



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST
Service d'enquête suisse sur les accidents SESA
Servizio d'inchiesta svizzero sugli infortuni SISI
Swiss Accident Investigation Board SAIB

Domaine aviation

Rapport final no. 2149 du Service d'enquête suisse sur les accidents SESA

concernant l'accident de l'avion de
construction amateur, Cri-Cri MC-15,
HB-YEC

survenu le 19 juin 2011

sur la commune d'Hermenches/VD
à environ 5 km au sud-ouest de Moudon

Ursachen

Der Unfall ist auf eine Kollision mit dem Boden infolge eines Kontrollverlustes, dessen Ursprung nicht bestimmt werden konnte, zurückzuführen.

Zum Unfall beigetragen hat wahrscheinlich das Benutzen eines Mobiltelefons während des Fluges.

Remarques générales sur le présent rapport

Le présent rapport relate les conclusions du Service d'enquête suisse sur les accidents (SESA) sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'art. 3.1 de la 10^{ème} édition de l'annexe 13, applicable dès le 18 novembre 2010, de la convention relative à l'aviation civile internationale (OACI) du 7 décembre 1944, ainsi que selon l'art. 24 de la loi fédérale sur la navigation aérienne, l'enquête sur un accident ou un incident grave a pour seul objectif la prévention d'accidents ou d'incidents graves. L'enquête n'a pas pour objectif d'apprécier juridiquement les causes et les circonstances d'un accident ou d'un incident grave. Le présent rapport ne vise donc nullement à établir les responsabilités ni à élucider des questions de responsabilité civile.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

La version de référence de ce rapport est rédigée en langue française.

Sauf indication contraire, toutes les heures indiquées dans ce rapport le sont en heure normale valable pour le territoire suisse (*local time* – LT) qui au moment de l'accident correspondait à l'heure d'été de l'Europe centrale (*central european summer time* – CEST). La relation entre LT, CEST et l'heure universelle coordonnée (*universal time coordinated* – UTC) est: LT = CEST = UTC + 2 h.

Rapport final

Type d'aéronef	Construction amateur Cri-Cri MC-15	HB-YEC
Exploitant	Privé	
Propriétaire	Privé	

Pilote	Citoyen suisse, année de naissance 1969			
Licence	Nationale restreinte de pilote privé (<i>restricted private pilot licence – RPPL(A)</i>), établie la première fois par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) le 11 juin 1998			
Qualification de classe/type	SEP (land) valable jusqu'au 7 mai 2013			
Certificat médical	Class 2 (PPL), valable jusqu'au 18 juin 2013, limitation: VDL (<i>shall wear corrective lenses</i>)			
Heures de vol	Total	96:39 h	au cours des 90 derniers jours	14:32 h
	sur le type en cause	2:46 h	au cours des 90 derniers jours	2:46 h

Lieu	Commune d'Hermenches/VD		
Coordonnées	547 285 / 165 611 (Swiss Grid 1903)	Altitude	740 m/M
	N 46° 38' 23" / E 006° 45' 01" (WGS 84)		
Date et heure	19 juin 2011, vers 17 h 15 min		

Type de vol	VFR de jour, privé
Phase de vol	Vol de croisière
Nature de l'accident	Perte de contrôle

Personnes blessées

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Nombre total de personnes à bord	Autres personnes
Mortelles	1	0	1	0
Graves	0	0	0	0
Légères	0	0	0	0
Aucune	0	0	0	Sans objet
Total	1	0	1	0

Domages à l'aéronef	Détruit
Domages à des tiers	Cultures endommagées

1 Renseignements de base

1.1 Déroulement du vol

1.1.1 Généralités

La description du déroulement du vol est basée sur les déclarations de témoins, de photos et d'enregistrements vidéo.

1.2 Faits antécédents

1.2.1 Construction et exploitation de l'avion

La construction de ce petit bimoteur monoplace a été réalisée par les anciens propriétaires et exploitants entre les années 1985 et 1990. Elle s'est faite sur la base d'un kit de pièces déjà fabriquées et de plans de construction. Depuis la mise en exploitation de cet avion en 1990 jusqu'à la vente de ce dernier en 2010, les anciens exploitants ont effectué environ 280 h de vol.



