



## Accident du ballon ULTRAMAGIC - N180 immatriculé F-HPAC

survenu le 21 août 2019  
à Onzain (41)

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

<b>Heure</b>	Vers 8 h 15 <sup>(1)</sup>
<b>Exploitant</b>	Au Gré Des Vents
<b>Nature du vol</b>	Vol touristique commercial
<b>Personnes à bord</b>	Pilote et sept passagers
<b>Conséquences et dommages</b>	Une passagère gravement blessée

### Rebond lors de l'atterrissage, basculement de la nacelle, en baptême de l'air

#### 1 - DÉROULEMENT DU VOL

*Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages du pilote et de la passagère blessée, ainsi que du fichier IGC du vol de l'accident issu du vario-altimètre Flytec transmis par le pilote.*

Le pilote décolle à 7 h 15 de la plate-forme de Chambord (41) avec sept passagers. Il survole le sud de la ville de Blois puis longe la Loire en direction du sud-ouest en passant au nord de la commune de Chouzy-sur-Cisse. Les vents conduisent alors le ballon sur une route orientée vers l'ouest. Après environ une heure de vol, le pilote amorce la phase d'atterrissage non loin de la commune de Veuzain-sur-Loire, dans une zone dégagée de tout obstacle. Il donne la consigne aux passagers de se mettre en position d'atterrissage et, à quelques mètres du sol, éteint les trois brûleurs. La nacelle touche le sol, rebondit puis se couche sur son grand côté. Une fois le ballon immobilisé, le pilote procède au dégonflement rapide de l'enveloppe puis invite les passagers à sortir de la nacelle. Une passagère n'y parvient pas et se plaint de douleurs aux jambes. Des blessures graves sont diagnostiquées à l'hôpital, nécessitant un séjour de plusieurs semaines en centre de rééducation.

#### 2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

##### 2.1 Renseignements sur le pilote

Âgé de 32 ans, breveté en 2010, le pilote détenait une licence de pilote de ballon libre en état de validité. Il comptabilisait le jour de l'événement environ 1 300 heures de vol sur montgolfière, dont plus de la moitié sur ballons de Groupe B<sup>(2)</sup>. Son expérience récente en qualité de commandant de bord s'établissait à 150 ascensions depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, dont 9 dans les 10 derniers jours. Il pratiquait son activité pour le compte de la société Au gré des vents. Il détient par ailleurs une licence de pilote ULM associée à la qualification de classe paramoteur.

<sup>(2)</sup> Il existe quatre groupes pour les ballons. Le groupe B comprend les enveloppes d'une capacité comprise entre 3 401 et 6 000 m<sup>3</sup>.

## 2.2 Renseignements météorologiques

La situation générale était caractérisée par un temps calme et clair, peu nuageux le matin, associé à des conditions CAVOK, et à un flux faible de secteur nord-est.

D'après les estimations de Météo-France au voisinage du lieu et à la date de l'accident les conditions météorologiques étaient les suivantes :

- Vent au sol du 070° pour 8 à 10 kt ;
- Visibilité supérieure à 10 km ;
- Ciel clair ;
- Température au sol entre 17 et 18 °C ;
- QNH de 1 025 hPa.

## 2.3 Renseignements sur l'Ultramagic N180

L'Ultramagic N180 est composé d'une enveloppe de 5 100 m<sup>3</sup> et d'une nacelle « simple T » avec deux compartiments rectangulaires pouvant accueillir chacun quatre passagers et un compartiment pour le pilote.

Le manuel de vol indique une vitesse maximale de vent au sol de 15 kt (27 km/h)<sup>(3)</sup>.

## 2.4 Renseignements sur la position de sécurité à l'atterrissage

La Direction générale de l'Aviation civile (DGAC) a publié des [consignes de sécurité pour la mise en œuvre et l'exploitation de ballons à air chaud](#). Pour sa part, la Fédération Française d'Aérostation (FFAé) recommande aux pilotes qu'un briefing sécurité soit effectué avant le vol, permettant ainsi une appropriation plus aisée par les passagers. Il est ensuite conseillé de le réactualiser une fois en vol à l'occasion d'un rappel de briefing, dispensé à une hauteur suffisante libérant ainsi le pilote des contraintes d'obstacles et du bruit des brûleurs.

Lors du briefing sécurité, les consignes pour la phase d'atterrissage sont transmises aux passagers. Parmi ces consignes figurent en particulier les points suivants : garder les genoux fléchis, les mains sur les poignées, le dos en appui sur le tapis de la cloison et tourner le dos au sens d'atterrissage, continuer à se tenir fermement aux poignées après le premier contact car il peut y avoir un rebond.

Ces mesures sont destinées à minimiser les conséquences physiques des chocs. Des personnes ayant des facteurs de vulnérabilité musculosquelettique (accidents antérieurs, déminéralisation osseuse et ostéoporose, troubles ostéoarticulaires, ...) sont particulièrement exposées, même en cas de traumatisme minime.

## 2.5 Témoignages

### 2.5.1 Témoignage du pilote

Le pilote indique qu'il n'avait pas d'inquiétude concernant la phase d'atterrissage. Cette dernière se présentait de façon « habituelle » sans pression temporelle, avec un vent de 10 kt (18,5 km/h) un peu plus fort que prévu mais néanmoins compatible avec le vent maximum admissible au sol du ballon fixé dans le manuel de vol à 15 kt (27 km/h). Cette valeur de vent lui laissait prévoir un atterrissage « nacelle couchée ». Il se souvient avoir demandé aux passagers de se mettre en position d'atterrissage, position qu'il leur avait expliquée puis fait répéter à deux reprises : juste après le décollage et plus tard au cours du vol.

