

## Accident de la montgolfière KUBICEK Balloons BB45Z immatriculé F-HOAX

survenu le 7 juillet 2019  
à Puimoisson (04)

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

Heure	Vers 07 h 15 <sup>(1)</sup>
Exploitant	Société B2O Passagers du vent
Nature du vol	Vol touristique, commercial
Personne à bord	Pilote et six passagers
Conséquences et dommages	Une passagère gravement blessée, deux passagers blessés

### Atterrissage d'urgence à vitesse élevée dans un champ, à proximité d'un orage

#### 1 - DÉROULEMENT DU VOL

*Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages du pilote et des passagers, et des photos prises par les passagers.*

<sup>(2)</sup> Elles étaient  
présentes pour un vol  
similaire organisé par  
deux autres sociétés  
et par un privé.

Après avoir pris les renseignements météorologiques vers 04 h 30, le pilote rejoint le lieu de décollage prévu situé dans un champ à proximité de l'aérodrome de Puimoisson (04) pour effectuer un baptême de l'air payant au profit de six passagers. Trois autres montgolfières<sup>(2)</sup> ont également prévu de décoller du même endroit. Après les opérations de gonflage, le pilote décolle en troisième à 05 h 50 (point ❶ de la trajectoire en [figure 1](#)) et rappelle alors à ses passagers les consignes de sécurité.

Poussée par un vent de nord nord-est de 10 à 15 km/h, la montgolfière se dirige vers le sud-ouest. Le pilote suit la vallée de Riez en évoluant à faible hauteur et faible vitesse (environ 7 km/h) pour profiter de la brise descendante en fond de la vallée. Les deux premières montgolfières prennent de l'altitude et se dirigent vers le sud, poussées par un vent du nord. Après environ une heure de vol, la montgolfière F-HOAX se trouve quasiment à l'arrêt au-dessus de Riez (point ❷). Elle se fait dépasser par la dernière montgolfière du groupe qui se met en descente pour atterrir dans une pâture à l'ouest du village. Le pilote de la montgolfière F-HOAX débute à son tour la descente pour atterrir au même endroit. La montgolfière reste immobile pendant près de dix minutes à dix mètres du sol au-dessus d'une zone non-propice à l'atterrissage. Tandis que l'autre montgolfière atterrit, le pilote de la montgolfière F-HOAX reprend de la hauteur pour trouver un peu de vent<sup>(3)</sup>.

<sup>(3)</sup> L'absence de  
vent au sol oblige à  
monter pour trouver  
des courants d'air.

La montgolfière repart alors en direction du nord-est et accélère rapidement jusqu'à 50 km/h environ. Constatant qu'il se dirige vers une masse nuageuse sombre et menaçante située au-dessus de Puimoisson, le pilote décide d'interrompre le vol et recherche un champ pour atterrir en urgence.

Il survole plusieurs champs dans lesquels se trouvent des lignes électriques en travers de sa route. Il oriente la montgolfière afin de positionner un des grands côtés de la nacelle face au sens de déplacement. Au bout de quelques minutes, il aperçoit un champ dégagé et propice pour atterrir. Avant l'atterrissage, il rappelle les consignes de sécurité, coupe les veilleuses des brûleurs et effectue un atterrissage à vitesse élevée dans un champ cultivé. La nacelle touche le sol durement une première fois avec l'un des grands côtés de la nacelle, rebondit 145 m plus loin en pivotant sur elle-même à 180° et survole un buisson et un talus. Lors du deuxième contact avec le sol, elle rebondit une seconde fois, se couche cinq mètres plus loin puis est traînée sur environ trente mètres dans des herbes d'un mètre de haut. Le pilote tire sur la corde de dégonflement rapide, la nacelle s'immobilise et les occupants évacuent la nacelle. Après la récupération par l'accompagnateur et durant le rangement de la montgolfière dans le véhicule de récupération, une passagère se plaint de douleurs au pied droit et de ne pas arriver à marcher. Elle souffre de fractures au tibia, au péroné, à la malléole droite et aux côtes. Un second passager souffre d'une entorse de la cheville et un autre a une suspicion de côte fêlée.

