



Rapport final de la Commission fédérale d'enquête sur les accidents d'aviation

concernant l'accident

du ballon à air chaud Chaize CC 3000 F 16, F-GCKC

survenu le 14 septembre 1980
près de La Pierreuse/Château-d'Oex (VD)

Aéronef également en cause:
Hélicoptère Alouette SA 315 B Lama, HB-XFO

ZUSAMMENFASSUNG

Sonntag, 14. September 1980, startete der Heissluftballon F-GCKC um 1730 Uhr (Lokalzeit) von Château-d'Oex zu einem Flug, anlässlich dem zwei Fallschirmspringer abgesetzt werden sollten. Neben beiden letzteren waren der Pilot und ein Passagier an Bord. Nachdem die Fallschirmspringer aus einer Höhe von 1500 m/G (2450 m/M) abgesprungen waren, wurde der Ballon zwei Mal vom Helikopter HB-XFO überflogen. Der Helikopterpilot hatte den Eindruck, dass der Ballon sich in Schwierigkeit befand. Der durch den Rotor verursachte Wirbel bewirkte, dass sich am Ballon das obere Ventil öffnete und er gegen eine Felswand gezogen wurde, wo seine Hülle zerriss. Der Korb fiel hinunter, um dann auf steinigem Grund aufzuschlagen.

Pilot und Passagier wurden schwer verletzt. Ballon und Korb wurden zerstört.

Ursache

Der Helikopterpilot hat sich dem Ballon zu stark genähert.

Faktor, der zum Unfall beigetragen hat:

Der Ballonpilot beabsichtigte ein etwas schwieriges Abstiegsmanöver längs einer Felswand.

L'enquête et les rapports d'enquête n'ont pas pour objectif d'apprécier juridiquement les circonstances de l'accident (art. 2, 2e alinéa, de l'ordonnance du 20 août 1980 concernant les enquêtes sur les accidents d'aviation).

0. GENERALITES

0.1 Sommaire

Le dimanche 14 septembre 1980, le ballon à air chaud F-GCKC décolle de Château-d'Oex à 17.30 h.*) pour un vol de largage de deux parachutistes. En plus de ces derniers, il emporte à bord le pilote et un passager. Après le saut des parachutistes, d'une hauteur de 1500 m/sol (2450 m/mer), le ballon est survolé à deux reprises par l'hélicoptère HB-XFO. Le pilote de celui-ci croit que l'aérostat est en difficulté. Les remous du rotor ont alors pour effet d'ouvrir la soupape (pôle) du ballon, qui est entraîné contre une paroi rocheuse où son enveloppe se déchire. La nacelle fait ensuite une chute avant de s'abattre violemment sur une rocaille.

Le pilote et son passager ont été grièvement blessés; le ballon et la nacelle sont détruits.

Cause:

Le pilote de l'hélicoptère s'est trop approché du ballon.

Elément ayant contribué à l'accident:

Le pilote du ballon voulait effectuer une manoeuvre de descente quelque peu délicate le long d'une paroi de rochers.

0.2 Enquête

L'enquête préalable, menée par M. Ernst Iselin, a été close le 10 avril 1981 par la remise du rapport du 26 mars 1981 au président de la commission.

*) Heure locale (GMT + 1)

1. FAITS ETABLIS

1.1 Déroulement du vol

Au cours d'une manifestation organisée par l'Office du tourisme de Château-d'Oex et le Para-Club de Genève, le ballon à air chaud F-GCKC décolle de ce premier village le dimanche 14 septembre 1980, à 17.30 h.