Fig. 1: Vue de l'avion Cri-Cri, HB-YEC en vol

En juin 2002, lors d'un vol d'Alpes, l'avion avait connu un problème d'allumage et de carburateur sur le moteur droit, ce qui avait contraint le pilote à atterrir sur l'aérodrome d'Ecuvillens (LSGE) avec un seul moteur.

En octobre 2008, lors d'un vol local à une altitude de 3000 ft, le moteur droit s'était arrêté suite à une rupture du vilebrequin. Le pilote avait pu regagner l'aérodrome de Porrentruy (LSZY) avec un seul moteur.

En décembre 2010, le pilote impliqué dans cet accident est devenu propriétaire de l'avion Cri-Cri MC-15, immatriculé HB-YEC. Les ailes du bimoteur pouvaient être démontées et l'avion rangé dans une remorque spécifique. Durant l'hiver 2010-2011, l'avion était entreposé dans un local situé dans une zone industrielle de la région lémanique. Dans le courant du printemps 2011, un des anciens exploitants a instruit le nouveau propriétaire au fonctionnement de l'avion et à son entretien.

Peu avant de débiter la prise en main, le Cri-Cri HB-YEC a été acheminé à l'aérodrome d'Yverdon-les-Bains (LSGY). Après chaque vol, il était rangé dans sa remorque.

1.2.2 Formation et prise en main

Selon les directives de l'OFAC, le programme de la prise en main du Cri-Cri se composait de trois sessions de vol d'un jour et de 20 atterrissages. Cette prise en main devait se dérouler sous la supervision directe d'un pilote de Cri-Cri possédant une expérience d'au moins 100 h de vol. Les anciens exploitants remplissaient ce critère et ont accepté d'encadrer la formation du nouveau propriétaire.

Le 23 mai 2011, la première des trois sessions a eu lieu sur l'aérodrome d'Yverdon-les-Bains. Après un long briefing au cours duquel un des anciens exploitants a précisé au nouveau propriétaire de ne pas s'occuper du système de réglage de la richesse, plusieurs essais de roulage ont été accomplis avant de décoller en piste 05. Le pilote a effectué quatre approches, dont trois avec remises de gaz. Comme les approches n'étaient pas stabilisées, la session a été interrompue pour discuter du comportement et des particularités du Cri-Cri.

Le matin du 3 juin 2011, une deuxième session s'est déroulée sur l'aérodrome d'Yverdon-les-Bains en présence des anciens exploitants. Ils ont reparlé des erreurs du vol précédent et des procédures d'urgence en cas de panne moteur. Le pilote a décollé normalement avec le plein de carburant pour quelques tours de piste. La première approche était trop rapide et une remise de gaz s'en est suivie. Avant la pause de midi, le pilote a accompli deux atterrissages qualifiés de *"bons"*. Dans l'après-midi, le pilote a exécuté deux vols et atterrissages de type *"touch and go"*. Après cette deuxième session, le pilote totalisait 1:31 h de vol et 14 atterrissages, effectués en quatre vols. La prise en main n'était pas terminée, le pilote et les anciens exploitants devaient se revoir pour une troisième session.

Le 15 juin 2011, l'avion a été acheminé au moyen de sa remorque sur l'aérodrome de la Côte (LSGP) pour un examen de conformité de la navigabilité effectué par l'OFAC.

Ce même jour, un échange de courriels a eu lieu entre le pilote et un des anciens propriétaires à propos de la poursuite et de la surveillance des vols. Le nouveau propriétaire l'informe de son intention de voler sans sa présence avant de se revoir une dernière fois pour terminer la prise en main et de l'inscrire dans son carnet de vol.

1.3 Déroulement du vol

Le dimanche 19 juin 2011 aux environ de 15 h, le pilote se rend seul à l'aérodrome d'Yverdon-les-Bains avec son véhicule tractant la remorque contenant le Cri-Cri. Le pilote sort le bimoteur de sa remorque et l'assemble. Vers 16 h 15 min, un ami le rejoint. Le pilote installe ensuite une caméra vidéo à l'intérieur de la verrière. En regardant le pilote caler son altimètre, l'ami constate que le réservoir de carburant est presque plein.

