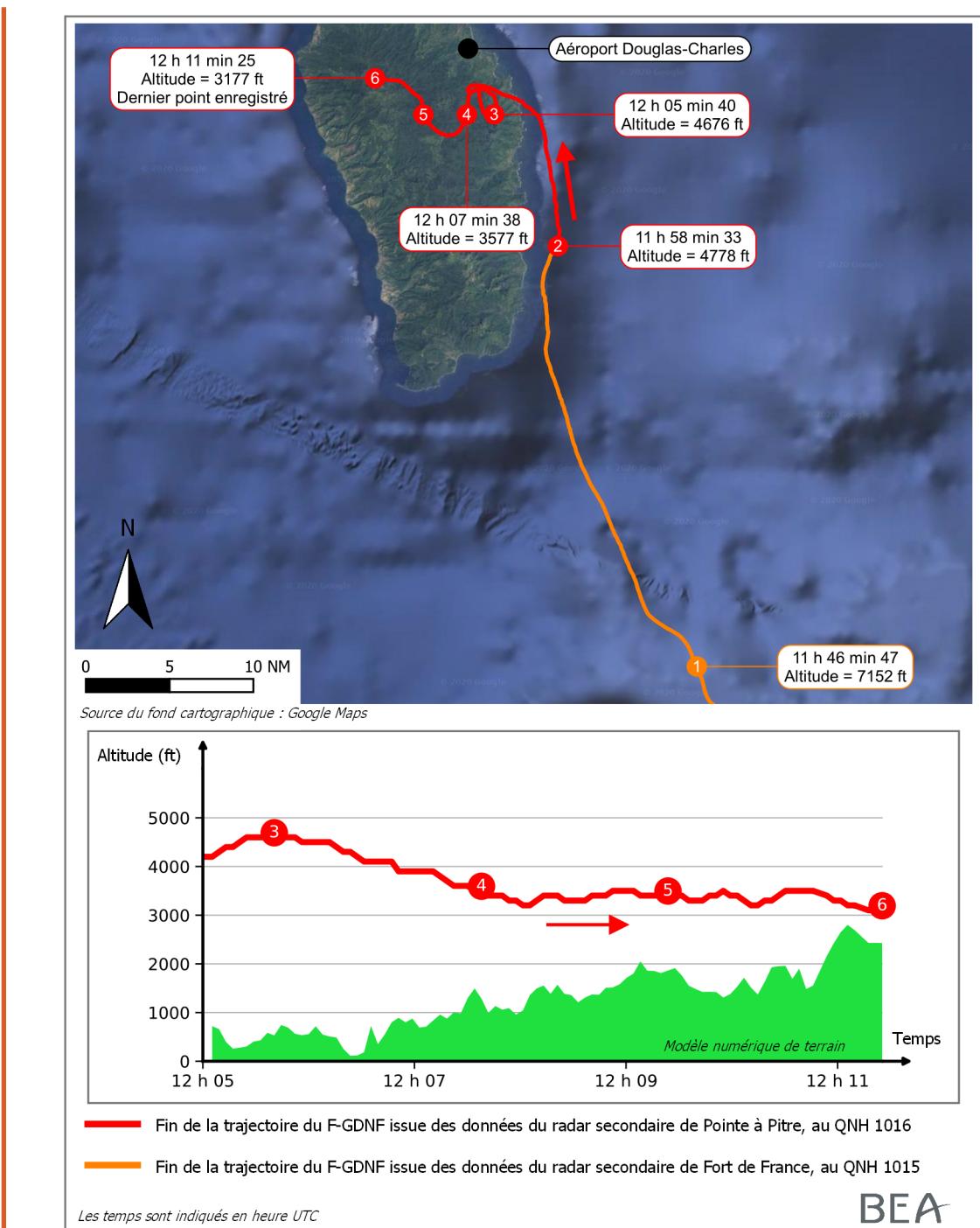


Figure 1 : Trajectoire radar du F-GDNF

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 59 ans, possédait une licence de pilote privé en état de validité. Il disposait de la qualification de classe SEP terrestre et de la qualification vol de nuit. Son aptitude médicale de classe 1 était valide et sans restriction.

