



**Incident grave** survenu à l'avion SOCATA – RALLYE 180  
immatriculé **F-BVZU**  
le 16 février 2023  
à Bagnères-de-Luchon (31)

Heure	Vers 19 h 35 <sup>1</sup>
Exploitant	Luchon Air Club Moteur
Nature du vol	Convoyage
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Avion légèrement endommagé

## Collision avec des arbres en approche de nuit

### 1 DÉROULEMENT DU VOL

*Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages, des enregistrements des radiocommunications et des données radar.*

Le pilote prévoit de convoier le F-BVZU depuis l'aérodrome de Pau-Pyrénées (64) vers l'aérodrome de Bagnères-de-Luchon, où il est basé. L'avion sortait d'une visite annuelle d'entretien programmé dans un atelier agréé à Pau. Le pilote arrive à l'atelier vers 16 h, se fait expliquer la nature des opérations réalisées et pense pouvoir partir, mais le mécanicien lui indique devoir effectuer un réglage d'amortisseur.

Le pilote estime qu'il dispose d'une quantité de carburant de plus d' $\frac{1}{4}$  sur un réservoir et de moins d' $\frac{1}{2}$  sur l'autre, correspondant à une autonomie qu'il évalue à une heure de vol. Il décide d'effectuer un complément d'avitaillement d'une trentaine de litres. Il utilise son smartphone pour connaître les conditions météorologiques et interroge une connaissance sur place pour connaître l'heure du coucher du soleil (CS). Il estime pouvoir atteindre sa destination avant la nuit aéronautique, en se dépêchant. Il réalise ensuite la visite prévol. À 18 h 03, il contacte le contrôleur puis roule vers la pompe pour l'avitaillement.

À 18 h 16, le contrôleur l'autorise à décoller en piste 31. Aussitôt après le décollage (voir **Figure 1**, point ①) et sur proposition du contrôleur, le pilote prend un cap vers le sud-est, par virage à droite, en direction de Bagnères-de-Luchon.

À 18 h 34, le pilote se signale à la verticale de l'aérodrome de Tarbes-Lourdes-Pyrénées (65) à une altitude de 5 300 ft. Il quitte la fréquence à 18 h 45 (point ②).

Le pilote estime qu'il fait trop sombre pour entrer dans la vallée menant vers Bagnères-de-Luchon et juge impossible de faire demi-tour vers Tarbes-Lourdes-Pyrénées en raison du préavis de grève

<sup>1</sup> Heure issue d'un témoignage. Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

des contrôleurs aériens<sup>2</sup>. Il décide alors de se dérouter vers l'aérodrome de Saint-Gaudens-Montréjeau (31), non équipé de balisage de nuit où il effectue plusieurs reconnaissances (point ③). L'examen de la trajectoire révèle que le pilote est descendu à 600 ft de hauteur. Il explique qu'en raison de la brillance de l'éclairage public, il n'a pas été en mesure de distinguer l'aérodrome.

Il poursuit le vol après l'heure de coucher du soleil et entre dans la vallée conduisant à Bagnères-de-Luchon. Il chemine dans la vallée à une altitude d'environ 4 500 ft (point ④) puis descend vers le seuil de la piste 19 lorsqu'il est en vue de l'éclairage de la ville. Il reconnaît un balisage public délimitant le côté est de la piste et se présente pour une approche directe<sup>3</sup> en piste 19. Au cours de l'approche, il heurte des arbres avec l'aile droite et le train d'atterrissage. Il indique qu'il remet les gaz à quelques mètres de hauteur, au-dessus du seuil de la piste 19 puis qu'il réalise un circuit basse hauteur<sup>4</sup> main gauche pour atterrir en piste 19.

---

<sup>2</sup> Un Notam informant que le service de contrôle n'était pas assuré à LFBT a été émis à 11 h 04. L'atterrissage en auto-information était possible.

<sup>3</sup> L'approche directe n'est pas autorisée sur un terrain non contrôlé car une reconnaissance préalable est nécessaire avant l'atterrissage afin de prendre connaissance des informations de l'aire à signaux.

<sup>4</sup> Les circuits basse hauteur à l'est de l'aérodrome, ce qui est le cas pour un circuit main gauche en piste 19, sont interdits sur la carte VAC en raison de la présence d'obstacles végétaux.

