



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

**concernant l'accident**

de l'hélicoptère Bell 206B HB-XNY

Executive Jet Aviation SA

survenu le 27 juin 1985

à Fionnay/VS

## ZUSAMMENFASSUNG

Am Donnerstag, 27. Juni 1985 startet der Pilot mit drei Passagieren um 1136 Uhr mit dem Helikopter Bell 206B HB-XNY auf dem Flughafen Genf zu einem Flug nach Fionnay VS. Kurz vor Fionnay kollidiert der Helikopter mit einer quer das Tal überspannenden Hochspannungsleitung, fängt Feuer und stürzt ab.

Alle Insassen werden tödlich verletzt, der Helikopter wird zerstört. Ein Kabel der Hochspannungsleitung wird durchtrennt.

### Ursache

Die Kollision mit dem Kabel einer Hochspannungsleitung ist auf ein unzweckmässiges Anflugverfahren auf einen von Hindernissen umgebenen und in einem engen Taleinschnitt liegenden Landeplatz, wahrscheinlich als Folge einer ungenügenden Flugvorbereitung, zurückzuführen.

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

## **0. SYNOPSIS**

### **0.1 Sommaire**

Le jeudi 27 juin 1985 à 1136 h \*), le pilote décolle de l'aéroport de Genève avec l'hélicoptère Bell 206B HB-XNY pour se rendre à Fionnay/VS avec trois passagers. Peu avant Fionnay, l'appareil entre en collision avec une ligne à haute tension qui traverse la vallée, prend feu et s'écrase.

Les quatre occupants sont tués. L'hélicoptère est détruit. Un câble de la ligne à haute tension est rompu.

### **Cause**

La collision avec le câble d'une ligne à haute tension est due à une tactique d'approche inappropriée à une place d'atterrissage encaissée comportant des obstacles, vraisemblablement par suite d'une préparation du vol insuffisante.

### **0.2 Enquête**

L'enquête préalable menée par M. Rémy Henzelin a été close le 14 mai 1986 par la remise du rapport du 18 avril 1986 au président de la commission.

## **1. RENSEIGNEMENTS DE BASE**

### **1.0 Préliminaires**

Le mercredi 26 juin 1985 vers 1000 h, un intéressé prend contact avec la compagnie aérienne Executive Jet Aviation de Genève en vue de se rendre en hélicoptère au refuge des Bouquetins (Haut glacier d'Arolla, VS). Il avait l'intention avec deux ou trois autres personnes, de rendre visite à des amis qui tournaient un film dans la région. Le départ était prévu à 1130 h. Lors de cette conversation, le client précise encore que le vol n'aurait lieu que si les conditions météorologiques étaient favorables. Quelques instants plus tard le service des opérations de Executive Jet Aviation rappelle le client pour l'informer que le vol est possible; au cours de cet entretien le client fait remarquer que la destination avait

---

\*) Toutes les heures mentionnées dans ce rapport le sont en heure locale (UTC+2)

entre-temps changé et que les personnes qu'il désirait rencontrer se trouvaient à Fionnay/VS. Il lui est spontanément répondu que ce changement ne posait aucun problème. En fin d'après-midi le vol est confirmé.

### 1.1 Déroulement du vol

Le 27 juin 1985 à 1136 h, le pilote décolle de Genève à bord de l'hélicoptère Bell 206B HB-XNY accompagné de trois passagers.

L'hélicoptère remonte le Val de Bagnes et survole le hameau de Plamproz à une altitude de 1500 m, soit environ 150 m/sol. En s'engageant dans le resserrement de terrain qui précède Fionnay, l'appareil qui jusque-là volait horizontalement amorce sa descente et heurte le câble inférieur d'une ligne à haute tension qui traverse la vallée. Sous l'effet du choc, le câble se rompt, l'hélicoptère se disloque et prend feu puis s'écrase sur la route qui se trouve en contrebas où il explose et finit de se consumer avec trois occupants restés à bord. Au cours de la chute, une des passagères est projetée hors de la cabine.

Coordonnées du lieu de l'accident: 589'475/098'150, altitude 1489 m, carte de la Suisse 1:25'000, feuille No 1326, Rosablanché.