A part le pilote, il emporte à bord deux parachutistes et un passager. Il monte rapidement jusqu'à 1500 m/sol (2450 m/mer), où les parachutistes sautent, approximativement à la verticale des Granges d'Oex. Le pilote amorce alors la descente du ballon, qui est entraîné par un léger courant du nord-ouest en direction de la Gummfluh. Il se laisse descendre dans la combe dite "Potse-di-Gaule" avec l'intention de pénétrer dans le flux d'air froid soufflant vers le nord, pour parvenir finalement dans le vallon de "La Pierreuse-Gérignoz", où il espère pouvoir atterrir à un endroit accessible à un véhicule à moteur. Selon les déclarations de l'aérostier, le ballon descend le long de la paroi nord du point 1740, à une distance de 50 m de celle-ci, lorsqu'un hélicoptère, qui effectue des vols de passagers dans le cadre de la manifestation ci-dessus, s'approche. Le passager de ce dernier attire l'attention de son pilote sur la situation du ballon qui lui semble dangereuse. Ce pilote décide alors de procéder à une reconnaissance. Il s'approche à la hauteur de la nacelle afin de pouvoir déchiffrer l'immatriculation, puis il s'éloigne en passant par-dessus le ballon. Comme il ne peut établir un contact radio avec le pilote du ballon, car celui-ci ne dispose pas d'appareil de radio, il s'approche une seconde fois pour essayer d'obtenir une liaison visuelle. L'aérostier fait alors un signe "le pouce tourné vers le haut", pour indiquer que tout est en ordre, mais cette indication n'est pas discernée. Pour mieux pouvoir estimer la distance entre le ballon et la paroi, le pilote de l'hélicoptère s'élève une nouvelle fois par-dessus l'aérostat. Lors de cette manoeuvre, la pression exercée par les remous du rotor est si forte que la soupape (pôle) du ballon s'ouvre et que celui-ci est entraîné simultanément contre la paroi. Un chauffage intense permet de compenser la perte de portance et de faire monter le ballon, mais la collision avec les rochers est inévitable et ceux-ci déchirent l'enveloppe. La nacelle fait alors une chute d'environ 150 m le long de la paroi; elle heurte plusieurs fois le rocher avant de s'abattre violemment sur une rocaille. Le pilote et son passager, qui s'y cramponnent pour éviter d'être éjectés, sont grièvement blessés.

Le pilote de l'hélicoptère, qui a observé l'accident, alarme immédiatement par radio son aide pour qu'il prépare le matériel de sauvetage et avise un médecin de l'hôpital de Château-d'Oex. Quelques minutes plus tard, il se rend sur les lieux de l'accident avec le médecin à bord, puis il transporte les deux blessés à l'hôpital.

Coordonnées du lieu de l'accident: 580.400/143.400, à une altitude de 1660 m/mer (carte nationale de la Suisse 1:25'000, feuille 1265, Les Mosses).

Extraits des témoignages:

a) Pilote du ballon

"..... Nous descendions à environ 50 m de la paroi, avec une vitesse horizontale de 2 km/h. Un hélicoptère arriva alors et s'arrêta à une distance de 20 à 30 m, à la hauteur de la nacelle. Après quelques secondes de vol stationnaire, il monta au-dessus du ballon. Je ne pouvais plus le voir, mais je sentis très fort la turbulence. Le ballon se déforma et se mit à descendre tout en se rapprochant de la paroi. Je chauffai aussitôt afin de le "restabiliser". A la suite de cette opération, le ballon reprit un peu de la hauteur et se stabilisa. Alors l'hélicoptère entreprit un deuxième passage identique au premier. Cette fois il passa à la verticale du ballon; j'estime qu'il était 15 à 20 m au-dessus. Ceci provoqua l'ouverture de mon panneau parachute. Je chauffai aussitôt pour éviter de perdre de la hauteur et pour refermer le parachute. Dans le même temps, le ballon, poussé par l'effet du rotor, se rapprocha de plus en plus de la paroi rocheuse. Je chauffai alors pour éviter que l'enveloppe ne touche celle-ci. Malheureusement, le contact en montée était inévitable. Il provoqua une grande déchirure au niveau de l'équateur du ballon. Je n'ai pas pu compenser la perte d'air chaud, car le bas du ballon s'est aplati, et j'ai dû me résigner à éteindre le brûleur et à couper les veilleuses."

b) Le deuxième témoin, passager du ballon, a entièrement confirmé les déclarations du pilote.

c) Troisième témoin, pilote de l'hélicoptère

"..... au cours d'un vol de passagers, le passager assis à ma gauche m'a signalé la présence d'un ballon contre une paroi de rocher de la Gummfluh; il paraissait

en difficulté. J'ai décidé de faire une reconnaissance dans cette direction, afin de voir si je pouvais lui venir en aide. J'ai fait un premier passage près du ballon, à faible vitesse pour tenter de relever l'immatriculation, et en vue d'entrer en contact radio avec le pilote. Ensuite, je me suis éloigné de lui et j'ai essayé de l'appeler. N'obtenant aucune réponse, je suis revenu à la hauteur du ballon afin d'obtenir un contact visuel avec le pilote. N'observant rien de sa part, je suis reparti en passant par-dessus le ballon dans le but de mieux observer sa position par rapport au rocher, après quoi je me suis éloigné. L'observant toujours à distance, j'ai vu le ballon descendre, puis remonter sur environ 150 m, peut-être 200, avant de le voir toucher la paroi de rocher, puis descendre jusqu'à son point d'impact....."