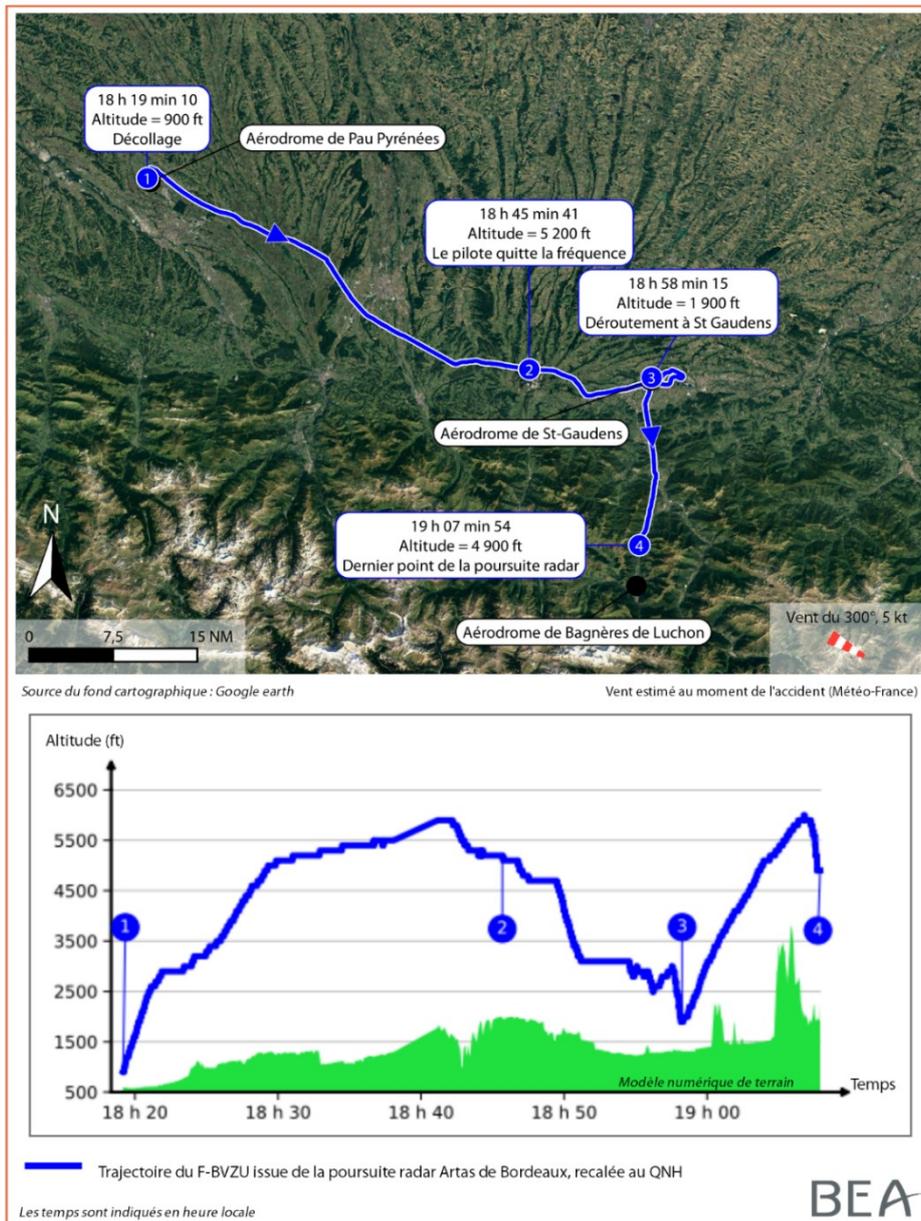


Figure 1 : trajectoire du F-BVZU issue des données radar (Source : BEA)

## 2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

### 2.1 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 55 ans, était titulaire d'une licence PPL (A) assortie d'une qualification SEP délivrée en janvier 2019. Il totalisait au moment de l'incident 209 heures de vol, dont 46 sur Rallye et 4 dans les trois mois précédents.

Il exerce des fonctions d'encadrement au sein du club avion Luchon Air Club Moteur.