Dans le cadre de son activité professionnelle au sein de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), il était pilote des Corps Technique de la Navigation Aérienne. Ce statut propre aux personnels de la DGAC est associé à une formation complémentaire d'environ 85 h délivrée à des pilotes qui possèdent déjà un PPL et un minimum de 150 heures de vol. Elle comprend une formation théorique et pratique incluant, entre autres :

- de l'instruction au sol qui comporte notamment un module sur la gestion d'une situation dégradée et le déroutement ;
- cinq heures de simulateur FNPT de vol sans visibilité (VSV) ;
- cinq heures de vol en double commande en VSV.

Le pilote avait suivi cette formation en 1996. Ses priviléges étaient limités aux vols VFR de jour et de nuit.

Le carnet de vol du pilote n'a pas été retrouvé. Les derniers enregistrements de la DGAC de son expérience datent du 18 janvier 2019. À cette date, le pilote totalisait 731 heures de vol dont 334 en tant que commandant de bord.

Les témoignages indiquent qu'il volait régulièrement sur le F-GDNF et était familier du vol au départ de la Martinique et à destination de la Guadeloupe. Le carnet de route du F-GDNF indique qu'il a réalisé 19 vols entre le 24 janvier et le 12 avril 2019 pour un total de 13 heures de vol dont 5 allers et retour entre la Martinique et la Guadeloupe.

L'autopsie du pilote n'a pas mis en évidence d'élément susceptible d'expliquer l'accident.

Le vol de l'accident se déroulait dans le cadre de son activité professionnelle. Il s'agissait d'une mission de contrôle d'un aéroclub basé en Guadeloupe prévue depuis longtemps et plusieurs fois repoussée.

2.2 Renseignements sur l'aéronef

Le TB20 immatriculé F-GDNF était équipé d'une instrumentation « *classique* » de radionavigation et de deux horizons artificiels.

Il ne disposait pas de système GNSS embarqué. D'après les personnes qui connaissaient le pilote, ce dernier n'utilisait pas de calculateur GPS portable.

L'étude des documents de maintenance n'a pas révélé d'anomalie susceptible d'expliquer l'accident.

Les conditions météorologiques dégradées et les difficultés d'accès au site de l'accident n'ont pas permis la récupération de l'épave ni son examen sur site. Seul un survol du site a pu être réalisé par les enquêteurs du BEA le 24 avril 2019, au moyen d'un hélicoptère de la Section Aérienne de Gendarmerie. L'épave se trouve à une altitude d'environ 3 000 ft, dans une région boisée, sur une pente à 90 % à proximité de la ligne de crête. Les données radar semblent indiquer que la trajectoire de l'avion était perpendiculaire aux lignes de niveau du point d'impact. L'aéronef a heurté quasiment en ligne de vol le flanc de la montagne ([Figure 2](#)).



Figure 2 : Vue aérienne de l'épave

2.3 Renseignements météorologiques

2.3.1 Informations météorologiques recueillies par le pilote avant le vol

Le relevé des connections internet sur le site OLIVIA à partir de l'ordinateur utilisé par le pilote indique qu'il s'y est connecté plusieurs fois et a consulté les informations météorologiques relatives au vol qu'il avait prévu entre 10 h 10 et 10 h 30.