### 1.2 Tués et blessés

Blessures	<u>Equipage</u>	<u>Passagers</u>	<u>Tiers</u>
mortelles	1	3	-
graves	-	-	-
légères/aucune	-	-	-

### 1.3 Dommmages à l'aéronef

L'hélicoptère a été détruit.

### 1.4 Autres dommages

Le câble d'une ligne à haute tension de 10 kV a été rompu.

### 1.5 Renseignements sur le personnel

#### 1.5.1 Pilote

+ Citoyen suisse, année de naissance 1963.

Licence de pilote professionnel hélicoptère, délivrée par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) le 20 janvier 1983 et valable jusqu'au 13 décembre 1985.

Types d'hélicoptères  
autorisés:

Bell type 47, Hughes 300, Bell  
type 206, SA 315, Robinson R22,  
Agusta 109, AS 350 Ecureuil

Expérience de vol  
hélicoptère:

au total 760:30 heures dont 241:26  
heures sur le type en cause; dans  
les derniers 90 jours 68:43 heures  
dont 24:31 heures sur le type  
en cause

Extensions:

Radiotéléphonie: 03 février 1982  
Vol de nuit: 29 décembre 1982  
Atterrissages en montagne:  
23 juillet 1982

Entraînement montagne:

dans les 12 derniers mois,  
atterrissages à Villars, Leysin,  
Habkern, Zermatt: environ 60 atter-  
rissages au-dessus de 1100 m

#### 1.5.2 Passager avant

+ Ressortissant français, année de naissance 1944.

Détenteur d'une licence de pilote privé d'hélicoptère, délivrée  
par les autorités françaises compétentes et échue depuis le  
2 décembre 1971. Expérience de vol au total 84:45 heures.

#### 1.5.3 Passagère arrière (gauche)

+ Citoyenne suisse, année de naissance 1951.

Epouse du passager avant. Sans titre ni expérience aéronautique.

#### 1.5.4 Passagère arrière (droite)

+ Citoyenne suisse, année de naissance 1932.

Sans titre, ni expérience aéronautique.

#### 1.6 Hélicoptère HB-XNY

Type:	Bell 206B
Constructeur:	Bell Helicopter, Fort Worth, Texas USA
Année de construction:	1978
No de série:	2525
Turbine:	Constructeur: Detroit Diesel Allison, modèle 250-C20 No 831590
Certificat d'admission à la circulation:	établi par l'OFAC et valable jus- qu'au 31 mars 1988
Certificat de navigabilité:	établi par l'OFAC le 20 mai 1983

Certificat d'immatriculation: établi par l'OFAC le 25 mars 1983  
 Champ d'utilisation: VFR de jour en utilisation commerciale, VFR de jour et de nuit en utilisation non commerciale. Vols avec atterrissages sur glaciers.

Propriétaire: Executive Hélicoptère Service SA, 1209 Genève

Exploitant: Executive Jet Aviation SA, 1215 Genève-Aéroport

Heures de service au moment de l'accident: Cellule: 1724:45 heures  
 Turbine: 1709:07 heures

Derniers contrôles périodiques: Dernier examen l'OFAC le 19 avril 1985. Contrôle de 600 h sur la cellule le 25 juin 1985 à 1707:07 heures. Dernier contrôle sur la turbine le 25 juin 1985 à 1722:45 heures.

La masse était environ de 200 kg inférieure à la masse maximum et le centre de gravité au moment de l'accident se trouvaient dans les limites autorisées.

Endurance: au moment de l'accident, la réserve de carburant devait être d'environ 150 litres.

## 1.7 Situation météorologique

### 1.7.1 Situation générale

Selon le rapport de l'Institut suisse de météorologie, centre de Genève:

Dorsale anticyclonique au nord des Alpes et temps généralement ensoleillé, ciel peu nuageux en Valais.

Vent d'ouest-sud-ouest, 10 kt à 1000 m/m, 15-20 kt à 2000 m/m, 20 à 25 kt à 3000 m/m. Isotherme de 0° vers 2400 m/m. QNH à 1200 h: 1022 hPa (mbar).