## 2.2 Renseignements sur le site et l'aérodrome

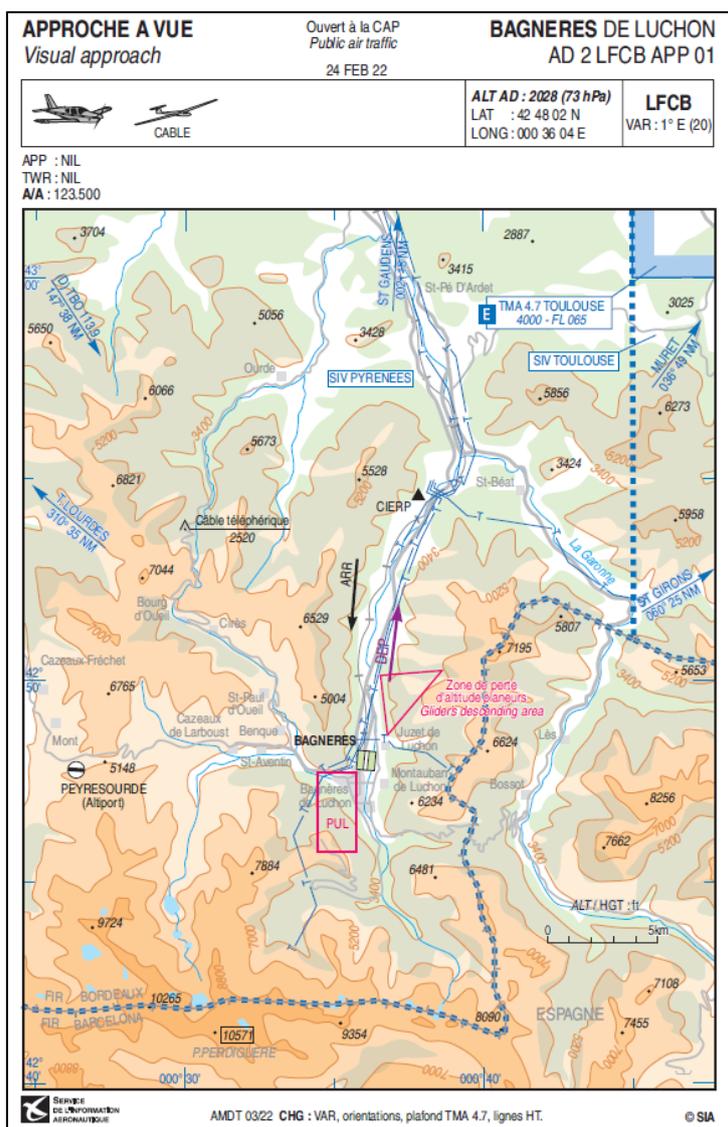


Figure 2 : extrait carte VAC - environnement de Bagnères-de-Luchon (Source : SIA)

L'aérodrome de Bagnères-de-Luchon est situé dans une vallée orientée nord-sud. De nombreux reliefs sont présents à proximité à l'est, l'ouest et au sud, rendant les approches de jours délicates. Il n'est pas agréé pour les vols de nuit et ne dispose d'aucun balisage nocturne. Des lignes électriques à hautes tensions cheminent à l'ouest de l'aérodrome, sur le flanc de la montagne. Des arbres sont présents le long de la rivière qui coule à l'est de l'aérodrome et devant l'entrée de la piste 19.

La collision avec les arbres a eu lieu au nord de l'aérodrome.

Des traces de roulements sont visibles sur l'accotement gauche de la piste 19 et reviennent vers le centre de la piste en herbe.

### 2.3 Renseignements sur l'avion

Le bord d'attaque de l'aile droite est enfoncé près du saumon. Des impacts, plus légers, sont visibles sur les bords de bord d'attaque de l'aile droite ainsi que sur la demi-profondeur droite. Des branches sont restées accrochées au train d'atterrissage.



Figure 3 : dommages sur l'aile droite (Source : GTA)

### 2.4 Renseignements météorologiques

Les conditions météorologiques estimées sur le site de l'incident étaient les suivantes : vent du 130° pour 2 kt, CAVOK, température 6 °C, température du point de rosée -3 °C.

Le coucher de soleil à Bagnères de Luchon était à 18 h 30 le jour de l'événement, et la nuit aéronautique à 19 h 00.

Les conditions de luminosité dans une vallée bordée de hauts reliefs sont inférieures à celles en plaine. Le ciel était découvert, mais la lune était peu lumineuse.

