



**MINISTERE DES  
COMMUNICATIONS  
ET DE  
L'INFRASTRUCTURE**

**MINISTERIE VAN  
VERKEER EN  
INFRASTRUCTUUR**

**RAPPORT D'ENQUETE  
ETABLI SUITE A L'ACCIDENT  
SURVENU A L'AVION BOEING 737-229  
IMMATRICULE OO-SDO  
A ANTWERP-DEURNE  
LE 16 JANVIER 1981**

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

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

MINISTERE DES COMMUNICATIONS  
ADMINISTRATION DE L'AERONAUTIQUE  
DIRECTION TECHNIQUE

---

RAPPORT D'ENQUETE  
ETABLI SUITE A L'INCIDENT SURVENU  
A ANTWERP-DEURNE LE 16 JANVIER 1981  
A L'AVION BOEING 737-229 IMMATRICULE OO-SDO.

BRUXELLES, FEVRIER 1981.

1. RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Lieu : Aéroport d'ANTWERP-DEURNE.

Date et heure : 16 janvier 1981, 18.25 GMT.

Aéronef : Avion Boeing 737-229  
immatriculé OO-SDO.

Propriétaire : SABENA.

Occupants : 6 + 54.

Type d'utilisation : Transport public international régulier  
de passagers.

Phase de vol : Atterrissage.

Nature de l'incident : Sortie de piste à l'atterrissage.

BREVE DESCRIPTION DE L'INCIDENT :

L'avion OO-SDO assurait la ligne LONDON-ANTWERP. En l'absence du signal de radio-alignement de descente, le pilote procède à une "non-precision approach". Une première tentative est suivie d'une remise des gaz. A la deuxième approche, le pilote pose l'avion sur la piste. A la fin du roulement d'atterrissage le pilote, craignant ne pouvoir s'immobiliser avant la fin de la piste, décide de faire virer l'avion vers la gauche. Celui-ci sort de la piste et s'immobilise dans la terre meuble.

## 2. ENQUETE

### 2.1. Déroulement du vol :

L'avion B 737 immatriculé OO-SDO assurait la ligne SN-626 : LONDON-ANTWERP. Au départ de Londres, les informations météorologiques communiquées à l'équipage pour l'aérodrome de destination sont : vent 220°/12 kts, visibilité 3000 m, pluie, neige, plafond 600 ft, température et point de rosée 1°/0° C, QNH 1001 mb. En cours de vol, à 17.53 h, l'avion contacte l'aérodrome de Deurne et reçoit les informations météorologiques suivantes : vent 180°/11 kts, visibilité 2500 m, plafond 600 ft, température 1°, point de rosée 0°, QNH 1000 mb, piste mouillée, freinage normal ("Braking action normal"). A 18.10 h l'avion est en contact radio avec le contrôle d'Anvers qui l'informe de l'absence de signal de radio-alignement de descente et l'autorise à effectuer l'approche sur la piste 29. La piste est renseignée mouillée, avec freinage bon. Le pilote effectue une approche "non-précision" sans radio-alignement de descente. Ayant passé la balise extérieure "ONW", train d'atterrissage sorti, flaps à 15° et à la vitesse de 153 kts, le pilote descend à son altitude minimum de décision (400 ft QNH), gardant la même configuration. A 18.14 h l'avion reçoit l'autorisation d'atterrir : le vent est à 170°/10 kts, QNH 999 mb. A l'approche de la pente VASI, le commandant ordonne la sortie des flaps à 40° et entame l'approche finale. Le premier officier signale que les volets restent à 30° à cause de la vitesse trop élevée. Le commandant décide alors une remise des gaz. Le contrôle autorise l'avion à remonter à 1500 ft et à retourner à la balise extérieure. Une nouvelle approche est entamée selon la même procédure. A 18.22 h le contrôle d'approche autorise à nouveau l'avion à atterrir :

le vent est à 170°/11 kts. Au passage du seuil de piste, les moteurs sont ramenés au ralenti. L'avion atterrit à la bonne position, les aérofreins se déploient automatiquement et le commandant freine l'avion utilisant les freins et les inverseurs de poussée. Le système de freinage automatique n'a pas été utilisé. Tout en roulant sur la piste, l'avion vire vers la droite. Le commandant corrige la trajectoire de l'avion. Craignant ensuite de ne pouvoir l'immobiliser avant la fin de la piste, le commandant décide une manoeuvre de virage à gauche et actionne la commande d'orientation de la roue de nez. L'avion sort de la piste une vingtaine de mètres à droite de la voie de circulation "A". Les roues s'enfoncent dans la terre meuble, l'avion étant perpendiculaire à l'axe de la piste. Les moteurs sont arrêtés et les passagers peuvent débarquer.

2.2. Tués et blessés :

Il n'y a aucune victime parmi les 54 passagers et 6 membres d'équipage.

2.3. Dommmages à l'aéronef :

Légers dégâts limités aux portes du train de nez.

2.4. Autres dommages :

Néant.

## 2.5. Renseignements sur l'équipage :

### 2.5.1. Commandant de bord :

WILHELMI, Jean,

- né à Ougrée le 16.08.1938,
- de nationalité belge,
- détenteur de la licence belge de pilote de ligne N° 2077/3064 délivrée le 27 août 1979, avec qualification commandant de bord Boeing 737,
- dernière revalidation de licence : le 24 décembre 1980,
- licence valable jusqu'au 25 juin 1981;
- dernière épreuve de compétence au simulateur de vol B 737 : le 24 décembre 1980,
- qualification sur l'aérodrome de Deurne : le 12 août 1980,
- heures de vol totales au 24.12.80 : 8.386 heures, dont 833 heures de vol sur B 737,
- le jour de l'incident, Monsieur Wilhelmi avait effectué les vols Bruxelles-Londres puis Londres-Anvers. Il avait eu deux jours de congé les 14 et 15 janvier 1981.

### 2.5.2. Premier officier :

VAN BALBERGHE, Noël,

- né à Bruxelles le 29.09.1951,
- de nationalité belge,
- détenteur de la licence belge de pilote professionnel N° 5206/9562 délivrée le 14 décembre 1976, avec qualification co-pilote Boeing 737,
- dernière revalidation de la licence : 15.10.80,
- licence valable jusqu'au 15.06.81,
- heures de vol totales au 15.10.80 : 1.690 heures dont 1.300 sur B 737.

2.5.3. Observateur :

- BOUSMANNE, Christian,
- né à Blehen le 18.07.1955,
  - de nationalité belge,
  - détenteur de la licence belge de pilote privé  
N° 6205/13913, délivrée le 24.04.1978, valable  
du 16.06.80 au 10.12.81,
  - élève pilote à l'E.A.C.,
  - totalise environ 200 heures de vol d'accompagnement  
sur B 737.

