



**SERVICE PUBLIC
FEDERAL
MOBILITE ET
TRANSPORTS**

**FEDERALE
OVERHEIDSDIENST
MOBILITEIT EN
VERVOER**

**RAPPORT SUR L'ACCIDENT
DE L'AERONEF PILATUS PC-6
IMMATRICULE OO-NAP
A TEMPLoux LE 9 JUN 2002**

**CELLULE D'ENQUETES
D'ACCIDENTS
ET D'INCIDENT D'AVIATION**

**CEL VOOR ONDERZOEK VAN
LUCHTVAART
ONGEVALLen-EN INCIDENTEN**

**RAPPORT SUR L'ACCIDENT DE L'AERONEF
PILATUS PC-6 IMMATRICULE OO-NAP
A TEMPLoux LE 09 JUIN 2002.**

PREAMBULE

Le présent rapport est un document technique qui reflète fidèlement les conclusions auxquelles est arrivée la commission d'enquête, ayant accompli sa mission en toute indépendance, sur les circonstances dans lesquelles s'est produit l'accident, objet de l'enquête, sur ses causes et sur les enseignements à en tirer.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, l'enquête n'a nullement visé à la détermination de fautes et responsabilités. Elle a été conduite sans qu'une procédure contradictoire ait été nécessairement utilisée et avec pour unique objectif la prévention de futurs accidents.

TABLE DES MATIERES.

0	GENERALITES.....	1
0.1.	Lieu.....	1
0.2.	Date et heure de l'accident.....	1
0.3.	Aéronef.....	1
0.4.	Propriétaire.....	1
0.5.	Type d'utilisation.....	1
0.6.	Phase du vol.....	1
0.7.	Personnes à bord.....	1
0.8.	Brève description de l'accident.....	1
1	RENSEIGNEMENTS DE BASE.....	2
1.1.	Déroulement du vol.....	2
1.2.	Tués et blessés.....	2
1.3.	Dommages à l'aéronef.....	2
1.4.	Autres dommages.....	2
1.5.	Renseignements sur le pilote.....	2
1.6.	Renseignements sur l'aéronef.....	2
1.6.1.	Cellule.....	2
1.6.2.	Moteur.....	2
1.6.3.	Hélice.....	2
1.6.4.	Consignes de navigabilité.....	3
1.6.5.	Entretien de l'appareil.....	3
1.7.	Conditions météorologiques.....	3
1.8.	Aides à la navigation.....	3
1.9.	Télécommunications.....	3
1.10.	Renseignements sur l'aérodrome.....	3
1.11.	Enregistreurs de bord.....	3
1.12.	Constatations sur l'épave et sur le site d'impact.....	3
1.12.1.	Description du site d'impact.....	3
1.12.2.	Constatations sur l'épave.....	3
1.13.	Incendie.....	4
1.14.	Questions relatives à la survie des occupants.....	4
1.15.	Déclarations des témoins.....	4
2	ANALYSE.....	5
2.1.	Répartition de l'épave.....	5
2.2.	Dégâts constatés sur l'épave.....	5
2.3.	Analyse en ateliers.....	5
2.3.1.	Trim de profondeur.....	5
2.3.2.	Volets.....	5
2.4.	Phase de vol qui a directement précédé le sinistre.....	5
2.4.1.	Panne de moteur mal gérée par le pilote.....	5
2.4.2.	Cabrage trop élevé par le pilote.....	5
2.4.3.	Usage inapproprié des volets hypersustentateurs.....	5
2.4.4.	Trim de profondeur en position incorrecte.....	5
2.5.	Conditions de survie des occupants.....	6
3	CONCLUSIONS - CAUSES PROBABLES DE L'ACCIDENT.....	8
3.1.	Conclusions.....	8
3.2.	Causes probables de l'accident.....	8
3.3.	Causes probables des blessures aux occupants.....	8
4	RECOMMANDATIONS.....	9
5	INFRACTIONS	

ANNEXES.

Annexe 1: Plan du site – Photo aérienne.

Annexe 2: Photos.

Annexe 3: Copie des déclarations des témoins.

Annexe 4: Copie du rapport de M.

Annexe 5: Copie de l'AIP BELGIQUE LUXEMBOURG AD 2-PVT-4

0.1. Lieu.

Aérodrome de TEMPLoux.

0.2. Date et heure de l'accident.

09/06/02 13.40 UTC¹

0.3. Aéronef.

PILATUS PC-6/B2-H4 TURBO PORTER.

0.4. Propriétaire.

NAMUR AIR PROMOTION S.A.

0.5. Type d'utilisation

Largage de parachutistes.

0.6. Phase du vol

Décollage.

0.7. Personnes à bord

1 pilote et 10 parachutistes.

0.8. Brève description de l'accident

Décrochage immédiatement après le décollage.

¹Toutes les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heures UTC: il convient donc d'y ajouter 2 heures pour obtenir l'heure locale.

1 RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1. Déroulement du vol.

Après avoir embarqué 10 parachutistes, le OO-NAP décolle de la piste 24. Immédiatement, l'avion se cabre beaucoup plus que la normale, monte jusque ± 150 ft, s'incline à gauche et retombe. Il s'écrase sur le taxiway sud et s'arrête en bordure du parking avions le long de la terrasse du clubhouse. Tous les occupants sont blessés à des degrés divers. Une des parachutistes décèdera dès son arrivée à l'hôpital.

1.2. Tués et blessés.

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	0	1	0
Graves	1	9	0
Légères/Aucune	0	0	

1.3. Dommmages à l'aéronef.

Le OO-NAP est détruit.

1.4. Autres dommages.

Néant.

1.5. Renseignements sur le pilote

LICENCE:

- Pilote professionnel restreinte N°113909 valide jusqu'au 12/07/02.
- Qualification type: PC6/B2.
- Qualification groupe: SINGLE ENGINE PISTON AEROPLANES < 5700Kg.
- Licence de radio télégraphiste restreinte.

EXPERIENCE:

- ± 1000 hr sur PC6.

1.6. Renseignements sur l'aéronef

1.6.1. Cellule

- Constructeur: **PILATUS FLUGZEUGWERKE**
- Type: **PC-6/B2-H4.**
- Numéro de série: **914.**
- Immatriculation: **OO-NAP (CI N° 4488 délivré le 25/04/95).**
- Année de construction: **1994.**
- Nombre d'heures de vol: **2259.39 (au 08/06/02).**
- Masse à vide: **1316.63 kg.**
- Masse au moment du sinistre : **2421.13 kg².**
- Centrage: **35.14 % MAC³.**
- Certificat de navigabilité: **N° 4488 valide jusqu'au 22/04/03.**

² MTOW 2800kg.

³ Limites: 12 38% MAC.

1.6.2. Moteur.

- Marque: PRATT & WHITNEY.
- Type: PT6A-27.
- Numéro: PCE-42740.
- Nombre d'heures de vol: 2259.39 (au 08/06/02).
- Heures de vol depuis RG: 476.13 (au 08/06/02).

1.6.3. Hélice.

- Marque: HARTZELL.
- Type: HC-D4N-3P/D9511F.
- Numéro: FY1955.
- Nombre d'heures de vol: 398.39 (au 08/06/02).
- Heures de vol: N/A.

