



Rapport final du Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation

concernant l'accident

du dirigeable à air chaud Colt AS-105 MKII, HB-QBW

survenu le 31 août 2003

à l'aérodrome de La Côte, commune de Prangins/VD

Ursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Flughelfer bei einem unwillkürlichen Manöver des Luftschiffs das Seil nicht losgelassen hat.

Rapport final

Ce rapport sert uniquement à la prévention des accidents. L'enquête n'a pas pour objectif d'apprécier juridiquement les causes et les circonstances de l'accident (art. 24 de la loi sur la navigation aérienne du 21 décembre 1948, LA, RS 748.0).

Aéronef	Dirigeable à air chaud Colt AS-105 MKII		HB-QBW	
Exploitant	Edipress Publications SA, Av. de la Gare 33, 1001 Lausanne			
Propriétaire	Edipress Publications SA, Av. de la Gare 33, 1001 Lausanne			
Pilote	Ressortissant français, année de naissance 1934			
Licence	Pilote de ballon à air chaud avec autorisation d'effectuer des vols à bord de dirigeables à air chaud			
Heures de vol	Total ballons à air chaud	896:35	Au cours des 90 derniers jours	00:00
	Total dirigeables	1942:50	Au cours des 90 derniers jours	34:20
	Type en cause	87:30	Au cours des 90 derniers jours	24:05
Lieu	Aérodrome de la Côte (commune de Prangins/VD)			
Coordonnées	---		Altitude	---
Date et heure	31 août 2003, à 10:10 heure locale (LT = UTC+2)			
Type d'utilisation	Vol VFR privé			
Phase de vol	Atterrissage			
Nature de l'accident	Chute d'un assistant de vol			

Tués et Blessés

	Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles		---	---	---
Graves		---	---	1
Légères ou aucune		1	1	1
Dommages à l'aéronef	Néant			
Autres dommages	Néant			

Préambule

Afin de commémorer le 100^{ème} anniversaire du premier vol motorisé, la section de La Côte de l'Aéro-Club de Suisse organise les 30 et 31 août 2003, une grande fête de l'air à l'aérodrome de Prangins. Le programme comprend entre autre, la participation d'avions, de planeurs historiques, d'envols de ballons à air chaud, de vols captifs de ballons à air chaud et l'animation d'un dirigeable à air chaud. Le dimanche 31 août, vers 09:00 h le dirigeable prend son premier envol suivi d'un deuxième et se pose chaque fois sans problème à l'endroit prévu par l'organisateur, soit devant les hangars côté est des infrastructures de l'aérodrome, aux abords du seuil de piste 22. Un troisième et dernier décollage a lieu juste avant que ne débute les activités aériennes prévues par le programme de la manifestation. La direction des vols par son AFIS demande au pilote de se poser au sud de l'emplacement réservé aux ballons. Le pilote quitte et se présente en final à l'endroit prévu. Une montgolfière captive est au sol dans le secteur, à environ 80 m, pour un changement de passagers.

Circonstances de l'accident

Dans l'axe d'un léger vent d'est, le dirigeable se présente sur le site d'atterrissage prévu. Les deux assistants courent vers leur aéronef afin de le retenir et stabiliser l'engin pour le débarquement du passager et procéder aux opérations de dégonflage. Alors que l'engin est au sol mais pas entièrement stabilisé, une soudaine et forte rafale de vent latéral (S/E) soulève le dirigeable qui reprend son envol direction ouest, sans que le pilote n'actionne les brûleurs. N'arrivant plus à retenir le dirigeable l'un des assistants lâche prise. Le second reste agrippé à l'une des deux cordes de manœuvre. D'une hauteur de 20 m environ, poussé par un vent latéral du S/SE, le dirigeable dérive en marche arrière, dangereusement en direction de la double ligne de chemin de fer et de la ligne à haute tension parallèle à la voie CFF. Après avoir parcouru 180 m dans sa fâcheuse position, l'assistant resté agrippé au bout de la corde, survole dans sa trajectoire un arbre (noyer) situé devant une ferme. L'assistant lâche prise et se laisse tomber dans l'arbre qui freine sa chute et tombe violemment au sol. Gravement blessé, il est hélicoptéré à l'hôpital. Le dirigeable se pose sans problème.