2.6. Renseignements sur l'aéronef :

- Type : BOEING 737-229.
- N° de série : 21177.
- Date de construction : 1975.
- Immatriculation : OO-SDO.
- Propriétaire : SABENA, Bruxelles.
- Certificat d'immatriculation N° 2544 délivré le 14.07.75.
- Certificat de navigabilité N° 2544, délivré le 07.12.75,  
valable du 18.11.1980 au 17.05.1981.
- Heures de vol totales : 11.230 heures.
- Chargement et centrage :
  - masse à l'atterrissage : 40.102 kg.
  - centrage : dans les limites.

### 2.7. Renseignements météorologiques :

Les conditions météorologiques relevées à Deurne sont :

|                |                             |                               |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Heure          | 17.50                       | 18.20                         |
| Vent           | 170°-10 kts                 | 170°-11 kts                   |
| Visibilité     | 2500 m                      | 3000 m                        |
| Pluie          | 69 RASN                     | 68 RASN                       |
| Nuages         | 5 St 600 ft<br>8 AS 8000 ft | 5 St 600 ft<br>8 As 10.000 ft |
| Température    | 1°C                         | 1°C                           |
| Point de rosée | 0°C                         | 0°C                           |
| QNH            | 1000,5 mb                   | 999 mb                        |

L'enregistrement continu du vent montre qu'entre 18.20 et 18.30 l'intensité est passée de 11 à 15 noeuds, la direction restant à 170°.

### 2.8. Aides à la navigation :

La piste 29 est équipée d'un ILS. Pendant l'approche du SDO, il n'y avait pas de signal de radio-alignement de descente.

### 2.9. Télécommunications :

Les communications par radio VHF ont été normales entre la tour de contrôle de Deurne et l'avion.

La transcription des communications est reproduite en annexe 1.

#### 2.10. Aérodrome :

L'aérodrome de Deurne dispose d'une piste asphaltée orientée 11-29. La longueur utile de la piste 29 de nuit est 1.376 m.

Sa largeur est de 45 m.

La piste était mouillée au moment de l'atterrissage.

Seule la piste 29 est équipée d'une aide radio à l'atterrissage. Le plafond bas (600 ft) ne permettait pas l'usage de la piste 11. Pour cette raison, la piste 29 est restée en service malgré un vent défavorable.

De 18.00 à 18.10 h des mesures du coefficient de friction de la piste ont été faites par un véhicule Landrover équipé d'un "TAPLEY-METER". Les valeurs mesurées varient de 60 à 75. L'effet du freinage est qualifié de bon (lectures au Tapley-meter supérieures à 40).

De nouvelles mesures ont été faites après l'incident : entre 19.00 et 19.10 h, et entre 21.02 et 21.13 h. Ces mesures confirment les valeurs relevées avant l'incident. Ces résultats sont reproduits en annexe 2.

#### 2.11. Enregistreurs de bord :

L'avion est équipé d'un enregistreur de données de vol digital Hamilton-Standard, type ED 743830-1 qui enregistre 23 paramètres sur une bande magnétique métallique. Les paramètres significatifs pour l'analyse du mouvement de l'avion sont reproduits en annexe 3.

L'enregistreur des conversations du poste de pilotage et de l'ambiance sonore est un enregistreur Fairchild, type A-100, à bande magnétique à quatre canaux.

Cet enregistreur a une durée d'enregistrement utile de 30 minutes. A défaut d'avoir été arrêté après l'incident, comme requis au Manuel de Vol, les informations enregistrées pendant les phases d'approche et d'atterrissage se sont trouvées effacées.

2.12. Incendie :

Il n'y a pas eu d'incendie.

2.13. Essais et recherches :

2.13.1. Etalonnage des indicateurs de vitesse :

Un étalonnage des indicateurs de vitesse de bord et de l'enregistreur des données de vol a été fait à l'aide du "Pitot-Static Test Set", marque SMITH INDUSTRIES LTD, type 145 BTE, N° de série SY 510.

Les résultats sont reproduits en annexe 4.

Les indicateurs de bord et l'enregistreur sont dans les limites autorisées au-delà d'une vitesse indiquée de 60 kts. Aucune lecture n'est fiable en-dessous de 60 kts.

2.13.2. Examens des pneus et des freins :

Tous les pneus sont en bon état. Les pressions de gonflage sont normales. Les pneus extérieurs du train principal présentent quelques zones avec fines crevasses dues au glissement. Aucun pneu ne présente de trace d'hydroplanage.

B/A. metingen gebaar

16/1. tussen 2200 en 2273 lok. tijd

De metingen van de  
B/A. vurcht tussen  
1800 en 1810 gaven  
alle goede resultaten  
van een d. tussen  
60 en 75.  
Zelfs op de met  
geroeiende blokken  
was de B/A. goed.

G. 2. 1955  
12. 01. 1955

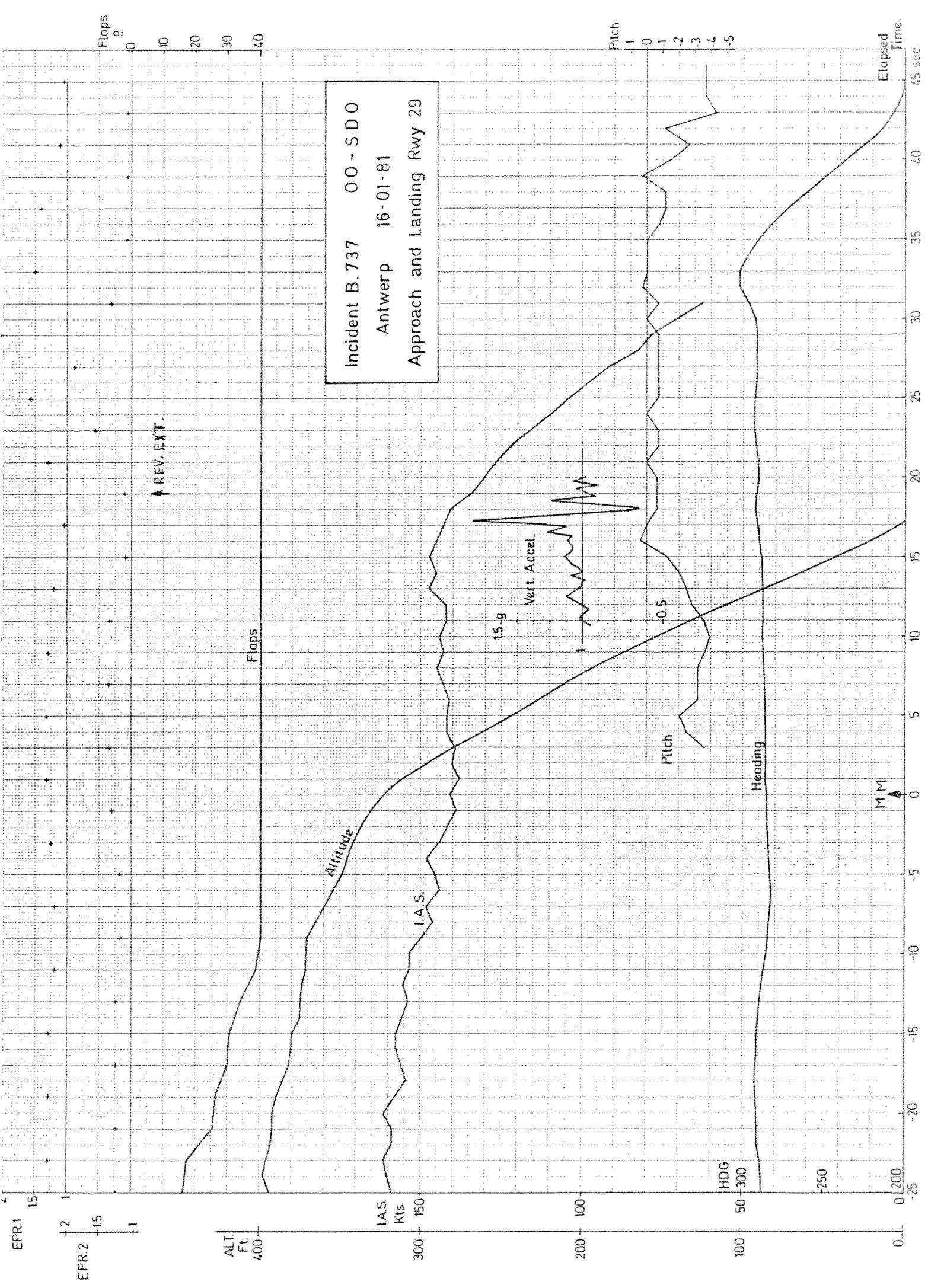
De metingen werden  
verricht met de  
Wijz. d. d. 1955.