1.6.4. Consignes de navigabilité.

Toutes les consignes de navigabilité avaient été exécutées à l'exception de la FOCA AD HB 2002-134 datée du 05/04/02- Horizontal stabilizer trim warning - à appliquer dans les 200hr de vol (soit à 2396.13hr) à partir de la date de la directive et au plus tard le 31/12/02. Elle consiste en un système d'avertissement sonore et visuel signalant une position incorrecte du trim pour le décollage lorsque l'avion est au sol et que la puissance de décollage est affichée. Le OO-NAP avait volé 63.26hr entre le 05/04/02 et le 09/06/02.

1.6.5. Entretien de l'appareil.

Il ressort de l'étude du dossier technique de l'avion qu'il était régulièrement entretenu par un atelier de maintenance agréé.

1.7. Conditions météorologiques

Conditions météorologiques à GOSSELIES (EBCI)⁴.

091320Z 24009KT 9999 FEW040 BKN080 18/13 Q1009.

091350Z 22008KT 190V260 9999 FEW045 BKN080 19/12 Q1009.

1.8. Aides à la navigation.

N/A.

1.9. Télécommunications.

N/A.

1.10. Renseignements sur l'aérodrome.

Voir AIP BELGIQUE LUXEMBOURG AD 2-PVT-4 (copie à l'annexe 5).

1.11. Enregistreurs de bord.

Le OO-NAP ne devait pas être équipé d'enregistreurs de bord et n'en avait pas.

⁴ Il n'y a pas de station météo à Temploux.

1.12. Constatations sur l'épave et sur le site d'impact.

1.12.1. Description du site d'impact.

Le OO-NAP s'est écrasé sur le taxiway sud parallèle à la piste 24-06 sur un cap approximatif de 150. Il s'est arrêté en bordure d'un parking pour avions, le bout d'aile droit à moins d'un mètre de la terrasse du club house (voir plan et photo du site à l'annexe 1). Le premier contact avec le sol a eu lieu à 31 m de la ligne de base (axe de la façade nord du bâtiment principal). On y trouve des débris de l'atterrisseur principal gauche. La roue principale gauche se trouve 2.40 m plus loin et 4.70 m vers la gauche. L'épave a glissé sur 15 m, le nez se trouve à la limite nord du parking avions. Ceci est une indication de faible énergie, soit de faible vitesse. A part quelques petits débris, l'épave est en un seul morceau. Il n'y a aucune trace d'incendie et il y a une forte odeur de kérosène. Il y a une tache d'herbe brûlée en face de la sortie gauche des gaz de la turbine (voir annexe 2, photo 01, repère 1). Ceci indique que la turbine a continué à tourner après l'accident.

1.12.2. Constatations sur l'épave.

1.12.2.1. Fuselage: entre la paroi coupe-feu et l'extrémité arrière, le fuselage est déformé. L'habitacle est déformé mais pas comprimé. Le bâti moteur est replié vers la droite.

1.12.2.2. Train d'atterrissage: l'atterrisseur principal gauche est fortement endommagé, partiellement arraché, la roue en est détachée. L'atterrisseur droit est fauché mais tous les composants en sont toujours attachés au fuselage.

1.12.2.3. Groupe motopropulseur: la turbine est peu endommagée extérieurement. De l'herbe et de la poussière sont visibles sur la grille de protection de l'entrée d'air. Les pales de l'hélice sont pliées à des degrés divers. Dans le compartiment à équipements entre le moteur et la cabine, il y a une rangée de disjoncteurs dont celui marqué "ALT STAB TRIM" est sauté.

1.12.2.4. Poste de pilotage et cabine: légèrement déformés. On y trouve un siège avec harnais pour le pilote (à bâbord), un avec ceinture pour un para tourné vers l'arrière à la place du siège normalement dévolu au copilote, un autre avec ceinture pour une personne à l'arrière de la cabine à tribord et une banquette longitudinale côté bâbord. Le siège pilote est intact, mais la banquette para derrière celui-ci est écrasée. Elle est munie de 5 ceintures abdominales dont certaines sont coincées entre les pieds du banc et le plancher (annexe 2, photo 02).

1.12.2.5. Voilure: l'aile droite est peu endommagée. La gauche l'est beaucoup plus, partiellement détachée et projetée vers l'avant. Du kérosène s'en est écoulé (pour l'état des ailes, voir photo à la page 3 de l'annexe 1).

1.12.2.6. Empennage: Mis à part la gouverne de profondeur qui est repliée vers le bas à ses extrémités (voir annexe 2, photo 03), l'empennage a peu souffert de l'impact.

1.12.2.7. Commandes de vol: stick et palonniers sont bloqués par la déformation de la cellule. Le cache de l'interrupteur "TRIM INTERRUPT" est baissé. Le bouton de l'interrupteur trois positions du trim sur le stick est arraché et se trouve sur le plancher devant la paroi pare-feu. L'interrupteur lui-même est toujours à sa place. Les indicateurs de position des trims n'étant pas alimentés ne donnent aucune indication fiable. Le vérin électrique des volets est sorti, il y a une distance de 89 mm entre le boîtier et l'axe de fixation de celui-ci au levier des volets (annexe 2, photo 04). Cette mesure est fiable, il n'y a aucune raison pour que les volets et leur vérin ne bouge pendant ou après l'accident. Mis à part l'aileron extérieur droit qui est arraché, les surfaces de commandes de vol sont en place quoique endommagées à des degrés divers par l'accident. La distance entre le bord de fuite de l'empennage horizontal et le fuselage est de 55mm (annexe 2, photo 05). Cette mesure est également fiable pour les mêmes raisons que dans le cas des volets.

1.13 Incendie.

Il n'y a pas eu d'incendie.

1.14. Questions relatives à la survie des occupants.

Mis à part le pilote normalement brûlé sur son siège, aucun des parachutistes ne portait de ceinture de sécurité ce qui semble une pratique courante dans le milieu. Il n'y en avait d'ailleurs que 7 au total disponibles pour eux, 5 sur la banquette longitudinal derrière le siège du pilote et une sur chacun des deux autres sièges.

1.15. Déclarations des témoins.

Parmi les personnes à bord, seuls le pilote et cinq des parachutistes ont témoigné pour la commission. De leurs déclarations, il ressort soit qu'ils n'ont rien vu, soit qu'ils ne se souviennent de rien. Tout au plus le pilote croit-il se souvenir d'avoir manipulé le trim de secours, mais c'est très vague et peu fiable.

Deux des paras ont fait des dépositions à la police. L'un d'eux, le témoin N°7, était très bien placé puisque assis à côté du pilote. Il dit avoir fait remarquer au pilote qu'il avait oublié le trim, mais il était trop tard. Sa déclaration se trouve à l'annexe 3, page 7.

