



## Accident du ballon à air chaud Schroeder Fire Balloons modèle G30/24 immatriculé F-GLAU

survenu le 20 septembre 2020  
à Jouaville (54)

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

Heure	Vers 09 h 00 <sup>(1)</sup>
Exploitant	Club Montgolfières Icare
Nature du vol	Vol touristique, commercial
Personne à bord	Pilote et deux passagers
Conséquences et dommages	Ballon fortement endommagé

### Collision avec une ligne électrique lors de l'atterrissage

#### 1 - DÉROULEMENT DU VOL

*Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages et des données de l'application Hot Air installée sur la tablette du pilote.*

<sup>(2)</sup> Enveloppe de 3 000 m<sup>3</sup>, deux brûleurs et nacelle de cinq places.

Le pilote décolle de Maizières-lès-Metz (57) vers 08 h 10 avec deux passagers pour effectuer un baptême de l'air en ballon<sup>(2)</sup>. Après environ cinquante minutes de vol, en prévision de l'atterrissage, il survole un champ dégagé à moins de cinq mètres de hauteur. Il constate que le vent est fort, 14 km/h d'après l'application installée sur sa tablette. Il actionne les brûleurs et monte à quarante mètres de hauteur. Il donne ensuite les consignes de sécurité aux passagers, en vue de l'atterrissage.

<sup>(3)</sup> Le ballon ne possède pas de dispositif de dégonflement rapide.

À l'issue du briefing, le pilote constate que les suspentes de la nacelle du ballon sont à la hauteur d'une ligne électrique moyenne tension qu'il avait identifiée plus tôt. Le ballon étant à quelques dizaines de mètres de celle-ci, en descente, le pilote décide d'atterrir avant la ligne et tire la corde de soupape<sup>(3)</sup>. Il atterrit à une quinzaine de mètres de la ligne électrique, nacelle debout. Poussé par le vent, le ballon se rapproche de la ligne électrique et son enveloppe touche les câbles qui se rompent et déchirent partiellement l'enveloppe. Des arcs électriques brûlent quelques panneaux de l'enveloppe.

## 2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

### 2.1 Renseignements sur le site de l'accident

Une ligne électrique de 20 000 V d'une hauteur d'environ six mètres, composée de trois câbles, traverse le champ non cultivé quasiment perpendiculairement à la trajectoire du ballon. Les poteaux sont espacés d'une centaine de mètres. Cette ligne électrique se situe à environ 500 m de la zone de survol basse hauteur effectué deux minutes auparavant.



Source : exploitant

Site de l'accident

### 2.2 Renseignements météorologiques

Le pilote indique qu'il a consulté les prévisions météorologiques avec l'application Hot Air sur sa tablette, la veille et le matin du vol de l'accident. Elles indiquaient un vent faible au sol, inférieur à 10 km/h avec des rafales et un vent de l'ordre de 20 km/h en altitude.

Les conditions aérologiques estimées par Météo-France entre 08 h 00 et 09 h 00 étaient :

- Au sol, vent de nord-est pour 5 à 10 km/h ;
- À 2 000 ft de hauteur, vent de secteur est-nord-est pour 20 à 30 km/h.

L'analyse de la trajectoire enregistrée par l'application Hot Air montre que :

- Sur la première minute du vol (hauteur d'environ 10 m), le vent avait une force moyenne de 5 km/h ;
- Sur les deux dernières minutes du vol (entre le survol basse hauteur et l'atterrissage), le vent avait une force moyenne de 15 km/h.

Le manuel de vol du ballon précise que la vitesse maximum de vent acceptable pour effectuer un vol commercial ne devrait pas excéder 10 kt (un peu moins de 20 km/h), voire moins pour les pilotes débutants, lors du décollage et de l'atterrissage.

## 2.3 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 40 ans, est titulaire d'une licence de pilote de ballon libre à air chaud depuis 2011. Au moment de l'accident, il totalisait 220 ascensions, essentiellement réalisées lors de vols de baptêmes de l'air, dont 19 dans les trois derniers mois.

## 2.4 Témoignage du pilote

Le pilote explique qu'il n'a pas pris le temps de donner les consignes de sécurité aux passagers avant le vol, ceux-ci ayant déjà été sollicités pour la mise en œuvre du ballon. Il avait prévu de faire ce briefing en vol, le vent étant calme.

Pendant le briefing qu'il a donné après avoir repris un peu de hauteur, le pilote a laissé le ballon perdre de l'altitude. Il indique que la nacelle a pivoté et qu'il s'est retrouvé perpendiculairement à la trajectoire, n'ayant plus les yeux dans l'axe d'avancement. Il déclare qu'il s'est fait surprendre par la vitesse d'avancement du ballon. Lorsqu'il a terminé de donner les consignes aux passagers, il a constaté que le ballon se trouvait très proche de la ligne électrique. Il a alors décidé d'atterrir avant la ligne électrique. Il estime qu'en actionnant les brûleurs il n'aurait pas pu éviter la collision avec la ligne électrique. Il a demandé aux passagers d'adopter la position de sécurité et a eu le temps de couper l'arrivée en gaz des bouteilles.