Le trajet jusqu'à Riez a duré un peu plus d'une heure. Il s'est ensuite passé environ dix minutes jusqu'à l'atterrissage d'urgence à environ deux kilomètres du point de décollage.

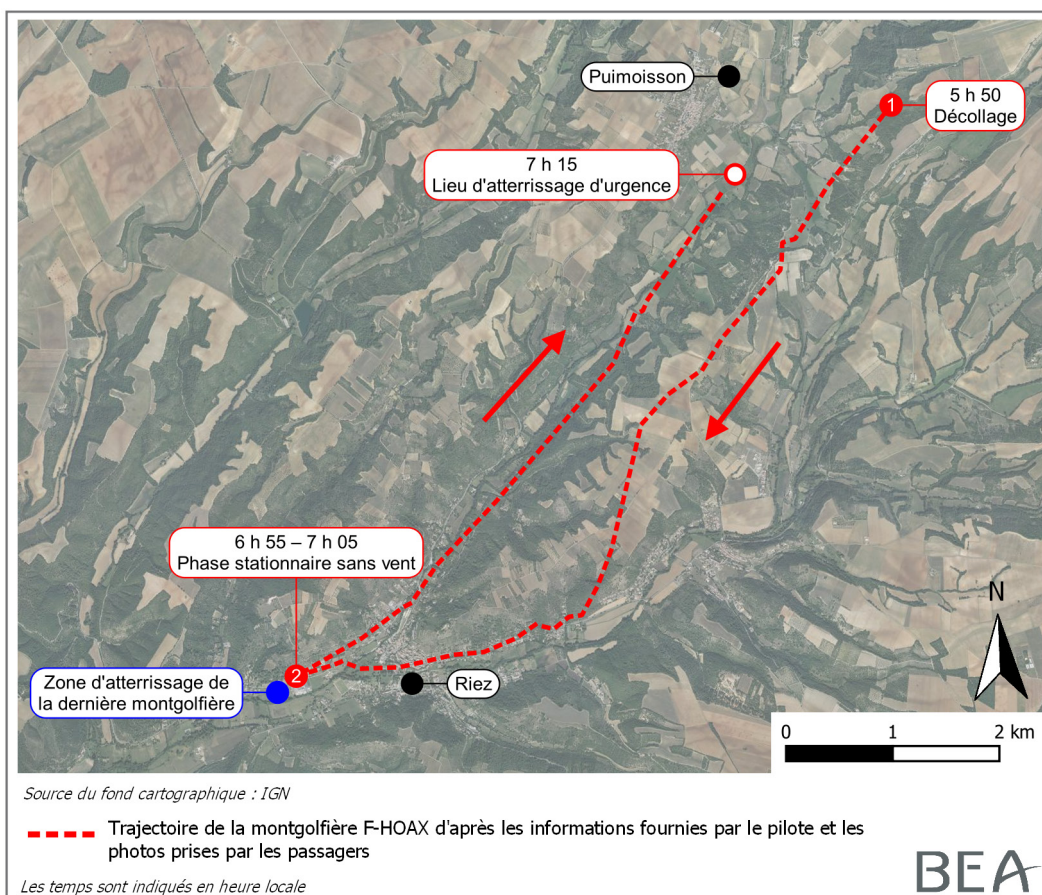


Figure 1 : Trajectoire approximative de la montgolfière

## 2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

### 2.1 Renseignements sur le pilote

Le pilote était titulaire depuis 2002 d'une licence de pilote de ballon libre à air chaud, ainsi que d'une qualification d'instructeur depuis 2005. Le dernier maintien de compétence de pilote datait du mois de mars 2019 et le dernier vol de contrôle du mois d'avril 2019. Il totalisait 687 ascensions dont 52 dans les trois mois précédents. Dans le mois précédent, il totalisait 24 ascensions dont neuf sur le type. Il détenait depuis le mois de juillet 2017 une licence d'exploitation de transporteur aérien et un certificat de transporteur aérien (CTA) lui permettant d'exercer une activité de transport aérien public de passagers.