Les témoins au sol sont unanimes dans leurs déclarations: au décollage, l'avion a fortement cabré, beaucoup plus qu'à l'habitude. Tous décrivent également un décrochage de l'aile gauche. Il est à noter que tous ces témoins sont familiers des opérations à TEMPLoux, Commandant d'aérodrome et moniteur, habitué de la terrasse d'où on peut observer les décollages et atterrissages, parachutistes, voire pilotes de PILATUS. Certains qui sont intervenus sur l'avion après l'accident ont coupé le moteur, l'arrivée de carburant et tous les contacts. Leurs déclarations se trouvent à également l'annexe 3.

2 ANALYSE

2.1. Répartition de l'épave.

Mis à part quelques pièces décrites au paragraphe 1.12. qui se trouvent très proches de l'avion, l'épave est en un seul morceau. La distance entre le pont d'impact et l'épave est très courte (3 1m). Ceci indique que la vitesse était faible au moment de l'impact, ce qui est le cas lors d'un impact en décrochage.

2.2. Dégâts constatés sur l'épave.

Les dégâts décrits au paragraphe 1.12. indiquent un impact à basse vitesse, l'avion étant en léger piqué et incliné à gauche, ce qui confirme le décrochage. L'aile gauche beaucoup plus endommagée que la droite indique qu'elle a touché en premier et donc que l'avion était en virage à gauche.

2.3. Analyse en ateliers.

2.3.1. Trim de profondeur.

Sur PC-6, c'est le braquage de toute la surface de l'empennage horizontal qui fait office de trim de profondeur. La distance entre le bord de fuite de l'empennage horizontal et le fuselage est de 55mm. Pour un calage de la surface à -3° correspondant à une position neutre du trim de profondeur, la distance doit être de $54\text{mm} \pm 3.5$. On peut donc dire que le trim de profondeur du OO-NAP était au neutre ou très proche du neutre, or sa position normale au décollage avec la charge et le centrage de l'avion au moment de l'accident aurait dû être plein à piquer.

Les moteurs du trim de profondeur ont été déposés et testés en atelier. Ils fonctionnaient parfaitement.

Les indicateurs de position des trims ne donnant aucune indication fiable sur l'épave, afin de vérifier quelles étaient leurs indications au moment de l'accident, ont été déposés et connectés en atelier aux moteurs du trim de profondeur. L'indicateur de trim de profondeur indique un trim au neutre (voir annexe 2, photo 08).

Sous la supervision de la commission d'enquête, un technicien de PILATUS FLUGZEUG a testé le système complet pour vérifier s'il n'y avait pas eu de "runaway trim" qui ne peut avoir qu'une origine électrique. Son rapport se trouve à l'annexe 4. Il résulte de cette analyse que les composants électriques du trim de profondeur pas plus que le câblage ne présentent pas la moindre anomalie pouvant causer un "runaway trim".

2.3.2. Volets.

La longueur de vérin sortie (89mm, voir paragraphe 1.12.2.7) correspond à un braquage à 29° des volets, la position normale pour le décollage est de 28° . On peut donc dire que les volets étaient en position normale pour cette phase de vol et que ceci n'a joué aucun rôle dans le sinistre.

2.4. Phase de vol qui a directement précédé le sinistre.

L'accident s'est produit directement après le décollage. Les déclarations des témoins et les constatations sur le site et l'épave se rejoignent pour indiquer un décrochage quelques secondes après le décollage, l'aile gauche décrochant en premier. Les causes possibles d'un décrochage dans ces conditions sont analysées ci-dessous.

2.4.1. Panne de moteur mal gérée par le pilote.

Une panne moteur n'entraîne pas un important couple à cabrer comme décrit par les témoins. De plus, une panne de moteur devrait entraîner un changement dans le bruit du groupe motopropulseur. Or aucun témoin ne le signale et même plus, le témoin N° 1, directeur d'aérodrome et donc familiarisé avec les opérations du PC6, dit ne pas avoir entendu de bruit suspect à ce niveau. Par ailleurs, après l'accident, la turbine a continué à tourner un certain temps (2 min suivant le témoin N°5). Ce fait est confirmé par l'herbe brûlée à l'aplomb de la sortie gauche de la turbine (voir paragraphe 1.12.1.). On peut donc éliminer cette hypothèse.

2.4.2. Cabrage trop élevé par le pilote.

Cette hypothèse peut également être éliminée étant donné la qualification et l'expérience du pilote.

2.4.3. Usage inapproprié des volets hypersustentateurs.

Un positionnement incorrect des volets n'engendre pas un cabrage tel que décrit par les témoins. De plus ils ont été trouvés en position normale pour le décollage (voir para 2.3.2.). Cette hypothèse est à éliminer.

2.4.3. Trim de profondeur en position incorrecte.

Lorsque le PC-6 est à forte charge et centré arrière, ce qui était le cas du OO-NAP le jour du sinistre (voir paragraphe 1.6.1), il faut décoller profondeur trimée à fond à piquer. Lors de l'atterrissage avion léger et centré avant après le largage des parachutistes par exemple (1671Kg et 19.32 % MAC dans le cas du OO-NAP lors de l'atterrissage qui a précédé le sinistre), il faut trimmer l'avion à fond à cabrer. Si, avant le décollage, le pilote omet de trimmer la profondeur de plein cabré à plein piqué, le couple à cabrer lors de la prise de vitesse sera très important et le pilote ne pourra que très difficilement le contrer au stick avant le décrochage et la perte de contrôle. C'est une cause fréquente d'accidents au décollage sur PC-6. Dans les deux années qui ont précédé cet accident, il y en a eu trois dans les mêmes conditions où un réglage inapproprié du trim par le pilote est confirmé ou fortement suspecté. C'est cet aspect des opérations sur PC-6 qui a justifié la FOCA AD HB 2002-134 dont question au paragraphe 1.6.4.

Sur l'épave, la distance entre le bord de fuite de l'empennage horizontal et le fuselage était de 55mm (voir paragraphe 1.12.2.7.). C'est cette distance qui est utilisée en usine et dans les organismes de maintenance pour régler le trim de profondeur. Celui-ci agit en effet en braquant tout l'empennage horizontal. Il est aligné en usine pour une incidence de 0° (trim de profondeur 3° à piquer) correspondant à une distance de 30mm. Selon la documentation technique, la position neutre du trim (-3° d'incidence) correspond à une distance de 54mm ± 3.5mm. L'affichage de l'indicateur de trim est donc correct. On peut

donc dire que le trim de profondeur du OONAP était au neutre alors que normalement il aurait dû être à fond à piquer (15mm ± 3.5). Comment peut-on expliquer cette position anormale du trim? Il y a deux hypothèses.

2.4.4.1. Action du pilote.

Comme dit plus haut, pour l'atterrissage avion léger et centré avant, le pilote a réglé le trim de profondeur plein à cabrer. Il omet de le modifier vers la position plein piqué en vue du décollage. Dès la vitesse de décollage atteinte, l'avion quitte le sol et se cabre fortement. Le pilote réagit et pousse dans le stick. Selon l'expérience d'autres pilotes de PC-6, la force à appliquer à celui-ci dans ces conditions est énorme et le couple à cabrer est quasiment impossible à contrer. En même temps, se rendant compte de son omission, il agit sur le bouton du trim vers le plein piqué. Le déroulement du trim de plein cabré à plein piqué prend 7 à 8 secondes. L'avion décroche et retombe avant que le pilote n'ait réussi à ramener le trim dans la position requise, il n'a pu l'amener qu'à la moitié de la course, soit au neutre, position dans laquelle on le retrouve après l'accident (voir para 2.3.1).