Peu avant 16 h 30 min, le pilote effectue la mise en marche manuelle des moteurs, puis se rend ensuite à son véhicule, étudie la carte d'approche de l'aérodrome de LSGY et retourne vers son avion. Il prend place dans l'habitacle, boucle les ceintures de sécurité et précise à son ami *"... je vole environ 30 minutes ..."*.

Vers 16 h 40 min, le pilote emprunte la voie de roulage pour le seuil de piste 23 et constate que la caméra vidéo fixée sur la partie droite de la verrière est tombée dans l'habitacle, il revient alors à son emplacement de départ. Le pilote sort de l'appareil en laissant tourner les moteurs et demande à son ami de récupérer la caméra vidéo tombée à l'arrière du cockpit. Après la récupération de celle-ci, le pilote reprend place à bord.

Vers 16 h 45 min, le Cri-Cri décolle sur la piste 23 de l'aérodrome d'Yverdon-les-Bains. Un enregistrement vidéo montre l'appareil au décollage avec un angle de montée normal. De petits mouvements de roulis provoqués par la présence du vent d'ouest sont observés et le régime des deux moteurs est constant.

Le tracé exact du vol n'a pas pu être reconstitué.

Vers 16 h 50 min, plusieurs témoins situés sur le terrain de sport de Lucens observent l'avion Cri-Cri en provenance du nord-ouest. L'avion effectue un vol en piqué suivi d'un passage bas à une hauteur estimée à environ 100 m puis amorce une ressource prononcée suivie d'une manœuvre de basculement sur l'aile. Puis l'avion HB-YEC met le cap sur Moudon à une hauteur estimée entre 200 et 300 m.

Par la suite, cet avion est observé dans la région des Monts-de-Corsier près de Vevey.

La lecture des fichiers du téléphone portable retrouvé sur le lieu de l'accident révèle que le pilote a filmé à dix reprises des courtes séquences vidéo montrant des figures de voltige du type tonneau tournant à gauche. Ces images montrent l'avion évoluant à une altitude comprise entre 3500 et 4500 ft, à des vitesses variant de 140 à 180 km/h avec des régimes de moteurs dans les plages de 5740 à 6480 RPM. Les mouchards de l'accéléromètre indiquent des valeurs de +3 / -0 g et la radio VHF affiche une fréquence de 131,12 MHz.

Certains extraits de film permettent de situer l'avion dans la région du Plateau entre Romont et Châtel-St-Denis.

Vers 17 h 10 min, soit environ 5 minutes avant l'accident, le pilote envoie au moyen de son téléphone portable une séquence vidéo à l'ami resté à l'aérodrome d'Yverdon-les-Bains. Cette vidéo montre l'avion effectuant un tonneau.

Les dernières secondes de vol du Cri-Cri sont observées par plusieurs témoins situés dans le village de Hermenches.

Un couple habitant le village de Hermenches a déclaré ce qui suit: *"Nous étions au chemin du Vallin avec une vue très dégagée lorsque nous avons entendu un bruit de moteur inconnu qui nous a interpellé. En effet, ce bruit était différent des avions conventionnels que nous avons l'habitude d'entendre. La fréquence était plus élevée que celle des autres avions. Sa trajectoire était rectiligne venant de Vucherens à une hauteur estimée entre 150 et 200 m. Nous avons regardé cet avion de petite taille de couleur blanche pendant environ 5 secondes puis continué notre promenade. Quelques secondes plus tard, le bruit de moteur a changé brusquement et nous nous sommes retournés à nouveau pour suivre cet avion. Nous avons eu l'impression qu'un moteur s'est arrêté puis le second. Nous avons d'abord pensé qu'il allait effectuer une figure de voltige mais nous avons réalisé qu'il était trop bas. Nous avons tout de suite eu le sentiment que l'avion était en perdition. Après le changement de fréquence, l'avion est parti sur la tranche du côté droit en piquant du nez. Le second moteur s'est arrêté et l'avion a accentué son vol en piqué en tournoyant dans un grand silence. L'avion a disparu derrière la butte et nous avons entendu le bruit de l'impact....."*

Vers 17 h 15 min, l'avion s'écrase dans un champ de colza situé sur une colline près d'un réservoir d'eau et d'une antenne de téléphonie mobile. Le pilote est mortellement blessé. L'avion est détruit. Aucun incendie ne se déclare.

