

⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale (UTC – 4 heures).

Collision avec la surface de l'eau, par conditions météorologiques dégradées

Aéronef	Avion PA28-181 immatriculé F-OGHZ
Date et heure	19 décembre 2014 peu avant 17 h 50 ⁽¹⁾
Exploitant	Club
Lieu	Environ 6 NM au nord de Grand'Rivière (972)
Nature du vol	Aviation générale, vol de voyage
Personnes à bord	Pilote et une passagère
Conséquences et dommages	Pilote et passagère décédés, avion détruit

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et sa compagne décollent de l'aérodrome de Pointe-à-Pitre le Raizet (971) à 17 h 01, pour un vol en direction de l'aérodrome Martinique Aimé Césaire (972) avec un plan de vol VFR.

À 17 h 27^①, l'avion se trouve à l'est de l'aérodrome Douglas-Charles (Dominique), à une altitude de 4 800 ft. Le pilote annonce au contrôleur de Martinique Approche son intention de descendre vers 2 000 ft en raison de la « nébulosité ». Il poursuit la descente et l'avion atteint l'altitude de 1 000 ft à 17 h 34^②.

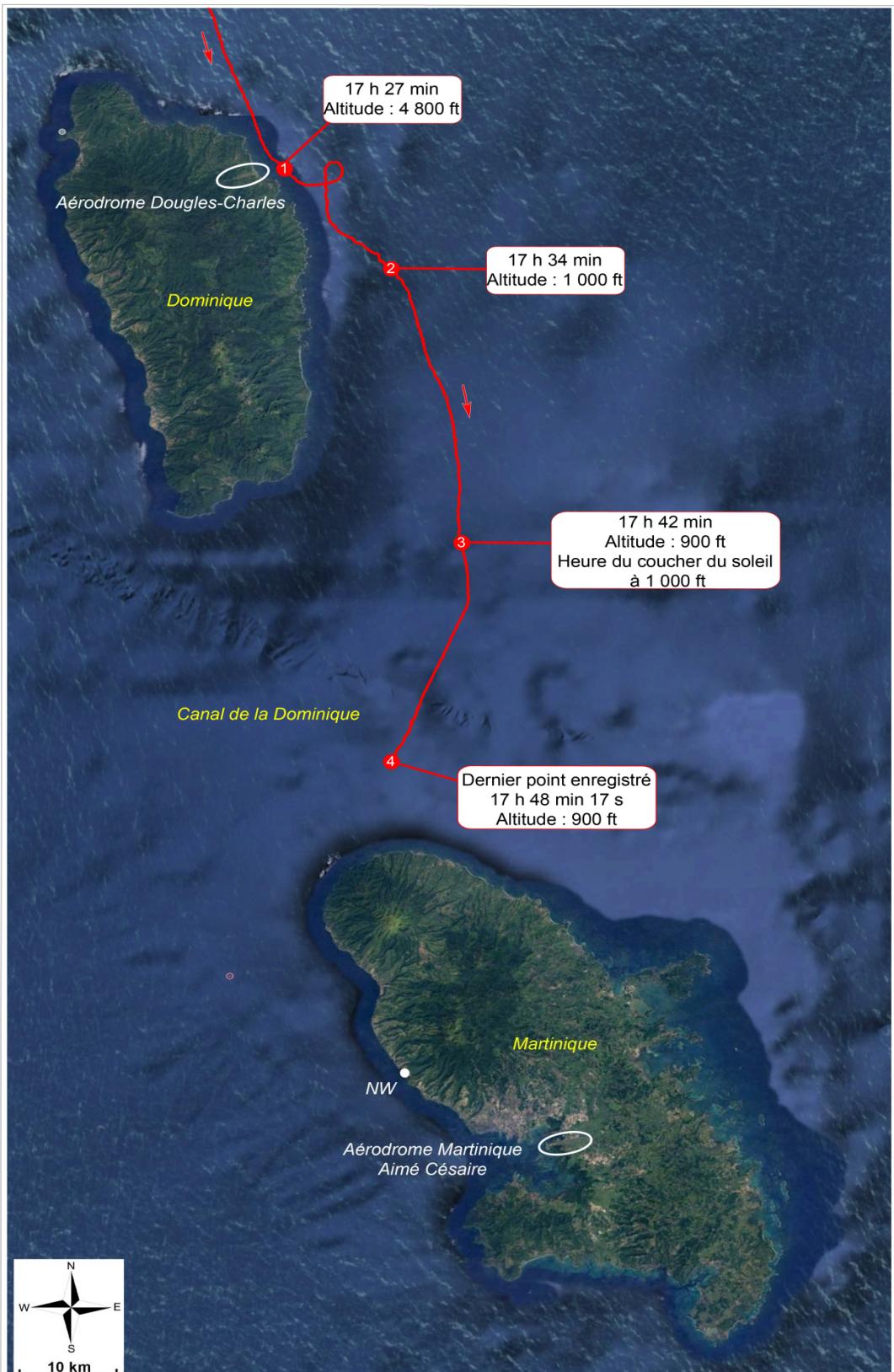
Huit minutes plus tard^③, le pilote demande conseil au contrôleur de Martinique Approche quant à la trajectoire à suivre pour rejoindre l'aérodrome Martinique Aimé Césaire. Le contrôleur contacte l'équipage d'un vol commercial dans le secteur qui signale que la côte est dégagée malgré la présence de cumulus dans l'ouest de l'île. Le pilote demande alors à se diriger vers le point NW (à l'ouest de l'île de la Martinique).