2.4.4.2. Runaway trim.

L'analyse faite par le technicien de PILATUS FLUGZEUGWERKE ne révèle aucune anomalie au niveau du système de manœuvre du trim de profondeur.

Après l'accident, deux anomalies ont été constatées dans le système de trim de profondeur: il manquait le bouton de l'interrupteur de trim sur le stick pilote et le breaker de l'alternate trim était déclenché (il est dans le compartiment moteur et hors de portée du pilote en vol).

Le bouton de l'interrupteur a été retrouvé derrière les palonniers. Il est normalement simplement enfoncé sur l'interrupteur et a dû être arraché lors de l'impact au sol. Il y a d'ailleurs un impact bien marqué sur la partie inférieure du tableau de bord (voir annexe 2, photo 06) fait par ce bouton (et peut-être le pouce du pilote) au moment où le stick a été violemment repoussé vers l'avant après déformation de la cellule à l'impact (voir annexe 2, photo 07).

Le disjoncteur ALT STAB TRIM était ouvert après l'accident (voir déclaration complémentaire du témoin N° 3 à la page 3 de l'annexe 3). Il n'est pas rare de voir un ou plusieurs disjoncteurs sauter simplement sous le choc de l'impact au sol. Il peut aussi avoir sauté après l'impact suite à certains dégâts au câblage provoqués par la déformation de la structure (on se rappellera que ce sont les intervenants qui ont coupé le moteur et l'interrupteur principal) ou en recevant une partie des gaz d'échappement de la turbine après l'accident. De toute façon, l'ouverture de ce disjoncteur en vol coupe uniquement le circuit de l'ALTERNATE STAB TRIM, le trim normal reste complètement opérationnel. Même s'il avait sauté avant le décollage ou au cours de celui-ci, cela n'aurait pas empêché le pilote de trimmer son avion.

Reste la possibilité d'une panne fugitive au niveau du système de trim de profondeur. L'état de l'avion et du câblage ne permet pas de pouvoir la confirmer ou l'infirmier. La probabilité en est cependant quasiment nulle.

La commission d'enquête penche nettement en faveur de la première hypothèse (paragraphe 2.4.4.1.).

2.5. Conditions de survie des occupants.

Les parachutistes se trouvant à bord n'étaient pas attachés. Il n'y avait d'ailleurs pas assez de sièges pour tous, trois d'entre eux étaient assis à même le plancher. Aucune des ceintures à la disposition des parachutistes n'était utilisée. Même si les parachutistes assis sur la banquette les avaient attachées, il n'est pas certain que les blessures qu'ils ont encourues auraient été moins graves car cette disposition est la moins favorable au niveau de la sécurité. Par contre, si tous avaient disposé d'un siège dans le sens transversal où ils auraient pu s'attacher, il est probable qu'il y aurait eu des blessures moins graves et que les blessures mortelles auraient été évitées. Cependant cette configuration de la cabine n'est pas possible pour le largage de parachutistes. Il faut en effet qu'ils puissent s'y déplacer pour atteindre la porte et sauter et l'encombrement que créeraient ces sièges dans une cabine exiguë rendrait très difficile voire dangereux tout déplacement.

Le port de la ceinture pour les parachutistes présenterait l'avantage de les protéger en cas d'accident. Par contre, cela présente l'inconvénient que, harnachés comme ils le sont, les manœuvres d'ouverture et de fermeture de la ceinture ne sont pas faciles et que lesdites ceintures peuvent rester accrochées au harnais du parachute lorsque le parachutiste se lève pour rejoindre la porte en vue du saut, le déséquilibrant avec un risque de le faire chuter dans ce petit espace avec les conséquences que l'on devine.

Le cas du pilote est légèrement différent. Il portait son harnais, mais il n'est pas établi s'il l'avait serré à fond. Par ailleurs, sur PC-6, le tableau de bord est très près du siège. Il est très possible que le pilote ait été grièvement blessé suite à un mouvement du haut de son corps vers l'avant combiné à une déformation de la cellule repoussant le tableau de bord vers l'arrière.

3 CONCLUSIONS - CAUSES PROBABLES DE L'ACCIDENT

3.1. Conclusions.

- 3.1.1. Le pilote était qualifié et entraîné pour exécuter le vol.
- 3.1.2. L'avion était dans un état technique permettant le vol.
- 3.1.3. Les conditions météorologiques étaient excellentes et n'ont joué aucun rôle dans le sinistre.
- 3.1.4. Comme fréquemment dans ce milieu, les parachutistes n'étaient pas attachés et ne disposaient pas tous d'un siège.
- 3.1.5. Le pilote a très probablement laissé le trim de profondeur tel qu'il était après l'atterrissage en position plein à cabrer.
- 3.1.6. La probabilité qu'un runaway trim ait déroulé le trim en position incorrecte est quasiment nulle, mais ne peut être totalement écartée.
- 3.1.7. Immédiatement après le décollage, l'avion a pris une attitude trop cabrée.
- 3.1.8. Le pilote n'a pas eu le temps de corriger la situation avant le décrochage à basse altitude. L'aile gauche a décroché en premier.
- 3.1.9. Le OO-NAP s'est écrasé sur le chemin de roulement après un virage d'environ 90°. 3.1.10. Les occupants ont été blessés à des degrés divers et l'avion est détruit.

3.2. Causes probables de l'accident.

- 3.2.1. Omission du pilote qui a laissé le trim de profondeur en position plein cabré.

3.3. Causes probables des blessures aux occupants.

- 3.3.1. Manque de sièges et de ceintures pour les parachutistes.

4 RECOMMANDATIONS

- 4.1. Modification des avions pour attirer l'attention des pilotes sur un mauvais positionnement du trim de profondeur au décollage. Il est à noter que depuis le 31/12/02, tous les PC-6 doivent être modifiés de la sorte en vertu de la FOCA AD HB2002-134.
- 4.2. Rappeler aux pilotes de PC-6 un maximum de vigilance lors des décollages à forte charge et à centrage arrière.
- 4.3. La réglementation belge n'est pas claire sur l'obligation du port de la ceinture pour l'emport de parachutistes. La législation devrait être adaptée en ce sens, toutefois afin d'éviter un effet contre productif, un système adapté à ce genre d'utilisation (paras) devrait être mis au point.

5 INFRACTIONS

Aucune infraction à la réglementation n'a été constatée.

Fait à Bruxelles, le 8 avril 2003

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Smeets', with a large, sweeping flourish extending to the right.

Richard Taverniers
Chef Contrôleur (Aéro)
Président

Paul Smeets, Lic
Membre

ANNEXES.

Annexe 1: Plan du site - Photo aérienne.

Annexe 2: Photos.

