

Rapport

Accident survenu le **16 novembre 2008**
au large de **Cherbourg (50)**
à l'**avion Cirrus SR22**
immatriculé **N224AG**



Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat

Avertissement

Ce rapport exprime les conclusions du BEA sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation civile internationale, à la Directive 94/56/CE et au Code de l'Aviation civile (Livre VII), l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Table des matières

AVERTISSEMENT	1
GLOSSAIRE	3
SYNOPSIS	4
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE	4
1.1 Déroulement du vol	4
1.2 Tués et blessés	5
1.3 Dommages à l'avion	5
1.4 Renseignements sur le pilote	5
1.5 Renseignements sur l'aéronef	5
1.5.1 Cellule	5
1.5.2 Moteur	6
1.5.3 Performances	6
1.5.4 Equipements de sécurité	6
1.6 Conditions météorologiques	6
1.6.1 Conditions estimées sur la zone de l'accident	6
1.6.2 Informations météorologiques disponibles au départ	7
1.7 Télécommunications	7
1.8 Enregistreurs de bord	7
1.9 Renseignements sur l'épave et sur l'impact	7
1.10 Renseignements médicaux et pathologiques	8
1.11 Questions relatives à la survie des occupants	8
1.12 Renseignements supplémentaires	8
1.12.1 Données radar	8
1.12.2 Témoignages	8
1.12.3 Réglementation applicable	9
2 – ANALYSE ET CONCLUSIONS	10
LISTE DES ANNEXES	11

Glossaire

ATC	Contrôle de la circulation aérienne
CAPS	Système de parachute de cellule Cirrus
FL	Niveau de vol
NM	Mille marin
PPL(A)	Licence de pilote privé d'avion
UTC	Temps universel coordonné
VFR	Règles de vol à vue
VNE	Vitesse à ne jamais dépasser

Synopsis

Date de l'accident

dimanche 16 novembre 2008
à 17 h 15 ⁽¹⁾

Lieu de l'accident

En mer, à 15 NM au nord
de Cherbourg (50)

Nature du vol

Voyage

Aéronef

Avion Cirrus SR 22 GTS « Perspective »

Propriétaire

Privé

Exploitant

Privé

Personnes à bord

Pilote

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

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

Le pilote, propriétaire de l'avion, décolle de l'aérodrome de Biggin Hill (Royaume-Uni) à 16 h 30, à destination de l'aérodrome de Jersey (Royaume-Uni) sous plan de vol VFR. Le pilote vole au-dessus de la Manche au niveau de vol 50. Vers 17 h 10, il descend vers le niveau de vol 45. Après environ une minute, le contrôleur de Jersey l'autorise à descendre vers 3 000 pieds. Le pilote entame une descente avec un taux moyen de 875 pieds par minute environ. Juste avant d'atteindre l'altitude de 3 000 pieds, l'avion chute brutalement en virage à droite puis heurte la surface de l'eau à une quinzaine de milles marins au nord de Cherbourg (50). Des débris sont retrouvés jusqu'à huit jours après l'accident.



1.2 Tués et blessés

Le pilote est décédé.

1.3 Dommages à l'avion

L'avion est détruit.

1.4 Renseignements sur le pilote

Homme, 25 ans

☐ PPL(A) délivré par le Royaume-Uni le 21 août 2008.

Le pilote avait suivi une formation au vol de nuit, commencée le 23 octobre 2008. Il avait envoyé sa licence et son carnet de vol à la Civil Aviation Authority (CAA) le 5 novembre 2008 pour la validation de cette qualification. Le dossier envoyé à l'administration pour la délivrance de cette qualification était complet mais l'administration n'avait pas encore validé sa licence.

☐ Expérience :

- totale : 72 heures de vol, dont 37 en qualité de commandant de bord ;
- sur type : 25 heures de vol, dont 23 en qualité de commandant de bord ;
- dans les six derniers mois : 61 heures ;
- dans les trois derniers mois : 26 heures ;
- dans les trente derniers jours : 10 heures ;
- en vol de nuit : estimée à 5 heures environ.