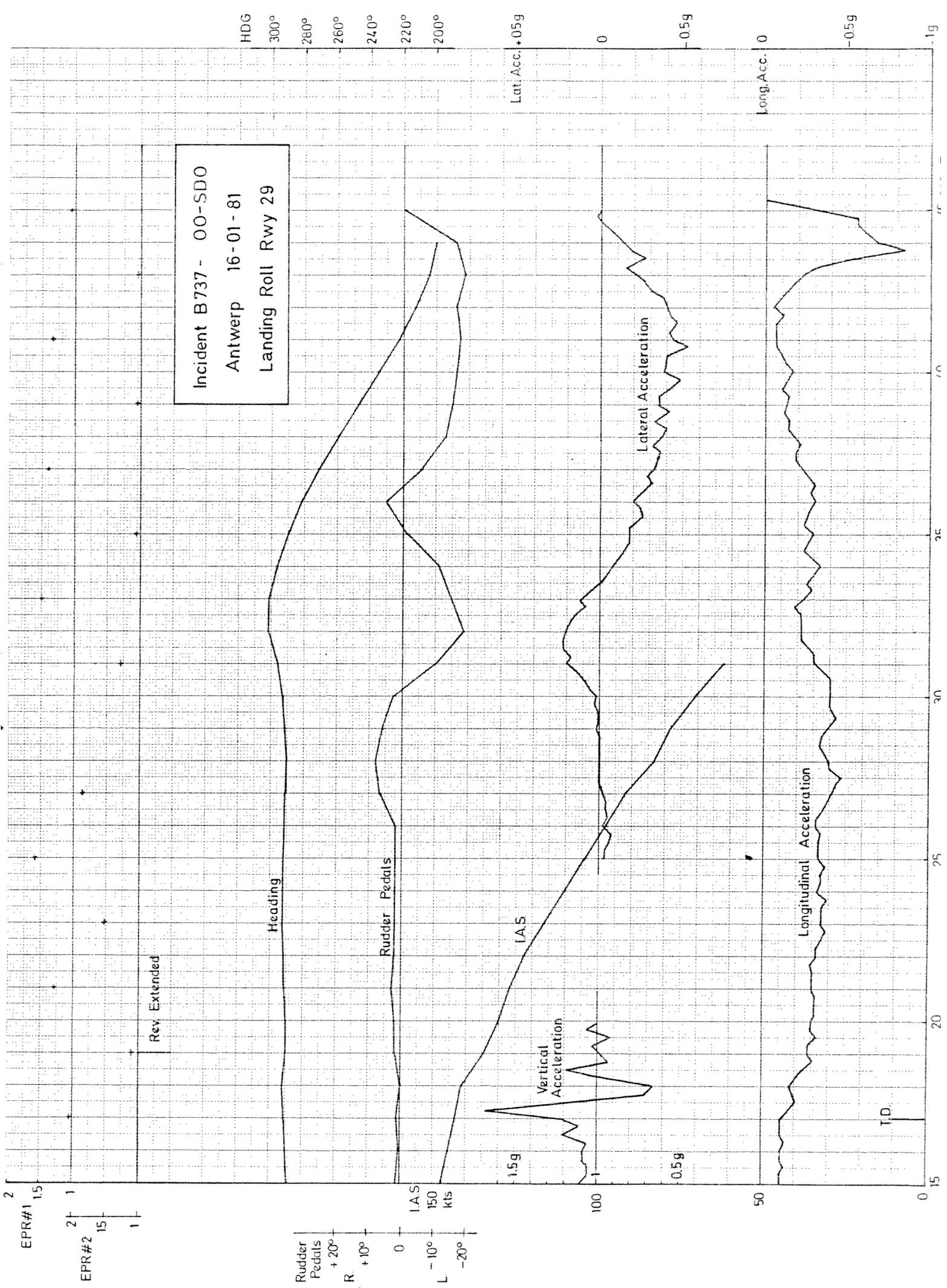
Voorbij remde  
steeds zeer goed.  
baan was absoluut  
met slippy.

67  
68  
69  
61666413  
72647365  
72648574  
70726370  
70326370  
65676364  
11  
65637257  
.....

11/1

ANNEXE 3





ANNEXE 4

Correspondances des indications IAS par rapport au  
 -----  
 test set DTAé.  
 -----