1.4 Conditions météorologiques

1.4.1 Généralités

Les informations contenues dans les chap. 1.4.2 et 1.4.6 ont été fournies par MétéoSuisse.

1.4.2 Situation générale

La dépression centrée sur le Danemark continue de diriger de l'air frais et modérément humide sur le Nord des Alpes, alors que l'anticyclone des Açores contribue de plus en plus à stabiliser le temps à partir de l'ouest.

1.4.3 Temps, nuages, visibilité:

Nord des Alpes, Valais, Nord et Centre des Grisons:

1-4/8 bases 4000-5500ft/msl., 3-6/8 bases 6500-8000 ft/msl.

Avec encore des averses éparses possibles sur le nord et l'est du pays en début de période. Limite pluie-neige vers 6000 ft/msl.

Visibilité largement supérieure à 8 km.

1.4.4 Vent et température au nord des Alpes:

Altitude deg/kt température

5000FT 260/025 PS05

10000FT 270/030 MS05

18000FT 290/065 MS17

7500FT isotherme du zéro degré

1.4.5 Dangers:

Passage des Alpes en partie dans les nuages au début de l'après-midi.

Turbulences de vent d'ouest modérées à fortes.

1.4.6 Conditions météorologiques à l'endroit et au moment de l'accident

Traduction:

Dans la deuxième partie de l'après-midi la vitesse moyenne du vent à 10 mètres au-dessus du sol était approximativement de 10 kt avec des rafales entre 10 et 15 kt. Dans la partie sud du pied du Jura, des regroupements de CU étaient perceptibles. Avec l'arrivée de l'air polaire en Suisse, la visibilité a augmenté en fin de journée pour se situer à environ 20 km. L'atmosphère était sèche.

Les valeurs suivantes sont interpolées. Elles sont basées sur les données du réseau des stations météorologiques, des rapports METAR et de MétéoSuisse.

Nébulosité: 1-2/8, base autour de 7400 ft AMLS, 3-4/8 base autour de 8400 ft AMLS

Temps: avec CU, assez ensoleillé en plaine

Visibilité: plus de 10 km

Vent: ouest-sud-ouest 5 – 10 kt

Température/point de rosée: 16°C / 4°C

Pression: QNH LSGG 1020 hPa, QNH LSZG 1018 hPa, LSZH 1019 hPa

Position du soleil: azimut 263°, hauteur 40°

Dangers: turbulences modérées de vent d'ouest

1.5 Renseignements sur l'aéronef

Immatriculation	HB-YEC
Type d'aéronef	Construction amateur <i>homebuilt</i> , Cri-Cri MC-15
Caractéristiques	Bimoteur monoplace à ailes basses, de construction métallique, avec train d'atterrissage tricycle fixe
Année de construction	1990
N° de série	134
Certificat d'immatriculation	Etabli par l'OFAC, le 3 mars 2011 / N° 5
Autorisation de vol	Catégorie spéciale, sous-catégorie "Amateur", établi par l'OFAC le 29 juillet 2009. Valable pour des vols selon le manuel de vol (AFM)
Attestation d'examen de navigabilité	Délivré par l'OFAC le 15 juin 2011 à 282:05 h TSN ¹ , valable jusqu'au 28 juin 2013
Champ d'utilisation	VFR de jour
Balise de détresse	Non installée
Moteurs	Monocylindre à deux temps et double allumage, refroidissement à air d'une puissance maximale de 15 CV (11,03 kW) à 6500 t/min Type: JPX PUL 212 Moteur gauche, n° de série: 521182, année de construction 1982 Moteur droit, n° de série: 511182, année de construction 1982
Hélices	Construction amateur, bipale en composite à pas fixe Hélice gauche, n° de série: 122, année de construction 1982 Hélice droite, n° de série 121: année de construction 1982
Heures totales d'exploitation	Au moment de l'accident, la cellule, les moteurs et les hélices totalisaient 282:38 h TSN.
Limites de masse	Masse à vide équipé: 86 kg Masse maximale au décollage: 170 kg
Masse et centre de gravité	Hors des limites prescrites. La masse estimée au moment de l'accident était d'environ 185 kg.