Ces informations sont issues du carnet de vol du pilote. Le dernier vol y figurant date du 29 octobre 2009.

Remarque : le texte réglementant le pilotage d'un avion inscrit au registre américain hors de l'espace aérien américain par un pilote détenteur d'une licence étrangère, est la Part 61.3 des Federal Aviation Regulations (FAR).

Ce texte précise qu'un aéronef immatriculé aux Etats-Unis ne peut être piloté hors de l'espace aérien américain que si son pilote détient la licence américaine appropriée ou une licence délivrée par l'Etat dans lequel l'aéronef est utilisé. La FAA ne reconnaît que le pays d'émission de la licence.

1.5 Renseignements sur l'aéronef

1.5.1 Cellule

Constructeur	Cirrus Design Corporation
Type	SR 22 GTS « Perspective »
Numéro de série	3089
Immatriculation	N224AG
Mise en service	27 juin 2008
Certificat de navigabilité	Valide
Utilisation à la date du 25 octobre 2008	98 heures

Le Cirrus SR22 « Perspective » est équipé d'une planche de bord tout écran (« glass cockpit »). Le pilote automatique permet entre autres de contrôler la descente en sélectionnant une vitesse verticale. L'avertisseur de décrochage est constitué d'une alarme auditive et visuelle sur l'écran principal. L'avion est équipé d'une instrumentation de secours en cas de défaillance de l'instrumentation EFIS.

1.5.2 Moteur

Constructeur	Teledyne Continental Motors
Type	IO-550
Numéro de série	691691
Temps de fonctionnement au 25 octobre 2008	98 heures

Le carnet de route n'ayant pas été retrouvé, il n'a pas été possible de déterminer la quantité de carburant présente dans les réservoirs au départ.

1.5.3 Performances

La vitesse indiquée maximale en opération normale du SR22 est de 177 nœuds. La vitesse indiquée de manœuvre est de 133 nœuds. Le manuel de vol du SR22 indique qu'à l'altitude pression de 4 000 pieds, en atmosphère standard et à 84 % de puissance moteur, la vitesse indiquée devrait être de 162 nœuds. Cirrus recommande d'éviter de dépasser 85 % de puissance moteur en croisière.

1.5.4 Equipements de sécurité

L'aéronef était équipé d'un système de parachute de cellule développé par Cirrus (CAPS). La vitesse de déploiement maximale démontrée de ce système est de 133 nœuds sur le Cirrus SR 22. Lors des essais de ce système, des tests de déploiement concluants ont été réalisés à des vitesses de l'ordre de 170 nœuds. Cependant, ces derniers tests ont été réalisés sur un support et non sur une cellule d'avion.

1.6 Conditions météorologiques

1.6.1 Conditions estimées sur la zone de l'accident

Les services de Météo France ont réalisé une estimation des conditions météorologiques au moment de l'accident.

Dans la zone de disparition de l'avion, le vent provenait du 300° pour 15 à 17 nœuds. La visibilité était supérieure à dix kilomètres. Elle était localement comprise entre cinq et huit kilomètres sous les possibles bruines éparses. Le ciel était entièrement couvert de stratocumulus dont la base se situait à une hauteur de 1 650 pieds. Des stratus étaient localement présents, entre 500 et 980 pieds de hauteur. La température extérieure était de 13 °C. La pression atmosphérique au niveau de la mer était de 1 033 hPa.

Le coucher du soleil a eu lieu à 16 h 22.

1.6.2 Informations météorologiques disponibles au départ

L'agent d'opérations sur l'aérodrome de Biggin Hill explique qu'il a fourni au pilote un dossier météorologique avant le départ de ce dernier. Ce dossier contenait les TAF et METAR des aérodromes anglais de Biggin Hill, Gatwick, Farnborough, Southampton, Jersey, Guernesey et Alderney, ainsi que des cartes de prévisions météorologiques émises par le service météorologique britannique.