### 2.2 Renseignements sur l'aéronef

#### 2.2.1 Généralités

Le manuel de vol de l'aérostaf indique que la vitesse maximum du vent en surface ne doit pas dépasser 14,6 kt (27 km/h) pour l'atterrissage et que le vol n'est pas permis en cas de risque de dépassement de cette valeur.

Il précise de ne pas voler en cas d'activité orageuse dans les environs, en avant d'un système frontal en approche, ou à proximité de phénomènes météorologiques sévères (turbulences, thermiques, phénomènes ondulatoires...).

#### 2.2.2 Renseignements sur la nacelle

La montgolfière était équipée d'une nacelle rectangulaire<sup>(4)</sup> en rotin de type Lindstrand BA-012-A-001, cloisonnée en « *simple T* » avec trois compartiments distincts. Dans le compartiment latéral se trouvaient le pilote, quatre bouteilles de gaz et les cordes de manœuvre. Dans chacun des compartiments avant et arrière se trouvaient trois passagers. Le fond de la nacelle était doté d'un tapis en mousse à haute-densité anti-choc de 25 mm d'épaisseur et les parois en rotin étaient rembourrées avec de la mousse. Le châssis supérieur de la nacelle était entouré de mousse dense recouverte de cuir. Des poignées en corde étaient incorporées dans la vannerie à l'intérieur de la nacelle pour permettre aux passagers de se tenir.

### 2.3 Renseignements météorologiques

#### 2.3.1 Informations météorologiques disponibles avant et pendant le vol

Le pilote indique que lors de la préparation du vol à 04 h 30<sup>(5)</sup>, la carte TEMSI France n'était pas encore disponible<sup>(6)</sup>. Il n'y a pas de METAR représentatif à proximité de Puimisson. Le TAF d'Avignon<sup>(7)</sup> avait été amendé plusieurs fois durant la nuit. Le TAF disponible à 04 h 30 signalait un développement de cellules orageuses seulement à partir de 16 h 00.

**TAF AMD LFMV 070216Z 0703/0803 VRB05KT CAVOK TEMPO 0703/0707 BKN014 BECMG 07/10 07/12 34012KT TEMPO 0714/0717 SHRA SCT060TCU BECMG 0721/0723 VRB05KT=**

<sup>(4)</sup> Dimensions  
125 cm x 185 cm.

<sup>(5)</sup> Soit 02 h 30 UTC.

<sup>(6)</sup> Elle est éditée toutes les trois heures de 06 à 21 h UTC et mise à disposition deux heures avant l'heure de validité.

<sup>(7)</sup> Avignon est situé à environ 58 NM à l'ouest du point de départ du vol.

<sup>(8)</sup> Un SIGMET (SIGnificant METeorological Information) est un message destiné aux aéronefs en vol et signalant des phénomènes météorologiques très dangereux et organisés, observés et/ou prévus. Il est disponible au moins quatre heures avant sa validité.

<sup>(9)</sup> Orages noyés dans les couches nuageuses observés et persistance prévue.

<sup>(10)</sup> Stationnaire.

<sup>(11)</sup> Orages noyés dans les couches nuageuses prévus, et persistance prévue.

<sup>(12)</sup> Se déplaçant vers l'est à 25 kt. Cette valeur n'est qu'une approximation sur la durée de validité du SIGMET.

<sup>(13)</sup> Selon Météo-France, les modèles de prévision numérique du temps tentent de représenter le plus fidèlement possible l'atmosphère mais ils ne peuvent en aucun cas être considérés comme une représentation parfaite. Il peut arriver que le modèle se trompe dans la représentation spatiale et temporelle des phénomènes.

<sup>(14)</sup> À un peu plus de 100 km à l'ouest du point de décollage.

Le TAF d'Avignon a été amendé une nouvelle fois à 05 h 35 pour signaler le développement anticipé de la cellule orageuse depuis 05 h 00. Selon Météo-France, la nature complexe et évolutive du système nuageux impliqué dans l'événement rendait difficile la précision de son développement dans le temps et dans l'espace. Les pilotes n'ont pas pris connaissance de cet amendement avant de décoller car ils étaient occupés à la préparation des montgolfières et à la présentation des consignes de sécurité aux passagers.