Les METARS consultés étaient ceux de différents aéroports de la région dont Douglas Charles :

Pour la Martinique, ceux relatifs à l'aéroport de départ (Martinique Aimé Césaire⁽⁶⁾) :

- METAR TFFF 181000Z AUTO 13005KT 110V170 5000 -RA BR FEW011///
SCT019/// BKN027/// ///TCU 23/22 Q1014=
- METAR TFFF 181030Z AUTO 14004KT 9999 SCT018 BKN041 OVC056
23/21 Q1014=

Pour la Guadeloupe, ceux relatifs à l'aéroport de destination (Pointe-à-Pitre - Le Raizet⁽⁷⁾) :

- METAR TFFR 181000Z AUTO 27003KT CAVOK 20/19 Q1015=
- METAR TFFR 181030Z AUTO VRB01KT CAVOK 21/20 Q1015=

Pour la Dominique, celui relatif à l'aéroport Douglas-Charles :

- METAR TDPA 181000Z 09003KT 9999 VCSH BKN015 23/21 Q1014=

Le pilote n'avait pas à sa disposition les TAF de TFFF et TFFR car les TAF 00-24 et 06-06 n'avaient pas été produits en raison d'une grève à Météo-France. Le TEMSI de 12 h 00 et les TAF de 12-12 n'étaient pas encore disponibles au moment de ses requêtes. Il n'a pas contacté le bureau Météo France basé sur l'aéroport de départ. L'enquête n'a pas permis de déterminer si le pilote avait pris connaissance d'informations météorologiques complémentaires par d'autres moyens.

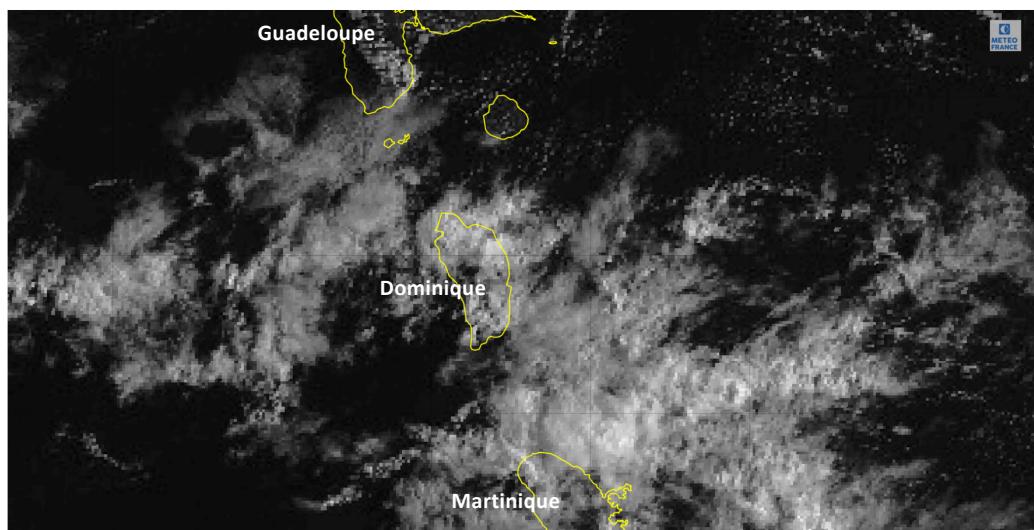
Peu avant le décollage, le pilote a indiqué à l'un de ses collègues que les conditions météorologiques n'étaient pas très favorables mais que cela s'améliorerait à proximité de la Guadeloupe.

2.3.2 Analyse Météo-France

Au moment de l'accident, la couverture nuageuse était importante de la Barbade aux Saintes, générant de fréquentes averses, limitant la visibilité, sur la Martinique et la Dominique, la Guadeloupe étant épargnée.

Au sein de cette couverture nuageuse assez dense, l'imagerie satellite permet d'identifier des nuages plus épais, de type convectif noyés dans la masse de stratocumulus, principalement au nord-est de la Martinique (sur terre et en mer) ainsi que sur l'est de la Dominique et sur son relief (Figure 3).

L'altitude des sommets des nuages les plus élevés sur la Dominique était d'environ 4 000 m / 13 000 ft selon le satellite GOES16.



Source : Météo-France

Figure 3 : Image satellite GOES16 – 12 h 10

Les images représentent la quantité de lumière visible rétrodiffusée par les nuages ou la surface de la Terre. Les nuages apparaissent en blanc et les zones sans nuage en noir. Les nuages épais sont plus brillants que les nuages fins.