1.2 Tués et blessés

	Equipage	Passagers	Tiers
Blessures mortelles	-	-	-
Blessures non mortelles	1	1	-
Néant	-	-	-

1.3 Dommages à l'aéronef

Le ballon à air chaud a été détruit.

1.4 Autres dommages

Aucun.

1.5 Renseignements sur le personnel

a) Pilote du ballon à air chaud

Ressortissant français, né en 1946.

Titulaire d'une licence de pilote de ballon libre, délivrée à Longvic le 21 avril 1977 par le ministre chargé de l'aviation civile. Valable jusqu'au 31 juillet 1981.

Types d'aérostats: air chaud.

Extensions: instruction et radiotéléphonie.

Le pilote a effectué environ 500 heures de vol en ballon à air chaud, dont une vingtaine d'heures sur le modèle en question.

b) Pilote de l'hélicoptère

Ressortissant suisse, né en 1944.

Titulaire d'une licence de pilote professionnel d'hélicoptère, délivrée par l'Office fédéral de l'air le 1er février 1972, valable jusqu'au 18 janvier 1981.

Extensions: radiotéléphonie restreinte, vol de nuit, atterrissages en montagne et divers types d'hélicoptères. Heures de vol: au total 3512 h; 242 h durant les 90 derniers jours, 801 h sur le type Alouette 315 B Lama et 121 h durant les 90 derniers jours.

Autres licences:

- Licence restreinte de pilote professionnel, délivrée par l'OFA le 14 juin 1967, valable jusqu'au 18 janvier 1981.
- Licence de pilote privé, délivrée par l'OFA le 24 juin 1963, valable jusqu'au 18 janvier 1982.
- Licence de pilote de planeur, délivrée par l'OFA le 15 janvier 1978, valable jusqu'au 18 janvier 1982.

1.6 Renseignements sur les aéronefs

Genre	<u>Ballon à air chaud</u> Chaize, type CC 3000 F 16
Constructeur	Firme Chaize, France
Année de construction	1980
Certificat d'admission à la circulation	Certificat de navigabilité spécial, délivré le 17 mars 1980 par le ministre chargé de l'aviation civile, valable jusqu'au 19 février 1981. Certificat d'immatriculation, délivré le 17 mars 1980 par le ministre des transports. Immatriculation F-GCKC
Propriétaire et exploitant	Privé

Le jour de l'accident, le ballon totalisait une vingtaine d'heures de service.

Genre	<u>Hélicoptère</u> Alouette 315 B Lama
Certificat d'admission à la circulation	délivré le 27 novembre 1979 par l'Office fédéral de l'aviation civile, valable jusqu'au 31 mars 1984.

Propriétaire et
exploitant

Hélicoptère Suisse S.A.),
aéroport de Berne-Belpmoos, 3123 Belp

1.7 Situation météorologique

1.7.1 Situation générale

Anticyclone sur l'Europe occidentale et centrale, donnant en Suisse un ciel peu nuageux à nuageux.
En altitude, faible vent du WNW jusqu'à 2000 m/mer. Isotherme de 0°C vers 3000 m/mer.

1.7.2 Situation locale

Observations de Château-d'Oex

	1245 h	1845 h
Vent	260° 8 kt	calme
Visibilité	50 km ou plus	50 km ou plus
Temps et nuages	très nuageux	peu nuageux
Température	17,0°C	13,2°C
Humidité	50 %	53 %

Au moment de l'accident, le temps devait être le suivant:

Vent	faible et variable
Visibilité	50 km environ
Temps et nuages	ciel peu nuageux par Sc/Cu vers 1800-2000 m
Température	14°C environ
Humidité	50% environ
Turbulence	faible ou nulle au voisinage du sol

1.8 Aides à la navigation

Non concernés.

1.9 Télécommunications

Le ballon n'était pas équipé d'un appareil radio.
Aucune liaison n'a donc pu être établie entre l'hélicoptère et le ballon.

1.10 Aérodromes et installations au sol

Non concernés.

1.11 Enregistreur de vol

Non prescrit ni installé.

1.12 Epave

L'enveloppe était étendue à peu près dans le sens de la chute, le pôle (ouverture de soupape) vers l'aval. La nacelle était renversée sur le côté, à 23 m du pied de la paroi rocheuse, vers le milieu de l'enveloppe, l'ouverture tournée du côté ouest. Il y avait quatre bouteilles de carburant à bord, dont deux encore pleines, une contenant encore 15 pour cent et l'autre 30 pour cent de liquide. L'enveloppe a été pliée en vue d'un examen plus détaillé, transportée dans la vallée, où elle a de nouveau été étendue. Portant des douzaines de déchirures plus ou moins grosses, elle est irréparable.