*TAF AMD LFMV 070335Z 0703/0803 VRB05KT **CAVOK TEMPO 0703/0706 VRB 15G30KT 3000 TSRA SCT040CB TEMPO 0703/0707 BKN014 BECMG 07/10 07/12 34012KT TEMPO 0715/0718 SHRA SCT060TCU BECMG 0721/0723 VRB05KT=***

Un premier SIGMET<sup>(8)</sup> valide entre 04 h 00 et 06 h 00 annonçait la présence de cellules orageuses stationnaires :

*LFMM SIGMET 1 VALID 070200/070400 LFPWLFMM  
MARSEILLE FIR/UIR **EMBD TS OBS**<sup>(9)</sup> WI N4315 E00230 - N4430 E00245 - N4430 E00330 - N4315 E00330 - N4315 E00230 TOP FL380 **STNR**<sup>(10)</sup> NC=*

Un second SIGMET, valide entre 06 h 00 et 08 h 00, a ensuite été diffusé et signalait des cellules orageuses en déplacement à 25 kt. Les SIGMET n'ont pas été consultés.

*LFMM SIGMET 2 VALID 070400/070600 LFPWLFMM  
MARSEILLE FIR/UIR **EMBD TS FCST**<sup>(11)</sup> WI N4330 E00330 - N4445 E00330 - N4445 E00445 - N4330 E00445 - N4330 E00330 TOP FL350 **MOV E 25KT**<sup>(12)</sup> NC=*

La veille à 21 h 00, un des autres pilotes avait contacté un prévisionniste de Météo-France à la retraite pour étudier avec lui les prévisions maille fine du modèle AROME de Météo-France dans le secteur prévu pour le vol car celles-ci lui semblaient incohérentes. Son interlocuteur lui avait indiqué qu'elles ne semblaient pas fiables.

Le matin vers 04 h 30, avant de se rendre au terrain de décollage, le pilote de la montgolfière F-HOAX indique ne pas avoir consulté les SIGMET mais avoir pris connaissance avec l'autre pilote sur le site Aeroweb<sup>(13)</sup> des champs de prévisions du modèle AROME et avoir également consulté les sites de Meteoblue et Météociel. Il a estimé que les prévisions étaient parfaites entre 06 h 00 et 08 h 00 : vent de nord inférieur à 5 kt au sol, vent de nord-ouest pour 10 kt à 850 hPa (1 457 m de hauteur), aucun nuage sur le trajet prévu. Ils n'ont pas consulté les images infrarouges permettant de voir l'évolution des masses nuageuses. Une fois arrivé au terrain, il a ensuite consulté l'image radar sur l'application Radar60 sur son smartphone et explique que des précipitations étaient visibles sur le secteur d'Arles et de Nîmes. Les pilotes ont considéré que la situation était acceptable pour effectuer le vol vu l'éloignement<sup>(14)</sup>.



(15) Certains sites de pratique du vol libre sont dotés de stations météo ou « balises météo ».

Les relevés sont disponibles sur la fréquence FFVL en VHF (143,9875 MHz) ou par téléphone au 0825 150 289. Ces balises émettent toutes les vingt minutes en donnant la direction du vent, la force moyenne et la plus forte rafale pendant les vingt dernières minutes.

(16) Vers l'ouest.

(17) Cela correspond aux précipitations évoquées par les pilotes entre Arles et Avignon.

(18) Type de nuage bas ayant la forme d'un arc allongé sur un plan horizontal, apparaissant au cours d'un orage et situé à l'avant immédiat de la ligne des précipitations (pluie, grêle ou neige). Cet arc sombre et menaçant est généralement associé à des cumulonimbus, plus rarement à des cumulus. C'est un système complexe en pleine maturité, qui évolue de manière non « linéaire ».

Il se déforme spatialement et temporellement, et les précipitations situées du côté oriental de la cellule principale se génèrent et s'étendent plus rapidement vers l'est.