Les images satellites ne permettent pas d'évaluer la hauteur de la base des nuages. Dans une atmosphère présentant des caractéristiques proches des conditions sur la Dominique, lors de passages de nuages convectifs porteurs d'averses, la hauteur de la base des nuages peut être évaluée à 2 000 ft, localement proche de 1 300 ft sous les averses.

2.3.3 Conditions météorologiques observées sur l'aéroport Douglas-Charles

Le METAR de 12 h 00, diffusé alors que le pilote du F-GNDF se trouvait au-dessus de la Dominique était le suivant :

METAR TDPD 181200Z 10009G21KT 2000W 9999 –SHRA BKN014 BKN032 24/21 Q1016

2.4 Témoignages des contrôleurs de Pointe-à-Pitre

Les contrôleurs de Pointe-à-Pitre en fréquence avec le pilote du F-GDNF au moment de l'accident expliquent que ce vol a été coordonné avec eux par les contrôleurs de Martinique pour un vol vers la Guadeloupe à une altitude prévue de 4 500 ft. Le pilote s'est annoncé à cette altitude lorsqu'il survolait la côte est de la Dominique. Peu de temps après, il a demandé à descendre vers 3 500 ft en raison de la nébulosité. Les contrôleurs ont approuvé sa demande car le trafic le permettait, tout en lui signifiant de les informer des futurs changements. Ils précisent qu'ils n'avaient pas connaissance des conditions météorologiques qui régnait sur la Dominique. Ils ajoutent qu'il faisait beau à la Guadeloupe et que la présence de nuages isolés est une situation fréquente. Ils ne se sont donc pas été inquiétés lorsque le pilote a demandé à descendre en raison de la nébulosité. La voix du pilote était très calme ; ils ont donc pensé que le pilote maîtrisait son vol et devait simplement rencontrer des nuages localisés.

Le pilote a rappelé ensuite pour les informer de son souhait de poursuivre sa descente. Les contrôleurs ont collationné ses intentions et l'ont informé d'un éventuel changement de fréquence car ils envisageaient de dévoir le transférer aux contrôleurs de Douglas-Charles s'il descendait hors de leur zone de contrôle. À ce moment-là, les contrôleurs ont constaté que le pilote effectuait des cercles au-dessus de l'île et ils ont alors pensé qu'il le faisait dans un objectif de tourisme. Ils constatent souvent que des pilotes VFR suivent des trajectoires similaires.

Les contrôleurs précisent que le pilote semblait toujours maître de son vol. Après coordination avec les contrôleurs de Douglas-Charles, le pilote a été gardé sur la fréquence de Pointe-à-Pitre.

Les contrôleurs ajoutent qu'ils ont été ensuite occupés sur la fréquence par d'autres trafics. Ils remarquent à 12 h 14 que le contact radar avec le F-GDNF est perdu mais ils sont de nouveau occupés à la fréquence.

Au moment où les contrôleurs s'apprêtent à recontacter le pilote du F-GDNF, ils reçoivent l'appel téléphonique du CROSS-AG les informant du déclenchement de la balise de détresse du F-GDNF. Les appels sur la fréquence restant sans réponse, ils déclenchent la phase d'urgence DETRESFA.

Ils ajoutent que les services de la navigation aérienne de Pointe-à-Pitre - Le Raizet ont été équipés le 1^{er} octobre 2019 (date ultérieure à l'accident) de l'outil ASPOC⁽⁸⁾ permettant d'obtenir des informations météorologiques sur les zones convectives dangereuses pour les aéronefs.

2.5 Règles de l'air – SERA

La réglementation concernant les règles de l'air est définie dans le règlement européen n°923 / 2012 du 26 septembre 2012, dit « SERA » pour Standardised European Rules of the Air⁽⁹⁾. Il détermine les règles de l'air communes et les dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne.

⁽⁸⁾ Le système ASPOC permet notamment d'identifier les nuages de nature à influencer les évolutions des aéronefs et donne une représentation de l'activité convective sur la base de données observées.