À 17 h 46, à la demande du contrôleur s'il est qualifié VFR de nuit, le pilote répond « *affirme⁽²⁾ Hôtel Zulu VFR de nuit* ».

L'enregistrement de la trajectoire radar s'arrête à 17 h 48 min 17^④. Le contrôleur n'a pas de réponse au message radio qu'il émet à 17 h 49.

L'avion entre en collision avec la surface de l'eau. Seul le corps du pilote et quelques débris de l'avion sont retrouvés lors des opérations de recherche et sauvetage.

⁽²⁾Expression conventionnelle qui signifie « oui ».



— Trajectoire du F-OGHZ issue des données du radar secondaire de Martinique depuis 17 h 22 min 00 s jusqu'au dernier point enregistré

Les informations d'altitude sont calculées à partir du niveau de vol transmis par le transpondeur, corrigé du QNH local 1013 hPa. Les temps sont indiqués en heure locale.

BEA

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 41 ans, avait commencé sa formation en juin 2013 et était titulaire d'une licence de pilote privé avion (PPL(A)) depuis juin 2014. A la date de l'accident, il totalisait 47 heures de vol en double commande et 12 heures de vol en tant que commandant de bord, toutes réalisées sur PA28. Il avait accumulé deux heures de vol dans les trois derniers mois. Il avait commencé le 12 novembre 2014 une formation à la qualification VFR de nuit. Il avait accumulé environ trois heures de vol en double commande mais n'était pas encore qualifié.

Le pilote avait déposé un plan de vol VFR et avait prévu :

- un temps de vol de 01 h 15 ;
- une arrivée à 18 h 04 ;
- l'aérodrome de Marie Galante (971) comme déroutement.

2.2 Renseignements sur l'avion

⁽³⁾Le GNSS (Global navigation satellite system) est un système de positionnement par satellites associant différents systèmes à couverture mondiale dont le système GPS américain fait partie.

L'avion était équipé pour le VFR de nuit. Il disposait d'un récepteur GNSS⁽³⁾ de type Bendix / King KLN 35A mais n'était pas équipé d'un pilote automatique.

L'épave n'a pas été retrouvée.

2.3 Renseignements météorologiques et éphémérides

2.3.1 Éphémérides

À la dernière position radar connue de l'avion, alors à une altitude de 1 000 ft, le soleil s'est couché à 17 h 42 (bord supérieur). La nuit aéronautique (fin du crépuscule civil : soleil 6° sous l'horizon) a eu lieu à 18 h 02.

La lune était couchée au moment de l'évènement.

2.3.2 Avant le départ

Au départ de la Guadeloupe, la nébulosité est faible en cumulus, stratocumulus et quelques cumulus congestus isolés sur l'Atlantique. La visibilité est supérieure à dix kilomètres.

Au vent du relief de la Dominique et dans le canal de la Dominique, le forçage orographique favorise le développement de convection modérée mais avec des pluies fortes au cœur des nuages. Ces averses réduisent fortement la visibilité, produisant aussi de brusques variations de vitesses verticales (cisaillement vertical du vent) dans les zones de forts échos radar⁽⁴⁾.

Les messages d'observation (METAR) disponibles entre 15 h 00 et 16 h 00 indiquent :

- pour l'aérodrome Douglas-Charles, des nuages fragmentés entre 1 500 et 1 600 ft et de faibles averses de pluie ;
- pour l'aérodrome Martinique Aimé Césaire, deux couches de nuages épars à 2 600 ft et 3 300 ft, des nuages fragmentés à 4 000 ft et la présence de cumulonimbus.

⁽⁴⁾Voir 2.3.3, Note 1.

Les messages de prévisions (TAF) disponibles avant le départ et valides au moment du vol indiquent :

Pour l'aérodrome Douglas-Charles

- deux couches de nuages épars à 1 600 ft et 3 600 ft ;
- temporairement une visibilité horizontale de 7 000 mètres, des averses de pluie et deux couches de nuages fragmentés à 1 400 ft et 3 600 ft.

