



## Rapport Sommaire

Concernant le présent accident, une enquête sommaire a été conduite selon l'article 46 de l'ordonnance du 17 décembre 2014 sur les enquêtes de sécurité en cas d'incident dans le domaine des transports (OEIT), état le 1<sup>er</sup> septembre 2023 (RS 742.161). Le seul objectif de l'enquête sur un accident ou un incident grave est la prévention des accidents ou des incidents graves. L'enquête de sécurité et le présent rapport n'ont expressément pas pour but d'établir une culpabilité ou une responsabilité. Si ce rapport est utilisé à d'autres fins que la prévention des accidents, il convient d'en tenir compte.

<b>Type d'aéronef</b>	Robin DR 400/180	HB-KFN	
<b>Exploitant</b>	Groupe de vol à moteur du Chablais, Route des Placettes, 1880 Bex		
<b>Propriétaire</b>	Groupe de vol à moteur du Chablais, Route des Placettes, 1880 Bex		
<b>Pilote</b>	Citoyen suisse, né en 1960		
<b>Licence</b>	Licence de pilote privé d'avions ( <i>Private Pilot Licence Aeroplane – PPL(A)</i> ) selon l'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne ( <i>European Union Aviation Safety Agency – EASA</i> ), établie la première fois par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) le 6 septembre 2017		
<b>Heures de vol</b>	<b>total</b> 150:02 h	<b>au cours des 90 derniers jours</b> 11:24 h	
	<b>sur le type en cause</b> 90:00 h	<b>au cours des 90 derniers jours</b> 05:48 h	
<b>Lieu</b>	Aérodrome de Bex (LSGB)		
<b>Cordonnées</b>	---	<b>altitude</b> --- m/M	
<b>Date et heure</b>	31 octobre 2022, 10h20 (LT <sup>1</sup> = UTC <sup>2</sup> + 1 h)		
<b>Type d'exploitation</b>	Privé		
<b>Règles de vol</b>	Règles de vol à vue ( <i>Visual Flight Rules – VFR</i> )		
<b>Lieu de départ</b>	Aérodrome de Bex (LSGB)		
<b>Destination</b>	Aérodrome de Bex (LSGB)		
<b>Phase de vol</b>	Atterrissage		
<b>Nature de l'accident</b>	Collision avec des obstacles au sol suite à une sortie de piste		
<b>Personnes blessées</b>	<b>Membres d'équipage</b>	<b>Passagers</b>	<b>Autres personnes</b>
Légèrement blessé	0	0	0
Pas blessés	1	3	sans objet
<b>Dommages à l'aéronef</b>	Fortement endommagé		
<b>Autres dommages</b>	Légers dégâts au sol		

