



<sup>(1)</sup>Modèle C80 d'un volume d'environ 2 265 m<sup>3</sup>.

<sup>(2)</sup>Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

## **Accident** du Cameron C80<sup>(1)</sup> immatriculé **G-CGPV** survenu le 22 juillet 2017 à Magny (57)

<b>Heure</b>	À 21 h 32 <sup>(2)</sup>
<b>Exploitant</b>	Privé
<b>Nature du vol</b>	Aviation générale, manifestation aérienne
<b>Personnes à bord</b>	Pilote et passager
<b>Conséquences et dommages</b>	Ballon fortement endommagé

### **Atterrissage d'urgence, par conditions orageuses, collision avec des arbres, lors d'une manifestation aérienne**

#### 1 - DÉROULEMENT DU VOL

Dans le cadre d'un « *envol de masse* » le soir de la manifestation aérienne Mondial Air Ballon, le pilote, accompagné d'un passager, décolle depuis l'aérodrome de Chambley-Bussières (54) vers 20 h 25<sup>①</sup>. L'approche pour l'atterrissage débute à 20 h 55<sup>②</sup>. Le pilote l'interrompt en raison de la présence d'autres ballons au sol et d'un changement de direction du vent.

Le vol se poursuit vers le village de Rezonville (57) qui comporte deux champs propices à un atterrissage. Cependant, le pilote ne parvient pas à faire descendre le ballon.

Le vent change de direction et entraîne la montgolfière en direction d'Ars-sur-Moselle (57). La montgolfière survole une forêt et atteint la ville vers 21 h 20. Puis le ballon prend la direction d'Augny (57) et du plateau de Frescaty où le pilote pense pouvoir atterrir. À 21 h 22<sup>③</sup>, le pilote commande une descente et parvient à une hauteur d'environ 160 m ; la vitesse sol est d'environ 35 kt.

Une vidéo, filmée par un témoin au sol vers 21 h 25, montre le ballon évoluant dans une zone orageuse. L'enveloppe se déforme sous l'effet du vent. Le ballon atteint une hauteur d'environ 520 m à 21 h 26<sup>④</sup>. Le pilote indique que cette montée, non volontaire, est due aux courants ascendants. Il précise que son action se limite alors à essayer de maintenir l'enveloppe gonflée à l'aide des bruleurs.

À 21 h 28<sup>⑤</sup>, la montgolfière vole en direction de Magny à une hauteur de 540 m et commence à descendre. L'étude de la trajectoire montre que trois minutes plus tard, la montgolfière a perdu 500 m de hauteur.

Un second témoin au sol a filmé le ballon à partir de 21 h 29 pendant deux minutes : on constate que l'aéronef évolue sous une forte averse de pluie et descend rapidement ; l'enveloppe subit des déformations importantes.

Le pilote explique que le ballon est alourdi par l'eau de pluie et pris dans un courant descendant, ce qui rend difficile son contrôle. Il a décidé d'atterrir d'urgence dans un champ bordé d'arbres. Il indique qu'il ferme les vannes des cylindres de gaz, éteint les veilleuses et dégonfle l'enveloppe peu avant que cette dernière ne heurte le premier arbre.

La montgolfière entre en collision avec des arbres à 21 h 32<sup>6</sup> avec une vitesse sol d'environ 20 kt ; l'enveloppe se déchire progressivement et amortit la descente de la nacelle jusqu'au sol. Le pilote et le passager évacuent, indemnes.

