



**Accident** du ballon à air chaud KUBICEK - BB26 - E  
immatriculé **F-HBBQ**  
survenu le 23 septembre 2021  
sur l'aérodrome de Chambley (54)

Heure	À 07 h 38 <sup>1</sup>
Exploitant	Privé
Nature du vol	Instruction
Personne à bord	Élève pilote
Conséquences et dommages	Instructeur gravement blessé

**Décollage en vol captif, en instruction solo, chute de l'instructeur suspendu à la sangle d'amarrage**

**1 DÉROULEMENT DU VOL**

*Note : Les informations suivantes sont principalement issues du témoignage de l'instructeur et de la vidéo enregistrée du système surveillance de la tour de contrôle.*

L'équipage, composé du pilote instructeur, de deux élèves pilotes et d'un équipier, programme un vol libre au départ de l'aérodrome de Chambley Bussières (54). La présence de nappes de brouillard à trois kilomètres au nord de l'aérodrome amène l'instructeur à privilégier un vol captif plutôt que le vol libre initialement prévu. Les deux élèves décollent vers 7 h 30 avec la présence au sol de l'instructeur et de l'équipier, proches de la nacelle.

Après une montée et une descente réalisées par le premier élève pilote, celui-ci, dans le cadre du changement de pilote et sur demande de l'instructeur, quitte la nacelle. Sous l'effet de ce délestage et de la chauffe du ballon effectuée à cet instant par le second élève pilote aux commandes, la montgolfière s'élève rapidement. L'instructeur se saisit de la sangle d'amarrage reliant le véhicule au ballon pour faire contrepoids et ainsi ralentir la vitesse de montée du ballon.

Il se retrouve suspendu à la sangle d'amarrage qui se tend. À une hauteur d'environ huit mètres, il lâche prise et tombe sur le taxiway revêtu J.

L'équipier lui porte assistance pendant que l'élève pilote atterrit sans difficulté.

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



*Figure 1 : enregistrement vidéo juste avant le lâcher prise de l'instructeur  
(Source : Vidéo surveillance de la tour de contrôle de l'aérodrome de Chambley)*

## 2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

### 2.1 Renseignements sur le pilote instructeur

Le pilote instructeur, âgé de 49 ans, est titulaire d'une licence européenne de pilote de ballon (BPL), obtenue en mai 2021 par conversion de sa licence française de pilote de ballon libre de 2001. Sa BPL est assortie de la qualification de classe ballon à air chaud, groupe A<sup>2</sup> et de la qualification instructeur pour ballon à air chaud groupe A et vol captif. Il est également titulaire d'un certificat médical de classe 2 valide. Le pilote a eu par ailleurs une activité commerciale en ballon durant cinq années.

Dans les 90 derniers jours, il a effectué environ 14 heures de vol, dont environ 3 h sur le F-HBBQ. Son expérience totale était d'environ 800 heures de vol dont environ 3 h sur le F-HBBQ.

---

<sup>2</sup> Il existe quatre groupes parmi les ballons à air chaud. Le groupe A comprend les plus petites enveloppes, d'une capacité allant jusqu'à 3 400 m<sup>3</sup>.

## 2.2 Renseignements sur l'élève pilote

L'élève pilote, âgé de 54 ans, est titulaire d'un certificat médical de classe 2 valide.

Son livret de progression indique que le vol de l'accident était son troisième vol de formation. Il a réalisé ses deux premiers vols sur un ballon de type CHAISE DC2200 de groupe A les 13 et 15 juin 2021, pour une durée totale d'une heure.

## 2.3 Renseignements météorologiques

La situation générale en Lorraine était caractérisée par un vent faible et un ciel clair avec formation temporaire en début de matinée de bancs de brouillard locaux.

Les conditions météorologiques estimées par Météo-France sur le site de l'accident étaient les suivantes : ciel clair, brume possible, vent au sol variable pour 2 kt, visibilité supérieure à 8 km, éventuellement réduite de 4 à 6 km, température au sol : 6 °C, QNH : 1 022 hPa.

## 2.4 Renseignements sur le ballon

Le ballon est constitué d'une enveloppe KUBICEK BB26E, E-TYPE d'une capacité de 2 600 m<sup>3</sup>, d'une nacelle ULTRAMAGIC C-4 et d'un double brûleur ULTRAMAGIC MK10. La nacelle, dépourvue de cloison, peut accueillir jusqu'à trois passagers et un pilote, ainsi que le matériel nécessaire au vol et quatre réservoirs de carburant de type CAMERON. Un lest de 90 kg de sacs de sable était présent dans la nacelle.