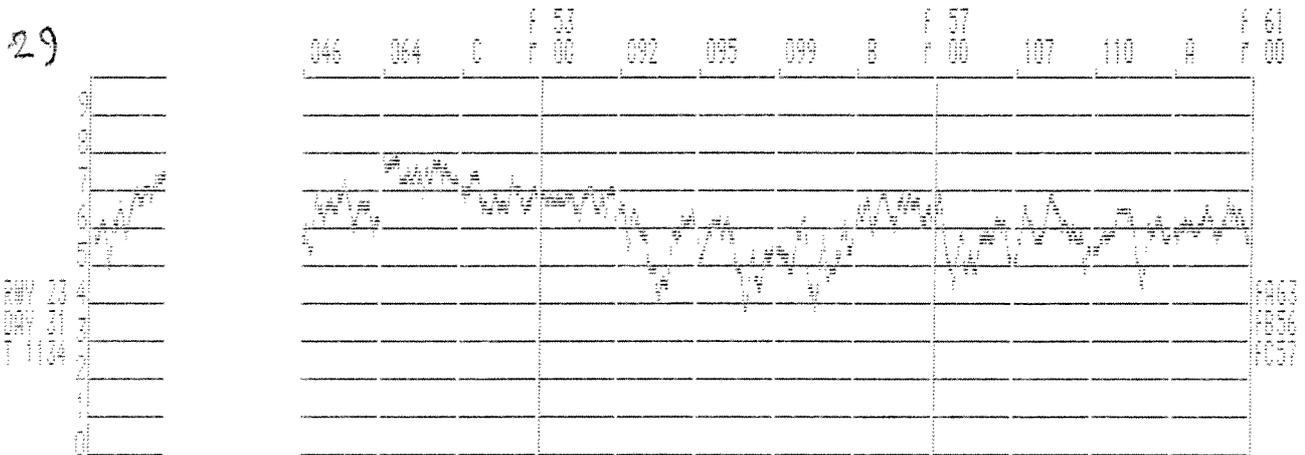
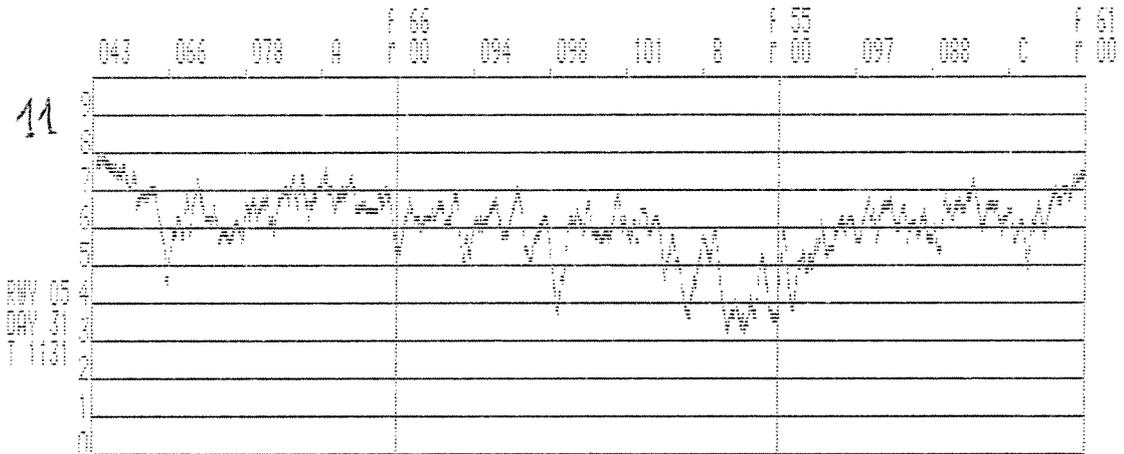
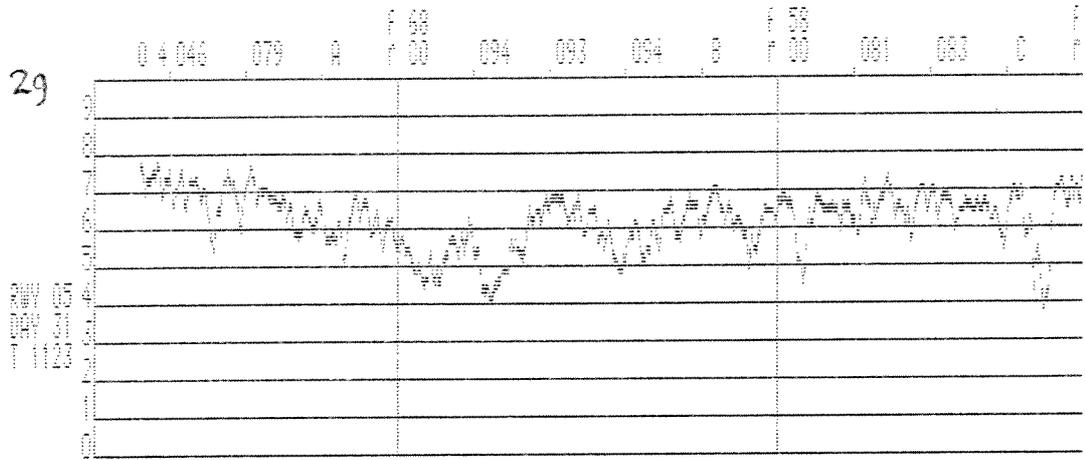
Mesures faites à CT.ENT.H8 le 28.01.81.

| <u>Test set</u> | <u>IAS, CAPT</u> | <u>IAS, F/O</u> | <u>IAS, DFDR</u> |
|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| kts             | kts              | kts             | kts              |
| 30              | 0                | 0               | 36               |
| 35              | 0                | 0               | 36               |
| 40              | 0                | 0               | 36               |
| 45              | 0                | 0               | 36               |
| 50              | 0                | 0               | 36               |
| 55              | entre 0 et 60    | entre 0 et 60   | 37,7             |
| 60              | 61,5             | 60              | 58,3             |
| 65              | 66               | 64              | 63,2             |
| 70              | 70,5             | 68              | 68               |
| 75              | 76               | 74              | 73,6             |
| 80              | 80,5             | 79              | 78,6             |
| 85              | 86               | 84              | 84,1             |
| 90              | 92               | 90              | 89,4             |
| 95              | 95,5             | 94              | 94               |
| 100             | 101              | 100             | 99               |
| 105             | 106              | 105             | 104,5            |
| 110             | 111,5            | 110             | 109,4            |
| 115             | 116              | 116             | 113,9            |
| 120             | 122              | 120             | 119,5            |
| 125             | 126,5            | 125             | 124,2            |
| 130             | 131,5            | 130             | 128,9            |
| 135             | 136              | 136             | 133,9            |
| 140             | 141              | 140             | 139,6            |
| 145             | 146              | 146             | 145,2            |
| 150             | 149              | 149             | 147,9            |
| 160             | 160              | 160             | 160              |
| 180             | 180              | 180             | 177,9            |
| 200             | 200              | 200             | 198,7            |

ANNEXE 5

# SAAB FRICTION TESTER -

EBAW - RWY 11 / 29 / WET - 03 FEB. 1981.



f = FRICTION NUMBER

Une vérification du système anti-skid a été faite sur avion à l'aide du "System Test" installé à bord. Rien d'anormal n'a été décelé. L'"Anti-skid Control Box" a ensuite été déposé pour un essai plus complet à l'atelier. La seule anomalie constatée a été, pour la fonction "auto-brake", non utilisée lors de l'incident, un freinage trop élevé sur la roue extérieure droite.

L'essai et l'examen des freins en atelier ne révèlent aucune anomalie de fonctionnement.

### 2.13.3. Mesures du coefficient de friction de la piste :

Une mesure du coefficient de friction de la piste a été faite le 3 février 1981, utilisant d'une part le "Tapley-meter" de Deurne et d'autre part le véhicule "SAAB Friction Tester" de l'aérodrome de Bruxelles-National. Les mesures ont été faites sur piste mouillée, après une forte pluie.

Les principes des mesures étant différents, cela n'a pas de sens de vouloir comparer les résultats. Cependant, avec chaque méthode, le coefficient de friction de la piste peut être qualifié de "bon".