<sup>(3)</sup> La vitesse du ballon enregistrée par le vario-altimètre, à environ 2,5 m du sol 15 s avant l'atterrissage, était de 10 kt (18 km/h).

Il rapporte qu'après un premier rebond, la nacelle s'est couchée sur son grand côté. Une fois la montgolfière immobilisée, il a procédé au dégonflement rapide de l'enveloppe.

Il a ensuite constaté qu'une passagère n'était pas parvenue à évacuer la nacelle, se plaignant d'une douleur aux jambes. Concentré sur sa procédure d'atterrissage, il n'a pas particulièrement prêté attention à la position prise par cette passagère et ignore donc les causes de ses blessures.

Le pilote indique, concernant la condition physique des passagers qu'il accueille à bord de son ballon, qu'il s'assure que ces derniers ont une dextérité suffisante pour réaliser le vol en sécurité. Pour cela, il vérifie l'aisance avec laquelle chacun(e) monte à bord de la nacelle. Il ajoute qu'il se réserve le droit de refuser l'embarquement de toute personne dont il juge la condition physique trop faible. D'après lui, ces cas restent très rares. Il rapporte qu'il n'a rien remarqué de préoccupant lors de l'embarquement du groupe le matin du 21 août.

### 2.5.2 Témoignage de la passagère blessée<sup>(4)</sup>

Elle indique qu'elle est âgée de 81 ans et qu'elle effectuait son premier vol en ballon. Elle était accompagnée d'un ami de son âge.

La passagère s'estime sportive et en bonne condition physique. Elle n'avait pas éprouvé de difficultés à monter dans la nacelle et n'avait pas eu besoin d'aide. Elle n'avait d'autre part jamais connu par le passé de problème orthopédique aux membres inférieurs.

Elle se souvient que la position de sécurité à adopter pour l'atterrissage avait été expliqué mais ne se souvient pas qu'elle ait été répétée. Elle indique que l'éventualité d'un atterrissage se terminant « *nacelle couchée* » n'avait pas été évoquée au cours du vol mais qu'à sa question de savoir quelle allait être la vitesse lors du contact avec le sol, le pilote lui avait indiqué initialement la valeur de 15 à 16 km/h. Par la suite, lors de la séquence d'atterrissage, elle a entendu le pilote annoncer la valeur de 25 km/h. Elle ne se souvient pas du moment précis à partir duquel elle a relâché la position d'atterrissage.

### 2.5.3 Témoignage du passager accompagnant la passagère blessée

Ce passager a précisé qu'il avait lui aussi souffert des suites de la manœuvre d'atterrissage, de douleurs principalement localisées au cou, à l'épaule et au genou droit. Estimant qu'elles étaient bénignes comparées à celles de son amie, il avait choisi ne pas en faire état sur le moment. Il a cependant jugé utile d'en faire part lors de sa participation au recueil du témoignage de la passagère blessée.

<sup>(4)</sup> Du fait de l'hospitalisation de plusieurs semaines consécutives à l'accident, ce témoignage a été recueilli par téléphone par l'intermédiaire de l'ami qui l'accompagnait pour ce baptême en ballon.

### 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 des vols programmés et ne faisaient pas apparaître de risque particulier en cours de matinée. Lors de l'embarquement, le pilote a estimé que la condition physique des passagers était compatible avec la réalisation du vol.

Après le décollage, il a réalisé un briefing sécurité et en particulier a montré aux passagers la position à adopter pour l'atterrissage.

Lors de l'atterrissage, le ballon a rebondi puis sous l'effet du vent la nacelle s'est couchée sur son grand côté. L'enquête n'a pas permis de déterminer si la passagère blessée aux membres inférieurs a adopté et maintenu la position de sécurité préconisée pendant tout l'atterrissage. Il est possible que, surprise par le rebond et le basculement de la nacelle, elle n'ait pas réussi à conserver une position adéquate. Il est également possible qu'elle n'ait pas eu les conditions physiques nécessaires pour conserver la position de sécurité. Compte tenu de son âge, ses caractéristiques musculosquelettiques étaient probablement propices à la survenue des blessures/fractures osseuses qu'elle a subies lors de l'atterrissage.

#### Enseignements de sécurité

Lors d'un vol en ballon, quand les conditions de vent sont telles qu'un rebond ou un atterrissage avec la nacelle couchée est probable<sup>(5)</sup>, les passagers doivent avoir pleinement conscience de l'importance de bien appliquer et maintenir la position de sécurité répétée et ce, jusqu'à l'arrêt complet de la nacelle et obtention de l'accord du pilote pour s'en extraire. L'éventualité de l'occurrence d'un rebond doit être évoquée, celui-ci ne devant pas être susceptible de surprendre les passagers. Pour ce faire, le pilote dont la charge de travail augmente au fur et à mesure que le ballon se rapproche du sol, doit veiller pendant que sa disponibilité le lui permet encore, à ce que tous ses passagers aient bien intégré l'information et ce, quelle que soit leur position dans la nacelle et leur capacité d'écoute.

La FFAé, dans un souci d'amélioration de la sécurité, a entrepris de porter à la connaissance des personnes désireuses d'effectuer un baptême, un document intitulé « *auto-évaluation pour effectuer un vol en montgolfière* ». Ce document, prochainement disponible sur [son site Internet](#), a pour objet d'aider les personnes intéressées à évaluer par anticipation leur aptitudes physiques et psychiques.

<sup>(5)</sup> Cette thématique est abordée dans les enseignements BEA 2020 et 2021 disponibles via <https://www.bea.aero/bilan-thematique/ballons/> et <https://www.bea.aero/bilans-etudes-1/enseignements-2021/ballons/>