### 2.5 Témoignages

Le pilote explique que les retards indépendants de sa volonté se sont accumulés avant le décollage, comme la priorité accordée à un vol commercial. Il ajoute qu'il avait conscience de l'heure du coucher de soleil et estimait le temps de vol jusqu'à destination à 43 min. Il précise qu'il avait prévu de se dérouter à Saint-Gaudens-Montréjeau en cas d'impossibilité de rejoindre Bagnères-de-Luchon. Lors de la reconnaissance de l'aérodrome de Saint-Gaudens-Montréjeau, n'arrivant pas à distinguer la piste, le pilote a renoncé au déroutement et a estimé qu'il pouvait rejoindre la destination prévue, compte-tenu de son expérience de l'utilisation de l'aérodrome de Bagnères-de-Luchon.

Un témoin aéronautique habitant à proximité de l'aérodrome précise que son attention a été attirée par des phares « en vol » et un bruit de moteur. Il précise qu'il a vu l'avion remettre les gaz puis revenir face au nord et effectuer plusieurs manœuvres et remises de gaz avec des variations d'attitude et d'altitude avant de finalement voir l'avion atterrir en piste 19, désaxé. Il précise qu'il faisait nuit noire et qu'il était 19 h 35.

### 3 CONCLUSIONS

*Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête.*

#### Scénario

Bien que conscient de l'approche de la nuit, le pilote a décidé d'entreprendre un vol de convoyage, estimant pouvoir atteindre sa destination avant la nuit aéronautique. Les retards accumulés avant le vol n'ont pas remis en cause sa décision d'entreprendre le vol et le pilote a décollé moins de quinze minutes avant le coucher de soleil à destination, à une heure ne permettant très probablement pas d'atterrir avant la nuit aéronautique.

En croisière, en raison de la faible luminosité, il a d'abord décidé de se dérouter. Il a estimé qu'un déroutement sur l'aérodrome de Tarbes-Lourdes-Pyrénées, qu'il venait de passer, n'était pas possible en raison d'une grève des contrôleurs. Il a alors choisi l'aérodrome de Saint-Gaudens-Montréjeau qui n'est pas équipé pour le vol de nuit. Ne parvenant pas à distinguer la piste, il a poursuivi jusqu'à la destination prévue initialement, qu'il connaissait mieux, conscient des reliefs qui la bordent, et avec des repères visuels extérieurs très limités. Il est entré en contact avec des arbres lors de la première approche, sans perdre le contrôle de l'avion.

#### Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la décision d'entreprendre le vol à une heure ne permettant très probablement pas d'atterrir à destination avant la nuit aéronautique, puis de poursuivre le vol jusqu'à la destination :

- la forte volonté de réaliser la mission de convoyage ;
- une préparation du vol incomplète ne comportant pas d'alternative sûre pour l'atterrissage, compte tenu des retards accumulés ;
- l'interprétation erronée des conditions d'accès à un aérodrome de déroutement adéquat situé sur la route ;
- l'absence de prise en considération du danger présenté par une approche de nuit vers un aérodrome bordé de reliefs et d'obstacles, dépourvu d'équipement pour le vol de nuit, à proximité d'une agglomération.

#### Enseignements de sécurité

##### Vols de convoyage

La Fédération Française Aéronautique (FFA) a porté à la connaissance du BEA un événement similaire survenu lors d'un vol de convoyage, issu du retour d'expérience (REX FFA). Le pilote et le club ont convergé, lors de leur analyse de l'événement, sur l'influence de la pression temporelle liée à la forte volonté de ramener l'avion, à la sous-estimation des risques liés à l'approche de la nuit aéronautique et à l'évaluation des conditions météorologiques. L'expérience du pilote ainsi que sa bonne connaissance du trajet ont également influencé sa prise de décision.

##### Nuit aéronautique et conditions d'éclairage

La nuit aéronautique (CS + 30 min) est une définition réglementaire qui ne traduit pas nécessairement les conditions d'éclairage que le pilote rencontrera. Le sujet du vol aux limites de l'éclairage n'est pas abordé de manière détaillée dans la formation du pilote privé et il est peu documenté par ailleurs.

L'éclairage peut être affecté par la présence de nuages et par les zones d'ombre résultant de la présence de reliefs par exemple. Ainsi, à l'approche de la nuit aéronautique, l'éclairage en région montagneuse, en particulier dans des vallées orientées nord/sud, peut être bien moindre qu'en plaine. La seule prise en compte de la définition réglementaire de la nuit aéronautique (CS + 30 min) n'est pas suffisante pour garantir la sécurité du vol. Il revient alors au pilote d'évaluer les conditions de sécurité et la faisabilité d'un vol lorsque celui-ci peut être affecté par les conditions d'éclairage en fin de journée.

***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.***