



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

concernant l'accident

du motoplaneur, Ventus bT, HB-2102
du 15 août 1989
au nord-ouest d'Anzère/VS

Zusammenfassung HB-2102

Der Pilot startet auf dem Flughafen Sitten im Flugzeugschlepp mit dem Segelflugzeug Ventus bT, HB-2102, zu einem lokalen Trainingsflug.

Rund 20 Min. nach dem Klinken kreist der Pilot über Anzère und meldet "Es ist schwierig". Kurze Zeit später überfliegt das Segelflugzeug in niedriger Höhe von Osten nach Westen die Luftseilbahn Anzère - Pas de Maimbré und die parallel dazu liegende Krete. Kurz danach kippt das Segelflugzeug über den Flügel ab und schlägt auf einem steilen Grashang auf.

Der Pilot fand den Tod und das Segelflugzeug wurde zerstört.

Ursache

Der Unfall ist höchstwahrscheinlich auf eine Unterschreitung der Mindestgeschwindigkeit mit Abkippen über den Flügel in einer Höhe, die ein Auffangen des Segelflugzeuges nicht mehr zuließ, zurückzuführen.

0. INTRODUCTION

0.1 Sommaire

Au cours d'un vol local au départ de Sion, le planeur HB-2102 décroche au voisinage d'une crête et s'abat sur une pente herbeuse.

Le pilote est tué et l'appareil détruit.

Cause

L'accident est très probablement la conséquence d'un dépassement de la vitesse minimale de sustentation, suivi d'un décrochage sur l'aile, survenu à une hauteur insuffisante pour permettre un rétablissement.

0.2 Enquête

L'enquête préliminaire, menée par M. Hubert Maeder, a été close le 22 janvier 1991 par la remise du rapport du 16 janvier 1991 au président de la commission.

1. FAITS ETABLIS

1.1 Déroulement du vol

Le mardi 15 août 1989 à 1621 h^{*)}, le pilote décolle de l'aéroport de Sion en vol remorqué aux commandes du planeur Ventus bT HB-2102, afin d'effectuer un vol local d'entraînement. Environ 8 minutes plus tard, il largue son remorqueur à l'altitude de 1900 m dans le vallon de la Morge, au travers ouest de Creta Besse (2695 m), à 9 km au nord du terrain.

Environ 20 minutes après le largage, le pilote se signale à 2100 m au dessus d'Anzère. Peu après, il est observé survolant à très faible hauteur, d'est en ouest, les câbles de la télécabine Anzère-Pas de Maimbré ainsi que la crête adjacente surplombant la combe d'Arbaz. Aussitôt la crête franchie, le pilote amorce apparemment un virage au cours duquel l'appareil part en piqué au dessus d'une pente herbeuse sur laquelle il s'écrase.

*) Les heures mentionnées dans ce rapport sont exprimées en heures locales (UTC+2)

L'accident s'est produit à environ 1,5 km au NW d'Anzère à l'altitude de 2080 m/mer. Carte nationale de la Suisse 1:25000, feuille 1286, St-Léonard.
Coordonnées: 596 000 / 128 375.

1.2 Conséquences pour le pilote

Le pilote a trouvé la mort dans l'accident.

1.3 Damage à l'aéronef

Le planeur a été détruit.

1.4 Autres dommages

Néant.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Pilote

+Ressortissant suisse, année de naissance 1938.

Licence de pilote de planeur, délivrée par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) le 20 mai 1976, valable jusqu'au 29 novembre 1990 pour tous les types normaux de planeurs.

Qualification de vol avec passagers du 26 juin 1977, vol sur campagne en qualité d'élève pilote de vol à moteur du 25 avril 1978 et motoplaneur Grob G 109 du 17 avril 1984.

Expérience de vol

Au total 675 h sur planeur, dont 250 h sur Ventus bT; dans les derniers trois mois, 59 h effectuées exclusivement sur l'appareil en cause.