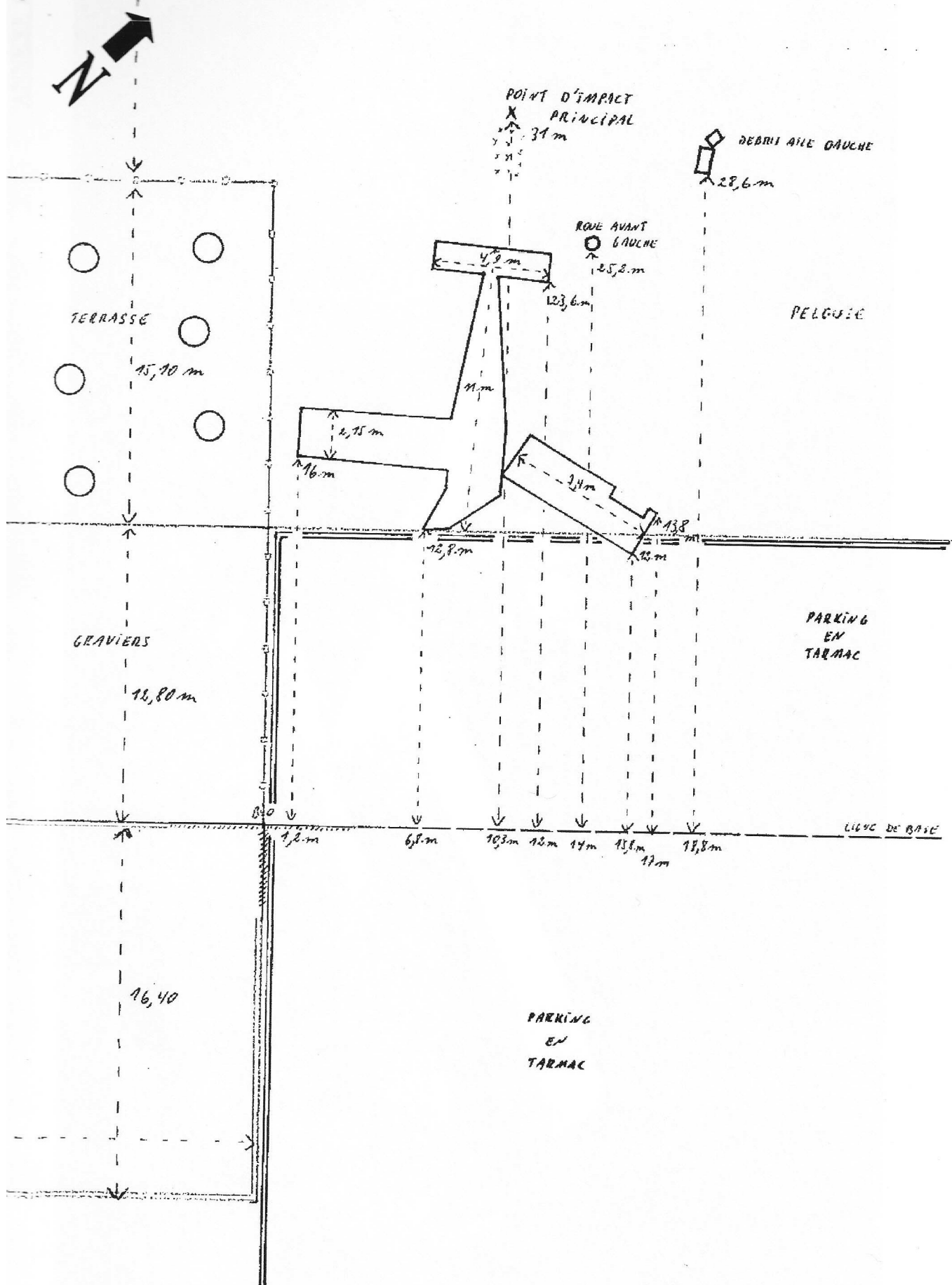
Annexe 3: Copie des déclarations des témoins.

Annexe 4: Copie du rapport de

Annexe 5: Copie de l'AIP BELGIQUE LUXEMBOURG AD 2-PVT-4

PLAN DU SITE - PHOTO AERIENNE

En page 2, le croquis du site dessiné par la police,
en page 3, une photo du site prise de la tour





















Copie des déclarations des témoins.

Déclaration du témoin N° 1.

Le témoin N° 1 est Commandant d'Aérodrome et moniteur.

Concerne: accident aviation du 09 juin 2002 à 15h40, Aérodrome de NAMUR-SUARLEE.

Je me trouvais exactement à côté de la barrière longeant le restaurant du côté piste. J'ai vu le PILATUS décoller et prendre une attitude de montée très cabrée. J'ai l'habitude de voir cet avion décoller et j'ai immédiatement pensé que c'était une attitude trop cabrée pour être normale. J'ai vu l'avion osciller et décrocher de l'aile gauche. Il se trouvait à ce moment à une hauteur de ± 50 mètres. Le nez de l'avion s'est légèrement abaissé et il a tourné vers la gauche. La vitesse était très basse à cet instant. L'avion s'est écrasé à plat près du parking. Je n'ai entendu aucun bruit suspect au niveau du moteur. J'ai immédiatement couru vers l'épave. Voyant que la turbine tournait toujours, j'ai coupé les gaz à la manette de carburant et éteint tous les contacts électriques. J'ai également demandé à un pilote du PILATUS qui était sur les lieux en même temps que moi de vérifier que tout était coupé. L'aile gauche de l'appareil était cassée et le carburant en coulait. Vu le risque d'incendie imminent, j'ai aidé les secours à sortir les blessés de l'épave.

Déclaration du témoin N° 2.

Le témoin N°2 est pilote de ligne et qualifié sur PILATUS PC-6.

Le 09 juin 2002, à 15h40, j'étais présent sur l'aérodrome de NAMUR-SUARLEE.

Pendant le décollage du PILATUS, je me trouvais sur la terrasse du para-club. J'ai vu l'avion décoller. Tout semblait se dérouler normalement lorsque j'ai vu l'avion se cabrer très fort. II m'a semblé que le pilote réagissait pour reprendre une attitude de vol normale. J'ai vu l'avion décrocher de l'aile gauche. J'ai vu le nez de l'avion s'abaisser, ensuite il a tourné vers la gauche et s'est écrasé à plat près du parking de l'aérodrome. J'ai immédiatement couru pour porter les premiers secours aux blessés.

•



Déclarations du témoin N° 3.

Le Témoin N° 3 est un pilote qualifié et expérimenté sur PILATUS PC-6.

Déclaration concernant l'accident.

Le 09 juin 2002, à 15h40, j'étais présent sur l'aérodrome de NAMUR-SUARLEE.

Je me trouvais sur la terrasse du para-club. Je regardais le décollage du PILATUS. La phase de décollage semblait se dérouler normalement. Je l'ai vu l'avion se cabrer très fort. J'ai vu que le pilote a réagi de façon à remettre l'avion en condition de vol normal. A ce moment, l'avion a décroché de l'aile gauche. Après un léger abaissement du nez, il a tourné vers la gauche et s'est écrasé à plat près du parking de l'aérodrome. J'ai immédiatement couru pour porter les premiers secours aux blessés

Déclaration complémentaire.

Accident aérien du 09 juin 2002, PILATUS OO-NAP.

