



## **Accident** du ballon à air chaud Ultra Magic N-250 immatriculé **F-GTIF** survenu le 2 septembre 2018 à Sercus (59)

<sup>(1)</sup>Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

<b>Heure</b>	Vers 20 h 30 <sup>(1)</sup>
<b>Exploitant</b>	Les ballons migrants
<b>Nature du vol</b>	Transport aérien commercial
<b>Personne à bord</b>	Pilote et dix passagers
<b>Conséquences et dommages</b>	Une passagère blessée

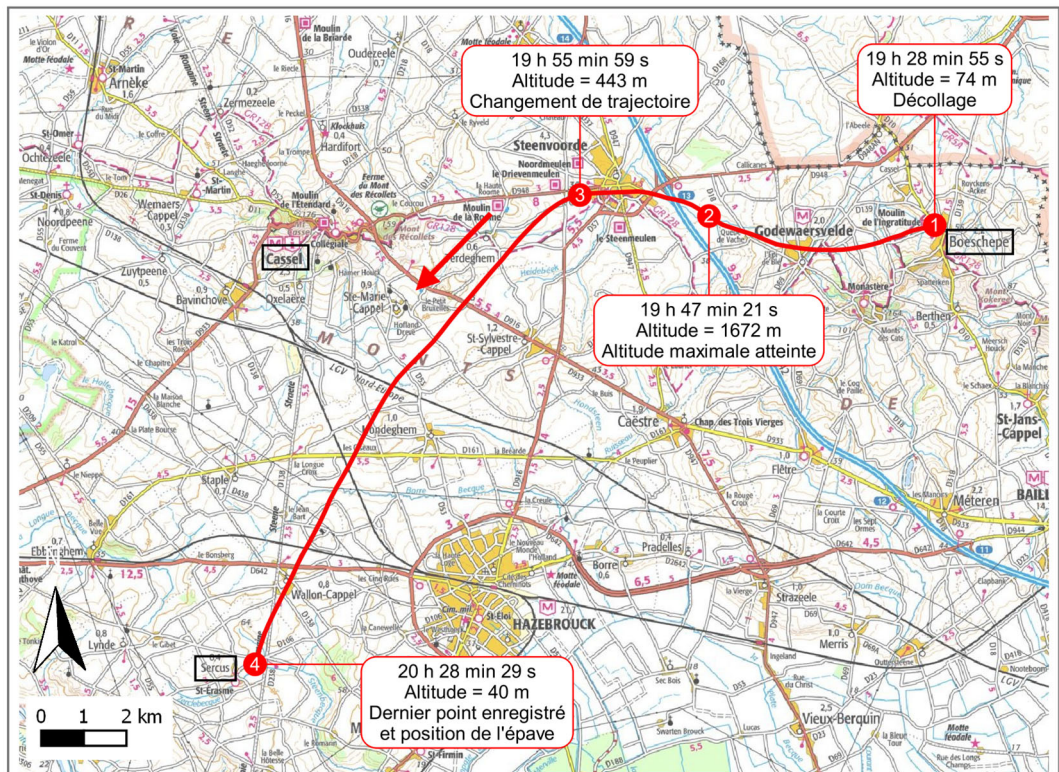
### **Blessure d'un passager lors d'un atterrissage couché par vent fort**