¹ TSN, *time since new*

Carburant	Mélange, AVGAS 100LL avec 2,5 % d'huile 2-temps
Réservoir	Situé entre les jambes du pilote, il est de forme particulière. Sa capacité est de 23 litres et est construit en composite. Le niveau dans le réservoir est visible au travers d'une bande verticale transparente. L'indication dépend de l'inclinaison longitudinale du fuselage. Selon le constructeur, il faut éviter de voler avec une quantité inférieure à 5 ou 6 litres.
Quantité de carburant embarqué	Selon les déclarations d'un témoin, le réservoir de carburant est presque plein avant le dernier décollage, mais la quantité exacte n'a pas pu être établie avec certitude.
Consommation de carburant	D'après les estimations du constructeur, une consommation normale se situe à environ 12 l/h. Toutefois, certains utilisateurs donnent des valeurs allant jusqu'à 15 l/h. Le pilote a effectué plusieurs essais de roulage avant le décollage.
Quantité de carburant au moment de l'accident	La quantité exacte n'a pas pu être établie avec certitude.
Entretien	Le dernier contrôle annuel a été effectué le 18 septembre 2010 par les exploitants précédents à 276:35 h TSN.

1.6 Renseignements sur l'impact

1.6.1 Dommages à l'aéronef

L'avion s'est écrasé dans un champ de colza, sur une petite colline à quelques dizaines de mètres d'un réservoir d'eau et d'une antenne de téléphonie mobile.

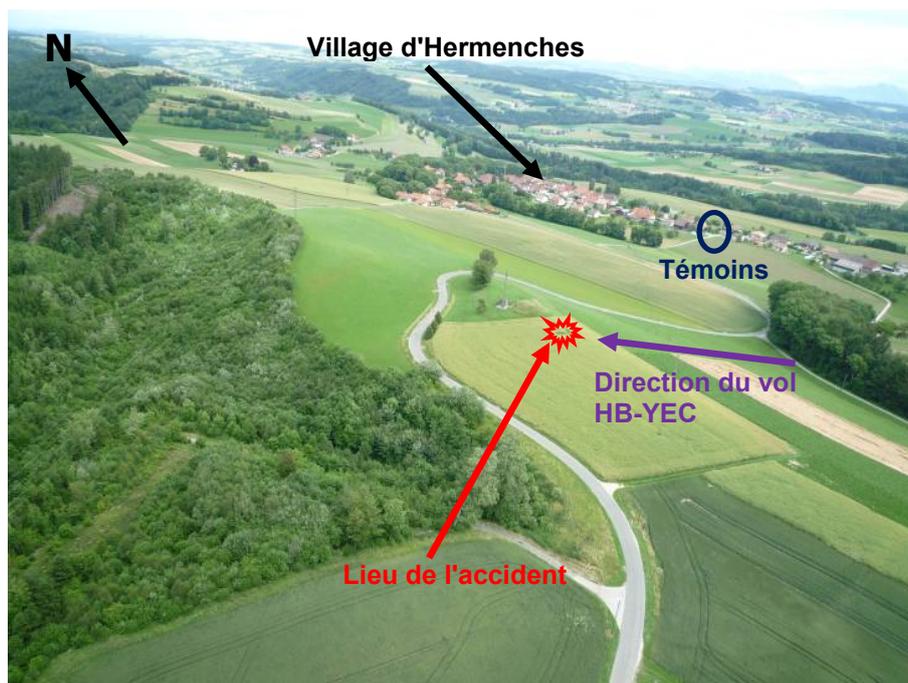


Fig. 2: Vue aérienne du lieu de l'accident de l'HB-YEC

Le contact de l'aile droite a provoqué une trace d'environ 8 mètres selon un axe sud-nord dans le champ de colza. Puis l'avion a pivoté et s'est immobilisé sur le dos selon un axe nord-est. L'aile droite a été partiellement arrachée, le volet d'atterrissage droit s'est désolidarisé de l'aile. L'empennage de l'avion s'est replié sur le côté droit du fuselage. Le nez de l'avion et l'avant du fuselage droit ont été fortement endommagés par l'impact. Les commandes des moteurs, les commandes de vol et le tableau de bord ont subi des dégâts importants.