Avant de décoller, ils ont lâché un ballonnet à l'hélium pour évaluer la masse d'air. Le ciel était dégagé aux alentours et seuls quelques nuages étaient visibles au loin. L'atmosphère était parfaitement calme. En vol, le pilote a écouté la fréquence des balises de Moustiers et Oraison<sup>(15)</sup> situées entre 10 et 20 km de distance du point de décollage. Celles-ci annonçaient des valeurs de vent nulles. Un des passagers explique « qu'à l'aller, en direction de Riez le ciel était clair mais que sur la droite<sup>(16)</sup>, le ciel était chargé au loin. Au retour, en direction de Puimoisson, le ciel était noir et menaçant ».

### 2.3.2 Conditions météorologiques estimées par Météo-France

Les conditions estimées après l'accident par Météo-France sur le trajet de la montgolfière jusqu'au lieu de l'accident sont les suivantes (voir Figure 1) : à 05 h 40, visibilité 20 km, ciel clair entre Puimoisson et Riez, vent de nord-est inférieur à 10 kt dans les environs immédiats de l'aérodrome de Puimoisson. Des cellules orageuses en phase d'intensification étaient présentes dans le nord-est de Nîmes<sup>(17)</sup> et se déplaçaient vers l'est. La vitesse moyenne de déplacement de la cellule principale était d'environ 25 kt. Vers 06 h 30, le ciel s'est couvert très rapidement. Un nuage de type arcus<sup>(18)</sup> a atteint Riez, générant de nouvelles cellules orageuses sur la trajectoire de la montgolfière et un flux d'air de sud-ouest pour 30 à 35 kt. Cela a eu pour conséquence un changement brutal des conditions qui sont devenues très turbulentes. Les précipitations, d'abord modérées puis plus intenses ont atteint le lieu de l'accident environ dix minutes après l'atterrissage de la montgolfière.