#### **1 - DÉROULEMENT DU VOL**

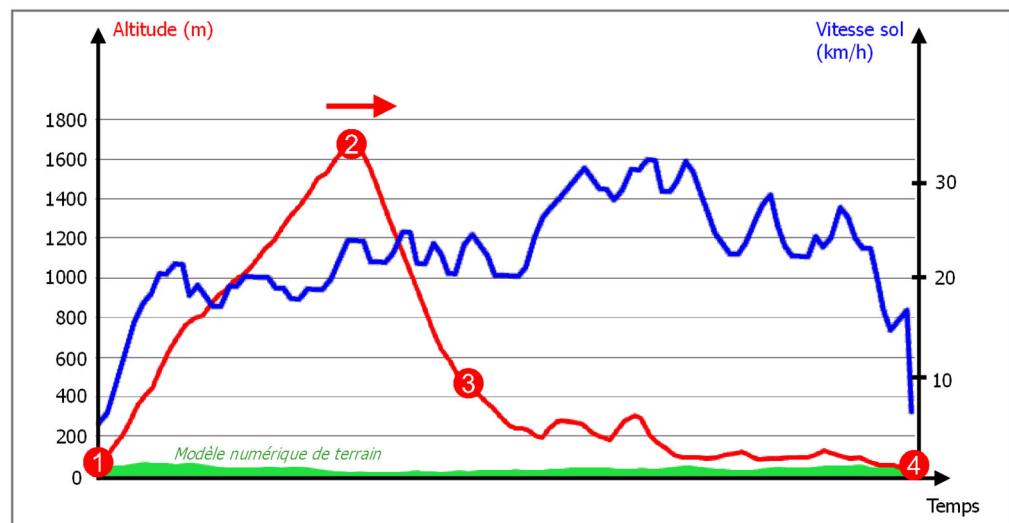
La société met en vol à Boeschepe (59) deux ballons à air chaud pour des baptêmes payants d'une heure environ. Lors des trente premières minutes de vol, un vent d'est porte les aéronefs à proximité de Cassel (59). Les deux pilotes alors en descente constatent un renforcement et un changement de direction du vent de 90° vers le nord, pour une quinzaine de nœuds.

Les deux ballons continuent à descendre et, le vol durant depuis environ 45 min, les pilotes cherchent un terrain pour l'atterrissage. Le pilote du F-GTIF repère un champ suffisamment grand pour réaliser un atterrissage par vent fort. Lors de l'atterrissage couché, une passagère se blesse à la cheville.

Le pilote du second ballon, gérant de la société, a également réalisé un atterrissage couché sur un autre champ dans des conditions de vent similaires quelques minutes après celui du F-GTIF.



Source du fond cartographique : IGN



- Trajectoire du F-GTIF depuis le décollage jusqu'à l'impact avec le sol, d'après les données extraites du calculateur GPSmap96C
- Vitesse sol du F-GTIF calculée d'après les données du calculateur GPSmap96C

Les temps sont indiqués en heure locale

Figure 1 : trajectoire du F-GTIF

## 2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

### 2.1 Témoignage du pilote du F-GTIF

<sup>(2)</sup> Il existe quatre groupes pour les ballons à air chaud : le groupe C regroupe les enveloppes d'une capacité comprise entre 6 001 m<sup>3</sup> et 10 500 m<sup>3</sup>.

<sup>(3)</sup> La première partie du vol a été réalisée à une altitude d'environ 500 - 600 m.

<sup>(4)</sup> Global Navigation Satellite System (Système de positionnement par satellites associant différents systèmes à couverture mondiale dont le système GPS américain fait partie).

<sup>(5)</sup> Lorsque le vent au sol est fort, la nacelle peut basculer dans le sens du vent et être traînée par l'enveloppe. Une fois l'enveloppe suffisamment dégonflée, la montgolfière s'immobilise avec la nacelle couchée.

Le pilote, âgé de 34 ans et titulaire d'une licence de ballon libre délivrée en 2007, a été qualifié sur les enveloppes de groupe C<sup>(2)</sup> en 2011. Au moment de l'accident il avait effectué environ 950 ascensions en tant que commandant de bord et totalisait environ 25 h de vol sur le F-GTIF.

Il indique que dans l'après-midi le vent était d'une dizaine de nœuds et que les prévisions mentionnaient un affaiblissement du vent en soirée. Cette estimation de l'évolution des conditions aérologiques était basée sur les TAF des aérodromes environnants, sur les cartes WITEM ainsi que sur l'avis d'un prévisionniste de Météo-France contacté dans l'après-midi. Le gérant de la société et le pilote ont estimé que le vol était réalisable.