Autres types d'appareils inscrits dans le carnet de vol du pilote:

Rhönlerche, K8B, Mucha, Blanik, SF 25B, K 13, Astir, SZD 36A, ASW 15, Elfe S4, Mosquito B, SZD-48-1, Standart Libelle 201B, G 103, ASK 21.

Le pilote bénéficiait d'une grande expérience de vol en montagne. Il était également titulaire du brevet E, avec 1 diamant de la Fédération Aéronautique Internationale.

Accidents antérieurs: le 30 mai 1979 lors d'un atterrissage en campagne sur Mosquito aux Eplatures et le 6 août 1988 lors d'un départ manqué au treuil à la Croix-de-Coeur.

1.6 Renseignements sur le matériel

- Type d'appareil: planeur Ventus bT, immatriculé HB-2102.
- Propriétaire et exploitant: privé.
- Constructeur: Schempp-Hirth, Flugzeugbau GmbH, D-7312 Kirchheim-Teck.
- Année de fabrication et no de série: 1985/48.
- Certificats de navigabilité et d'admission à la circulation en cours de validité délivrés par l'OFAC.
- Caractéristiques: planeur monoplace en matériau composite CFK-GFK à deux envergures, avec volets hypersustentateurs et volets de freinage en bord de fuite combinés, doté de deux réservoirs alaire à eau (ballast) d'une capacité totale de 168 l. Empennage en T avec gouverne de profondeur associée à un plan fixe. Roue centrale rentrante.

Ce type d'appareil, extrapolé du Ventus b/16.6, comportait en outre un moteur auxiliaire escamotable et déposé logé dans la partie supérieure du fuselage à l'arrière de l'aile.

L'hélice multipale, solidaire du moteur est repliable. Le moteur, modèle Solo 2350, d'une puissance de 18 kW, utilisable en vol exclusivement, est alimenté par un mélange 2-temps contenu dans un réservoir d'une capacité totale de 14 l.

L'appareil était normalement entretenu. Le dernier contrôle périodique officiel (OFAC) avait été effectué le 25 mai 1989, soit moins de 3 mois avant l'accident. A cette date, l'appareil totalisait 316 h de vol.

Masse et centrage

Masse maximale autorisée 430 kg. Au moment de l'accident environ 370 kg (masse à vide + pilote + parachute). Limites de charge dans le cockpit, min. 70 kg, max. 110 kg, au moment de l'accident environ 86 kg. Le centrage était correct.

Renseignements tirés du manuel de vol agréé par l'OFAC: la vitesse optimale en vol thermique se situe entre 80 et 90 km/h avec un cran de volet (+1) ou 2 crans (+2) dans les spirales serrées. En vol rectiligne à la masse maximale et centrage arrière, le décrochage survient à 77 km/h avec les volets en position neutre (0) et à 71 km/h avec les volets au deuxième cran (+2). Lorsque la vitesse minimale de sustentation est dépassée au cours d'un virage prononcé (env. 45 ° d'inclinaison latérale), l'appareil bascule sur l'aile et pique légèrement du nez au moment où l'on relâche la traction sur le manche. La perte de hauteur jusqu'au retour à une position de vol normale est de l'ordre de 20 à 40 m et de 50 à 100 m si l'appareil s'engage dans une vrille qui peut alors être aisément rétablie selon la méthode classique.

1.7 Conditions météorologiques

- 1.7.1 Le temps en Suisse était caractérisé par la présence d'une faible crête anticyclonique qui s'étendait du golfe de Gascogne à l'Allemagne.

En Valais, notamment dans la région de l'accident, le ciel était dégagé. La visibilité était supérieure à 10 km. Une demi-heure après l'accident, la station de Montana notait un vent de 250°/4 kt et une température de 24°C avec le point de rosée à 7°C. A Sion, la température de l'air était de 30° à l'heure du décollage.