Les moteurs se sont désolidarisés de leurs fixations au fuselage. Une pale de l'hélice droite n'a pas été endommagée alors que l'autre pale a été cassée vers le milieu. Les deux pales de l'hélice gauche ont été très peu endommagées.

Le réservoir de carburant situé au centre de l'habitacle, entre le palonnier et le manche des commandes de vol, a été pulvérisé. Les enquêteurs arrivés sur place n'ont pas perçu d'odeur d'essence. Une infime quantité de carburant a été récupérée dans la tuyauterie d'alimentation du moteur gauche.

L'avion n'était pas équipé de *Transponder* ni de balise de détresse *Emergency Location Beacon Aircraft* - ELBA.



Fig.3: Position finale de l'avion HB-YEC après l'impact

1.7 Expérience de vol du pilote

Le pilote a débuté son activité aéronautique en mai 1996. Il a effectué principalement son écolage sur *Diamond DV20*. Durant l'année 1997, il a accompli deux vols d'initiation à la voltige sur Cap 10. Il a obtenu sa licence de pilote privé le 30 mai 1998 après 57:15 h de vol. Entre 1998 et 2002, le pilote a accompli 18:28 h de vol principalement sur *Diamond DV20* avant de suspendre son activité aéronautique jusqu'en 2010. En septembre de cette année, le pilote a repris son entraînement aéronautique puis a passé un examen *Skill Test RPPL* le 7 mai 2011 avec un total de 90:16 h de vol. Il a effectué ensuite cinq vols sur *Diamond DV20* avant de débiter sa familiarisation avec le Cri-Cri, HB-YEC le 23 mai 2011.

1.8 Questions relatives à la survie des occupants

Les analyses toxicologiques n'ont pas révélé la présence d'alcool, de drogues ou de médicaments.

Le pilote était attaché avec son harnais de sécurité constitué de quatre points d'attache. La fixation au fuselage des bretelles dorsales n'a pas résisté au choc. La conception de la structure légère de l'avant fuselage et de la verrière ne laissaient aucune chance de survie au pilote lors de cet impact.

1.9 Essais et recherche

1.9.1 Examen de la cellule

Les commandes de vol, les raccords et renvois des commandes ont été vérifiés. En tenant compte du degré de destruction de la cellule, aucune défectuosité n'a été constatée.

1.9.2 Examen des moteurs

Les dégâts subis suite à l'impact n'ont pas permis de mettre les moteurs sur un banc d'essai. Néanmoins, la partie mécanique des moteurs, les carburateurs et le système d'allumage ont été vérifiés.

L'inspection des filtres, des membranes et l'aspect mécanique des carburateurs n'ont montré aucune défectuosité ayant pu contribuer à un arrêt moteur. Aucun disfonctionnement n'a été constaté lors du test du système d'allumage. L'analyse du carburant n'a révélé aucune particularité.

1.10 Renseignements complémentaires

1.10.1 Aspects opérationnels

Le téléphone portable du pilote a été retrouvé sur les lieux de l'accident. Plusieurs vidéos montrant des figures de voltige effectuées à bord du Cri-Cri le jour de l'accident en ont été extraites. Leur visionnement a montré que le pilote tenait son téléphone portable d'une main et pilotait de l'autre.