1.13 Informations médicales

Il n'existe aucun indice permettant d'admettre que les pilotes n'étaient pas en possession de toutes leurs aptitudes physiques.

1.14 Incendie

Aucun incendie n'a éclaté, grâce au fait que le pilote a éteint le brûleur et les veilleuses.

1.15 Survie

Les deux occupants de la nacelle du ballon doivent leur survie au fait que l'enveloppe ne s'est pas dégonflée brusquement. Le pilote a plusieurs fois encouragé son passager à se cramponner dans la nacelle pour ne pas être éjecté, d'autant plus que celle-ci s'est retournée à maintes reprises.

1.16 Essais et recherches

Le père du passager blessé a procédé à des essais avec des ballons d'enfant sur les lieux de l'accident, à la même heure du jour et dans des conditions météorologiques identiques.

Il voulait démontrer qu'il existe effectivement un vent katabatique le long de la paroi. L'importance de ce courant n'étant cependant que de quelques mètres, il est douteux qu'un ballon à air chaud de grande dimension ait pu en profiter.

1.17 Divers

Configuration des lieux: La paroi, haute de 150 m, est inclinée de 80° environ par rapport à l'horizontale. Son orientation est de 75°. Le terrain sis transversalement vers l'ouest forme un angle de 40°. Au moment de l'accident et pendant les quelques heures qui le précédèrent, le fond de la vallée et la paroi n'étaient pas ensoleillés.

2. ANALYSE ET CONCLUSIONS

2.1 Analyse

- La question reste ouverte de savoir si la manoeuvre de descente entreprise par le pilote du ballon à la faveur du courant katabatique aurait pu réussir sans les remous provoqués par l'hélicoptère. En montagne, ce genre de courant est généralement assez mince. On est en droit de se demander si le ballon aurait pu profiter de ce courant alors qu'il se trouvait - selon le pilote - à 50 m de la paroi et s'il aurait réussi à maintenir une distance de sécurité suffisante.
- Il semble qu'il aurait tout de même pu profiter de l'air froid descendant de la combe de "Potse-di-Gaule" pour parvenir à la paroi.
- La loi ne prescrit pas la distance de sécurité horizontale qui devrait être respectée par un aérostatier à l'approche d'une montagne ou d'un autre obstacle. La manoeuvre est toutefois délicate.
- En s'approchant du ballon, le pilote de l'hélicoptère a certainement agi dans un but louable. Témoin d'une manoeuvre inhabituelle, il pouvait effectivement croire que celui-là se trouvait en difficulté. Il a d'abord tenté de l'identifier, puis d'entrer en contact radio avec lui, à partir d'une certaine distance. L'essai a échoué du fait que le ballon n'était pas équipé d'une radio.

- Finalement, le pilote de l'hélicoptère a essayé d'avoir un contact visuel avec celui du ballon. C'est la raison pour laquelle il s'est rapproché une seconde fois. Le pilote du ballon a fait un signe le pouce tourné vers le haut, mais il n'a pu être distingué de l'hélicoptère.
- Le pilote de l'hélicoptère a certainement sous-estimé l'effet des remous du rotor. C'est la raison pour laquelle il s'est éloigné deux fois en passant par-dessus le ballon.
- Il est plausible que le courant d'air du rotor ait exercé une pression sur le pôle (soupape) du ballon. Après le saut des deux parachutistes, celui-ci était nettement délesté et il était sur le point de redescendre. La température à l'intérieur de l'enveloppe devait être de 50°C environ. Le pilote ayant tout de même réussi à gagner de la hauteur, le pôle a dû se refermer.
- Toutes les déclarations admettent que l'impact contre la paroi a eu lieu au cours d'une phase de vol ascendant, alors que l'hélicoptère s'était déjà éloigné.
- Il y a lieu d'admettre que les évolutions de l'hélicoptère étaient intempestives et qu'elles ont été les causes réelles de l'accident.

2.2 Conclusions

2.2.1 Faits établis

- Les deux pilotes étaient formellement et matériellement autorisés à entreprendre leur vol respectif.
- Les deux aéronefs étaient au bénéfice d'un certificat d'admission à la circulation. L'enquête n'a révélé aucun indice de défectuosité préexistante.
- La situation météorologique autorisait un vol dans les Alpes.
- Rien ne permet de mettre en cause la santé et les aptitudes de vol des deux pilotes.
- Le ballon n'était pas équipé d'un appareil radio.

2.2.2 Cause:

Le pilote de l'hélicoptère s'est trop approché du ballon.