### 1.7.2 Situation locale

Observations de Fionnay:

	0900 UTC	1200 UTC
Vent:	280/5 kt	270/6 kt
Visibilité:	20 km	30 km
Nuages:	1 St au niveau de la station.	1 Cu 4000 ft/sol
Température:	2 Cu 4500 ft/sol 09°C	

## 1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

## 1.9 Télécommunications

Sans objet.

## 1.10 Renseignements sur l'aérodrome

Sans objet.

## 1.11 Enregistreur de bord

Non prescrit, ni installé.

## 1.12 Renseignements sur l'épave et l'impact

1.12.1 En arrivant dans le resserrement de Fionnay, l'hélicoptère a tout d'abord survolé, à une hauteur estimée à 60 m, deux lignes à haute tension balisées qui traversent la vallée. Environ 140 m plus loin, il heurtait le câble inférieur d'une autre ligne à haute tension également balisée. La collision s'est produite à 109 m au-dessus du sol.

1.12.2 L'état de l'épave n'a pas permis de déterminer avec certitude quelle partie de l'hélicoptère est entrée en collision avec le câble. Plusieurs pièces portent des traces de contact. Après le choc avec le câble, un incendie s'est presque aussitôt déclaré.

Tant les déclarations des témoins que la grande dispersion des objets et des composants de la machine retrouvés au sol, indiquent que l'hélicoptère volait à une vitesse relativement élevée au moment de l'impact. L'appareil s'est désintégré en l'air. La cabine s'est abattue en tournoyant. Sous l'effet de la force centrifuge, différents objets et certaines pièces de l'hélicoptère telles que portes, nez du fuselage, patins et pales rotor ont été projetés dans un rayon d'une centaine de mètres. Le corps de la passagère arrière gauche également éjectée de l'appareil pendant la chute est tombé à 40 m de l'épave principale sur le mur surplombant la route. L'habitacle, sans sa partie supérieure, avec le pilote, le passager avant et la passagère arrière droite, s'est écrasé à plat sur la route et a explosé. L'épave et ses occupants étaient complètement carbonisés. La turbine s'est détachée de la cellule pendant la chute et se trouvait sur la route à 12 m de l'épave. Elle ne porte pas de traces d'incendie.

L'examen de l'épave a montré que tous les instruments de vol et de contrôle moteur ont été détruits par l'incendie, à l'exception d'un altimètre fortement endommagé, étalonné en ft et calé à "1023 mbar".

La turbine, qui a subi une déformation importante lors de l'im-

pact, présente des indices confirmant qu'elle fournissait de la puissance au moment de la collision avec le câble.

### 1.13 Renseignements médicaux

Les corps du pilote et des passagers ont été autopsiés à l'Institut universitaire de médecine légale de Lausanne. L'autopsie a permis d'établir qu'ils sont décédés exclusivement des suites de l'accident: traumatismes multiples ou intoxication au monoxyde de carbone.

Le pilote ne se trouvait pas sous l'influence de l'alcool au moment de l'accident. L'autopsie n'a pas révélé de lésions préexistantes pouvant expliquer le décès ou pouvant être à l'origine d'un malaise.

### 1.14 Incendie

Quelques instants après la collision avec le câble, un incendie s'est déclaré. Son origine n'a pas pu être déterminée. A la suite de l'impact au sol, l'incendie s'est propagé dans la cabine; il a pu être maîtrisé quelques minutes plus tard par l'intervention du service de lutte contre le feu. Il a été établi qu'il n'a pas été provoqué par un court-circuit avec les autres câbles de la ligne à haute tension au moment de la collision.

### 1.15 Questions relatives à la survie

L'impact avec le câble, la chute et l'incendie ne laissaient aucune chance de survie aux occupants.

### 1.16 Essais et recherches particuliers

Un examen approfondi de la turbine et de ses accessoires indique que l'ensemble turbo-moteur fonctionnait normalement au moment de la collision.