Dans la zone de l'accident, la carte de prévisions de 18 heures prévoyait notamment :

- ❑ une visibilité de 20 km, réduite par endroits, en mer, à 7 km, voire à 3 000 m en raison de brume et de bruine légère ;
- ❑ des zones de stratocumulus, morcelés ou couvrant la totalité du ciel, dont la base se situait entre 1 500 et 2 500 pieds d'altitude, et dont le sommet se situait à une altitude comprise entre 3 000 et 4 000 pieds ;
- ❑ de manière occasionnelle, des stratus morcelés ou couvrant la totalité du ciel, dont la base était à une altitude comprise entre 400 et 1 000 pieds, et dont le sommet se trouvait à une altitude de 1 500 pieds.

Ces éléments figurent en annexes 3 et 4. Un décodage complet de la carte de prévisions météorologiques « form 215 » peut être consulté sur le site internet du « Met Office ».

1.7 Télécommunications

Le pilote était en contact radio avec l'organisme de contrôle aérien de Jersey. Il n'a pas émis de message radio ni affiché de code transpondeur correspondant à une situation d'urgence ou de détresse. La transcription des radiocommunications entre le pilote et le contrôleur aérien de Jersey figure en annexe 2.

Environ deux minutes et trente secondes avant la perte de contact radar, le pilote a entamé une descente vers l'altitude de 3 000 pieds qui lui avait été autorisée par le contrôleur, assortie d'une clairance VFR spécial⁽²⁾.

1.8 Enregistreurs de bord

L'avion n'était pas équipé d'enregistreur de vol. Pour ce type d'avion, la réglementation ne l'impose pas. Cependant, un enregistreur de paramètres non protégé était installé dans le fuselage. Il n'a pas été retrouvé.

1.9 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

Des morceaux de la cellule, un siège et le canot gonflable de sauvetage ont pu être récupérés lors des recherches en mer, déclenchées à la suite de l'annonce de la disparition de l'avion. Ils ont été examinés au BEA.

Les examens effectués indiquent que l'avion a heurté la surface de l'eau avec une vitesse élevée. L'importante énergie au moment de l'impact a entraîné la fragmentation en de multiples morceaux des divers éléments constitutifs de la cellule. L'examen des débris retrouvés ne révèle aucune anomalie.

⁽²⁾Voir le paragraphe 1.12.3.1 « VFR spécial au Royaume-Uni ».

Des débris de fuselage comportant le logement des sangles de liaison au parachute de secours ont été retrouvés. Leur examen ne permet pas de déterminer si le parachute a été déployé avant l'impact.

1.10 Renseignements médicaux et pathologiques

Le corps du pilote n'a pas été retrouvé. Des éléments organiques ont été identifiés par analyse ADN comme appartenant au pilote.

1.11 Questions relatives à la survie des occupants

La violence de l'impact ne laissait aucune chance de survie au pilote. Aucun signal de balise de détresse n'a été reçu.

1.12 Renseignements supplémentaires

1.12.1 Données radar

L'analyse des données issues des stations radar civile d'Avranches (50) et militaire de Cherbourg a permis de reconstituer une partie de la trajectoire suivie par le pilote dans les derniers instants du vol.

Les données issues de la station radar secondaire d'Avranches montrent que le pilote suivait une route orientée vers le sud-ouest, en descente régulière depuis environ deux minutes, jusqu'à l'avant-dernier point. Le dernier point enregistré se situe 1 000 pieds plus bas que le précédent. Compte tenu de la période de rotation de l'antenne radar⁽³⁾ et de l'erreur possible du mode C du transpondeur, l'écart entre ces deux points indique que la vitesse verticale de l'avion pouvait avoir une valeur comprise entre 6 700 et 8 300 pieds par minute. Ce dernier point montre également que la trajectoire de l'avion avait dévié vers la droite.

⁽³⁾ Soit huit secondes.