Les images fournies sont élaborées par Météo-France. ASPOC permet de disposer d'une trajectoire prévue des cellules convectives à 30 minutes d'échéance sous la forme d'images radar extrapolées.

Le rafraîchissement de l'image se fait toutes les cinq minutes.

⁽⁹⁾ Règlement d'exécution de la Commission établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne.

2.5.1 Hauteur minimale de vol et conditions VMC

La règlementation exige une hauteur minimale de vol de 500 ft au-dessus du sol, de l'eau et des obstacles situés dans un rayon de 150 m, en dehors de toute agglomération ou rassemblement de personnes (SERA.5005 f).

Les conditions VMC sont établies de façon à ce qu'un aéronef évoluant en VFR ait des références visuelles extérieures pour piloter en sécurité et appliquer le principe du « voir et éviter » en ce qui concerne les reliefs et l'évitement des autres aéronefs. La partie 5 du SERA définit les différentes conditions météorologiques nécessaires en fonction du type d'aéronef, du type de vol et de la classe d'espace dans laquelle l'aéronef se trouve. Les conditions VMC applicables au vol du F-GDNF selon le SERA sont, en espace aérien de classe E, une visibilité en vol minimale de 5 km et une distance par rapport aux nuages de 1 500 m latéralement et 1 000 ft verticalement.

2.5.2 Service d'information de vol

En espace de classe E, tout aéronef bénéficie du service d'information de vol. L'article SERA.9005 indique que « *le service d'information de vol destiné aux aéronefs effectuant des vols VFR* » comprend, entre autres, « *les renseignements disponibles sur la circulation et les conditions météorologiques le long de la route lorsque ces conditions sont susceptibles de rendre impossible la poursuite du vol selon les règles de vol à vue* ». Le supplément national établi par les autorités françaises (FRA.9005 c) précise que les « *renseignements disponibles sur la circulation et les conditions météorologiques le long de la route sont les renseignements dont le contrôleur a connaissance* ».

2.6 Assistance aux pilotes VFR exposés à une dégradation des conditions météorologiques

⁽¹⁰⁾ https://www.bea.aero/uploads/txt_elydbrapports/BEA2016-0106.pdf

Dans le cadre de l'enquête sur l'accident de l'avion Extra 300-200 immatriculé F-GPIT⁽¹⁰⁾ survenu le 25 février 2016 à Saint-Héand (42), le BEA a montré que le pilote a poursuivi son vol sans informer le contrôle aérien des conditions météorologiques dégradées dans lesquelles il a évolué durant une trentaine de minutes. En l'absence d'une telle annonce, le contrôleur, non formé à la détection de ce type de situation, n'a pas été en mesure de comprendre rapidement les difficultés rencontrées par le pilote du F-GPIT, retardant la mise en place d'une assistance adaptée. Au cours de cette enquête, le BEA a identifié que les formations aux situations anormales et d'urgences dispensées aux contrôleurs étaient exclusivement tournées vers la gestion et la résolution de la situation lorsque le besoin d'assistance du pilote est avéré.

Or dans le cas des accidents du F-GDNF et du F-GPIT, les pilotes n'ont pas demandé explicitement d'assistance au contrôleur et l'urgence de la situation n'a soit pas été détectée, soit été détectée tardivement par les contrôleurs.

Lors de l'enquête sur le F-GPIT, le BEA a passé en revue 25 autres événements enquêtés au cours desquels des pilotes VFR ont été exposés à une dégradation des conditions météorologiques alors qu'ils étaient en contact avec un organisme de contrôle aérien.