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Radiocommunications

Le pilote était en contact radio sur la fréquence 123.675 MHz avec un camarade de club ayant décollé après lui. Ce dernier s'est souvenu avoir entendu successivement: "J'ai largué à Créta Besse à 1900 m, à 1800 m ça devrait déjà marcher". Puis un peu plus tard: "Je vais à Anzère, il y a un cumulus". Et enfin: "Je suis à Anzère à 2100 m, c'est difficile".

1.10 Aérodrome

Sans objet.

1.11 Enregistrement de bord

S'agissant d'un vol d'entraînement, le pilote n'emportait pas de barographe.

1.12 Renseignements sur l'épave

Le planeur s'est écrasé sur une pente herbeuse fortement déclinée orientée à l'ouest. L'épave gît en position inversée environ 70 m en dessous de la crête localement boisée séparant la combe d'Arbaz de la région d'Anzère. Environ 50 m à l'est de la crête et légèrement au-dessus de celle-ci se dressent en parallèle les câbles balisés de la télécabine Anzère-Pas de Maimbré.

La partie avant du fuselage constituée par le cockpit a éclaté à l'impact. La partie centrale comprenant le logement de la roue d'atterrissage et du moteur auxiliaire est complètement disloquée. La partie arrière du fuselage s'est rompue au niveau du bord de fuite des ailes et s'est séparée en deux morceaux dans le sens de la longueur. L'empennage en T s'est désolidarisé du reste de l'épave et n'est plus relié à celle-ci que par le renvoi des commandes. L'aile gauche est entière alors que l'aile droite est rompue en son milieu. La partie extérieure est éloignée d'une quinzaine de mètres.

L'examen de l'épave a permis d'établir qu'au moment de l'impact, la continuité des commandes de vol était assurée. Les réservoirs d'eau alaires étaient vides, le réservoir central de carburant également. Le moteur auxiliaire était escamoté avec les pales de l'hélice repliées. Le robinet de carburant était fermé. La roue centrale était rentrée. La position des volets de courbure et des aérofreins n'a pas pu être déterminée. Les indications fournies par les instruments de vol ne sont pas exploitables.

Aucune trace de collision avec l'installation de remontée mécanique précitée ou son balisage n'a été relevée sur les débris de l'appareil.

1.13 Renseignements médicaux

L'autopsie du pilote, confiée à l'Institut de médecine légale de l'Université de Lausanne, a révélé de nombreuses lésions traumatiques mortelles, notamment un fracas thoracique avec déchirure complète de l'aorte thoracique. Aucune lésion endogène préexistante pouvant expliquer un malaise n'a été mise en évidence.

Le dosage de l'alcool pratiqué sur un échantillon de sang périphérique a donné un résultat négatif.

1.14 Incendie

Aucun incendie ne s'est déclaré.

1.15 Questions relatives à la survie

Le pilote, muni d'un parachute, était attaché sur son siège au moment de l'impact. Il a été éjecté à l'éclatement du cockpit et a dévalé la pente, les points d'ancrage de son harnais de sécurité ayant cédé. Compte tenu de la violence du choc, l'accident ne laissait aucune chance de survie.

1.16 Essais et recherches particuliers

La mise en oeuvre d'essais ou de recherches particuliers n'a pas été jugée nécessaire.

1.17 Renseignements supplémentaires

Un ami intime du pilote a rapporté l'avoir assisté dans ses préparatifs de départ à l'aéroport de Sion. Le pilote, qui par ailleurs paraissait en excellente forme, avait manifesté l'intention de se poser à l'issue de son vol sur la place d'atterrissage en montagne de la Croix-de-Coeur au dessus de Verbier. Au cas où les conditions d'ascendances ne seraient pas favorables, il reviendrait atterrir à Sion et s'y rendrait en vol remorqué. Dans ce but, il avait prié son ami de se rendre sur le site de Croix-de-Coeur avec la remorque du planeur.

2. ANALYSE

L'examen de l'épave n'a pas révélé d'indices permettant d'envisager l'hypothèse d'une anomalie technique comme cause éventuelle de l'accident. On retiendra cependant que ce type de planeur est un appareil à la fois complexe et performant, dont l'utilisation requiert une certaine aisance et de réelles qualités de pilotage.