La station radar primaire de Cherbourg a détecté quatre positions supplémentaires après la perte de détection par la station d'Avranches. Ces quatre points supplémentaires indiquent un changement de trajectoire en direction du nord-ouest. Ils ne donnent en revanche aucune indication sur l'altitude de l'avion.

Une reconstitution de la trajectoire d'après ces données radar ainsi qu'un profil vertical de la fin du vol figurent en annexe 1.

1.12.2 Témoignages

Des proches du pilote expliquent qu'il avait l'habitude de voler avec le pilote automatique engagé. L'allure rectiligne et le taux de descente régulier de la fin de la trajectoire montrent que cela était probablement le cas pour le vol de l'accident avant la chute brutale et le virage à droite.

1.12.3 Réglementation applicable

1.12.3.1 VFR Spécial au Royaume-Uni

Au Royaume-Uni, la notion de VFR spécial regroupe les vols réalisés en CTR de classe A, ou dans toute autre CTR en IMC ou de nuit, sous réserve d'acceptation par l'organisme de contrôle aérien concerné et suivant les instructions données par ce dernier. L'aéronef doit rester hors des nuages et en vue de la surface.

Dans les espaces aériens contrôlés, les règles de vol aux instruments doivent normalement s'appliquer la nuit. Cependant, dans les CTR, la clairance « VFR spécial » constitue une autorisation de vol alors que le pilote ne peut pas suivre les règles de vol aux instruments, ou choisit de ne pas les suivre. Le pilote doit posséder une qualification au vol de nuit.

2 – ANALYSE ET CONCLUSIONS

Les informations météorologiques données au pilote par l'agent d'opérations montraient que le vol n'était pas réalisable en régime VFR. Le pilote a cependant décidé de partir.

Compte tenu du caractère rectiligne de la trajectoire, le pilote avait vraisemblablement activé le pilote automatique. Le contrôleur aérien de Jersey lui avait demandé de descendre à l'altitude de 3 000 pieds. Etant donné les conditions météorologiques estimées sur la zone de l'accident il est probable que le pilote est entré dans les nuages. La facilité de conduite du vol sous pilote automatique a pu inhiber sa conscience des risques liés au vol dans les nuages et le conduire à s'affranchir de l'interdiction qu'il avait d'y pénétrer. La trajectoire finale montre que le pilote automatique a été désactivé, mais il n'a pas été possible d'en connaître les raisons.

Les origines de la perte de contrôle n'ont pas pu être déterminées. De nuit, au-dessus de la mer et avec ces conditions météorologiques, le pilote n'avait pas les références visuelles extérieures qui auraient pu lui permettre de reprendre le contrôle de l'avion.

Liste des annexes

annexe 1

Reconstitution de la trajectoire d'après les données radar

annexe 2

Transcription des radiocommunications entre le pilote et le contrôleur aérien de Jersey