## 2.5 L'exploitant

Les vols de baptêmes de l'air effectués par l'exploitant s'inscrivent dans le cadre d'une exploitation commerciale selon les dispositions du règlement (EU) n°2018/395 sur les exploitations de ballons. Il dispose d'un manuel d'exploitation conformément aux exigences de la sous-partie ADD du règlement. L'exploitant n'exploite qu'un seul ballon. Le manuel d'exploitation prévoit que « *le pilote commandant de bord s'assure qu'avant et, le cas échéant, pendant le vol, les passagers reçoivent un briefing concernant les procédures normales, anormales et d'urgence* ».

## 2.6 Le briefing sécurité

La Fédération Française d'Aérostation (FFAé) insiste auprès des pilotes pour que le briefing sécurité soit effectué avant le vol. Au sol, il est plus facile de répéter la position et de vérifier que les passagers ont bien compris les consignes.

En vol, il ne s'agit plus que de faire un rappel sur les positions de sécurité. La hauteur de survol du sol et des obstacles est de 150 m sauf pour les besoins du décollage ou de l'atterrissement. La réalisation du briefing à une hauteur suffisante libère le pilote de toute contrainte, notamment des obstacles, ainsi que du bruit des brûleurs.

## 2.7 Collision avec une ligne électrique

Le guide pratique du pilote de montgolfière<sup>(4)</sup>, le manuel de vol du ballon et la FFAé lors des Journées Formation-Échanges (JFE) recommandent la même procédure si une collision avec une ligne électrique semble inéluctable, c'est-à-dire si le ballon passe sous le plan de la ligne électrique ou si elle est juste devant. Il est recommandé de soulever immédiatement pour perdre de la hauteur. L'atterrissement sera dur, mais il est préférable que la ligne électrique entre en contact avec l'enveloppe du ballon plutôt qu'avec la nacelle ou les suspentes ce qui pourrait causer des dommages plus importants (explosion des bouteilles de gaz, par exemple). Cela pourrait être le cas lors d'une tentative de franchissement d'une ligne électrique.

<sup>(4)</sup> Publié aux éditions Cépaduès, 2<sup>ème</sup> édition.

Le manuel de vol du ballon précise :

- Qu'il est plus facile de maintenir ou d'augmenter un mouvement de montée ou de descente plutôt que d'inverser le mouvement ;
- Qu'en vol en palier, le ballon a une meilleure réactivité pour une descente que pour une montée.

### **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**

Le pilote effectuait un vol de baptême de l'air avec deux passagers en ballon à air chaud. Il n'avait pas effectué de briefing de sécurité au sol avant l'envol et prévoyait de le faire en vol.

Peu de temps avant d'atterrir, il a effectué un survol à basse hauteur pour, selon lui, évaluer la force du vent. Il avait noté la présence d'une ligne électrique dans la trajectoire du ballon auparavant. Il a constaté que la force du vent avait augmenté. Il a actionné les brûleurs pour reprendre de la hauteur, puis a donné les consignes de sécurité aux passagers en vue de l'atterrissage.

Au cours du briefing, son attention n'était plus portée sur la trajectoire du ballon qui, poussé par le vent et en descente, se rapprochait de la ligne électrique. La nacelle avait tourné et le pilote ne se trouvait plus dans le sens de la trajectoire. À l'issue du briefing, estimant qu'il ne pourrait éviter la collision avec la ligne, le pilote a décidé d'atterrir avant cette ligne en tirant la corde de soupape.

L'enveloppe du ballon est entrée en contact avec la ligne électrique après que la nacelle a touché le sol.

#### **Facteur contributif**

La décision du pilote de poursuivre la phase d'atterrissage tout en donnant les consignes de sécurité aux passagers a contribué à la collision avec une ligne électrique lors de l'atterrissage. Ce faisant, il a laissé se dissiper son attention et il n'a pas réalisé suffisamment tôt qu'il risquait d'entrer en collision avec la ligne électrique de façon imminente.

#### **Enseignements de sécurité**

##### **Consignes de sécurité**

Les consignes de sécurité pour l'atterrissage doivent être présentées avant le décollage puis rappelées en vol lors de la préparation pour l'atterrissage, à une hauteur suffisante permettant au ballon de franchir les obstacles.

##### **Collision avec un obstacle**

Le choix du pilote de soulever au lieu de tenter de survoler l'obstacle, que constituait la ligne électrique, a permis d'atténuer les conséquences de la collision. Le franchissement de l'obstacle n'était en effet pas garanti compte tenu de l'inertie du ballon avec une trajectoire en descente.