#### Mesures TAPLEY (efficacité du freinage en %)

|                   |           |                   |           |
|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| <u>Piste_11</u> : | 79        | <u>Piste_29</u> : | 65        |
|                   | 76        |                   | 70        |
|                   | 54        |                   | 85        |
|                   | 60        |                   | 60        |
|                   | 79        |                   | 63        |
|                   | 70        |                   | 68        |
|                   | <u>70</u> |                   | <u>80</u> |
| moyennne :        | 69,7      |                   | 70,1      |

Mesures SAAB FRICTION TESTER (friction number)

|                   |           |                   |           |           |
|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-----------|
| <u>Piste_11</u> : | 66        | <u>Piste_29</u> : | 68        | 53        |
|                   | 55        |                   | 58        | 57        |
|                   | <u>61</u> |                   | <u>65</u> | <u>61</u> |
| moyenne :         | 60,7      |                   | 63,7      | 57,0      |

Les enregistrements relevés avec le véhicule SAAB sont reproduits en annexe 5.

### 3. ANALYSE

#### 3.1. Analyse des données enregistrées :

A partir des données enregistrées il est possible de calculer la trajectoire de l'avion. Les calculs ont été faits avec respectivement 11 kts, 15 kts et 20 kts de vent. La meilleure corrélation avec des repères connus est obtenue pour 15 kts. La trajectoire est reproduite en annexe 6.

Le déroulement du vol peut être reconstitué à partir de l'analyse des données enregistrées et des déclarations de l'équipage.

L'approche est faite à 400 ft/sol, train sorti, flaps à 15° et à la vitesse indiquée de 160 kts. Lorsque l'avion approche de la pente de VASI, le commandant de bord donne l'ordre de sortir les flaps en position d'atterrissage : 40°. Cette position est atteinte 11 secondes avant le passage de la balise intérieure ("middle marker"). La vitesse indiquée diminue progressivement jusqu'à 138 kts. Au passage du "middle marker" l'avion est en approche finale, son taux de descente est de 1.020 ft/min, atteignant 1.320 ft/min en courte finale, et sa vitesse indiquée augmente jusqu'à 147 kts, 2 secondes avant l'impact; elle est encore de 143 kts au touché des roues.

Deux secondes après le toucher des roues, les inverseurs de poussée sont sortis et les régimes des moteurs augmentés jusqu'à  $EPR = 2.09$  ("go-around thrust"). L'accélération longitudinale atteint, deux secondes après le toucher, la valeur de  $- 0,3$  g. Cette valeur s'accroît progressivement jusqu'à  $- 0,35$  et  $- 0,40$  g, 13 secondes après le toucher. A ce moment, la vitesse indiquée est encore de 71 kts. Dix secondes après le toucher des roues, la décélération de l'avion augmente, en même temps qu'une action à droite est appliquée au palonnier. L'avion commence à virer vers la droite, son accélération latérale atteint  $0,22$  g et son accélération longitudinale diminue progressivement jusqu'à  $- 0,2$  g. Le régime des moteurs est réduit. Quinze secondes après le toucher des roues, le palonnier est appliqué à fond à gauche et l'avion revient dans l'alignement de la piste. A partir de 19 secondes du toucher, le palonnier est poussé progressivement au maximum à gauche. L'avion effectue un virage à gauche dont l'amplitude atteint  $90^\circ$ . La composante longitudinale de l'accélération décroît progressivement jusqu'à  $- 0,1$  g tandis que la composante latérale atteint  $- 0,5$  g. En-dessous de 60 kts aucune indication de vitesse n'apparaît, ni aux instruments de bord, ni à l'enregistreur. La décélération longitudinale atteint une très forte valeur lorsque l'avion s'enfonce dans la terre meuble.

### 3.2. Analyse des procédures de vol :

Les conditions particulières imposées par la SABENA à l'aérodrome de Deurne, dues à la longueur réduite de la piste, sont consignées dans la note : "B 737 OPERATION AT ANTWERP" du 8 novembre 1976.

Pour l'atterrissage, les limitations sont :

- Piste 29 : - de nuit : distance d'atterrissage disponible : 4511 ft (1376 m);
- masse maximum autorisée sur piste mouillée : 43.900 kg.

Corrections : - vent : + 180 kg/kt vent de bout;  
                   - 820 kg/kt vent arrière;  
                   - pression ambiante :  $\pm$  30 kg/mb.

Pour la condition de vent annoncée, 170°/11 kts, la composante de vent arrière vaut 6 kts. La masse maximum autorisée est alors de 39.000 kg.

- Limite du vent traversier sur piste mouillée : 15 kts.
- L'atterrissage par vent arrière n'est pas autorisé sur piste mouillée.
- Plafond : 400 ft, visibilité : 1200 m (procédure NDB + LOC).

Comparons la procédure d'atterrissage à la procédure recommandée :

$V_{ref\ 40} = 119$  kts.

Vent arrière { annoncé : 6 kts  
                   { probable : 8 kts.

| <u>Phase de vol</u>         | <u>Procédure imposée</u>   | <u>Procédure appliquée</u>     |
|-----------------------------|--|--------------------------------|
| Balise<br>extérieure :      | Vitesse : 129 kts<br>Flaps : 30°<br>Alt (sol) : <u>±</u> 1000 ft | 152,7 kts<br>15°<br>880 ft     |
| Approche :                  | Alt ↙ : 400 ft<br>Flaps : 30°<br>Vitesse : 129 kts               | 350 - 400 ft<br>15°<br>167 kts |
| Balise<br>intérieure :      | Vitesse : 125 kts<br>Flaps : 40°                                 | 141,8 kts<br>40°               |
| Seuil de<br>piste (50 ft) : | Vitesse : 120 kts  | 147 kts                        |
| Toucher des<br>roues :      | Vitesse : 119 kts  | 143 kts                        |

L'annexe 7 est une représentation graphique du vol avec indication de la procédure imposée et de celle appliquée.

L'utilisation du freinage automatique ("auto-brake system") est recommandée dans le manuel de vol de l'avion lorsque l'atterrissage se fait :

- sur piste courte;
- sur piste glissante;
- avec un vent traversier important.

Le freinage automatique n'a pas été utilisé.

### 3.3. Analyse du roulement au sol :

Pour les conditions ambiantes existantes, à la masse de 40 t, la longueur de piste requise est de 1420 m. A la masse limite de 39 t, la longueur requise est de 1362 m (référence : FAA approved Airplane Flight Manual N° D6-8737, section 4, page 119 : Landing field length). La longueur de piste disponible à Deurne est de 1376 m.

Pour une vitesse au sol de 150 kts, les distances d'arrêt en freinage automatique sont, à partir du toucher des roues :

- position minimum : 2179 m
- position medium : 1310 m
- position maximum : 1082 m.

Pour une vitesse égale à  $V_{ref} = 119$  kts, sans vent, les distances de freinage sont :

- position minimum : 1372 m
- position medium : 823 m
- position maximum : 670 m.

(Référence : FAA approved Airplane Flight Manual N° D6-8737, section 4, page 130 : Stopping distance with automatic wheel brakes - Guidance information).