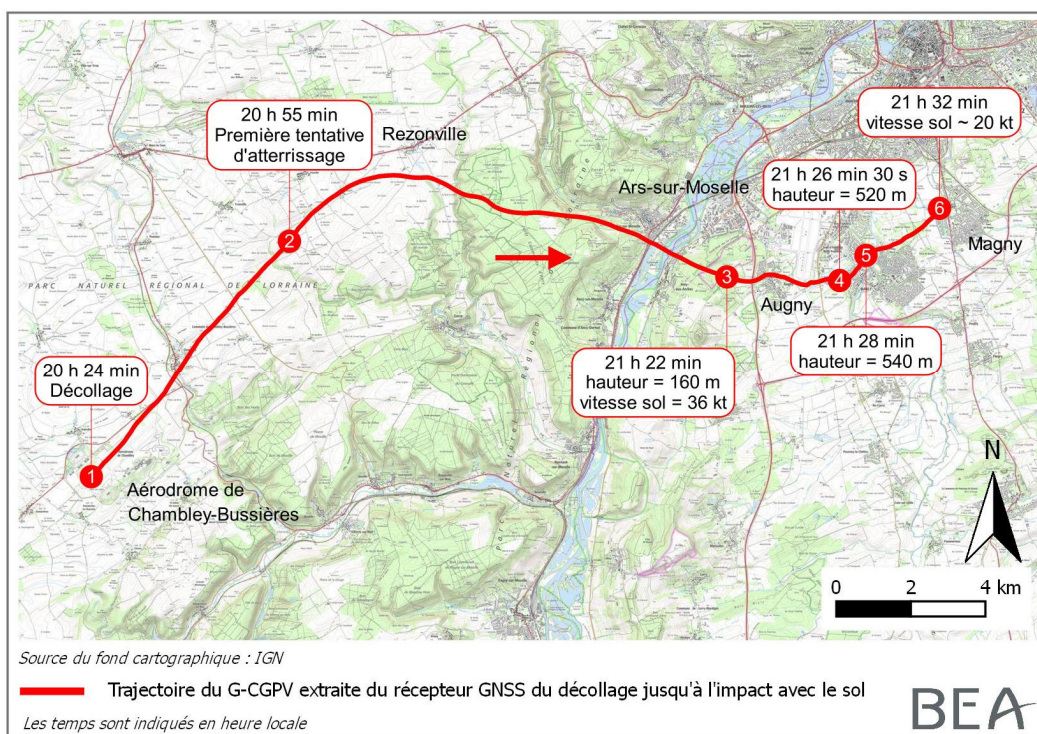


Figure 1 : trajectoire du G-CGPV

## 2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

### 2.1 Renseignements sur le pilote

#### 2.1.1 Expérience et qualifications

À la date de l'accident, le pilote, âgé de 50 ans, était titulaire d'une licence de pilote commercial de ballon à air chaud (CPL(B)) depuis mars 2013. Il détenait la qualification pour voler avec un volume d'enveloppe jusqu'à 9 000 m<sup>3</sup> depuis août 2013.

Il totalisait plus de 892 heures de vol en tant que commandant de bord. Il avait accumulé dix-huit heures de vol dans les douze derniers mois et environ quatre heures en cinq ascensions dans les trois derniers mois dont deux vols d'environ une heure sur le G-CGPV.

### 2.1.2 Témoignage

Le pilote indique qu'il était présent lors du briefing météorologique qui avait eu lieu vers 18 h 00. Il avait alors compris qu'il existait un risque de pluie après 21 h 00 et un risque d'orages après 23 h 00. Il n'a pas actualisé ces informations météorologiques jusqu'au décollage.

Lors de son retour d'expérience, le pilote explique que les pressions collective et organisationnelle ont contribué à sa décision de décoller.

## 2.2 Renseignements sur la manifestation

### 2.2.1 Généralités

Lors de la manifestation aérienne Mondial Air Ballon qui se tenait du 21 au 30 juillet 2017 sur l'aérodrome de Chambley-Bussières, il était prévu, tous les soirs à partir de 16 h 30, un envol de masse des montgolfières. Un autre envol de masse était prévu le matin de certains jours. Le record du nombre de participants à cet envol de masse a été établi le 26 juillet 2017 avec 456 montgolfières. Le jour de l'événement, 440 montgolfières ont décollé.

### 2.2.2 Directeur des vols

La réglementation relative aux manifestations aériennes<sup>(3)</sup> prévoit la présence d'un directeur des vols lors d'un événement de ce type. Il veille à l'exécution du programme de présentation des aéronefs. Son autorité s'étend à tous les équipages participant afin d'assurer la sécurité et le bon déroulement de la manifestation.

En ce qui concerne la gestion des vols d'aérostats, il est assisté par une équipe de lanceurs chargés de veiller à la sécurité des décollages. L'autorisation de décollage est donnée par le directeur des vols. Il peut, à tout moment et sur sa seule autorité, annuler la présentation, notamment s'il estime que les conditions météorologiques sont défavorables.

Avant chaque envol, le directeur des vols effectue un briefing qui comporte notamment une partie météorologie ; la présence des pilotes y est obligatoire.

### 2.2.3 Organisation de la manifestation

Le directeur des vols dispose de signaux visuels (drapeaux rouges de part et d'autre de la piste) et d'une radio (obligatoire pour les participants à la manifestation) pour communiquer avec les pilotes.

Le règlement de la manifestation rappelle que le commandant de bord est responsable de son aéronef et de son équipage en toutes circonstances ; en particulier, en ce qui concerne le choix de la zone d'atterrissage.

<sup>(3)</sup>Article 23 de l'arrêté du 4 avril 1996 relatif aux manifestations aériennes.