La masse totale du ballon était dans les limites des courbes de chargement de l'enveloppe définies par le constructeur au moment de l'accident.

## 2.5 Principe du vol en captif

Le Manuel du pilote<sup>3</sup> indique que le vol captif consiste à entraver la montgolfière par des cordes pour la retenir au sol afin de réaliser une présentation, une instruction ou emporter des passagers pour quelques minutes de vol à 10 ou 20 mètres de hauteur.

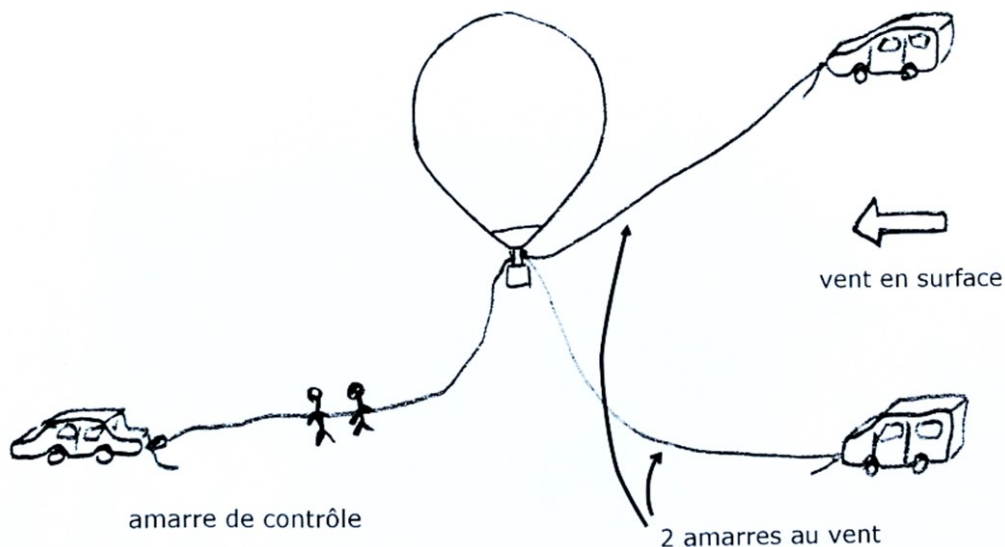
Dans le cadre de la formation, le vol captif offre d'importantes vertus pédagogiques, comme apprendre à tenir un palier, percevoir et gérer l'inertie, simuler des atterrissages.

Ce Manuel précise que « la gestion du captif par vent calme paraît très simple, or c'est une vision totalement erronée ».

Un vol captif nécessite un matériel spécifique, par exemple, trois amarres qui peuvent être fixées à la nacelle à trois points d'ancrage. Les mousquetons utilisés doivent être en acier plutôt qu'en aluminium. Il est rappelé d'utiliser une radio à bord de la nacelle pour faciliter la communication avec le chef d'équipe au sol.

---

<sup>3</sup> Manuel du pilote de montgolfière, volume 2, 2<sup>ème</sup> éd., Arnaud Deramecourt.



**Figure 2 : configuration des amarres et des points d'ancrage : deux amarres, situés environ à 30° ou 40° par rapport au lit du vent, complétées par une troisième.**  
 (Source : Manuel du pilote de montgolfière)

La checklist « spéciale captif » décrite dans ce même Manuel est la suivante :

- Anneaux de captifs x 4.
- Amarres x 3 ou 4.
- Cordes de captif x 3 ou 4.
- Ballonnets, ficelle, cylindre et détendeur ou manche à air.
- Si la surface est abrasive et risque d'endommager la nacelle (bitume) : un morceau de moquette de 4x4 ou 5x5 m.
- Si la surface risque d'endommager l'enveloppe : une bâche à disposer au sol avant le gonflage.
- Système de balisage : clôture du terrain pour interdire l'accès au public.

En sus, le Manuel de pilotage<sup>4</sup> mentionne en « troisième règle d'or » pour les équipiers, « [...] que personne ne doit se laisser suspendre à une corde ou à la nacelle. »

## 2.6 Témoignages

### 2.6.1 Témoignage du pilote instructeur

Le pilote instructeur rapporte qu'après avoir pris connaissance des prévisions météo la veille, le vol libre était envisageable et il a été convenu d'un point de rendez-vous à 6 h 30 sur l'aérodrome de Chambley avec le reste de l'équipe. En arrivant sur site, le jour de l'accident, il mentionne avoir observé un brouillard dense aux abords nord de l'aérodrome, lui imposant l'annulation du vol libre au profit d'un vol captif. Il précise que les prévisions météorologiques ne faisaient pas état de ce brouillard.