Déposition du pilote:

«J'ai effectué un vol d'une heure environ avec 3 passagers différents. Quand j'ai reçu l'ordre de poser par la direction des vols, comme c'était prévu au briefing, j'ai fait demi-tour et posé côté sud du terrain d'aviation en fin de piste 04. J'ai effectué cet atterrissage en appelant mes crews pour retenir les cordes du dirigeable comme cela se pratique à chaque atterrissage. Les aides ont pris les deux cordes et à ce moment là une "baffe" (rafale de vent) est venue subitement (latéral droit) ce qui a fait mettre le dirigeable de travers. Comme ils tenaient les cordes, le dirigeable était en train de se redresser dans le vent. Ce qui est normal, mais la manœuvre n'étant pas terminée, la corde a glissé de l'un des aides qui a couru après la dite corde sans jamais pouvoir la rattraper. Tandis que le 2^{ème} crew (assistant A) la tenait toujours, le dirigeable a repris l'air par la force du coup de vent jusqu'à une hauteur de 15 à 20 mètres environ, l'assistant A), toujours au bout de la corde. Le dirigeable a "redécollé" sans chauffer et comme celui-ci avait le nez incliné contre le sol, j'ai mis le moteur à 5500 t/min et malgré tout je prenais de l'altitude. En dessus d'un arbre, l'assistant a fini par lâcher prise et j'ai repris le contrôle du dirigeable et atterri.»

Déposition de l'assistant A):

« Nous sommes arrivés à l'aérodrome de Prangins avec le pilote du dirigeable 24 Heures HB-QBW, vers 08:30 h. Nous avons participé au briefing de la manifestation et reçu les informations nécessaires. Nous devons libérer le lieu de décollage et d'atterrissage devant les hangars pour 10:00 h. Après deux vols effectués par vent calme, le pilote embarque un troisième passager pour un dernier vol, peu avant 10:00 h.

Après le décollage, nous sommes partis immédiatement pour le site prévu, vers l'endroit du décollage des ballons au sud du seuil de piste 04, pour le dernier atterrissage. Lors de ce déplacement, nous avons rencontré quelques petits problèmes pour traverser le site de l'aérodrome. La jeep conduite par l'épouse du pilote, s'est arrêtée vers l'endroit des ballons, ensuite j'ai couru avec mon frère dans le but de participer à l'atterrissage du dirigeable, comme les autres fois. A ce moment là, il était encore en l'air prêt à atterrir. J'ai attrapé la corde courte pour retenir le dirigeable. J'ai pas vu si mon frère a attrapé la longue corde ou pas. Je ne me souviens plus très bien des manipulations qu'a fait mon frère pendant cette phase de l'atterrissage, par contre ce que je me rappelle c'est qu'il y avait peu de vent au sol.

Tout à coup une rafale de vent soudaine a refait monter le dirigeable très rapidement à 20 m environ. Je suis resté agrippé à la corde dans le but de retenir le dirigeable de toutes mes forces. Je pensais que le dirigeable redescendrait tout de suite. Une situation identique s'est déjà produite une fois où le dirigeable s'était élevé et j'ai été suspendu à 1,5 m un court instant et était redescendu immédiatement. J'ai pensé que c'était la même chose cette fois-ci. J'ai crié au pilote "descend" ou à "l'aide"! J'ai entendu qu'il a mis le moteur un court instant pour essayer de descendre, manifestement ce n'était pas possible car on continuait de monter légèrement. Le dirigeable dérivait rapidement, direction ouest, seuil de piste 04. Pendant ces longues secondes de vol, j'ai essayé en vain d'attraper la longue corde qui pendait à côté de moi. Ma situation et ma hauteur m'ont plus préoccupé que l'approche de la ligne à haute tension et la ligne CFF pas très éloignées. J'ai repéré que j'allais survoler un arbre près d'une ferme et que les pompiers s'activaient déjà au sol, à bout de force j'ai finalement lâché prise au-dessus de cet arbre qui a freiné ma chute et sauvé ma vie. La suite je m'en souviens plus...»