L'effet de l'excédent de vitesse est d'augmenter de 60 % la distance de freinage.

L'avion s'est immobilisé à 1335 m du seuil de piste. L'utilisation du freinage automatique dans la position maximum aurait normalement pu immobiliser l'avion 1327 m au-delà du seuil.

#### 4. CONCLUSIONS

##### 4.1. Faits établis :

1. L'équipage était qualifié pour effectuer le vol;
2. L'avion était en bon état de navigabilité;
3. La masse de l'avion dépassait la limite autorisée pour les conditions ambiantes existantes;
4. Le commandant de bord était aux commandes de l'avion;
5. Le signal de radio-alignement de descente faisait défaut, obligeant le pilote à effectuer une approche non de précision ("non-precision approach");
6. Le plafond et la visibilité permettaient d'effectuer les manoeuvres d'approche sur la piste 29;
7. Les limites et les procédures d'approche imposées par la SABENA pour l'opération B 737 à l'aérodrome de Deurne n'ont pas été respectées;
8. La décision d'atterrir à Deurne a été prise par le commandant de bord alors que la piste était mouillée et que dans le sens où il atterrissait, l'avion subissait les effets d'une composante de vent arrière;
9. Pendant les manoeuvres d'approche à l'altitude minimum de décision, le passage des flaps de la position 15° à la position 40° a été beaucoup trop tardive et la vitesse maintenue trop élevée;
10. L'avion n'était pas stabilisé en courte finale, sa vitesse indiquée variant progressivement de 140 à 147 kts pendant la descente, s'établissant à 143 kts au toucher des roues alors que la valeur de référence était 119 kts;

11. La longueur de piste requise pour l'atterrissage excédait la longueur disponible;
12. L'équipage n'a pas surveillé les paramètres de vol en courte finale et n'a pas remarqué l'écart de vitesse;
13. Les valeurs des accélérations longitudinales et latérales subies par l'avion indiquent une bonne adhérence des roues à la piste;
14. Craignant de ne pas immobiliser l'avion avant la fin de la piste, le commandant décide une manoeuvre de sortie de piste latérale;
15. Le freinage automatique n'a pas été utilisé alors que les conditions pour lesquelles son usage est recommandé sont réunies;
16. Le commandant laisse l'enregistreur de conversation se dérouler, ce qui efface les informations utiles.

#### 4.2. Cause de l'incident :

La cause de l'incident est la vitesse excessive de l'avion en approche finale et à l'atterrissage, résultant d'une mauvaise conduite de l'avion, du non respect des procédures prescrites pour l'approche considérée et de l'influence de la composante arrière du vent.

Les membres de la commission d'enquête :

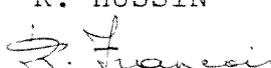
  
F. VIATOUR

  
E. VERHOEVEN

  
M. HOMBLE

  
W. KONGS

  
R. HUSSIN

  
R. FRANÇOIS

  
A. MAENHAUT  
Président..

ANNEXES

1. Transcription des radio-communications échangées entre la tour de contrôle et l'avion.
2. Mesures du coefficient de friction de la piste le 26.01.81 (Tapley-meter).
3. Dépouillement de l'enregistreur des données de vol.
4. Etalonnage des indicateurs de vitesse.
5. Mesures du coefficient de friction de la piste (SAAB friction tester).
6. Trajectoire de l'avion.
7. Procédures de vol.

ANNEXE 1

Transcriptie van de bandopname 101.40 op datum 16.01.81

- 
- 19u06'40" - Antwerp goeienavond Sabena 626 is proceeding to outer-marker  
for full procedure  
- Sabena 626 roger in the Antwerp zone descend initially to 1500  
feet runway 29 QNH 1000 millibars report the beacon outbound  
- roger clear 1500 feet report beacon outbound 626
- 19u07'10" - 626 is it possible when beacon outbound and coming in to check  
the glide-slope? We have it seems to be some troubles with the  
glide-slope  
- roger 626
- 19u08'10" - Sabena 626 follow the latest information the glide-slope seems  
to be U S  
- roger we check...and how is braking action?  
- the sub-manager is on the runway and the last message was braking  
action was still good but he's still on the runway  
- (key pushed twice)
- 19u09'10" - 626 outer marker outbound  
- roger cleared for final approach report QNH inbound  
- cleared final report outer marker inbound
- 19u10'30" - Sabena 626 braking action is still good runway wet  
- (key pushed twice)
- 19u13'30" - Sabena 626 latest QNH triple 9  
- triple 9 626
- 19u13'50" - outer marker inbound 626  
- 626 roger cleared to land wind check 170 degrees 10 knots  
- cleared to land
- 19u15'10" - 626 overshooting  
- 626 roger descend 1 correction climb 1500 feet report beacon  
outbound  
- 1500 beacon outbound 626...left turn 626 ?  
- affirmative  
- (key pushed twice)
- 19u18'00" - Sabena 626 ?  
- 626 outer marker ( en dan onduidelijk maar vermoedelijk " outbound  
this time" )  
- roger cleared final approach report beacon inbound and for my in-  
formation the light intensity of the runway was it too low ?  
- oh it is all right...all right but the ceiling is rather low  
- roger  
- because you have'nt got any glide slope of course oh  
- roger understood
- 19u22'20" - 626 outer marker inbound  
- 626 roger cleared to land 170 degrees 11 knots  
- cleared to land 626
- 19u24'20" - Sabena 626 ? (stem van Starckx)
- 19u24'30" - Sabena 626 ? idem
- 19u24'40" - tower..tower Sabena 626  
- 626 we have advised the fire brigade  
- negative everything is cut off and request help for evacuation  
- roger we will check Sabena

de chef-verkeersleider

A. Goossens

17.01-81

Luchthaven Antwerpen-Deurne

Dienst TWR - 858  
858

Deurne, 22 januari 1981

Aan de heer M Staels  
Directeur ATS

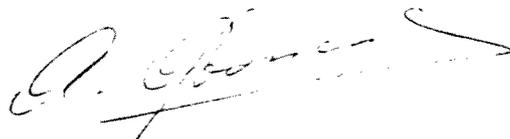
Copy aan de heer Maenhout  
Bestuur der Luchtvaart

betreft: ongeval SW 626 te EBAW op 16.01.81.

Ziehier, ter vervollediging van het dossier, de transcriptie van de bandopname 121.40 tussen 1750z en 1755z.