## 2. ANALYSE

L'expertise du groupe turbo-moteur ainsi que l'examen de l'épave n'ayant pas révélé d'indices permettant d'envisager une défaillance technique, les hypothèses suivantes peuvent être retenues:

### 2.1 Première hypothèse: le pilote ignorait la présence des câbles.

La carte aéronautique OACI 1:500'000 Suisse, édition du 11 avril 1985, se trouvait à bord de l'hélicoptère lors de l'accident. Le pilote a dû la consulter avant le départ, ne serait-ce que pour étudier le trajet à suivre pour se rendre à Fionnay où il allait pour la première fois. Cette carte indique seulement de façon très sommaire la présence

de deux câbles dans la zone d'atterrissage prévue, ce qui aurait dû inciter le pilote à compléter ses informations en consultant une carte plus détaillée, soit:

- la carte des obstacles à la navigation aérienne de Suisse 1:300'000 à disposition dans l'AIP Suisse,
- la carte 1:100'000, feuille 46 "Val de Bagnes" avec surcharge des obstacles à la navigation aérienne,

qui montrent avec plus de précision la position de ces câbles.

Aucun indice ne permet de penser que ces cartes ont été consultées par le pilote. Ce dernier aurait pu également chercher à obtenir des renseignements plus précis quant à ces obstacles auprès des équipages ou des personnes connaissant bien l'endroit. L'enquête n'a pas permis d'établir si un tel contact a été pris, auquel cas le pilote aurait été mis au courant de la seule procédure d'approche possible pour un atterrissage à Fionnay: remonter la vallée à droite pour éviter les câbles, et après les avoir localisés, effectuer une approche par le sud; or le pilote a remonté la vallée à gauche.

- 2.2 Deuxième hypothèse: le pilote connaissait la présence des obstacles et procédait à une reconnaissance des lieux dans le but de localiser les obstacles et de porter son choix sur une place d'atterrissage.

La préparation d'un atterrissage en terrain difficile est relativement complexe. Dans le cas de Fionnay, cette préparation est délicate et demande beaucoup de concentration et de précision de la part du pilote qui s'y rend pour la première fois. Ne connaissant pas la position exacte des câbles, le pilote aurait dû faire une première reconnaissance à une hauteur plus élevée garantissant la sécurité; les conditions météorologiques le lui permettaient et une vitesse réduite lui aurait donné le temps d'évaluer les paramètres nécessaires. Or, il a pu être établi que la collision a eu lieu lors du premier survol effectué trop bas et à une vitesse relativement élevée.

L'altitude et la vitesse choisis rendaient la navigation difficile dans une région que le pilote ne connaissait pas. On peut admettre que le pilote, utilisant une carte peu précise, soit arrivé à destination plus vite qu'il ne l'avait imaginé.

### 3. CONCLUSIONS

#### 3.1 Faits établis

- Le pilote était titulaire d'une licence valable avec extension pour atterrissages en montagne. Son expérience sur le type en cause était bonne. Son expérience en montagne était faible.
- Les emplacements où il était possible d'atterrir sur le replat de Fionnay se situent à une altitude de 1500 m et tombent par conséquent sous la réglementation des places d'atterrissage en montagne.
- La région de Fionnay ne figure pas sur la liste des places d'atterrissages en montagne.
- L'exploitant ne disposait pas d'autorisation spéciale pour atterrissages en montagne à des fins touristiques.
- L'hélicoptère était normalement admis à la navigation VFR de jour. L'enquête n'a révélé aucune défectuosité technique ayant pu jouer un rôle dans le déroulement de l'accident. La masse et le centre de gravité se trouvaient dans les limites prescrites.
- Les conditions météorologiques étaient bonnes et la position du soleil n'a pas pu affecter la visibilité du pilote dans sa direction de vol.
- La collision avec le câble s'est produite alors que l'hélicoptère effectuait son premier passage au-dessus de la zone d'atterrissage.
- Aucun élément ne permet de supposer que le pilote ait été affecté dans son état de santé dans les moments qui ont précédé l'accident.
- La ligne à haute tension que l'hélicoptère a heurté et dont un des câbles a été rompu était balisée au moyen de boules jaunes. Elle figurait sur les cartes aéronautiques, notamment sur celle retrouvée dans les débris de l'appareil.
- La collision a eu lieu à 109 mètres au-dessus du sol.