Témoin, assistant B):

« Je travaille depuis des années avec le pilote du dirigeable comme assistant de vol. Cette fois-ci, nous allons voler à Prangins. Nous sommes arrivés après 08:00 h sur les lieux du meeting où nous devons voler. Nous nous sommes rendu, avec le pilote et mon frère, au briefing. Il était annoncé que le temps était superbe et qu'il allait encore s'améliorer. Nous avons été avisés que nous devrions nous poser pour dégonfler le dirigeable sur une zone éloignée de la piste, pour permettre le déroulement du meeting. Nous avons gonflé le dirigeable et décollé vers 09:00 h pour la première fois. Puis, le dirigeable s'est posé une première fois, pour changer de passager. Après un nouvel atterrissage pour prendre un troisième et dernier passager, nous devons nous déplacer vers la zone réservée aux ballons. Nous sommes partis dès le décollage, mais nous avons hélas été retenus par un des organisateurs. Quand nous sommes arrivés sur la zone d'atterrissage, le dirigeable était en train de se poser. Mon frère et moi avons couru vers lui et sommes arrivés, une centaine de mètres plus loin, au moment même de l'atterrissage. Mon frère a attrapé la corde la plus courte pour retenir le dirigeable au sol, tandis que j'ai couru pour arrêter la cabine, qui avançait relativement vite. Un coup de vent a poussé le dirigeable vers le haut et vers sa gauche. J'ai couru vers mon frère et tenté de prendre la première corde que j'ai trouvée, en l'occurrence la même que mon frère, qui commençait à glisser et à ne plus pouvoir retenir le dirigeable. Celui-ci montait de plus en plus et mon frère commençait à monter. Des équipages de ballons situés un peu plus loin nous ont hurlé de lâcher, ainsi probablement que le pilote. J'ai lâché, mais mon frère n'a pas eu ce réflexe à temps. »

Faits établis

- Le pilote était titulaire d'une licence de pilote de ballon à air chaud avec autorisation d'effectuer des vols à bord de dirigeables à air chaud avec ou sans passager.
- Aucun indice ne laisse supposer qu'il ait été affecté dans son état de santé au moment des faits.
- Le dirigeable était normalement entretenu.
- L'autonomie emportée est de 80 kg de propane, soit 3 heures de vol environ. Solde restant après l'accident, environ 50 kg, soit encore pour deux heures de vol environ.
- Les deux cordes de manœuvre, fixées sur l'anneau de couronne à l'avant du dirigeable sont de même couleur grise et d'un diamètre de 12 mm. Elles ont été mesurées après l'accident, elles avaient deux longueurs différentes l'une de 11 m et l'autre de 17 m.
- Un panneau de déchirure, irréversible pour un dégonflage rapide, peut être actionné par le pilote à l'aide d'une corde rouge, le panneau est en forme de trapèze isocèle d'une surface de 20 m² environ, il se positionne dessus, sur le côté gauche à l'arrière du dirigeable dans le sens de vol. Il n'a pas été actionné durant la dernière phase du vol.
- D'une longueur de 34 m et d'un diamètre de 14 m environ, l'enveloppe du dirigeable est d'un volume de 3000 m³. En forme allongée, les fuseaux entourent le dirigeable depuis l'avant, nez du dirigeable appelé anneau de couronne, jusqu'à l'arrière avec un réseau de sangles. Ces sangles forment une structure souple, recouverte par une toile (HTN 90), tissu à haute résistance en polyamide de type nylon recouvert d'un enduit en silicone pour l'étanchéité à l'air.

Muni d'un empennage cruciforme, alors que l'empennage horizontal est fixe, l'empennage vertical appelé gouvernail de direction, peut être actionné par le pilote à l'aide de cordes, une pour chaque direction. L'empennage et l'enveloppe sont mis en pression par un canal positionné immédiatement après l'hélice. Le changement d'altitude du dirigeable est régulé par la variation de la température intérieure fournie par un double brûleur. Une alimentation d'oxygène pour les brûleurs est également prévue. L'enveloppe est retenue sur la cabine par des mousquetons.