Quelques jours avant l'accident, le pilote aurait déclaré à un témoin qu'il *....désirait tester au plus vite l'appareil dans des domaines de vols plus critiques (remises de gaz en altitude, vol avec un moteur au ralenti, approches de décrochages jusqu'aux signes avant-coureurs).*

1.10.2 Limitations opérationnelles

Les mises en garde suivantes figurent au début du manuel de vol:

Certaines caractéristiques du Cri-Cri vous inciteront probablement à utiliser cet avion de façon particulière. Parmi celle-ci:

- *Son aspect mini avion vous incitera à l'utiliser comme un jouet.*
- *Sa maniabilité et sa facilité de pilotage vous mettront trop vite en confiance, vous donneront l'impression que tout est possible et vous feront oublier ses limites et la proximité du sol.*
- *La curiosité qu'il suscite toujours fera "qu'en bas", on vous regardera évoluer. Vous serez alors tenté de vous surpasser afin de montrer ce que vous et la machine savez faire.*

*Restez bien conscients de ces phénomènes.
Résistez à toutes ces incitations et utilisez le Cri-Cri avec les mêmes règles de prudence que n'importe quel autre avion.*

Votre plaisir n'y perdra rien mais votre sécurité y gagnera largement. Faute de quoi, vous mettrez gravement et stupidement votre vie en danger.

Dans le cockpit, sur le haut du tableau de bord de l'avion figurait le placard suivant: "*Acrobatie Interdite*".

2 Analyse

2.1 Aspects techniques

Les examens effectués n'ont pas mis en évidence d'anomalie ayant conduit ou contribué à l'accident.

2.2 Aspects opérationnels et humains

Le pilote avait décidé de se divertir et de ramener des enregistrements vidéo. Une caméra avait initialement été installée dans ce but, mais a dû être enlevée avant le décollage suite à des problèmes de fixation. Bien que l'avion n'était pas autorisé à la voltige aérienne et que le pilote ne possédait pas de qualification voltige, il n'a pas hésité à effectuer un passage bas et une dizaine de tonneaux tout en filmant d'une main ses manœuvres.

Il est regrettable de constater que les mises en garde du concepteur du Cri-Cri décrivant avec précision les dangers d'utiliser cet avion comme un jouet et d'en oublier ses limites n'ont pas été prises en considération.

L'usage soutenu du téléphone portable durant le vol a distrait le pilote d'une manière évidente.

L'examen technique des deux moteurs n'ayant pas mis en évidence de problème particulier, l'arrêt quasi simultané des deux moteurs n'est expliquable que par une cause commune. Bien qu'un des témoins ait vu le réservoir presque plein avant le départ la quantité embarquée n'a pas pu être établie avec certitude.

En admettant que la quantité de carburant emportée était suffisante, l'enquête n'a pas permis d'expliquer l'arrêt rapproché des deux moteurs suivi de la perte de contrôle.

3 Conclusions

3.1 Faits établis

3.1.1 Aspects techniques

- Aucune défaillance technique n'a été relevée.
- Le dernier contrôle annuel a été effectué le 18 septembre 2010 à 276:35 h TSN.

3.1.2 Aspect opérationnels

- Le pilote était en possession d'une licence adéquate.
- Le pilote ne possédait pas d'extension au vol de virtuosité.
- La prise en main de l'avion n'était pas terminée.
- Le pilote possédait peu d'expérience sur l'avion en cause.
- Aucun élément n'indique que le pilote ait été affecté dans son état de santé au moment de l'accident.
- Le pilote portait un harnais de sécurité constitué de quatre points d'attache. La fixation des ceintures dorsales n'a pas résisté au choc.
- Au moment de l'accident, les valeurs de masse et centrage se trouvaient hors des limites prescrites.
- L'avion n'était pas autorisé à la voltige aérienne.
- Durant le vol de l'accident, le pilote a filmé plusieurs séquences en tenant d'une main son téléphone portable.
- Des turbulences modérées à fortes étaient annoncées dans la région du site de l'accident.
- La quantité d'essence embarquée et la consommation n'ont pas pu être établies avec certitude.

3.2 Cause

L'accident est dû à une collision avec le sol suite à une perte de contrôle dont l'origine n'a pu être déterminée.

L'utilisation du téléphone portable en vol a probablement contribué à l'accident.

Payerne, 4 octobre 2012

Service d'enquête suisse sur les accidents

Ce rapport final a été approuvé par la direction du Service d'enquête suisse sur les accidents SESA (art. 3 al. 4g de l'Ordonnance sur l'organisation du Service d'enquête suisse sur les accidents du 23 mars 2011).

Berne, 25 septembre 2012