annexe 3

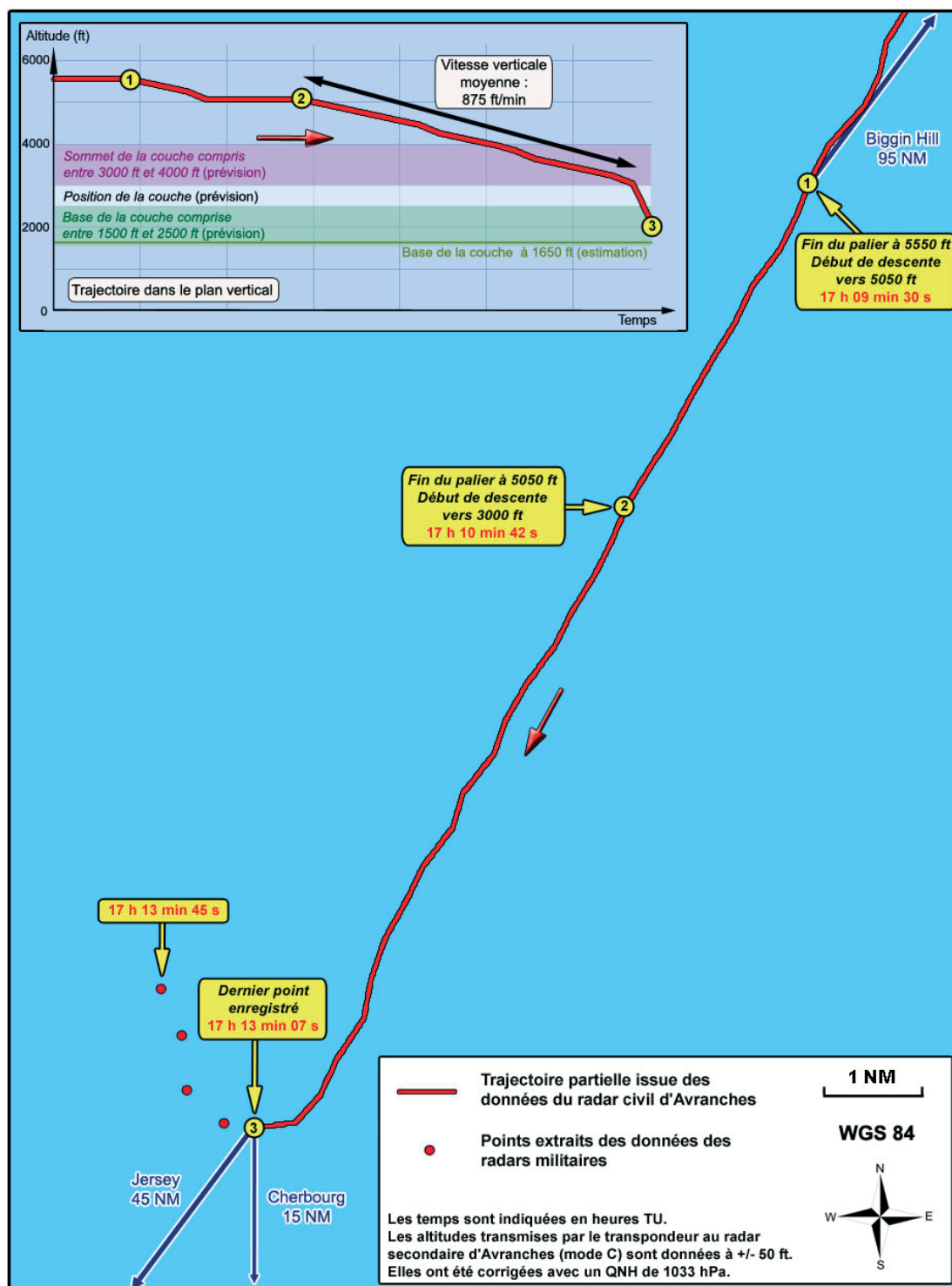
Messages d'observations et de prévisions météorologiques

annexe 4

Cartes de prévisions météorologiques disponibles au départ

Annexe 1

Reconstitution de la trajectoire d'après les données radar



Annexe 2

Transcription des radiocommunications entre le pilote et le contrôleur aérien de Jersey

Heure	Emetteur	Contenu du message
17h09	N224AG	Jersey Zone good evening november two two four alpha golf
	Jersey ATC	november two two four alpha golf Jersey Zone squawk three six three zero QNH one zero three three report your level
	N224AG	Squawk three six three zero QNH one zero three three level is flight level five zero
17h10	Jersey ATC	november two two four alpha golf identified two zero miles north of Cherbourg cleared to enter the control zone special VFR in the descent to altitude three thousand feet QNH one zero three three
	N224AG	cleared to enter special VFR three thousand feet QNH one zero three three four alpha golf
17h11	Jersey ATC	november two two four alpha golf you can route direct to Jersey runway two seven keep clear of prohibited area eighty-one at Cherbourg and restricted area at Flamanville
	N224AG	route direct and keep clear of areas four alpha golf
17h15	Jersey ATC	november two two four alpha golf report position
		november two two four alpha golf Jersey zone
		november two two four alpha golf do you copy
17h16		november two two four alpha golf if you receive squawk ident

Les échanges ultérieurs sont relatifs aux opérations de recherche de l'avion.