La cabine, ouverte, est munie de deux sièges en tandem, équipés de harnais de sécurité. Le train d'atterrissage est de type tricycle avec une roue jumelée à l'avant. L'avant du cadre de la cabine est protégé par un pare-brise en plexiglas. Pour l'alimentation des brûleurs, deux cylindres comprenant chacun 40 kg de gaz propane, sont fixés latéralement de la cabine. L'autonomie de gaz propane est d'environ trois heures de vol.

Un moteur ROTAX de 62 PS entraînant une hélice à quatre pales, est installé à l'arrière de la cabine et sert au déplacement du dirigeable horizontalement.

- La structure n'a subi aucune déformation lors de la dérive. Selon le constructeur le déplacement momentané du centre de gravité n'a pas provoqué de déformation de structure. L'anneau de couronne pouvant supporter des forces plus importantes, lors d'amarrage par exemple.

- Le pilote et ses assistants ont participé au briefing de sécurité tenu par le comité d'organisation des journées de l'air, vers 08:30 h le dimanche matin. Les instructions sur le site de décollage, les sites d'atterrissages, les zones à éviter ont été données au pilote. Il a également reçu les informations nécessaires sur l'heure limite et le détail de l'emplacement de l'atterrissage final.
- Les contacts radio entre le Service d'information de vol d'Aérodrome (AFIS) et le pilote ont été normaux.
- Une double ligne CFF se trouve en parallèle de l'axe de piste à 140 m à l'ouest du lieu de chute de l'assistant. Une ligne à haute tension de 33 000 Volts appartenant aux CFF, appelée ligne de transport, est proche et parallèle de la double ligne de contact CFF de 15 000 Volts.
- Pour chacun des trois vols effectués, le pilote invitait gratuitement, un membre de l'organisation comme passager, à faire un vol avec lui.
- Trois envols de quatre montgolfières ont été prévus pendant le week-end. Dimanche matin l'envol a été reporté deux fois pour des raisons météo et finalement annulé après le briefing des aéroliers de 09:00 h.
- Le jour de l'accident l'équipage était formé du pilote, d'une équipière (l'épouse du pilote) et de deux frères âgés de 17 et 19 ans. Les deux frères suivent le pilote depuis 2 ans pour le premier et 3 ans pour l'assistant blessé avec environ 30 vols d'assistance à son actifs.
- La corde courte était tenue par l'assistant A), qui a subi la chute.
- L'assistant A) était en congé militaire le jour de l'accident.
- Blessures de l'assistant A): Après son admission à l'hôpital, les services hospitaliers ont diagnostiqué la présence d'un traumatisme crânio-cérébral sévère accompagné d'une fracture du bassin et de fractures aux deux poignets. Il restera hospitalisé 5 semaines. Ses blessures ne lui laisseront pas de séquelles graves.
- Les secours ont pu être organisés très rapidement en raison de la présence de différents services d'urgence dans le cadre des journées de l'air de Prangins.
- Le Manuel de vol du constructeur prescrit dans la section 4-Flight Instructions:

4.8 LANDING

- *The landing is made into wind.*
- *The ground crew (two) has an important role to play in the landing phase. It is their task to bring the airship to a stop and catch the nose lines (two) to establish a good tether.*
- *Unlike a balloon, the airship is normally landed without using the rip panel. This will only cause loss of pressure and impair manoeuvrability at a point in the flight when you most want it. Ensure that sufficient height is maintained passing obstacles on the ground during the approach. This is to avoid entanglement of the nose lines and the tail.*
- *Shut down the propulsion engine immediately before touchdown. This is to avoid getting gravel and other items sucked into the propeller as well as ensuring that ground crew do not get in contact with the propeller.*

- **Météo:**

- La situation générale était la suivante: Une dépression centrée sur le Nord-Est de l'Europe conditionne le temps en Suisse. Le front froid qui y est lié traverse la Suisse d'Ouest en Est en cours de matinée. L'activité principale consistant dans de fortes averses et des orages isolés concentrés sur les Alpes centrales et orientales.
- Prévision aéronautique du dimanche 31 août 2003 valable de 06 à 12 UTC: Temps, nuages et visibilité: Versant Nord des Alpes, Nord et Centre du Pays: 3-5/8 bases 2000-4000 ft AMSL et 6-8/8 bases 4000-6000 ft AMSL, visibilité 3-7 km. Poursuite des précipitations. Limite des chutes de neige s'abaissant de 8000 à 7000 ft AMSL. Dans le courant de la matinée, arrêt progressif des précipitations depuis le Jura.