Le pilote bénéficiait d'une grande expérience de vol en montagne et d'un entraînement suivi sur l'appareil en cause dont il était le principal utilisateur.

L'enquête n'a rien révélé qui puisse permettre de retenir l'éventualité d'une subite incapacité physique du pilote. A signaler toutefois qu'un malaise ne laisse pas nécessairement de traces décelable à l'autopsie ou aux examens histologiques.

Le vol a été entrepris dans un but d'entraînement sans objectif particulier. L'atterrissage prévu à la Crois-de-Coeur n'était pas impératif, le pilote ayant envisagé de s'y rendre ultérieurement en vol remorqué le cas échéant.

Les conditions d'ascendances dans la région de l'accident était apparemment médiocres comme semble l'indiquer la remarque du pilote lors de son dernier message radio.

L'accident s'est produit alors qu'il venait de franchir à faible hauteur, d'est en ouest, les installations de la cabine Anzère-Pas de Maimbré et la crête adjacente délimitant la région d'Anzère de la combe d'Arbaz. Le vent dominant soufflait du secteur ouest. Le fait d'aborder la crête depuis le versant sous le vent a eu pour effet une augmentation subite de l'angle d'attaque de la voilure au passage de la crête. Dès lors, dans l'hypothèse où la réserve de vitesse du planeur n'était pas suffisamment grande à ce moment là, celui-ci s'est retrouvé rapidement proche de la vitesse minimale de sustentation, laquelle a été certainement dépassée dès l'instant où le pilote a incliné son appareil dans l'intention d'accrocher l'ascendance sur le versant au vent. Le décrochage aura été d'autant plus brutal au cas où les volets de courbure étaient positionnés sur +2. Le planeur a basculé sur l'aile à une hauteur qui était insuffisante pour permettre un rétablissement.

Bien que l'accident se soit produit dans une région familière au pilote, on ne peut pas exclure l'hypothèse qu'il ait été surpris au moment d'aborder la crête par la présence des câbles de la télécabine et contraint à une manoeuvre d'évitement par le haut qui lui aura fait perdre de la vitesse.

On notera également, que le pilote se trouvait au dessus d'Anzère à une hauteur qui lui permettait aisément de rentrer au terrain si les ascendances venaient à manquer.

3. CONCLUSIONS

3.1 Faits établis

- Le pilote était formellement et matériellement habilité à effectuer le vol en question. L'enquête n'a pas révélé d'indice permettant d'envisager l'hypothèse d'une subite incapacité physique.
- Le planeur était accompagné de certificats valables de navigation et d'admission à la circulation. Il était normalement entretenu. L'examen de l'épave n'a pas révélé d'indices de défauts techniques.
- Les conditions météorologiques générales étaient bonnes. Les conditions d'ascendances thermiques et dynamiques étaient précaires mais n'excluaient pas à priori un vol d'entraînement local.
- Le planeur a basculé sur l'aile alors que le pilote venait de franchir, à basse hauteur avec vent de face, une crête flanquée d'une installation de remontée mécanique balisée dont la hauteur était légèrement supérieure à celle-ci.