Après l'accident, afin d'éviter un risque d'incendie, j'ai enlevé les "circuit breakers" situés dans le compartiment moteur et enlevé la batterie. A cette occasion, je me rappelle qu'un des "circuit breaker" avait sauté. A la demande de Mr. SMEETS de l'Administration de l'Aéronautique, je suis allé visiter l'épave avec le témoin N°1. Alors qu'il cachait les noms des breakers, j'ai désigné celui qui, me semble t'il avait sauté. Je crois me rappeler qu'il s'agit du deuxième fusible en partant de la gauche. Après contrôle par le témoin N°1, il s'agit du breaker protégeant le "ALT STAB TRIM".

Déclarations du témoin N° 4

Le témoin N° 4 est parachutiste expérimenté.

Ce 09/06/2002 vers 15.40 hr, je me trouvais à l'aérodrome de TEMPLOUX. Je venais d'atterrir avec mon parachute et je me trouvais sur la terrasse du club.

Je fais du parachutisme depuis 1969. J'ai de nombreux sauts à mon actif (des milliers).

Mon attention a été attirée par un avion qui décollait du bout de la piste. Je n'y connais rien en pilotage mais vu mon expérience, j'ai directement vu qu'il y avait un problème au décollage.

L'avion a pris l'envol et est monté directement du nez. Il s'est remis à plat et est parti vers la gauche. Celui-ci devait être à une hauteur de plus ou moins cinquante mètres. A ce que j'ai vu le pilote a rétabli l'avion.

Il y avait visiblement un problème et l'avion s'est écrasé.

Je connais le pilote, à savoir ****. Il s'agit d'un ancien pilote qui est très bon.

J'ai directement porté secours. Je tiens à préciser que tout le monde a bien réagi. Je travaille comme pompier à Liège.

Les membres de l'aérodrome ont bien réagi en sortant directement les extincteurs. Les précautions ont directement été prises en refroidissant le moteur, etc... L'avion n'a pas pris feu. Je connais les participants qui ont été blessés.

Déclarations du témoin N° 5.

Le témoin N° 5 est un habitué de la terrasse de l'aérodrome de TEMPLoux.

Ce dimanche 09/06/2002, je me trouvais à l'aérodrome de TEMPLoux, j'y viens régulièrement pour regarder les avions.

Je me trouvais sur la terrasse extérieure de l'aérodrome. Cette terrasse donne une vue sur la piste de décollage et d'atterrissage pour les avions.

Vers 15.15 hr je regardais un avion dans lequel des parachutistes embarquaient. Cet avion a décollé, largué ses parachutistes (qui étaient au nombre de dix) et atterri sans problèmes.

Vers 15.30 hr, j'ai vu ce même avion charger à nouveau des parachutistes. Ensuite l'avion est reparti tout de suite sans aller jusque au bout de la piste pour décoller. Je signale que l'avion en question décolle sur une très courte distance et par conséquent, il n'a pas besoin de retourner en bout de piste pour décoller.

Lorsque l'avion a entrepris sa manœuvre de décollement, j'ai tout de suite remarqué que l'avion ne décollait pas comme d'habitude; au lieu de monter tout doucement et prendre de la hauteur progressivement, l'avion s'est cabré directement, et a ensuite basculé vers la gauche. Je pense que l'avion a atteint une hauteur approximative de 30 à 50 mètres.

Ensuite, l'avion est venu s'écraser sur le ventre et a glissé quelques mètres pour venir terminer sa course juste à côté de la terrasse. La turbine de l'avion, alors qu'il était immobilisé, tournait toujours (bien deux minutes) et des cris provenaient de la carlingue de l'avion.

J'avais l'habitude de voir cet avion décoller car cet avion m'attirait tout particulièrement. Je l'ai déjà vu décoller à plusieurs reprises et sans jamais de problèmes.

Déclaration du témoin N° 6.

Le témoin N° 6 est un des responsables du para-club.

Ce jour 09/06/2002, suite à l'absence de notre Président, c'est moi qui assurait la responsabilité des activités de notre ASBL "Para Club de Namur", dont le siège d'exploitation se situe sur le site de l'aérodrome de TEMPLoux, soit à 5020 SUARLEE rue Cpt Jacquet 44.

En fait, notre club s'occupe de l'organisation des sauts en parachute et à cet effet, nous louons l'avion à la société Namur Air Promotion dont le siège social se situe rue du Maka 31 à 6280 GOUGNIES.

Il s'agit d'un avion type PILATUS PC6.

Aujourd'hui, lors de l'accident vers 15:20 heures, l'avion en était à son second ou troisième décollage. Il y avait 10 parachutistes et le pilote à bord.

Parmi les 10 parachutistes, il y avait 8 parachutistes confirmés, 1 parachutiste à son deuxième saut et 1 passagère tandem pour son premier saut. Il s'agissait d'une jeune fille américaine.

Au moment de l'accident, j'étais à mon poste dans le hangar de préparation.

Aujourd'hui, vu la direction du vent, l'emplacement du décollage se faisait en piste 24 c'est-à-dire que je me trouvais, au moment de l'accident, entre le point de décollage et l'endroit de l'impact.

De mon local, j'ai aperçu l'avion au moment de son décollage. J'ai remarqué qu'il était directement en difficulté. Il était en position trop cabrée. Le pilote a probablement essayé de le rattraper mais en vain et j'ai vu qu'il tombait à plat, légèrement incliné pour tenter de lui redonner de la vitesse. Il n'avait manifestement pas assez de vitesse.

A chaque passage, il est prévu de remplir l'avion par 10 parachutistes. L'accident est d'autant plus regrettable, qu'étant donné le beau temps aujourd'hui, c'était un jour à faible affluence. Au moment de l'accident, on en était en tout au cinquième vol ce qui est très peu avec une météo comme aujourd'hui. A titre de comparaison, hier, nous avons fait 17 avions et la semaine dernière 28 en 1 seule journée.

Je vous remets la liste des 10 parachutistes ayant pris place dans cet avion. A l'exception de la passagère tandem, ils appartiennent tous à notre club et sont tous licenciés à la Fédération Wallonne. En ce qui concerne le pilote, il vole depuis une vingtaine d'années pour notre club. Il s'agit d'un pilote expérimenté. Il n'y a jamais eu de problème avec lui.

Déclaration du témoin N° 7.

Le témoin N° 7 est un des parachutistes qui se trouvait à bord de l'avion.

Remarque: ce témoin a été entendu par la police le 29/11/02. Seule la partie de sa déclaration réellement intéressante pour l'enquête de sécurité des vols a été reprise ci-dessous.

Vous me mettez au courant des faits qui vous occupent. J'étais bien dans l'avion au moment de l'accident. Je me suis assis à côté du pilote. L'avion s'est mis face à la piste pour décoller. Il a mis les gaz et a avancé pour décoller. L'avion a décroché du sol. Après une cinquantaine de mètres, l'avion s'est cabré directement. Du hublot, j'ai vu que l'on montait beaucoup trop vite. J'ai tourné mon regard vers le pilote parce que je voulais lui demander ce qui se passait. Quand j'ai vu son visage, j'avais compris qu'il y avait un gros problème. Le pilote a tapé les gaz à fond pour garder un maximum de portance. Il devait garder de la vitesse pour éviter de décrocher.