Evolution jusqu'à minuit: Amélioration du temps par l'Ouest, tout d'abord sur le plateau plus tard sur les Alpes. Isotherme du zéro degré à 8000 ft AMSL.
- Vents de stations diverses relevés à : 05:00 h LT (UTC +2) 09:20 LT (UTC +2)
 - Genève 260° 7-11 kt 070° 2- 4 kt
 - La Dôle 320° 17-24 kt 330° 12-18 kt
 - La Frêtaz 240° 3-10 kt 360° 2- 9 kt
 - Chasseral 330° 22-31 kt 330° 22-30 kt
- Estimation des conditions météorologiques sur le lieu et au moment de l'accident
 - Précipitations: aucune
 - Température / Point de rosée: 15 °C / 11 °C
 - Vent: Nord-Est de 2 à 3 kt, pointes à 5 kt
 - Nébulosité: 1/8 stratus à 3000 ft AMSL,
4-5/8 stratocumulus à 5000 ft AMSL
 - Visibilité: voisine de 30 km
 - Pressions atmosphérique: QNH LSGG 1020 hPa / LSZH 1020 hPa
 - Dangers: néant

Analyse

Aspects techniques

L'enquête n'a pas révélé de défectuosité technique qui aurait pu jouer un rôle dans l'accident.

Aspects opérationnels

Après deux décollages et atterrissages effectués sans problème devant les hangars SE du seuil de piste 22, le pilote décolle vers 10:00 h pour la troisième fois consécutive avec un passager à bord. Il prend tout d'abord la direction est et effectue ensuite un survol des installations par le sud. Lors de cette manœuvre, l'AFIS ordonne au pilote de se poser sur le terrain prévu en l'informant du début des évolutions aériennes sur l'axe de la piste. Après avoir survolé le site d'atterrissage prévu, le pilote se présente normalement en phase d'atterrissage, le nez en face d'un vent régulier d'environ 040/5 kt. Les cordes de manœuvre pendent sous le nez de l'aéronef. Le vent au sol est faible lorsque le dirigeable s'apprête à se poser. Selon leurs témoignages, après avoir quitté le lieu du dernier décollage, les deux assistants arrivent en courant et en même temps sur le site d'atterrissage pour assister le

dirigeable au sol. L'assistant A) attrape immédiatement la corde courte alors que son frère (l'assistant B) tente de retenir la cabine. Le pilote lui ordonne d'aller retenir la longue corde. Ce qu'il essaie de faire sans succès et dans la précipitation, il retient la même corde que son frère. Le dirigeable n'est pas totalement stabilisé quand une soudaine et violente rafale latérale en provenance du S/SE surprend l'équipage. Selon les ordres du pilote, les assistants tentent en vain de retenir l'aéronef, l'assistant B) lâche prise alors que le l'assistant A) reste agrippé à la corde la plus courte.

Rapidement le dirigeable reprend de l'altitude sans chauffer et remonte à 20 m du sol environ. Poussé par un vent latéral du S/SE, il dérive dangereusement en marche arrière, en direction de la double ligne CFF 15 kV et de la ligne de transport CFF de 33 kV. Le pilote contre le vent en tirant sur la corde de commande droite de la gouverne de direction et tente une manœuvre pour une descente rapide en mettant de la puissance au moteur, sans résultat. L'assistant malgré sa position inconfortable, tente d'attraper la longue corde qui pend à côté de lui, mais en vain. Dans la trajectoire le dirigeable survole un parking de voiture, une petite route goudronnée le jardin potager d'une ferme bordé d'un mur en pierre et s'approche d'une ferme devant laquelle se trouve deux arbres (noyers). L'assistant A) repère le premier arbre et au moment où il arrive à la verticale d'une hauteur de 8 m environ en dessus de la cime, il lâche prise et se laisse choir. Les branches freinent sa chute et il tombe violemment au sol. Gravement blessé, il est hélicoptéré à l'hôpital. Les secours ont été immédiatement organisés grâce à la présence de divers services d'interventions engagés dans la manifestation. Selon divers témoins, la dérive totale du dirigeable aurait duré 30 à 40 secondes.