3.2 Cause

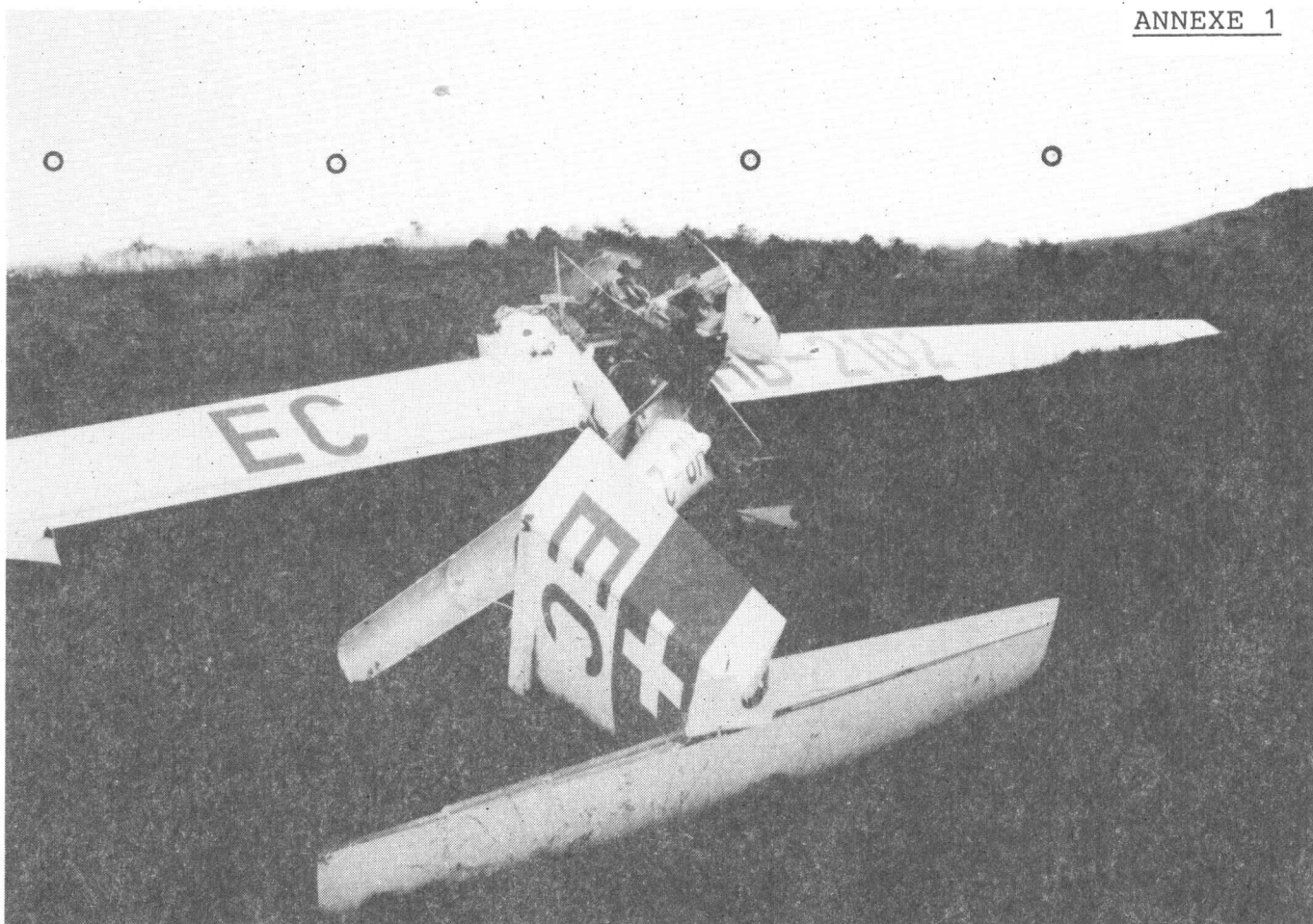
L'accident est très probablement la conséquence d'un dépassement de la vitesse minimale de sustentation, suivi d'un décrochage sur l'aile, survenu à une hauteur insuffisante pour permettre un rétablissement.

MM. H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza et R. Henzelin ont pris part à la séance du 3 avril 1991. MM. H. Angst, J.-B. Schmid, R. Henzelin et M. Soland ont pris part à la séance du 24 mai 1991. Le rapport est approuvé à l'unanimité.