<sup>1</sup> LT : *Local Time*, l'heure locale

<sup>2</sup> UTC : *Universal Time Coordinated*, l'heure universelle coordonnée

## Renseignements de base

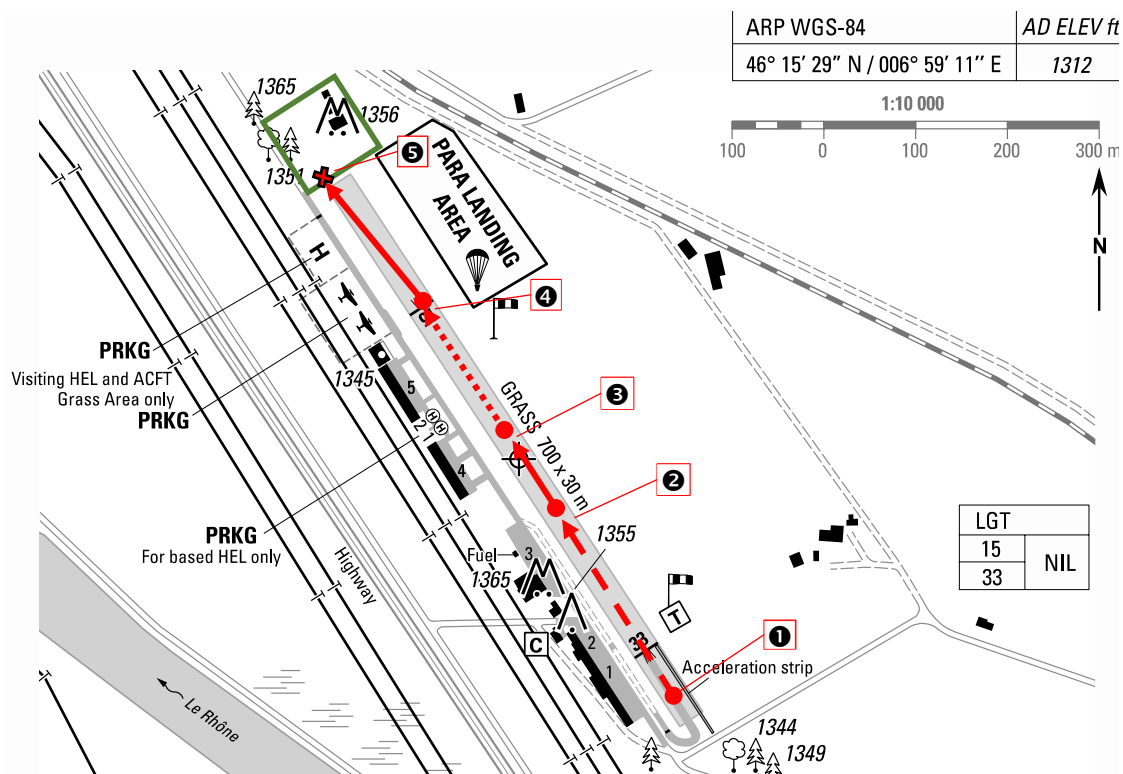
### Généralités

La description du déroulement de l'accident se base sur les déclarations du pilote, sur le témoignage des témoins présents sur l'aérodrome et sur l'analyse des données enregistrées dans le PED<sup>3</sup> du pilote.

### Déroulement de l'accident

Le matin du lundi 31 octobre 2022, le pilote de l'avion Robin DR400/180, immatriculé HB-KFN, se prépare pour un vol local au départ de l'aérodrome de Bex (LSGB). Le vol prévu est un vol d'Alpes avec trois passagers. Il sort l'avion du hangar et entreprend la visite pré-vol. Ensuite le pilote effectue un tour de piste seul à bord. Les passagers embarquent à bord de l'avion à 09h20. Le pilote décolle à 09h33 de la piste en herbe 15 pour un vol de 55 min.

Lors de son retour à Bex, le pilote décide d'utiliser la piste 33. Après avoir effectué son intégration via le secteur NORD, le pilote prépare son avion pour la procédure normale d'atterrissage de la piste 33. Sur le terrain le vent est faible du secteur sud (cf. données météorologiques). Selon les déclarations du pilote, la vitesse en finale est maintenue à 75 kt. L'avion touche la piste environ 100 m du seuil de piste 33. L'avion décélère peu. Le pilote estime ne pas pouvoir s'arrêter avant la fin de piste. Il effectue une remise des gaz. Les volets sont maintenus au 2<sup>ème</sup> cran. L'avion décolle mais ne prend pas de hauteur. Estimant ne pas pouvoir survoler les arbres situés en bout de piste 33, le pilote repose l'avion au niveau du seuil de piste 15 et freine énergiquement tout en essayant de dévier l'avion sur la gauche pour éviter les arbres se trouvant à 170 m du bout de piste (cf. figure 1).



**Figure 1** : La carte au sol de l'aérodrome de Bex (LSGB) montre le déroulement du HB-KFN depuis le passage à une hauteur de 15 m au-dessus de la seuil de piste 33 (①), le premier toucher après 100 m (②), la remise des gaz et décollage (③) et le freinage suite au 2<sup>ème</sup> posé (④) jusqu'à la collision avec les arbres en bout de la piste 33 (⑤). Source de la carte : VFR Manual, AD INFO 1 LSGB, adaptée par le SESE.

<sup>3</sup> PED : *Portable Electronic Device*, appareil électronique portable

Le pilote arrive à décélérer l'avion mais ne peut éviter la collision avec la clôture et les arbres en bout de piste (cf. figure 2). La balise de détresse (*Emergency Locator Transmitter – ELT*) se déclenche.

L'avion est fortement endommagé, les occupants sont indemnes et peuvent quitter l'aéronef par leurs propres moyens.

Le pilote n'a pas constaté de perte de puissance moteur durant la remise des gaz.



**Figure 2** : Photo de l'avion une fois immobilisé au bord du bosquet de la zone boisée qui se situe dans le prolongement de la piste 33.

### Conditions météorologiques

La Suisse se trouvait entre un vaste anticyclone s'étendant de la Méditerranée à l'Europe orientale entraînant un courant de sud-ouest extrêmement doux vers la Suisse et pouvant donner une tendance au foehn dans les Alpes.

Préalpes et Alpes : Prédominance d'un ciel clair. Par moments depuis le sud-ouest des nuages moyens et élevés. Visibilité inférieure à 1 km dans le brouillard, entre 3 et 6 km dans la brume, sinon généralement supérieure à 8 km.

Temps	prédominance d'un ciel clair
Nuages	altocumulus et altostratus
Visibilité à l'aérodrome de Sion	plus de 10 km
Vent	variable 1 kt
Température / point de rosé	13 °C / 9 °C
Pression atmosphérique (QNH)	1022 hPa (pression réduite au niveau de la mer, calculée selon l'atmosphère standard de l'OACI)

Au moment de l'atterrissage du HB-KFN, d'après des témoins le vent était faible et de secteur Sud.

Le matin du 31 octobre 2022, la piste en herbe était légèrement mouillée.