### 3.2 Cause

La collision avec le câble d'une ligne à haute tension est due à une tactique d'approche inappropriée à une place d'atterrissage encaissée comportant des obstacles, vraisemblablement par suite d'une préparation du vol insuffisante.

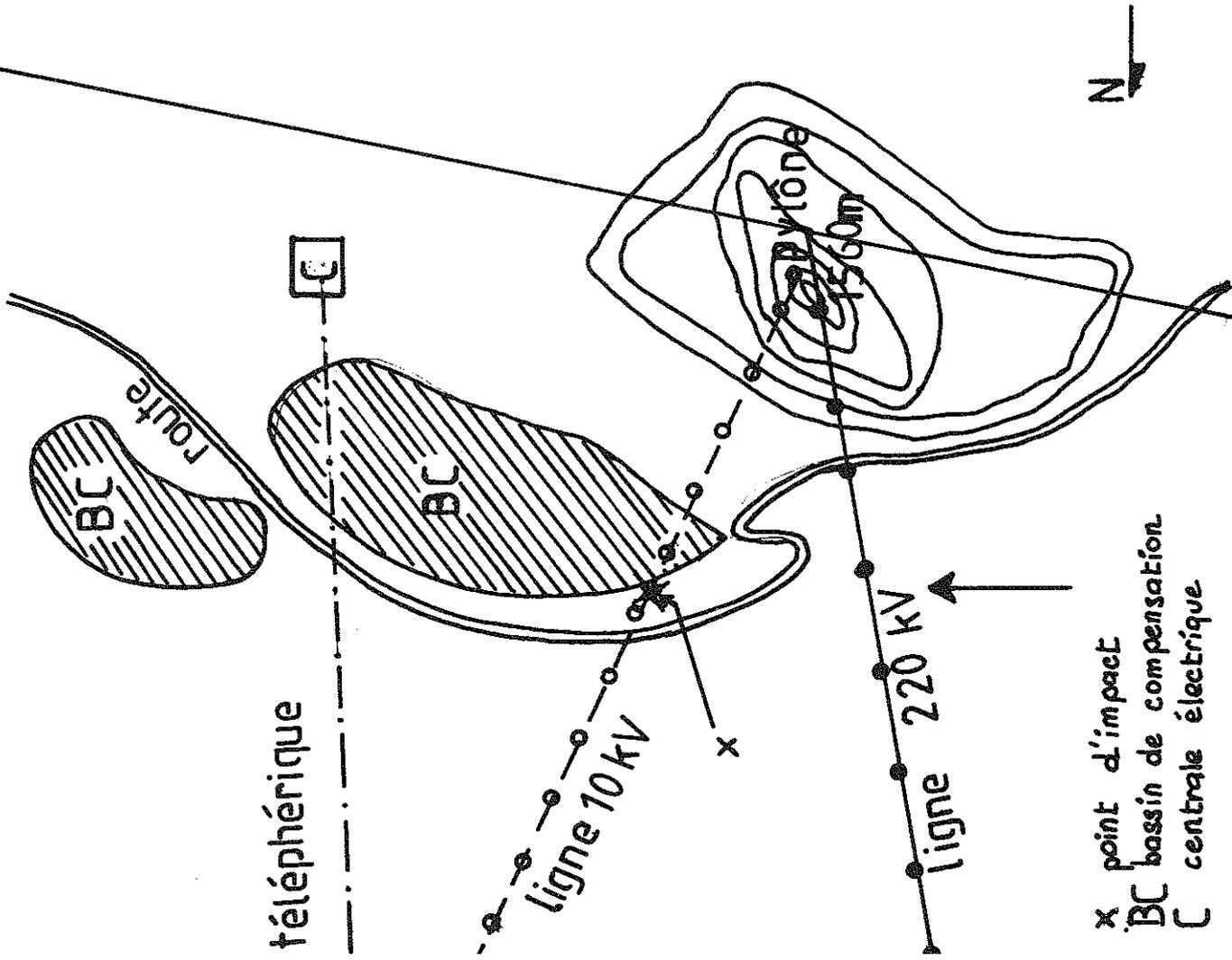
MM. Ch. Ott, dr en droit, J.-P. Weibel, M. Marazza, H. Angst et J.-B. Schmid ont pris part à la séance du 30 juillet 1986, MM. J.-P. Weibel, M. Marazza, H. Angst et J.-B. Schmid ont pris part à l'inspection des lieux de l'accident le 27 août 1986, MM. Ch. Ott, dr en droit, J.-P. Weibel et M. Marazza, ont pris part à la séance du 24 octobre 1986. Le rapport final est approuvé à l'unanimité.