⁽¹¹⁾ [https://
securitedesvols.
aero/productions/
les-phases-de-vol/
en-route/croisiere/
pan-pan-x-3-
conditionsvisuelles-
degradees](https://securitedesvols.aero/productions/les-phases-de-vol/en-route/croisiere/pan-pan-x-3-conditionsvisuelles-degradees)

- Dans 23 cas, les pilotes n'ont pas formalisé de demande d'assistance. L'enquête montre que la crainte de la sanction peut entraver cette démarche. Le BEA a recommandé à la Direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) de réaliser une action de sensibilisation auprès des pilotes d'aviation générale sur l'importance de se déclarer sans délai en situation d'urgence auprès du contrôle aérien en cas d'évolution dans des conditions difficiles, ceci dans un contexte de culture juste. La DSAC a répondu à cette recommandation en publant une vidéo assortie de conseils sur le portail sécurité de l'aviation civile, « *securitedesvols.aero* »⁽¹¹⁾.
- Dans 15 cas, le contrôleur en contact avec le pilote n'a pas détecté la situation d'urgence. Cela peut s'expliquer parfois par le peu d'échanges entre le pilote et le contrôleur avant l'accident. Dans le cas précis de l'accident du F-GPIT, les messages du pilote ne montraient pas de signe évident de stress ou d'inquiétude, ce qui a pu faire croire au contrôleur que le pilote maîtrisait son vol. Ainsi, le BEA a conclu qu'un crédit trop important pouvait être accordé à la voix comme critère de détection d'une situation d'urgence par rapport aux autres indices.
- Dans 19 cas dont le F-GPIT, d'autres indices auraient pu amener les contrôleurs à supposer que le vol ne se déroulait pas de façon nominale :
 - trajectoires erratiques,
 - demandes d'informations météorologiques parfois répétées,
 - messages ambigus ou implicites de la part des pilotes quant à la situation météorologique dégradée à laquelle ils faisaient face.

Ces deux derniers points ont amené le BEA à recommander à la Direction des services de la Navigation aérienne (DSNA) de compléter la formation aux situations inusuelles des contrôleurs avec des aspects relatifs à la détection des situations où des pilotes VFR pourraient avoir besoin d'une assistance. Idéalement, ces formations devraient s'appuyer sur l'étude de cas réels d'incident ou d'accident.

En réponse à cette recommandation et dans le cadre des formations aux situations inusuelles des contrôleurs, et en ce qui concerne le sujet de la détection des situations où des pilotes VFR pourraient avoir besoin d'une assistance, la DSNA a indiqué au BEA en mars 2020 qu'elle lancerait un groupe de travail national. L'objectif est de relever les éventuelles bonnes pratiques locales en la matière et d'étudier au niveau national s'il est nécessaire de les compléter avec des « *retours d'expérience locaux et/ou nationaux sur des cas réels* » avec comme indices :

- « *des trajectoires verticales ou horizontales erratiques ou inusuelles, des demandes d'informations météorologiques au contrôleur parfois répétées,*
- et des messages transmis par les pilotes, soit ambigus, soit explicites quant à la situation dégradée à laquelle ils font face* ».

Le groupe de travail devrait intégrer dans son périmètre d'étude les retours d'expérience du BEA.

Dans le cadre de l'enquête sur l'accident de l'avion Piper PA28 immatriculé F-HEHM⁽¹²⁾ survenu le 1^{er} juillet 2015 à Treilles (11), l'enquête a mis en évidence que la forte volonté du pilote de se rendre à destination, une surconfiance due à une très bonne connaissance du trajet ainsi que la proximité de l'aérodrome de destination, ont pu le conduire à poursuivre le vol malgré la dégradation des conditions. Dans une telle situation, une intervention extérieure peut aider un pilote à sortir de son projet d'action initial et le conduire à anticiper une modification de sa trajectoire ou à envisager un demi-tour.

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

Lors de la préparation du vol, le pilote a pris connaissance des conditions météorologiques en se connectant sur le site Olivia. En raison d'une grève à Météo-France, il n'a pas eu accès à l'ensemble des informations météorologiques et notamment des prévisions (messages TAF). Il n'a pas contacté le bureau Météo-France de l'aéroport Martinique Aimé-Césaire. Le témoignage de l'un de ses collègues avec lequel il avait eu une discussion avant son départ semble indiquer qu'il avait conscience que les conditions météorologiques étaient plutôt défavorables au départ mais qu'elles s'amélioraient à destination.