## 2.3 Renseignements météorologiques

### 2.3.1 Briefing météo de la manifestation aérienne

Le document ci-après est la fiche d'information fournie aux pilotes. Elle a été établie à 17 h 00 (valable de 18 h 00 à 22 h 00) et est accompagnée d'un commentaire en français et en anglais lors du briefing. L'organisation a précisé aux équipages que le temps de vol était restreint en raison des conditions météorologiques.

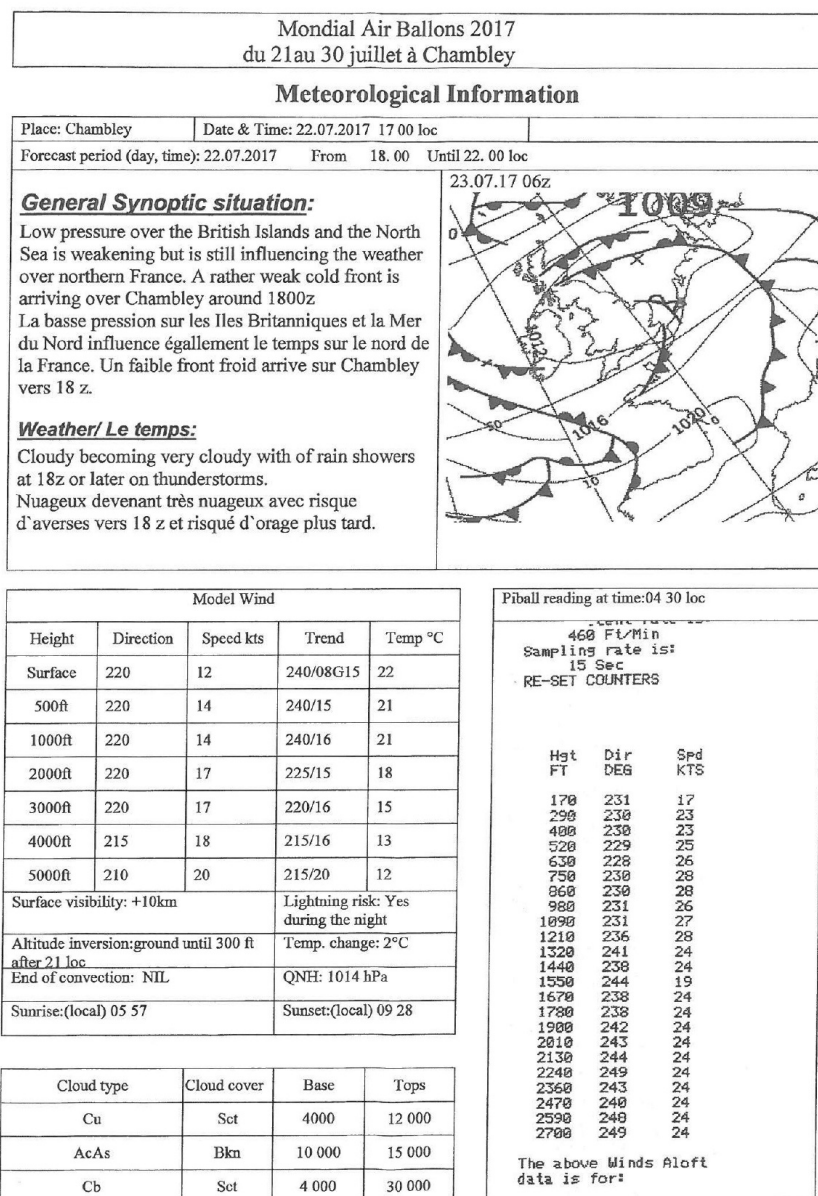


Figure 2 : fiche d'informations météorologiques

La carte en haut à droite représente la position prévue des fronts, pour le lendemain matin à 06 h 00. Le sondage figurant en bas à droite a été réalisé à 16 h 30 afin de connaître le profil de vent. Le tableau central à gauche prévoit un vent du 220° pour environ 14 kt en dessous de 1 000 ft sol et des risques d'éclairs durant la nuit. Le bulletin indiquait des risques d'averses à partir de 20 h 00. Enfin ce document indique que le couché de soleil avait lieu à 21 h 28.



### 2.3.2 Prévisions disponibles auprès de Météo-France

Plusieurs prévisions, établis par Météo-France, étaient disponibles :

La carte valable pour 20 h 00 (disponible à 18 h 00) mentionne dans les environs de Metz localement des averses de pluie, la présence de cumulus bourgeonnant (TCU). Elle indique également en limite de la zone de vol, un risque d'orages, d'averse de grêle et d'une visibilité inférieure à 1,5 km.