<sup>4</sup> Manuel de pilotage des montgolfières, 2<sup>ème</sup> éd., Éditions Cépaduès.

Après une reconnaissance en voiture et une réunion préparatoire<sup>5</sup> de l'équipe, la décision a été prise collégalement. L'instructeur précise que le vol captif est idéal pour l'apprentissage et la formation.

Il indique avoir gonflé et mis le ballon debout, puis amarré la nacelle au véhicule d'assistance par une sangle de manœuvre, en compagnie des deux élèves pilotes et de l'équipier. Il se souvient ne pas avoir eu à disposition de cordes de captif et le matériel spécifique pour la réalisation de ce vol particulier.

L'instructeur indique que l'un des deux élèves pilotes à bord a effectué une première montée et descente du ballon avant d'atterrir et de passer les commandes au second élève pilote. Il précise avoir demandé au premier, propriétaire du ballon, de quitter la nacelle à l'atterrissage.

Il souligne que cette décision de délestage et l'activation des brûleurs pour la chauffe du ballon initiée par le second élève pilote au moment du décollage, ont amené le ballon à une montée très rapide. Il s'est alors agrippé à la sangle d'amarrage pour faire contrepoids. Il mentionne que « cela a été un réflexe ».

Il se souvient être monté rapidement et qu'à une hauteur estimée à huit mètres, il a lâché la sangle. Le pilote instructeur mentionne que l'élève pilote s'est posé normalement après l'accident.

## 2.6.2 Témoignage du deuxième élève pilote

L'élève pilote relate les mêmes conditions météorologiques et la décision prise d'effectuer un vol captif. Il se souvient être arrivé un peu avant l'instructeur, car celui-ci était parti, en véhicule, faire une reconnaissance météorologique des alentours.

Il indique avoir donné un « coup de brûleur » pour chauffer le ballon juste après que le premier élève fut descendu de la nacelle. Le ballon est alors monté rapidement et il pense que l'instructeur a eu peur et s'est agrippé à la sangle d'amarrage, qui s'est très vite tendue. Il mentionne avoir à peine eu le temps de crier à l'instructeur de lâcher prise, qu'il était déjà suspendu à environ sept à huit mètres. Il mentionne avoir atterri dès que possible sans problèmes particuliers, après la chute de l'instructeur.

## 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 jour de l'événement, les conditions météorologiques permettaient la réalisation d'un vol captif. Après une montée et une descente effectuées par le premier élève pilote, l'instructeur a décidé d'un changement de pilote au sol. Le ballon a atterri et le premier élève pilote est sorti de la nacelle. À cet instant le deuxième élève pilote aux commandes a chauffé le ballon.

---

<sup>5</sup> Communément appelée briefing.

La conjonction du délestage avec la chauffe du ballon a provoqué une montée rapide de la montgolfière. Par réflexe, l'instructeur s'est saisi de la sangle d'amarrage reliant le véhicule au ballon pour faire contrepoids et tenter de ralentir la vitesse de montée du ballon. Il l'a ensuite lâchée.

## **Enseignement de sécurité**

### **Risques liés à un changement de plan d'action**

En raison de conditions météorologiques défavorables, le vol libre n'a pu avoir lieu et a été remplacé au dernier moment par un vol captif. Pour ce vol, l'instructeur ne disposait pas du matériel nécessaire. L'élève pilote a pour sa part mis le ballon en chauffe alors que l'élève pilote précédent venait juste de quitter la nacelle sur demande de l'instructeur.

Bien qu'un briefing ait été réalisé, ces facteurs témoignent d'une préparation insuffisante du vol et d'un manque de coordination entre les membres de l'équipe pour la réalisation de ce vol non prévu initialement.

Il est important de garder à l'esprit que les changements de plan d'action de dernière minute, même pour un vol qui peut sembler plus simple, comportent des facteurs de risques qu'il convient de prendre en compte et d'analyser avec rigueur.

***Les enquêtes du BEA ont pour unique objectif l'amélioration de la sécurité aérienne et ne visent nullement à la détermination de fautes ou responsabilités.***