Le pilote du dirigeable remet immédiatement la puissance du moteur et malgré une sous-pression de l'enveloppe, le pilote reprend le contrôle de l'aéronef, le stabilise et se pose ensuite sans problème. Les organisateurs des journées de l'air ont immédiatement interrompu les activités aériennes pour permettre aux secours de s'organiser.

Le pilote possède une très bonne expérience de vol en ballons à air chaud et surtout en dirigeable à air chaud. Selon le manuel de vol du constructeur l'équipage minimum doit être de deux personnes au sol. Formés par le pilote et malgré leur jeune âge, les assistants avaient une expérience de 30 envols environ, ainsi que sur les manœuvres et manipulations à effectuer au sol lors des l'atterrissages. L'un des buts des assistants étant de retenir l'engin au sol au moyen des cordes de manœuvre. Le fait que les assistants n'étaient pas prêts pour retenir le dirigeable au moment de l'atterrissage a provoqué un court instant de confusion dans la répartition de leurs tâches. Au moment de la rafale, l'assistant B) voyant que le dirigeable reprenait l'air, a lâché prise. Ce n'était pas le cas de son frère, malgré les appels de plusieurs témoins. Alors à une faible hauteur, il n'a pas lâché prise dès que ses pieds ont quitté le sol, pensant que le dirigeable allait redescendre immédiatement. Comme cela c'était déjà produit une fois, ou probablement en raison d'un balancement provoqué lors de l'ascension.

Les risques pour les assistants de quitter le sol en essayant de retenir le dirigeable lors des manœuvres de décollage ou d'atterrissage n'ont certainement pas été mesurés à leurs justes conséquences par l'équipage, surtout qu'une situation similaire s'était déjà produite auparavant. Le manuel de vol de l'aéronef ne fait aucunement mention des risques encourus pendant les diverses manœuvres au sol et à l'utilisation des cordes.

D'origine, les deux cordes de manœuvre ont une longueur de 17 m environ, le constructeur laisse à l'appréciation de l'exploitant d'ajuster la longueur de ses cordes. La corde courte du dirigeable HB-QBW a une longueur de 11 m et effleure le sol, elle est toujours libre alors que la longue corde est rattachée à la cabine pendant la phase de vol. Le manuel de vol de

l'aéronef ne se prononce pas sur le raccourcissement des cordes. Ce fait n'a aucune incidence sur les manœuvres au sol. Le hasard a voulu que l'assistant A) s'agrippe à la petite corde, dans le cas où il avait pris la longue corde, cet aspect aurait certainement permis de diminuer sa hauteur de chute de quelque 6 m. Il n'est pas exclu que cet état de fait aurait pu avoir une incidence sur la gravité de ses blessures.

Selon divers témoins, les brûleurs n'ont pas été actionnés lors de la dérive. De ce fait l'enveloppe n'a pas subi de surchauffe. Avec un homme agrippé à une corde devant lui, la marge de manœuvre du pilote était très limitée pendant les 30-40 secondes qu'a duré la dérive. Le réflexe du pilote de ne pas ouvrir le panneau de déchirure irréversible était une bonne décision au vu des risques encourus. D'une surface de 20 m² celui-ci aurait provoqué une descente rapide, pas forcément contrôlée avec certainement de fâcheuses conséquences. Le pilote devait impérativement éviter tout contact avec divers obstacles rencontrer lors de sa dérive, le survol de la ferme et la dangereuse approche des lignes CFF et de la ligne à haute tension. L'assistant a finalement fait le bon choix par le fait d'avoir lâché prise en dessus de l'arbre. Par cette décision, il a non seulement eu la vie sauve, mais il a provoqué indirectement un certain soulagement du pilote qui a pu reprendre le contrôle de son aéronef et se poser sans problème.