Elément ayant contribué à l'accident:

Le pilote du ballon voulait effectuer une manoeuvre de descente quelque peu délicate le long d'une paroi de rochers.

Berne, le 4 juillet 1981

sig. Th. Kaeslin, dr en droit
sig. F. Dubs
sig. Dr H. Hafner
sig. Ch. Ott, dr en droit

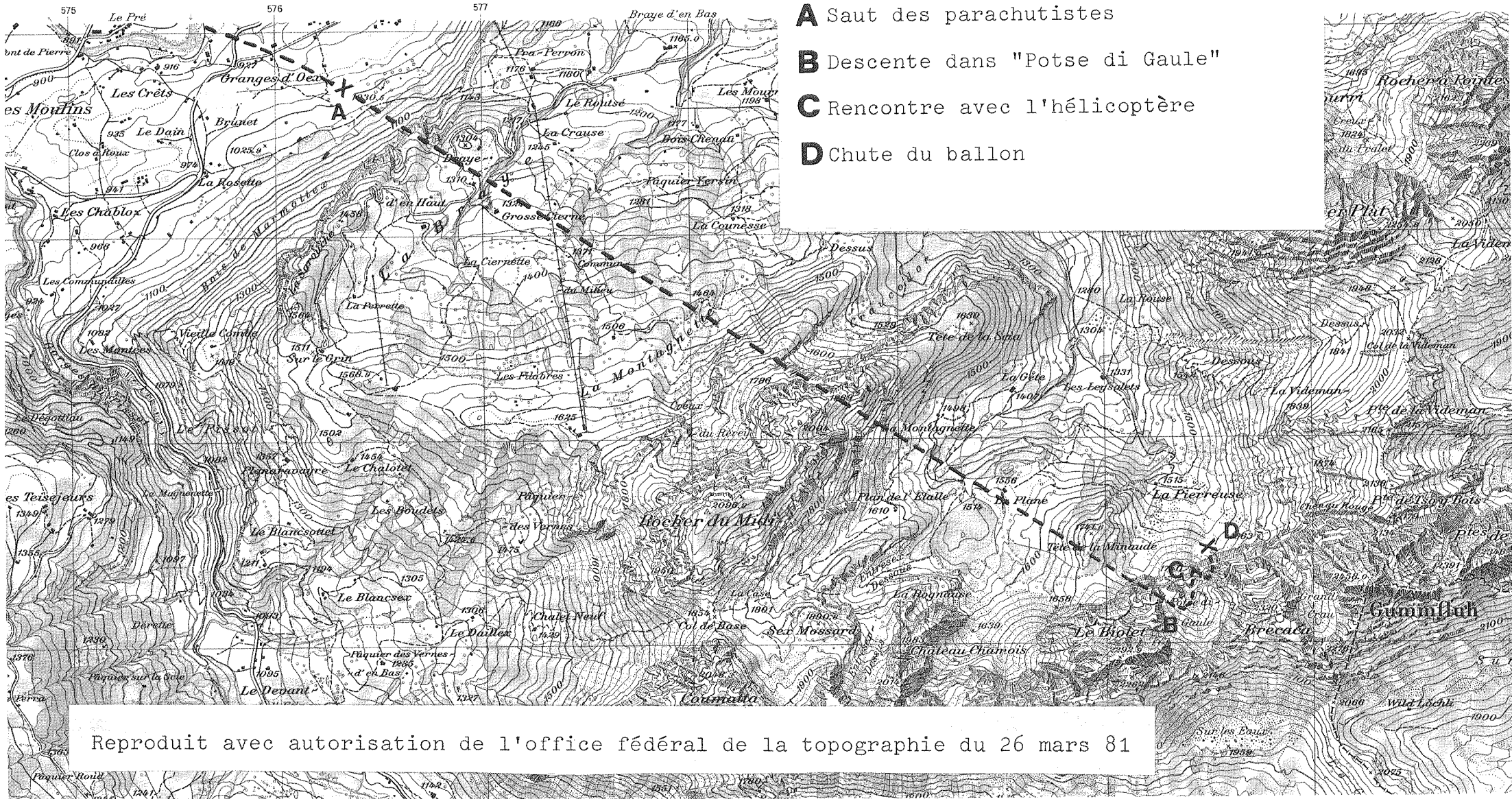
M. J.-P. Weibel n'a pas pris part à la procédure

Les Mosses

Feuille adjacente 1245, Château-d'Oex

7° 10'

7° 12'



A Saut des parachutistes

B Descente dans "Potse di Gaule"

C Rencontre avec l'hélicoptère

D Chute du ballon

Reproduit avec autorisation de l'office fédéral de la topographie du 26 mars 81