Pour l'aérodrome Martinique Aimé Césaire

- une couche de nuages épars à 2 600 ft, puis des nuages fragmentés à 4 000 ft ;
- faible probabilité que la visibilité soit réduite temporairement à 4 500 mètres, des averses de pluie, une couche de nuage épars à 2 000 ft avec des cumulus congestus.

La carte TEMSI Antilles-Guyane valable pour 18 h UTC indique :

- une couche de nuages épars, localement fragmentés, de cumulus et stratocumulus dont la base se situe entre 2 000 ft et 3 000 ft et le sommet entre 8 000 ft et 11 000 ft ;
- des cumulonimbus et des cumulus congestus isolés⁽⁵⁾ dont la base se situe entre 1 500 ft et 2 500 ft et dont le sommet dépasse 16 000 ft ;
- des averses locales

2.3.3 En route

⁽⁶⁾Images produites à partir du radar de précipitations situé sur le Morne Pavillon au Diamant.

Les images radar⁽⁶⁾ et satellite montrent un amas nuageux important au large du sud-est de la Dominique, et une ligne d'averses est-ouest sur l'extrême nord de la Martinique. À 17 h 45, le radar montre une cellule pluvieuse intense sur la pointe nord de la Martinique, avec un alignement de cumulus (CU et TCU). Plus à l'est vers l'Atlantique, le ciel est nettement plus dégagé.

Note 1 : Les images d'intensités sont produites à partir de la réflectivité des pluies. Celles-ci sont considérées comme intenses à partir de la couleur jaune. Les intensités des pluies à faible altitude sont masquées par les reliefs ; il est probable que la réflectivité mesurée et donc l'intensité des pluies soient sous-estimées.

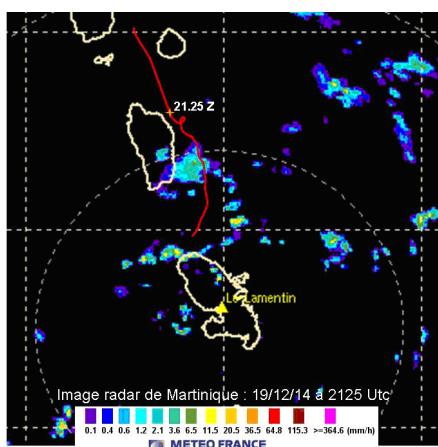


Image de 17 h 25⁽⁷⁾ : au nord-est de la Dominique, le pilote a vraisemblablement pu voir au sud de sa route une importante masse nuageuse et pluvieuse.

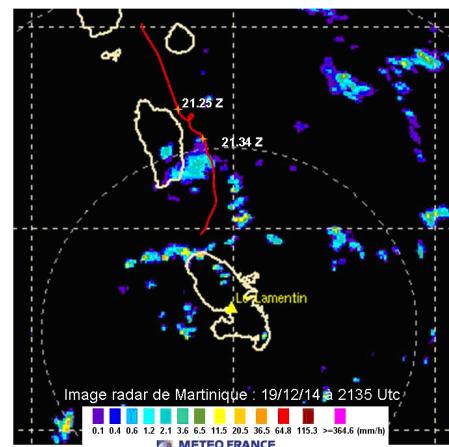
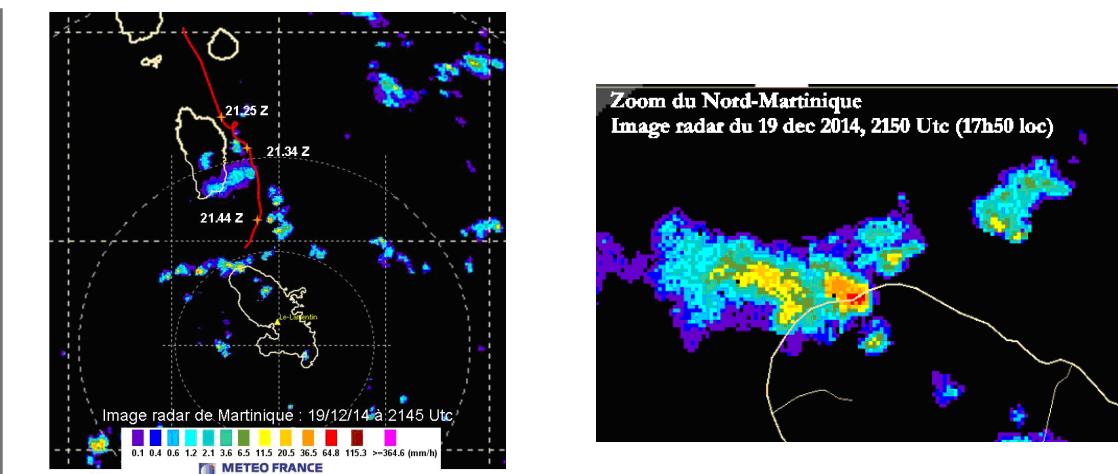


Image de 17 h 35 : le pilote a vraisemblablement contourné la cellule pluvieuse par l'est, au large du sud-est de la Dominique. Il est probable qu'à l'altitude de 1 000 ft, la visibilité sous les pluies était réduite.