Le stick était à fond vers l'avant de l'avion. Un moment donné, comme l'avion ralentissait, je pensais qu'il l'avait récupéré. Malheureusement l'avion avait ralenti et il a décroché vers la gauche. Ensuite, l'avion est redescendu et est tombé sur le côté gauche. Ce sont l'aile, le moteur et la roue avant gauche qui ont heurté le sol en premier lieu. Quand l'avion a commencé à se cabrer, j'ai crié au pilote qu'il avait oublié le trim arrière, c'est-à-dire l'aileron arrière. Mais il était déjà trop tard.

J'ai été blessé lors de cet accident.

Déclaration du témoin N° 8.

Le témoin N° 8 est un des parachutistes qui se trouvait à bord de l'avion.

Remarque: ce témoin a été entendu par la police le 01/07/02. Seule la partie de sa déclaration réellement intéressante pour l'enquête de sécurité des vols a été reprise ci-dessous.

Le dimanche 09.06.2002 vers 15.30 hrs, je me trouvais à l'Aérodrome de NAMUR-TEMPLoux, en compagnie de mon amie. En compagnie d'autres personnes, nous devions prendre l'air pour effectuer un saut en parachute. Nous devions prendre l'air avec dix personnes plus le pilote, le prénommé ****.

Nous avons pris la piste, et le décollage a été tout à fait normal. A un certain moment, un ami qui se trouvait non loin de moi, le prénommé **** a fait cette réflexion au pilote "Qu'est ce qui ce passe ****?". Je n'ai pas entendu la réponse éventuelle du pilote, car moi-même j'étais attentif aux préparatifs de saut de mon amie.

A ce moment l'avion, pour une raison indéterminée, l'avion se trouvait quasi à la verticale et presque immobile. L'avion a glissé vers la gauche et peu après l'avion a percuté le sol. Je ne me souviens pas de l'impact. Je ne puis déterminer l'altitude que nous pris.

Peu après, j'ai repris mes esprits. Je me trouvais toujours dans la carlingue, et du kérosène s'échappait de l'aile. Nous avons été sortis de l'appareil par des personnes présentes aux abords de l'aérodrome.

J'ai été transporté par ambulance à la Clinique ST Luc à BOUGE.

Copie du rapport de M. KARRER.



Merz Heinrich
Deputy Manager
Pilatus Maintenance
CH-6371 Stans

Ministry of Communications
and Infrastructure
Attn. Mr. R. Taverniers
Chief Inspector of Accidents
Center Communication North-4th. Floor
Rue du Progrès 80, P.O. Box 5, B
Brussels, Belgium

Date: 30. July 2002
Our ref.: H. Merz
Direct dial: +41 (0)41 619 63 58
Direct fax: +41 (0)41 619 65 76
E-mail: hmerz@pilatus-aircraft.com

Your request for assistance concerning SN 914

Dear Mr. Taverniers

To verify the proper function of the electrical stabilizer system you have requested the assistance of a PILATUS engineer.

The measurements took place at the 24 of July 2002 in Belgium and have shown no abnormalities in the trim system of Aircraft PC-6 SN 914.

Attached you will find a list of all measurements and results carried out by Mr. Norbert Karrer under your supervision.

Yours sincerely,
Pilatus Aircraft Ltd

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Heinrich Merz".

Heinrich Merz
Deputy Manager Pilatus Maintenance

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Norbert Karrer".

Norbert Karrer
Engineer



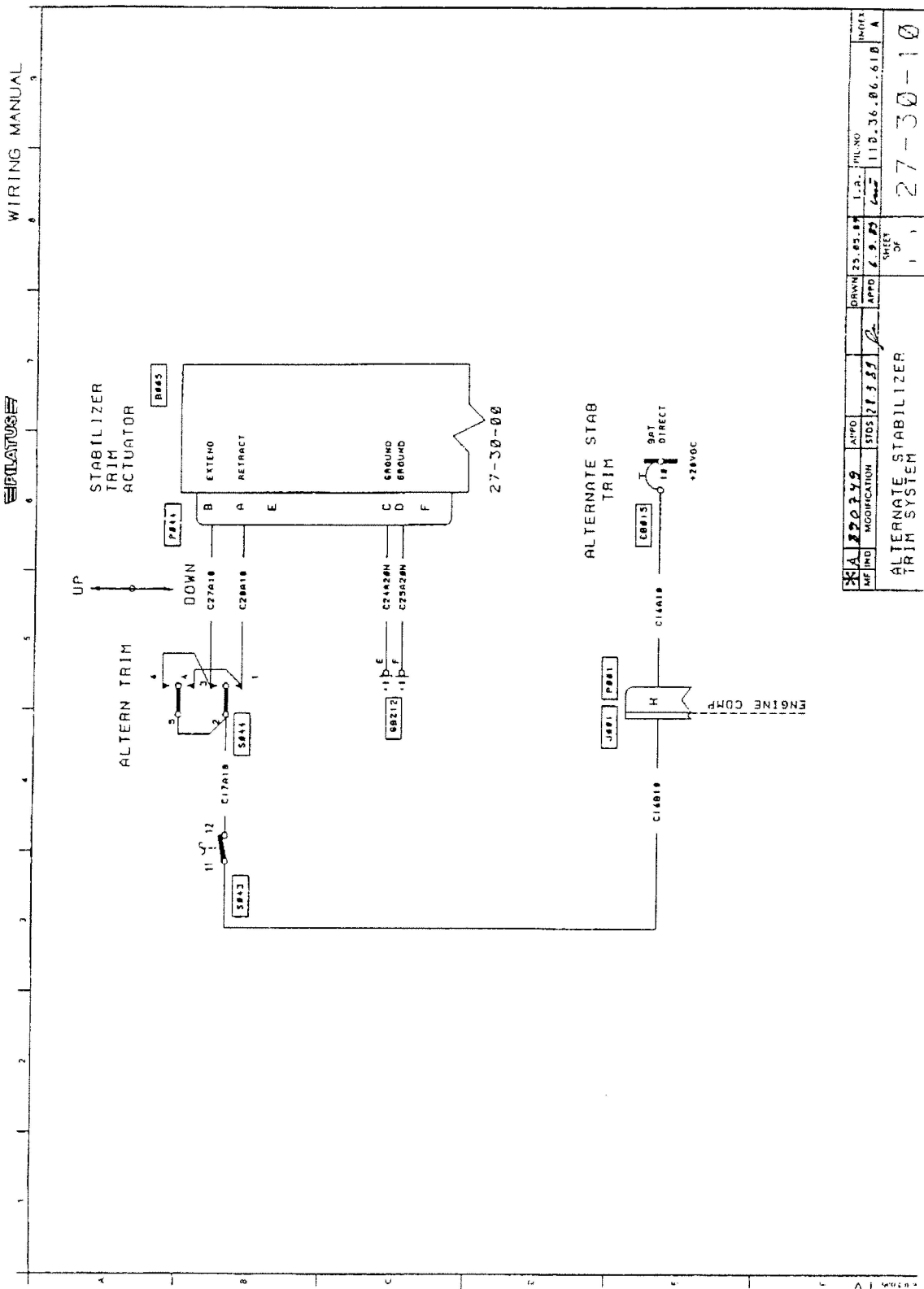
Diagram	27-30-00	P/N	110.36.06.609
Measured	ITEM	PIN1	Results
between	CB014		
and	K005	C2	0 OHM
between	K005	C2	
and	K005	B2	0 OHM
between	K005	B2	
and	K005	X1	0 OHM
between	K005	X1	
and	K006	C2	0 OHM
between	K006	C2	
and	K006	B2	0 OHM
between	K006	B2	
and	K006	X1	0 OHM
between	J020	D	
and	K006	X2	0 OHM
	to Ground		>3M.Ohm
between	K006	X2	
and	K005	A3	0 OHM
between	J020	G	
and	K005	X2	0 OHM
	to Ground		>3M.Ohm
between	K005	X2	
and	K006	A3	0 OHM
between	J021	G	
and	K006	A2	0 OHM
	to Ground		>3M.Ohm
between	J021	D	
and	K005	A2	0 OHM
	to Ground		>3M.Ohm