Le pilote ajoute que, lors de la mise en place et notamment pendant la ventilation et le gonflement de l'enveloppe, il a constaté que le vent était faible. Avant le décollage il a fait un briefing aux passagers comportant notamment la position de sécurité à adopter pour l'atterrissage. L'envol et la croisière jusqu'à Cassel se sont déroulés sans difficulté particulière. Peu avant Cassel alors qu'il était en descente<sup>(3)</sup> à une altitude d'environ 300 m, le vent s'est renforcé et est passé d'un régime d'est à un régime du nord. Le pilote se souvient avoir vu son calculateur GNSS<sup>(4)</sup> GPSmap96C indiquer une vitesse sol d'environ 30 km/h et que le F-GTIF allait plus vite que le second ballon qui évoluait à une altitude plus élevée. Le pilote a poursuivi la descente à la recherche d'un terrain pour atterrir. Le vent ne faiblissant pas, il s'est préparé pour un atterrissage couché<sup>(5)</sup> et a de nouveau fait un briefing aux passagers sur la position à adopter lors de l'atterrissage. Il a notamment rappelé à ses passagers de se positionner dos à la trajectoire, d'être fléchis sur les jambes, les pieds à plat et de se tenir aux poignées.

Le pilote explique qu'il a repéré un grand terrain convenant parfaitement pour un atterrissage par vent fort. Juste avant l'atterrissage, il a coupé les veilles. La nacelle a touché le sol sur son grand côté, sans rebond, et a commencé à glisser. Il a actionné la commande de dégonflement rapide de l'enveloppe. La nacelle s'est couchée et a été traînée sur environ trente mètres avant de s'immobiliser.

Lors du débarquement, une passagère s'est plainte d'une douleur à la cheville.

### 2.2 Renseignements météorologiques

L'analyse des conditions météorologiques par les services de Météo-France indique que le temps était calme et le ciel dégagé dans la zone de l'accident. Le vent moyen d'est à nord-est était inférieur à 10 kt (18 km/h). La température maximale de l'air était de 22 °C et la température de la mer était de 18 °C. Cette situation météorologique était propice à la formation d'une brise de mer pouvant pénétrer à l'intérieur des terres.

Une station météorologique située à proximité de Cassel a enregistré entre 17 h et 20 h un changement de direction du vent du 90° au 10° et un renforcement de son intensité jusqu'à 15 kt (28 km/h), ainsi qu'une baisse significative de la température et une augmentation du taux d'humidité. Cette évolution des conditions météorologiques est caractéristique d'un phénomène de brise de mer.

Les cartes de prévisions TEMSI et WINTEM valables pour 18 h UTC (20 h locales) n'indiquaient aucun phénomène météorologique significatif, une visibilité supérieure à 8 km et un vent d'est-nord-est au FL20 de 5 kt (9 km/h).

### 2.3 Renseignements complémentaires

L'Ultra Magic N-250 immatriculé F-GTIF est composé d'une enveloppe de 7 000 m<sup>3</sup> et d'une nacelle « *simple T* » avec deux compartiments rectangulaires pouvant accueillir chacun cinq passagers. Lors de l'événement, la nacelle transportait dix passagers, soit le maximum autorisé.

## 3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

Les prévisions météorologiques contenues dans les TAF des aérodromes environnant ainsi que dans les cartes TEMSI et WINTEM ne faisaient pas apparaître de conditions météorologiques de nature à compromettre le vol. Les vents mesurés et prévus étaient inférieurs à 10 kt (18 km/h). Cependant lors du vol, une brise de mer s'est formée et a entraîné un changement significatif de direction du vent ainsi qu'un renforcement de ce dernier à basse altitude. Il était ainsi difficile pour le pilote d'anticiper cette évolution du vent, ce qui a conduit à un atterrissage avec une vitesse importante de plus de 25 km/h.

Dans ces conditions, le pilote a dû réaliser un atterrissage couché lors duquel une passagère a été blessée à la cheville. Les différentes actions du pilote (rappel aux passagers de la position de sécurité, extinction des veilleuses avant l'atterrissage, utilisation de la soupape de dégonflement rapide) ont permis de limiter les conséquences de cet atterrissage par vent fort. Cet événement rappelle la vulnérabilité des passagers lors des atterrissages en ballon notamment de ceux qui ne sont pas familiers de cette activité ou qui n'auraient pas une bonne condition physique.