- 18u53'00" - Antwerp Sabena six twenty six  
- Sabena 186 ?  
- Sabena 626 good evening from London to Antwerp would like to have the latest weather and the runway state please  
- affirmative runway 29 wind 180 degrees 11 knots visibility 2500 meters cloud base 5 octas at 600 feet 8 octas at 8 thousand feet temperature 1 dew point 0 QNH 1 thousand millibars runway wet but braking action normal.
- 18u53'50" - all right thank you so much.

de chef-verkeersleider



A. Goossens

ANNEXE 2

Plankeberg actien penisten

16/1/81 Kassen 1420 en

1910 2. Generation met 1000000

|    |    |    |    |  |
|----|----|----|----|--|
|    | 67 |    |    |  |
| 60 | 65 | 67 | 62 |  |
| 71 | 75 | 72 | 65 |  |
| 66 | 68 | 67 | 65 |  |
| 66 | 68 | 67 | 65 |  |
| 66 | 68 | 67 | 60 |  |
| 70 | 66 | 65 | 65 |  |

Prinsen lang met een vlieg en slippende vliegen ransels en ransels 400

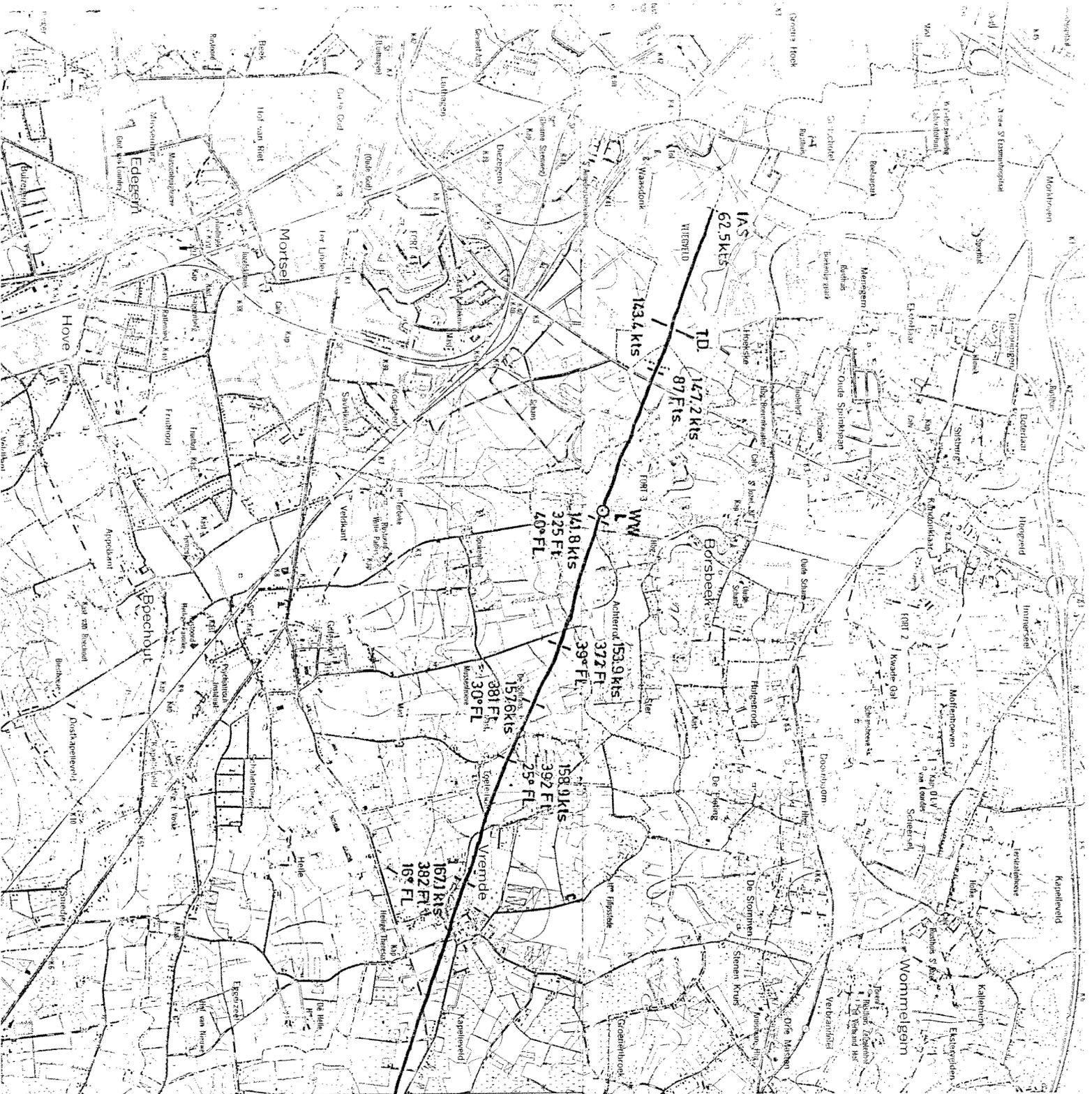
De 1-06 HM.  
  
 20/1/81

Maak in zattenale en gekruze G. wuyts.  


penisten of witte 0.0.0.