⁽⁷⁾En heure locale 17 h 25 correspond à 21 h 25 UTC (carte Météo-France).



L'image de 17 h 45 montre que dans le canal de la Dominique, l'aéronef est passé à l'ouest de grains assez intenses arrivant de l'Atlantique et se déplaçant d'est en ouest à environ 10 kt.

L'image de 17 h 45 montre que dans le canal de la Dominique, l'aéronef est passé à l'ouest de grains assez intenses arrivant de l'Atlantique et se déplaçant d'est en ouest à environ 10 kt.

2.4 Témoignages

L'instructeur qui a formé le pilote indique que celui-ci était passionné, intéressé, fier et attachait de l'importance à la compréhension des notions enseignées. Il précise qu'au cours de sa formation, le pilote, à l'aise avec les exercices, a effectué deux séances additionnelles d'entraînement au vol sans visibilité (janvier et juin 2014). Par ailleurs le pilote avait fait demi-tour lors de sa première navigation solo en direction de la Martinique, en raison de conditions météorologiques défavorables.

Le pilote utilisait une tablette tactile sur laquelle il avait installé un logiciel de navigation associé à un récepteur GNSS ainsi qu'une application regroupant des informations météorologiques. L'instructeur explique que le pilote faisait une utilisation avancée de ces outils.

L'instructeur indique également que depuis le matin de l'évènement, le pilote l'avait contacté à plusieurs reprises, pour discuter de la situation météorologique. Il précise que le pilote s'est rendu à l'aéroclub vers 14 h 00 et que, lors de leurs discussions, ils avaient convenu de fixer 16 h 00 comme heure limite pour le départ du vol.

Le président de l'aéroclub décrit le pilote comme quelqu'un d'organisé, méthodique et impliqué dans la vie associative du club. Le pilote avait réservé l'avion le 19 novembre afin de se rendre en Martinique pour des raisons familiales. Il ajoute que le jour de l'évènement, le pilote a fait un complément de plein en carburant vers 16 h 30.

Un proche du pilote indique que celui-ci était un passionné qui, en plus du pilotage avion, passait du temps sur un logiciel de simulation de vol. Il précise que le pilote était perfectionniste et qu'il se donnait les moyens d'atteindre ses objectifs. Ce proche indique que le pilote devait retrouver des membres de sa famille habitant en Martinique.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

3.1 Préparation du vol

Les témoignages montrent que le pilote était probablement conscient de la dégradation des conditions météorologiques. Il a ainsi décidé de reporter le départ du vol jusqu'à 16 h 00, butée horaire fixée avec son instructeur.

Compte tenu du temps de vol prévu, l'heure de décollage, une heure après cette butée horaire, ne permettait pas une arrivée avant la nuit aéronautique à l'aérodrome de Martinique Aimé Césaire. Un retour vers l'aérodrome de Pointe-à-Pitre avant la nuit n'était plus possible après 17 h 40 environ.

3.2 Objectif destination

Même s'il avait déjà été confronté lors de sa formation à l'annulation d'un vol pour raisons météorologiques, la décision du pilote d'entreprendre et de poursuivre le vol, malgré les échanges avec l'instructeur et le choix d'une butée horaire pour décoller, a été motivée par l'objectif du vol qui consistait à rejoindre la famille du pilote. Par ailleurs, la présence à bord de l'avion de sa compagne a pu accentuer l'absence de remise en question de cet objectif.

3.3 Vol sans visibilité

Le pilote avait débuté une qualification au vol à vue de nuit. Par ailleurs, en plus de sa formation PPL(A), il avait effectué des vols d'instruction au vol sans visibilité.

Au moment de l'événement, le pilote évoluait dans un environnement sombre, au-dessus de l'eau. La nébulosité et les précipitations réduisaient la visibilité horizontale.

L'utilisation combinée d'une tablette, d'un logiciel de navigation et d'un récepteur GNSS a pu le conduire à surestimer ses capacités à poursuivre le vol dans ces conditions.

3.4 Causes

La collision avec la surface de l'eau est due à la décision d'entreprendre et de poursuivre un vol à vue, en conditions météorologiques dégradées et lueur crépusculaire faible.

Les facteurs suivants ont vraisemblablement contribué à l'accident :

- la volonté du pilote de se rendre à la destination prévue ;
- l'excès de confiance du pilote peu expérimenté quant à ses capacités à voler en conditions de visibilité dégradées.