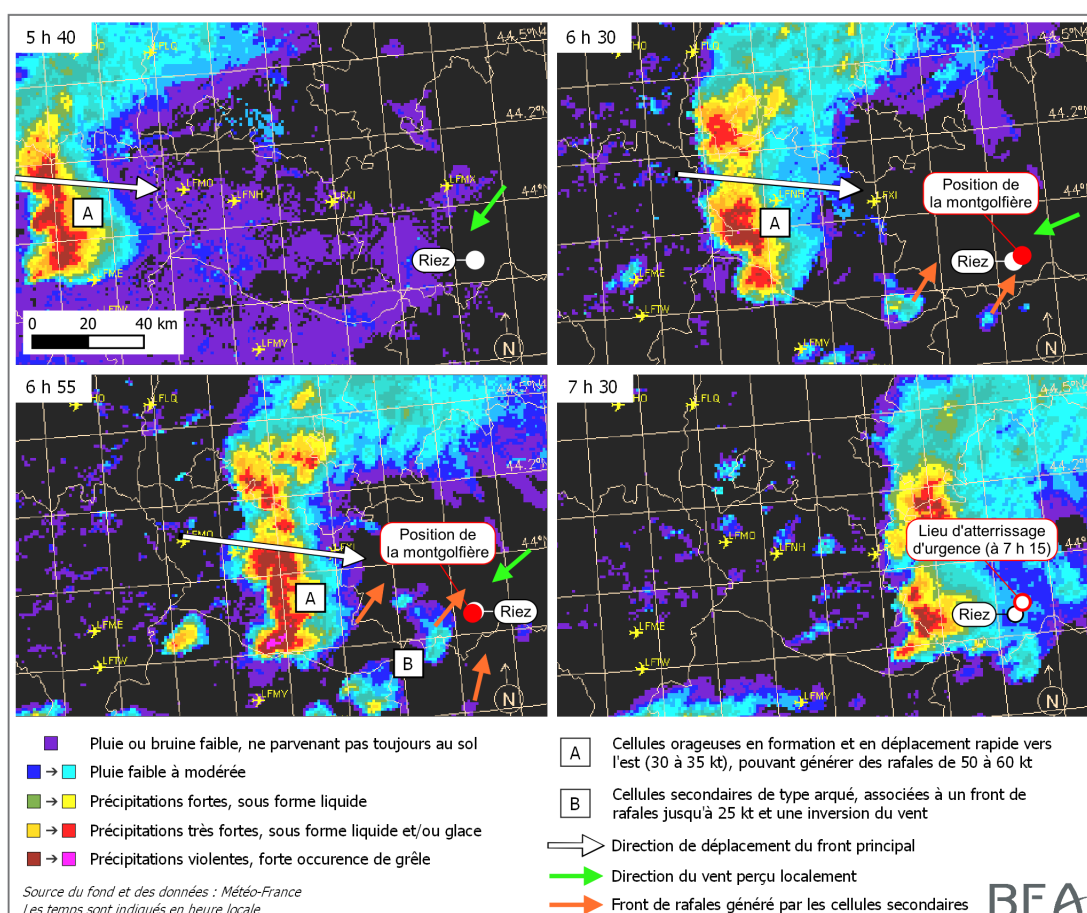


Figure 2 : Cartes de la réflectivité radar pendant la période de vol de la montgolfière

Le manuel de pilotage des montgolfières<sup>(19)</sup> rappelle que : « *le pilote doit se souvenir que la prévision météorologique est une moyenne à l'échelle d'un territoire beaucoup plus grand que celui qu'il survolera. Il lui reste donc à la comprendre et à la traduire en termes d'aérologie locale. Pour réussir cette opération, des connaissances théoriques et la connaissance du site sont des atouts majeurs. Une compréhension de la situation générale permet de prendre de meilleures décisions, en particulier dans les cas marginaux* ».

## 2.4 Témoignages

### 2.4.1 Passagers

Selon quatre passagers, avant de décoller, les pilotes se sont concertés sur les conditions météorologiques. Un des passagers a indiqué que les pilotes ont expliqué que « *le vol n'allait peut-être pas durer longtemps* ». En vol, le pilote du F-HOAX a expliqué « *qu'une turbulence était annoncée mais pas avant une heure et qu'ils auraient le temps d'atterrir avant* ».

### 2.4.2 Pilote de la montgolfière F-HOAX

Il explique qu'il avait l'habitude de décoller depuis ce terrain qu'ils utilisent fréquemment. Il indique ne pas avoir consulté un prévisionniste de Météo-France par téléphone avant le décollage car le ciel était parfaitement dégagé autour du plateau de Valensole situé à l'ouest. Il y avait seulement quelques nuages lointains. Après l'accident, il a appris que d'autres pilotes de montgolfières avaient annulé leur vol du côté de Forcalquier et Roussillon (plus à l'ouest) en raison des orages.

Au moment de l'atterrissage d'urgence, il explique avoir rappelé une dernière fois les consignes de sécurité sans toutefois préciser s'il fallait se tenir « *face ou dos au choc* » car lorsqu'il a vérifié la position adoptée par les passagers dans les compartiments, il a constaté qu'aucun d'entre eux ne dépassait de la nacelle et en a déduit qu'ils avaient tous les jambes fléchies. Sa préoccupation à cet instant était l'orientation de la nacelle et les procédures d'atterrissage. Il indique que la montgolfière a été freinée lors du premier contact avec le sol puis que le second contact a été plus dur car la montgolfière avait perdu beaucoup d'air et de portance.

### 2.4.3 Pilote d'une des autres montgolfières

Il indique que chaque passager avait reçu avant le vol une confirmation par mail où il était mentionné en particulier de s'équiper de chaussures qui tiennent au pied, type basket ou marche.

Il déclare que lors de l'arrivée des passagers au terrain de décollage, il a été interpellé par le pilote de la montgolfière F-HOAX qui refusait d'embarquer une passagère en raison des chaussures qu'elle portait. Elle leur a expliqué qu'il s'agissait de sandales dédiées à la randonnée, adaptées à une pratique sportive.

Il explique que la visibilité était difficile à évaluer vers l'ouest. Avant le décollage, les pilotes avaient conscience qu'une dégradation arrivait par l'ouest mais pensaient que celle-ci était stationnaire, comme l'indiquaient les prévisions de Météo-France. Ils n'ont pas consulté le site aeroweb de nouveau car ils avaient déjà pris la décision de décoller et étaient occupés à la préparation des montgolfières.