Dès le début du vol, le pilote a été confronté à des conditions météorologiques défavorables et a modifié son altitude de vol pour faire face à cette situation. En arrivant à proximité de la côte sud-est de la Dominique, le pilote a évolué dans une atmosphère très instable avec une couverture nuageuse dense et de nombreuses averses. Les nuages convectifs noyés dans la masse de stratocumulus pouvaient sous averses avoir leur base à une altitude proche de 1 300 ft et leur sommet pouvaient dépasser les 13 000 ft.

D'après la trajectoire radar, le pilote a alors viré à gauche en direction de la Dominique et du relief qu'il a ensuite survolé dans la zone où régnait les conditions météorologiques les plus défavorables à l'heure de l'accident. Il n'a pas été possible d'établir si le pilote évoluait dans la couche nuageuse ou s'il était à l'extérieur. Il est probable que le pilote ait été confronté à des entrées et sorties fréquentes des nuages, entraînant ainsi des pertes de références visuelles extérieures temporaires.

L'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi le pilote n'a pas viré vers la droite au-dessus de la mer, pour s'affranchir du danger représenté par le relief de l'île.

Les deux demandes de descente successives émises par le pilote semblent indiquer qu'il avait pris la décision de descendre vers la Dominique afin de retrouver ou de garder la vue du sol. Dans ces conditions météorologiques dégradées, les ressources du pilote ont probablement été accaparées par le contrôle de l'avion au détriment de la navigation. Ignorant sa position précise le pilote qui ne disposait pas de système GNSS, n'avait alors probablement pas conscience que sa trajectoire le menait vers le relief.

Les informations fournies par la trajectoire radar et la position de l'épave semblent indiquer que le vol était probablement contrôlé jusqu'à l'impact final.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à placer le pilote dans une situation où il allait perdre ses références visuelles et évoluer involontairement à proximité du relief :

- La décision de poursuivre le vol dans des conditions défavorables au vol à vue.
- La volonté de réaliser une mission planifiée de longue date qui avait déjà été plusieurs fois reportée.

A pu contribuer à compromettre les possibilités du pilote de sortir de cette situation critique :

- L'absence de message radio de la part du pilote pour informer les contrôleurs de ses intentions précises ou pour leur demander une assistance lorsqu'il s'est retrouvé dans une situation difficile

Enseignements de sécurité

Confronté à des conditions météorologiques défavorables, le déroutement demeure une alternative qui permet généralement de trouver une issue favorable mais qui se révèle également un choix difficile à faire. Dans le cas du pilote du F-GDNF, il était attendu à destination pour effectuer une mission et les conditions météorologiques y étaient favorables. Ces deux points l'ont alors probablement incité à poursuivre le vol.

Cet accident souligne l'importance des communications entre les pilotes et les contrôleurs. Il est probable que si le pilote avait partagé avec les contrôleurs sa situation et les raisons de son altération de trajectoire en direction de la Dominique, ces derniers auraient alors porté une attention particulière à ses évolutions et auraient alors pu comprendre qu'il se trouvait dans une situation difficile et lui porter assistance. L'établissement de ce dialogue aurait ainsi vraisemblablement pu permettre aux contrôleurs d'informer le pilote de la proximité du relief.

Il est également probable que si les contrôleurs avaient disposé d'outils permettant d'obtenir des informations météorologiques au moment de l'accident, ils auraient peut-être compris que les évolutions du pilote le conduisaient dans une situation critique.

La généralisation d'outils de visualisation des informations météorologiques dans les services de la Navigation aérienne (à l'instar du système ASPOC aujourd'hui installé dans la tour de l'aéroport Pointe-à-Pitre - Le Raizet) en contact avec des pilotes VFR pourrait être une aide précieuse aux contrôleurs dans l'assistance aux pilotes VFR exposés à une dégradation des conditions météorologiques.