Annexe 3

Messages d'observations et de prévisions météorologiques

Observations météorologiques de la station de Cherbourg :

METAR LFRC 161700Z AUTO 30006KT 270V330 //// FEW004 SCT010 OVC018
11/10 Q1033

METAR LFRC 161730Z AUTO 28008KT 260V320 //// SCT003 BKN012 BKN020
12/11 Q1033

Informations remises au pilote à son départ de Biggin Hill :

- Aéroport de Jersey, à environ 45 NM au sud-sud-ouest du site de l'accident :

METAR :

EGJJ 161720Z 31010KT 280V340 9999 FEW012 BKN027 12/10 Q1033 NOSIG=

TAF :

EGJJ 161659Z 1618/1703 30010KT 9999 BKN018 TEMPO 1618/1703 BKN010
PROB30 TEMPO 1618/1703 8000 -RA BKN007=

- Aéroport de Guernesey (Royaume-Uni), à environ 45 NM au sud-ouest du site de l'accident :

EGJB 161650Z 30011KT 9999 FEW010 SCT018 BKN028 12/10 Q1033

EGJB 161720Z 31012KT 9999 FEW012 BKN028 12/10 Q1034

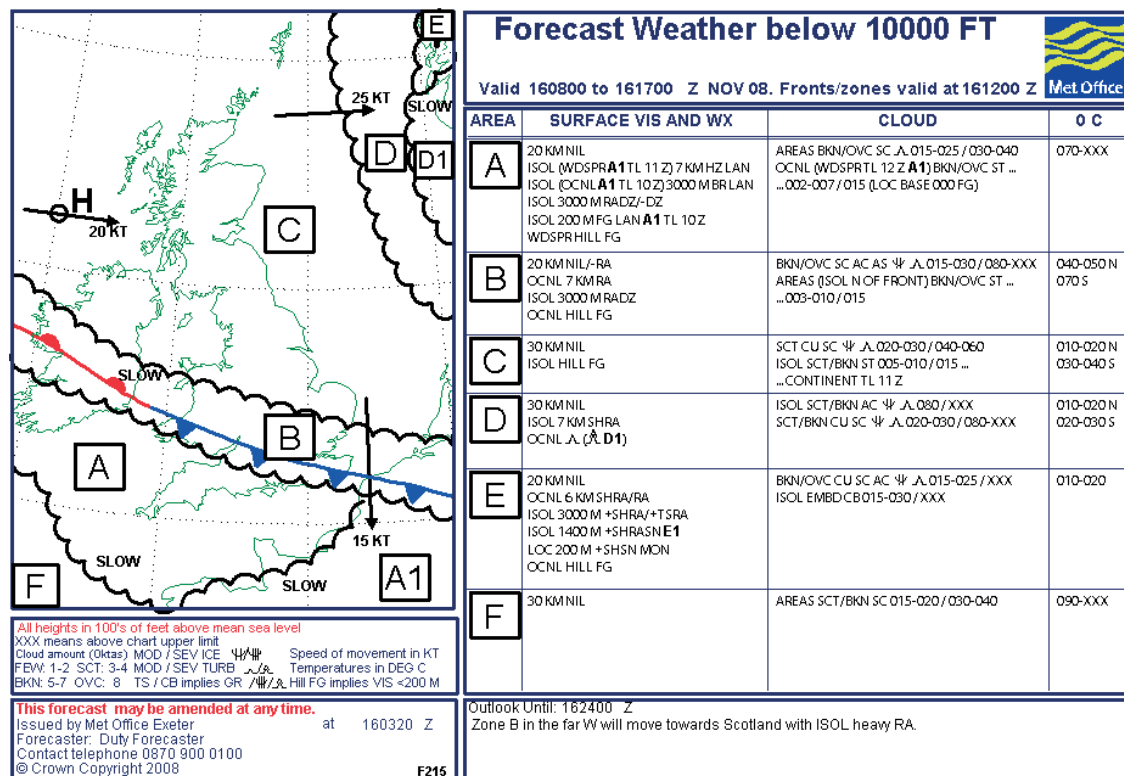
- Aéroport d'Alderney (Royaume-Uni), à environ 25 NM à l'ouest-sud-ouest du site de l'accident :