## 2.5 Renseignements médicaux

La passagère souffre notamment d'une double fracture de cheville qui résulte d'un mouvement « *en valgus* » généré, au niveau de l'articulation, par le déplacement rapide du poids du corps sur le côté lors du premier contact avec le sol. Les lanières des chaussures qu'elle portait (Figure 3) n'ont pas assuré le maintien de la cheville, mise alors brutalement en contrainte sous l'effet du choc.



Figure 3 : Modèle des sandales portées par la passagère qui a subi une blessure grave

## 2.6 Renseignements sur les procédures de l'exploitant

### 2.6.1 Interprétation des informations du dossier météo

Le manuel d'exploitation de la société indique que le pilote doit constituer un dossier météo comportant les informations suivantes : TEMSI, WITEM, METAR, TAF, AIRMET<sup>(20)</sup>, SIGMET. Ce dossier peut être complété par un entretien avec un prévisionniste aéronautique par téléphone.

Le pilote, au vu des informations recueillies et de ses observations, doit analyser la situation générale et les phénomènes observés ou prévus. Il en retient les conditions attendues pour sa zone de vol du départ à l'arrivée et détermine la faisabilité du vol. Les conditions attendues peuvent l'amener à modifier certaines options opérationnelles (choix du site de décollage, durée du vol, anticiper ou retarder le vol, altitudes de vol...).

### 2.6.2 Limitations pour le décollage

Le manuel d'exploitation précise que « *le vol n'est pas autorisé en cas d'orages, avec des vents au sol supérieurs à 15 kt, s'il y a des TCU<sup>(21)</sup>, des CB<sup>(22)</sup> ou en cas de création de colonne nuageuse* ».

### 2.6.3 Procédures anormales et d'urgence de l'exploitant

Le manuel d'exploitation de la société précise que « *dans un atterrissage rapide, principalement dû à l'accélération de la vitesse du vent au sol, la nacelle peut basculer violemment à l'impact, tendant à éjecter les occupants en dehors. Les occupants doivent adopter une position baissée (genoux bien fléchis) avec le dos ou les épaules contre la paroi de la nacelle, si possible dos au sens de déplacement, la tête au niveau des rebords de la nacelle et en tenant fermement les poignées en corde* »<sup>(23)</sup>.

<sup>(20)</sup> Les AIRMET sont des messages alphanumériques de forme similaire au SIGMET, donnant des renseignements sur les phénomènes significatifs pour les vols au-dessous du FL100, non signalés dans les prévisions. Les AIRMET ne sont pas codés en France mais les phénomènes et seuils AIRMET sont bien pris en compte dans le TEMSI France.

<sup>(21)</sup> Tower cumulus (Cumulus bourgeonnant). Nuages convectifs significatifs qui se développent quand l'air est humide et instable.

<sup>(22)</sup> Cumulonimbus.

<sup>(23)</sup> En outre, ces procédures sont revues lors des vols de contrôle des compétences.

<sup>(24)</sup> Selon le manuel de pilotage des montgolfières, la meilleure position pour les passagers en cas de vent fort au sol et de risque d'atterrissage traîné, est de s'agripper aux poignées, d'avoir les genoux pliés et le dos reposant solidement contre la nacelle et dans la direction de la route du ballon.

Le pilote explique avoir eu des difficultés pour trouver un champ où atterrir en urgence en raison de la vitesse élevée de la montgolfière et des obstacles au sol. Il a mis du temps à orienter correctement la nacelle dans le sens de l'atterrissage à l'aide des vantaux latéraux en raison des turbulences qui faisaient tourner la montgolfière sur elle-même. Le pilote a donné les consignes de sécurité au tout début du vol et une seconde fois lorsque la montgolfière est repartie en direction du nord-est. La passagère blessée indique avoir compris juste avant d'atterrir que le pilote lui demandait de se tenir « *face au choc* »<sup>(24)</sup>, en restant souple sur les jambes, et sans se raidir.

Lors du premier contact de la nacelle avec le sol, la passagère blessée, âgée de 71 ans, se tenait aux poignées mais faisait face au sens de déplacement de la montgolfière. Ce n'est que lorsque la montgolfière a opéré un 180° après le premier rebond, que la passagère s'est retrouvée de dos au sens de déplacement.