Aspect météo

Selon divers témoins, la pluie avait cessé vers 06:30 h le ciel était encore très nuageux. A partir de 07:00 h le ciel commençait à se dégager. Une légère bise s'est installée, avec une visibilité de plus de 10 km. La couverture nuageuse était de l'ordre de 5/8 avec une base de 3500 ft AMSL. Dès 08:30 h la bise s'est stabilisée à 040/5-8 kt, avec une diminution de la nébulosité. Le vent au moment de l'atterrissage était de 3 kt avec 2 ou 3 rafales à 5 kt, donc relativement faible.

Il est à noter que les 2/3 N/E de la piste de Prangins sont relativement protégés par les rideaux d'arbres et que les régimes de vent, particulièrement en cas de bise, sont généralement stables. La partie S/SE de la piste est ouverte sur le lac. Après une longue période caniculaire, un front froid a traversé la Suisse la nuit précédant l'accident. Avec les éclaircies de plus en plus belles le matin, les conditions étaient réunies pour le développement de thermiques.

Cause

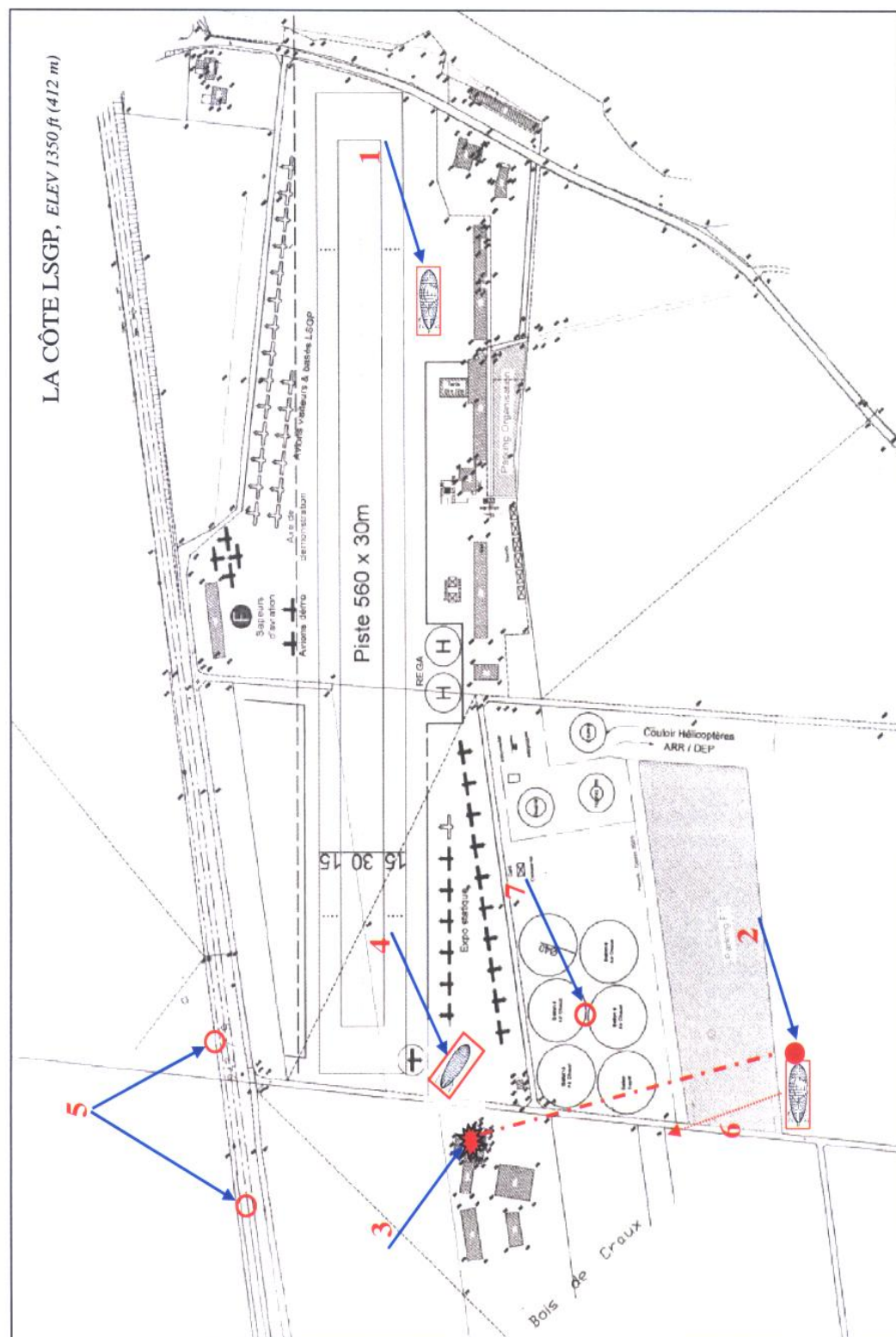
L'accident est dû au fait que l'assistant n'a pas lâché la corde lors d'une manœuvre involontaire du dirigeable.