Cette carte a été amendée vers 19 h 00, pour ajouter dans la zone de vol des cumulonimbus isolés localement noyés dans la masse.

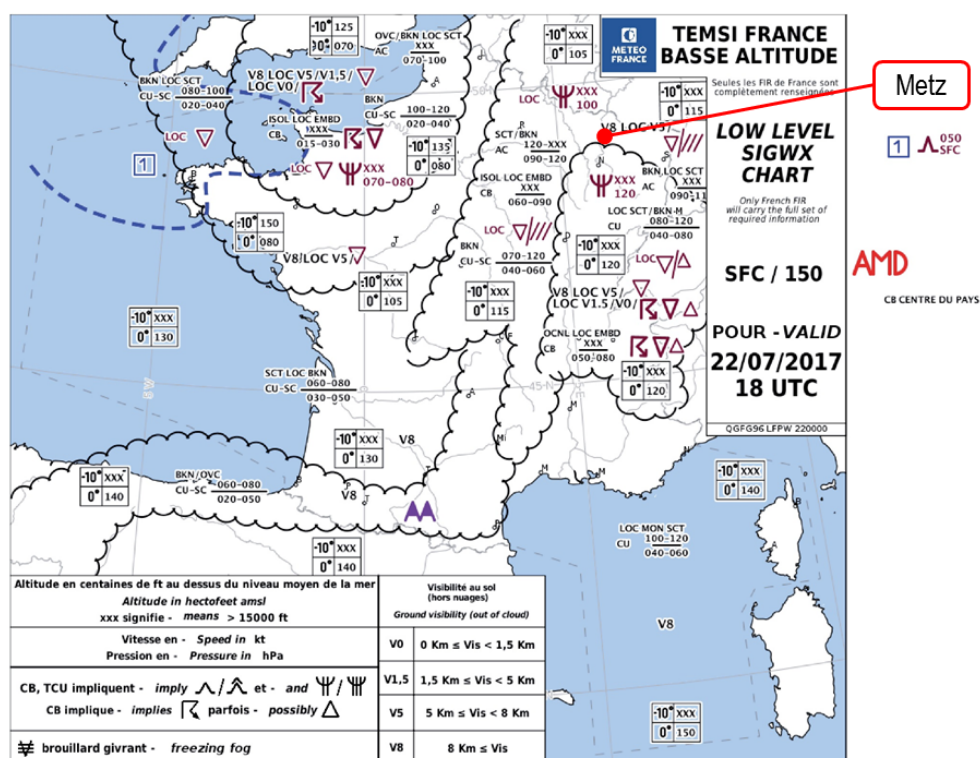


Figure 3 : carte TEMSI amendée

Le message de prévision de l'aérodrome de Metz Nancy-Lorraine de 13 h 00 mentionnait des rafales de vent de 20 kt, la présence de TCU entre 14 h 00 et 23 h 00 et une probabilité d'orage débutant après 23 h 00. Le message de 19 h 00 annonçait une dégradation avec la présence de faibles averses de pluie, la présence de TCU et une probabilité d'orage à partir de 21 h 00, associé à une visibilité réduite à 2 000 m et à des rafales de vent de 30 kt.

### 2.4 Actions correctives

Après l'accident, l'organisation de la manifestation aérienne a modifié certaines procédures concernant le déroulement des vols. Désormais, la durée des vols est limitée en fonction des conditions météorologiques prévalant sur le site d'envol. La durée maximale du vol est précisée aux équipages lors du briefing pré-vol et rappelée par radio.

### 3 - CONCLUSION

La pression liée à l'organisation d'un tel rassemblement et par la présence du public a pu conduire à une sous-estimation de l'évolution des conditions météorologiques par le directeur des vols qui a donné l'autorisation d'envol malgré des prévisions annonçant des averses et des orages.

Bien qu'il soit de la responsabilité du commandant de bord de décider de l'opportunité de décoller, la pression liée à l'organisation et l'engouement de l'envol de masse ainsi que la confiance excessive dans l'autorisation donnée par le directeur des vols ont contribué à la décision de décollage du pilote.

Le pilote n'est pas parvenu à atterrir dans la première zone qu'il avait prévue avant la dégradation. Il a estimé l'atterrissage compromis en raison de la présence d'autres montgolfières et d'un changement de vent.

Peu après il n'est pas parvenu à descendre vers une deuxième zone d'atterrissage. Il a ensuite survolé une forêt (sans site propice à l'atterrissage) avant que la montgolfière ne se trouve dans une cellule orageuse où la maîtrise du vol était particulièrement difficile. Dans ses conditions le pilote a atterri en urgence et le ballon est entré en collision avec des arbres.