Berne, le 24 octobre 1986

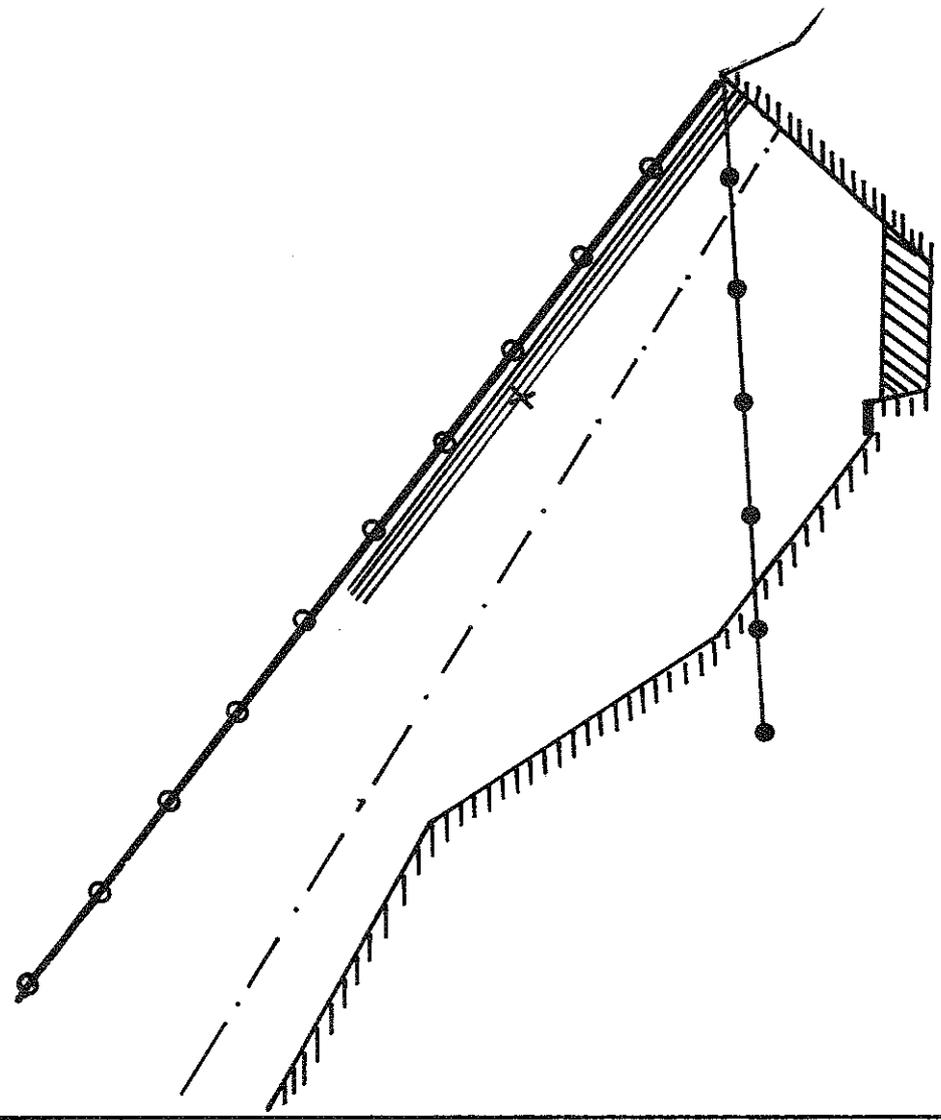
Commission fédérale d'enquête  
sur les accidents d'aviation  
Le président:

sig. Ch. Ott, dr en droit





coupe transversale



X point d'impact  
 BC bassin de compensation  
 C centrale électrique