Berne, le 17 février 2005

Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation

Ce rapport sert uniquement à la prévention des accidents. L'enquête n'a pas pour objectif d'apprécier juridiquement les causes et les circonstances de l'accident (art. 24 de la loi sur la navigation aérienne).

Annexe 1



Légende:

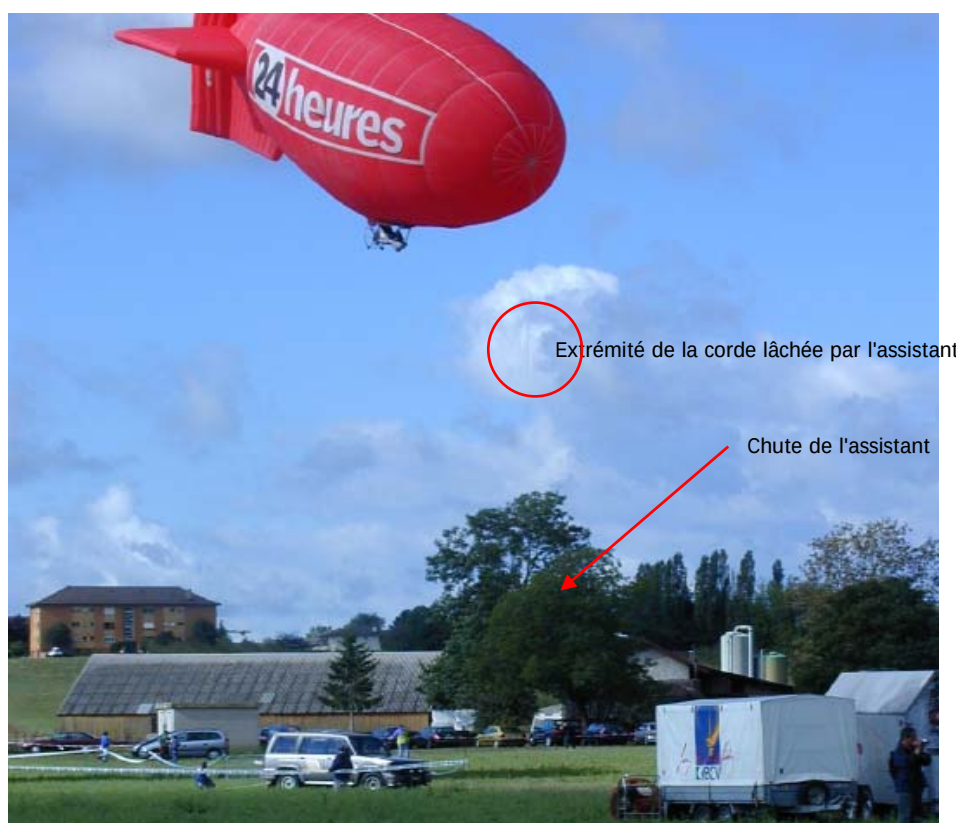
- 1: Lieu du dernier décollage
- 2: Lieu du dernier atterrissage prévu, et de l'accident
- 3: Lieu de la chute de l'assistant
- 4: Atterrissage final du dirigeable
- 5: Double ligne de 15 000 Volts (chemin de fer)
Ligne de transport CFF
33 000 Volts
- 6: Sens de la dérive du dirigeable
- 7: Ballon à air chaud captif, au sol

Plan de situation de l'aérodrome de la Côte (Prangins), le jour de l'accident

Annexe 2



Dérive du dirigeable avec l'assistant agrippé à l'une des cordes de manœuvre



L'instant où l'assistant lâche prise et chute dans l'arbre