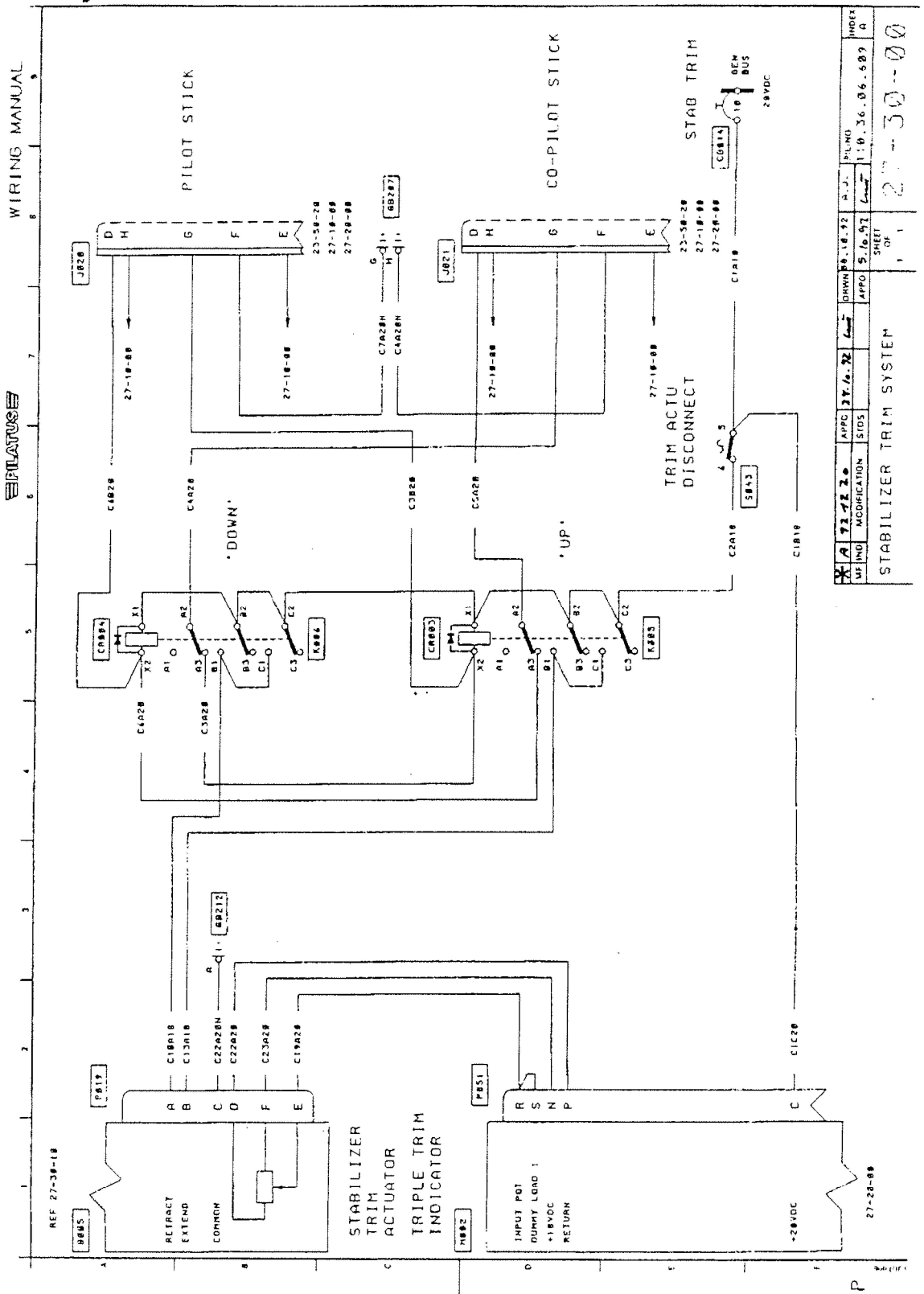


	Relay	K005	
between		A1	
and		A2	OPEN
between		A2	
and		A3	CLOSED
between		B1	
and		B2	OPEN
between		B2	
and		B3	CLOSED
between		C1	
and		C2	OPEN
between		C2	
and		C3	CLOSED
	Relay	K006	
between		A1	
and		A2	OPEN
between		A2	
and		A3	CLOSED
between		B1	
and		B2	OPEN
between		B2	
and		B3	CLOSED
between		C1	
and		C2	OPEN
between		C2	
and		C3	CLOSED



Diagram	27-00-00	P/N	110.36.06.743
between	P020	G	
and	P020	F	OPEN
between	P020	D	
and	P020	F	OPEN
Diagram	27-30-10	P/N	110.36.06.610
between	S043	11	
and	S043	12	CLOSED
between	S043	12	
and	S044	2	0 OHM
between	S044	2	
and	S044	5	0 OHM
between	S044	5	
and	S044	6	OPEN
between	S044	5	
and	S044	4	OPEN
between	S044	2	
and	S044	3	OPEN
between	S044	2	
and	S044	1	OPEN
between	S044	1	
and	S044	4	0 OHM
between	S044	3	
and	S044	6	0 OHM





Copie de l'AIP BELGIQUE LUXEMBOURG AD 2-PVT-4.

NAMUR/Suarlée

1. COORD : 50°29'17"N - 004°16'08"E
2. ELEV (m/ft) : 131/594
3. QFU : 064°/244°
4. Dimensions (m) : 696 x 27
5. Slope : -
6. Surface : GRASS
7. Strength : 2000 kg
8. OPR : Aérodrôme de Namur S.A.
B - 5020 Suarlée
9. TEL : - ++32 (0) 81 56 61 46 or ++32 (0) 81 66 93 55
10. FAX : ++32 (0) 81 56 62 16
11. OPR HR : 0800-SS
12. AFIS : "Namur Radio" - 118,000 MHz - INFO only, no ATC
13. RMK :
 - The use of the aerodrome is subject to prior permission from the operator.
 - Mixed ACT (airplanes and gliders)
 - Parachuting in VMC
 - Avoid overflight of the aerodrome during parachuting
 - RWY 24 : Right-hand circuit