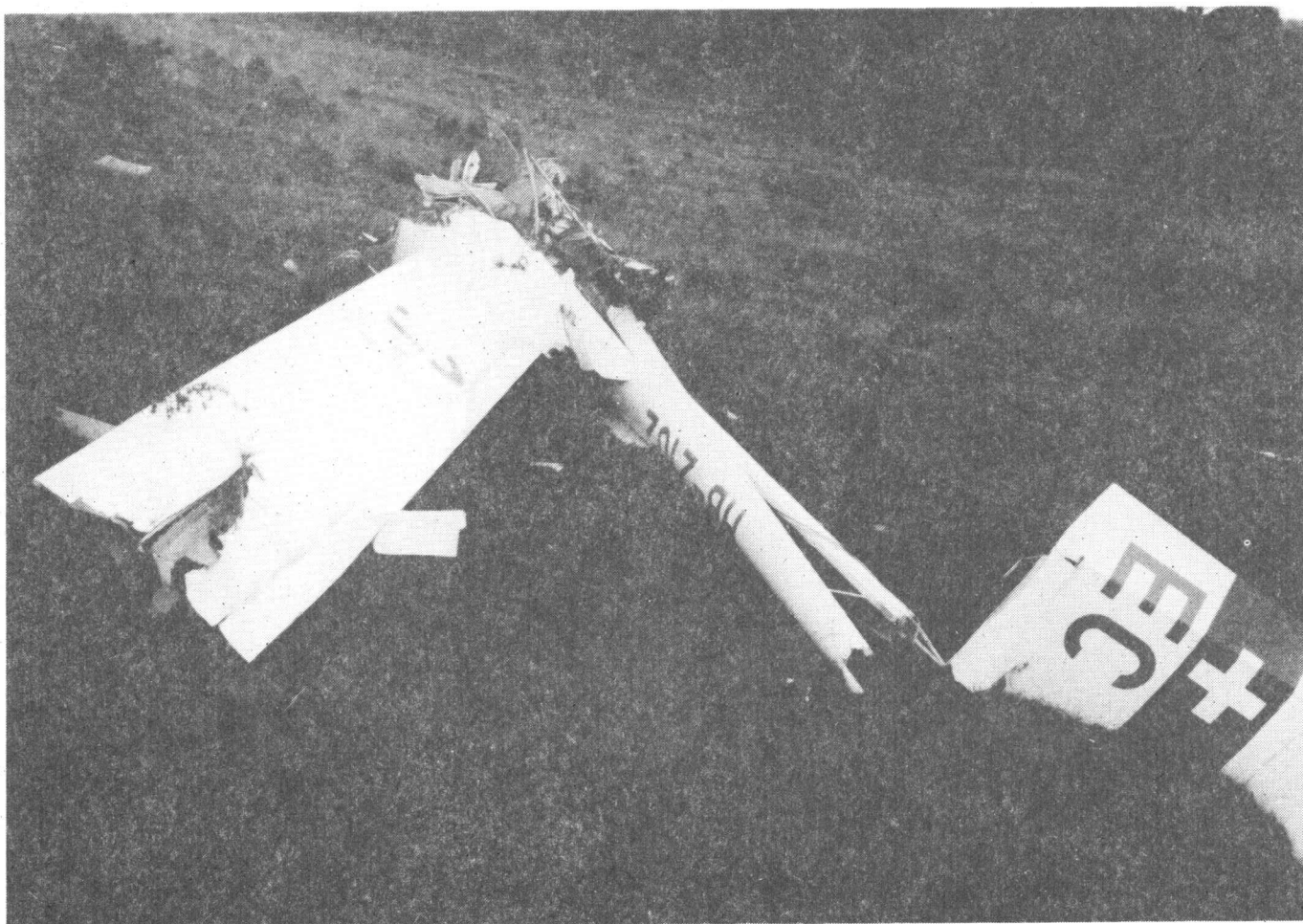
Berne, le 24 mai 1991

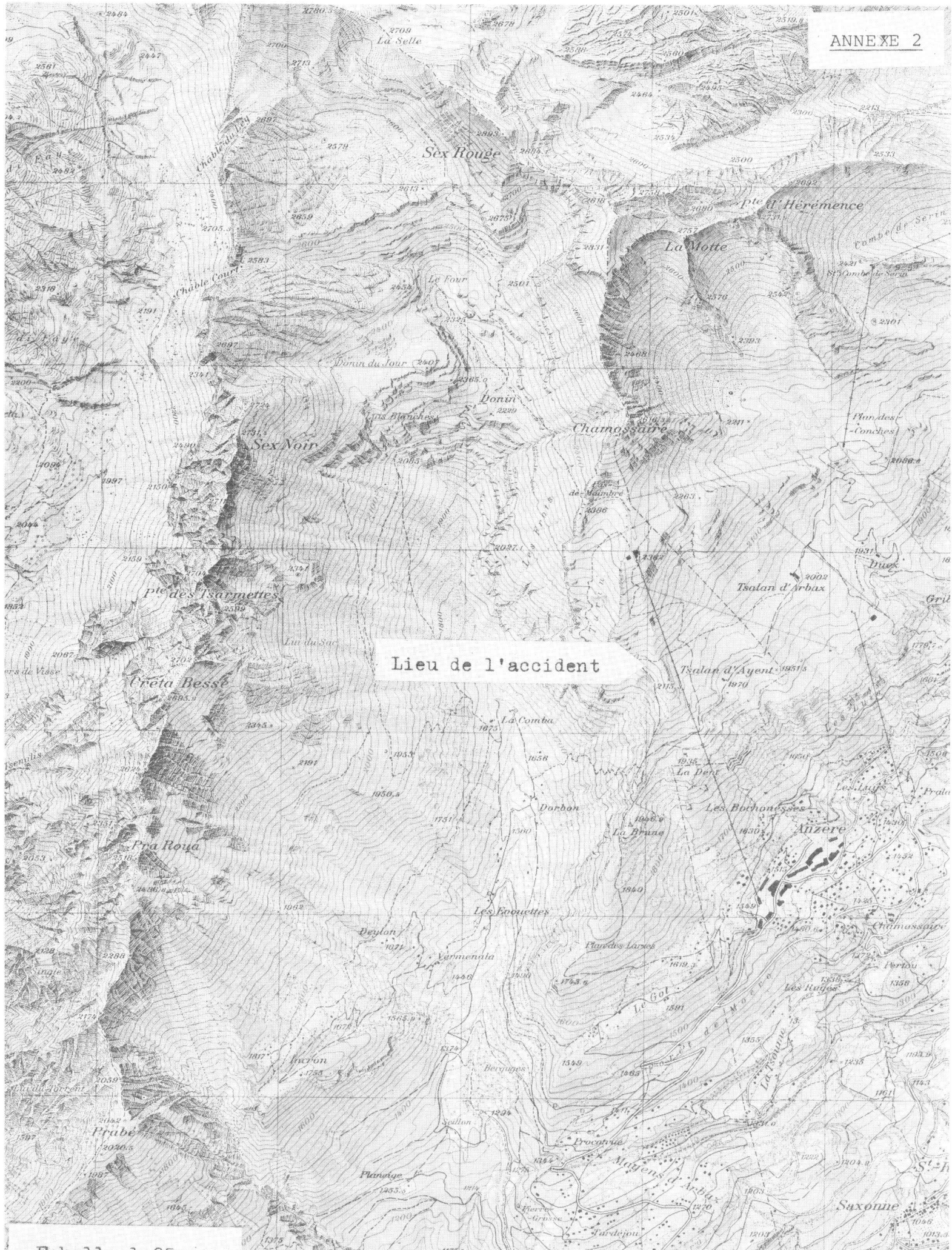
Commission fédérale d'enquête
sur les accidents d'aviation
Le président:

sig. H. Angst



Vues générales de l'épave. La photo du haut a été prise en direction Est. A l'arrière plan, cerclé de noir sur la photo, le balisage des câbles de la télécabine.





Echelle 1:25000

Reproduit avec l'autorisation de l'Office fédéral de topographie du 16.3.1983