### 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

Les pilotes ont pris connaissance des données météorologiques avant de se rendre au terrain de décollage, mais sans consulter les SIGMET. Ils ont ensuite échangé entre eux sur le terrain et ont pris la décision de décoller en prévoyant d'atterrir avant la dégradation annoncée. Alors que le pilote ne parvenait pas à atterrir, il a pris de la hauteur et la montgolfière a été emportée dans un courant qui l'a entraînée en direction du nord-est. La force du vent s'est brusquement accrue et de fortes turbulences sont apparues. La vitesse prise par la montgolfière et la présence de nombreux obstacles au sol ont empêché le pilote d'atterrir immédiatement. Il a été contraint d'effectuer en urgence un atterrissage à vitesse élevée dès qu'il en a eu l'occasion. Concentré sur la gestion de l'atterrissage d'urgence, le pilote a rappelé les consignes de sécurité de manière incomplète juste avant d'atterrir sans indiquer « *dos au choc* ». Lors de l'atterrissage effectué dans des conditions difficiles, une passagère a été blessée sous l'effet de la violence des chocs lors des rebonds.

#### Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la décision des pilotes de décoller en présence d'un système frontal en approche :

- ☐ Les difficultés rencontrées par Météo-France pour estimer la vitesse de déplacement du phénomène météorologique à l'origine des conditions rencontrées.
- ☐ L'appréciation erronée par les pilotes d'un front stationnaire.

Ont très probablement contribué aux blessures de la passagère :

- ☐ Le port de sandales ne procurant pas un maintien de la cheville suffisant.
- ☐ La position « *face à la marche* » qu'elle avait adoptée à l'intérieur de la nacelle au moment de l'atterrissage d'urgence.



<sup>(25)</sup> Service disponible  
24 h sur 24.

## Enseignements

Avant d'entreprendre un vol, il est essentiel d'avoir les informations météorologiques les plus récentes : vent, turbulences, orages notamment. En cas de doute ou si le lieu de décollage ne permet pas l'accès à internet, il est possible d'obtenir un exposé verbal de la part d'un prévisionniste de Météo-France spécialisé en météorologie aéronautique en appelant le numéro 08 99 70 12 15<sup>(25)</sup>, pour mettre à jour les informations météorologiques juste avant le début des opérations de gonflage.

Le vol en ballon peut être perçu par des passagers non avertis comme une activité intrinsèquement peu dangereuse alors que l'expérience montre que le risque est supérieur à celui du transport commercial auquel le grand public est habitué en avion et que cette activité n'est pas sans danger.

Depuis l'accident la mention « *pas d'embarquement possible sans chaussures adaptées* » a été ajoutée par la société dans les consignes de sécurité envoyées avec l'invitation aux passagers.

Le mémo sécurité du pilote de ballon à air chaud (1<sup>ère</sup> édition 2018-2019) publié par la Fédération française d'aérostation (FFAé) regroupe les informations utiles pour le vol. Il y est précisé en particulier que le pilote doit s'assurer avant le vol du port de bonnes chaussures par les passagers et qu'il aborde avec eux les problèmes médicaux éventuels. La FFAé a indiqué au BEA que des réflexions sont en cours pour améliorer la sensibilisation des personnes désirant effectuer un vol en montgolfière afin qu'elles réfléchissent à la compatibilité de leur état de santé avec la pratique du vol en ballon. D'ores et déjà, certains exploitants utilisent leur propre formulaire et la fédération recommande cette pratique.

La DGAC a par ailleurs publié en février 2018 un mémento qui présente les consignes de sécurité pour la mise en œuvre et l'exploitation des ballons libres à air chaud<sup>(26)</sup>. Il est nécessaire de faire une première présentation aux passagers des consignes de sécurité au sol avant même le début des opérations de gonflage et de faire une répétition de la position à adopter pour s'assurer que chacun d'eux sera en mesure de les appliquer correctement.

<sup>(26)</sup> [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Consignes\\_securite\\_ballon.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Consignes_securite_ballon.pdf)