EGJA 161720Z 31010KT 9999 BKN018 12/11 Q1033=

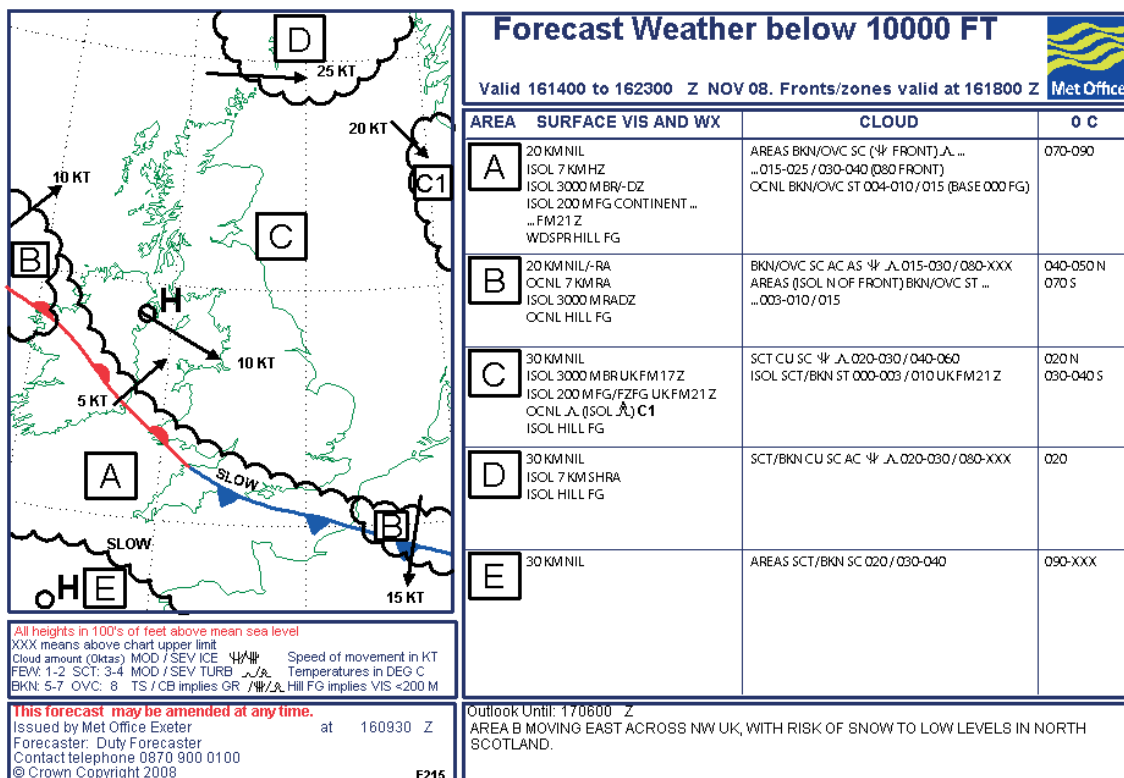
Annexe 4

Cartes de prévisions météorologiques disponibles au départ

Carte valide à 12 h :



Carte valide à 18 h :



BEA

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Zone Sud - Bâtiment 153
200 rue de Paris
Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex - France
T : +33 1 49 92 72 00 - F : +33 1 49 92 72 03
www.bea.aero

N° ISBN : 978-2-11-098717-4