## Constatations

Le pilote, basé à l'aérodrome de Bex (LSGB), était familier des opérations sur piste en herbe. Le pilote a effectué tous les contrôles nécessaires en suivant la check-list. Il déclare n'avoir remarqué aucune déféctuosité sur l'avion lors de l'inspection pré-vol et lors des vérifications prévues par la check-list.

Selon le manuel du vol (*Aeroplane Flight Manual – AFM*), voir section 4 procédures normales et section 5 performances, la vitesse d'approche à la masse maximale avec les volets en position atterrissage (2<sup>ème</sup> cran) est indiquée à 68 KIAS<sup>4</sup>, un touché des roues à 51 KIAS. Pour les performances d'atterrissage, l'AFM indique seulement les valeurs sur des pistes revêtues, planes et sèches avec une majoration de 15 % pour une piste en herbe, plane et sèche ; il ne mentionne aucune valeur par rapport à la distance utilisable à l'atterrissage (*Landing Distance Available – LDA*) pour une piste en herbe humide.

## Incidents comparables

Plusieurs cas similaires au niveau de l'aspect opérationnel d'approches non stabilisées ayant entraîné des accidents se sont produits ces dernières années :

- Dans des conditions météorologiques caractérisées par un léger brouillard au sol, le Robin DR-400/140 B, immatriculé F-HLLD, s'est posé sur la piste 26 de l'aérodrome de Saanen (LSGK) après avoir parcouru environ la moitié de la longueur de la piste, a ensuite franchi le bout de la piste et s'est immobilisé dans la neige adjacente (cf. [rapport sommaire](#)) ;
- Lors de l'atterrissage sur la piste 30 de l'aérodrome de Bad Ragaz (LSZE) à une vitesse trop élevée, le Robin R 3000/160, immatriculé HB-KEH, a franchi le bout de la piste et s'est immobilisé après environ 250 m dans une rangée d'arbres (cf. [rapport sommaire](#)) ;
- Suite à une approche finale de l'avion Robin DR 400/180R, immatriculé HB-KHO, à une vitesse élevée, l'atterrissage a été effectué de sorte que l'avion a touché en position trois points après un arrondi pas suffisamment prononcé (cf. [rapport sommaire](#)).

## Analyse

L'analyse des données confirment la déclaration du pilote concernant l'approche finale avec une vitesse d'environ 75 KIAS, une vitesse supérieure à celle indiquée dans le manuel de vol. En passant à une hauteur de 15 m environ 50 m avant le seuil de piste, avec une légère composante de vent arrière, l'approche était donc non stabilisée provoquant un atterrissage long et un premier touché avec une vitesse élevée.

Après le premier contact avec la piste, estimant ne pas avoir assez de surface pour s'arrêter, le pilote effectue une remise des gaz.

La remise des gaz ou bien l'approche interrompue est une procédure standard à appliquer face aux situations d'approche non stabilisée. En plus d'afficher l'assiette de remise des gaz et de mettre pleine puissance, il est important de réduire la traînée dues aux volets. Dans le cas présent, les volets n'ont pas été rentrés, ce qui a contribué au fait que l'avion n'a pas pris de hauteur.

En courte finale et lors de l'arrondi avant le toucher, la vitesse de l'avion a diminué et s'est approchée du second régime (*back side of the power curve*) de son enveloppe de vol. Il est possible que le pilote, conscient des faibles réserves par rapport à la distance de décollage disponible, ait effectué une rotation trop tôt ou trop accentuée. Dans les deux cas, l'avion se retrouve du côté de la courbe de puissance avec un maximum de traînée et ne peut plus quitter le second régime de vol. Basé sur une estimation des données de performance, l'avion ne

---

<sup>4</sup> KIAS : *Knots Indicated Air Speed*, vitesse indiquée en nœuds

pouvait donc pas gagner de hauteur pour survoler les obstacles dans le prolongement de l'axe de la piste 33.

Ne ressentant pas l'avion prendre de la hauteur, le pilote décide d'effectuer un atterrissage d'urgence. Etant donné que la poursuite du vol en second régime entraîne souvent une perte de contrôle et se termine près du sol dans la majorité des cas par un accident avec des dommages et des blessures importants, la décision de reposer l'avion était adéquate. Malgré un freinage d'urgence, le pilote n'a pu éviter la collision avec les arbres situés en bout piste.

Le cas présent ainsi que les cas similaires (cf. chapitre incidents comparables) consécutifs à un atterrissage long sont souvent la conséquence d'une approche non stabilisée qui peut être interrompue en procédant à une remise des gaz adaptée à la situation (cf. « *En cas de doute, remettre les gaz* » – [Stay Safe](#)).

## Conclusions

L'accident au cours duquel l'avion est entré en collision avec des arbres à la suite d'un dépassement de bout de piste est dû à la décision tardive du pilote d'une remise des gaz lors d'une approche à une vitesse augmentée provoquant un atterrissage long.

La faible expérience de vol du pilote a peut-être contribué à la survenue de l'accident.

Berne, 24 novembre 2023

Service suisse d'enquête de sécurité