Drempel licken

ANNEXE 6

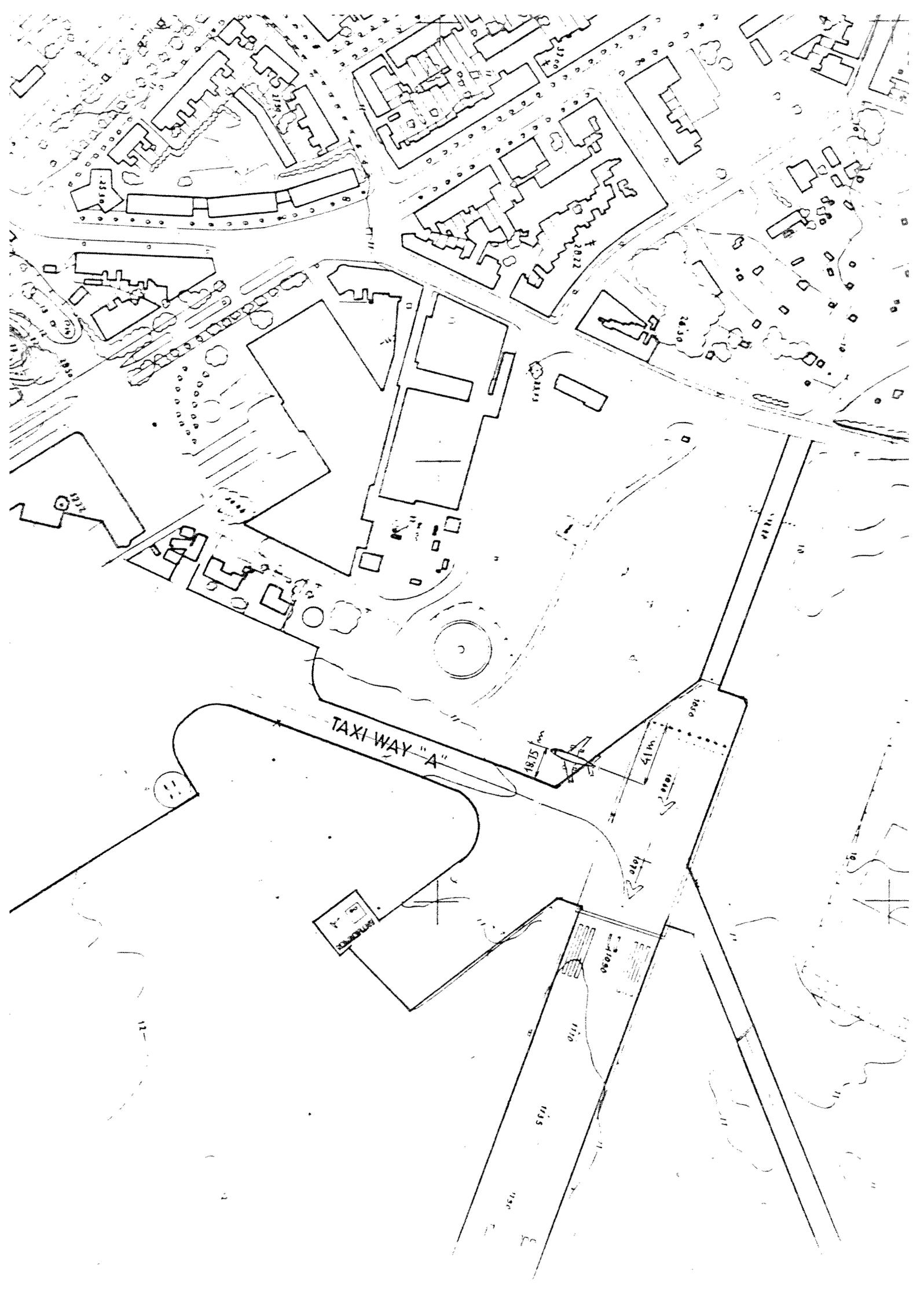


Incident B.737 - 00-SDO  
 Antwerp 16-01-81  
 Approach and Landing - Rwy 29

158.8kts  
 806 Ft  
 16° FL

ONW  
 NDB

Scale: 1:25,000



TAXI WAY "A"

1000

1070

1080

1100

1135

1150

1185

1200

1210

1220

1230

1240

1250

1260

1270

1280

1290

1300

1310

1320

1330

1340

1350

1360

1370

1380

1390

1400

1410

1420

1430

1440

1450

1460

1470

1480

1490

1500

1510

1520

1530

1540

1550

1560

1570

1580

1590

1600

1610

1620

1630

1640

1650

1660

1670

1680

1690

1700

1710

1720

1730

1740

1750

1760

1770

1780

1790

1800

1810

1820

1830

1840

1850

1860

1870

1880

1890

1900

1910

1920

1930

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

2030

2040

2050

2060

2070

2080

2090

2100

2110

2120

2130

2140

2150

2160

2170

2180

2190

2200

2210

2220

2230

2240

2250

2260

2270

2280

2290

2300

2310

2320

2330

2340

2350

2360

2370

2380

2390

2400

2410

2420

2430

2440

2450

2460

2470

2480

2490

2500

2510

2520

2530

2540

2550

2560

2570

2580

2590

2600

2610

2620

2630

2640

2650

2660

2670

2680

2690

2700

2710

2720

2730

2740

2750

2760

2770

2780

2790

2800

2810

2820

2830

2840

2850

2860

2870

2880

2890

2900

2910

2920

2930

2940

2950

2960

2970

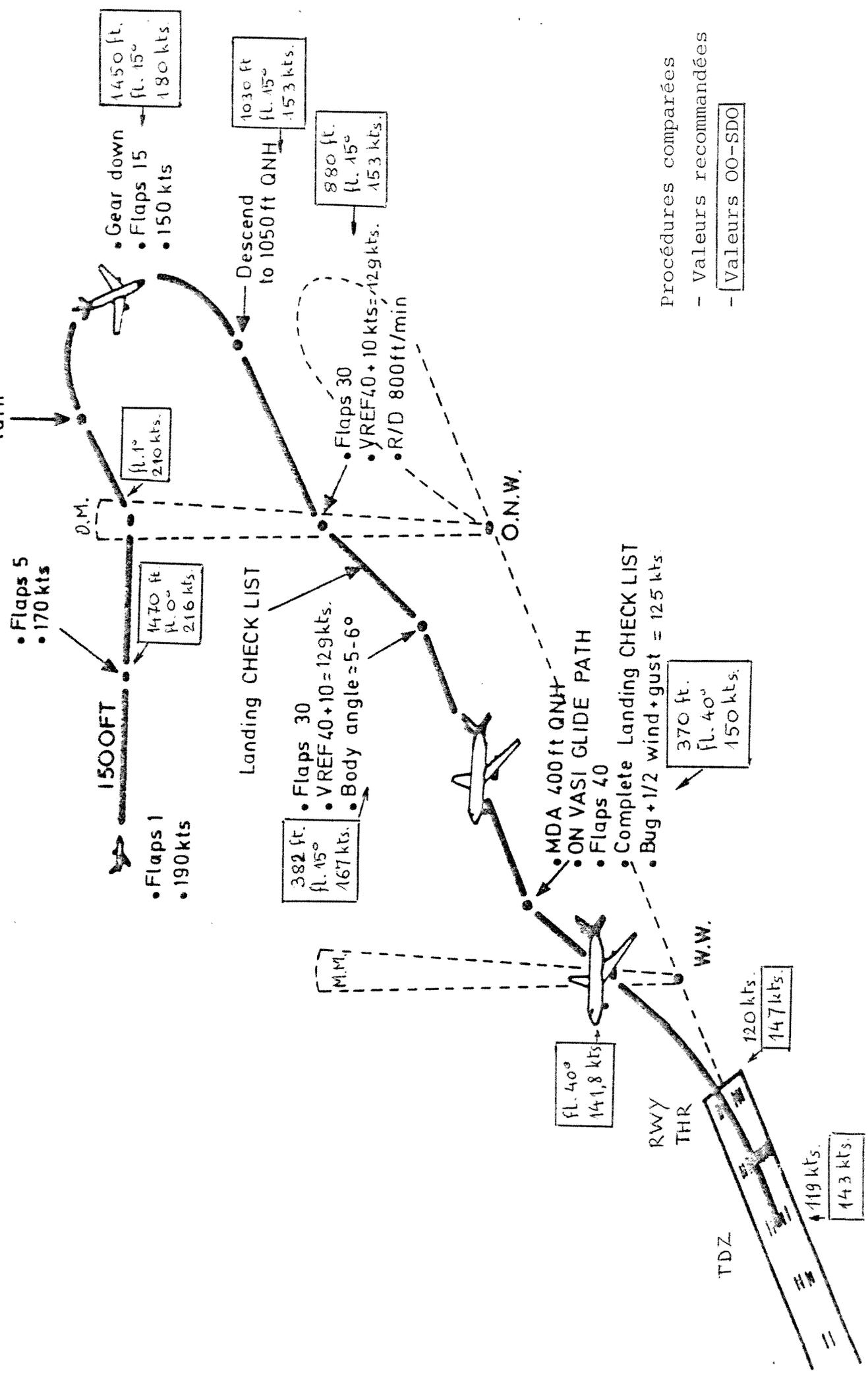
2980

2990

3000

ANNEXE 7

Approx. 50 sec.  
 Approx. 1 min past  
 O.N.W start  
 procedure  
 turn



Procédures comparées  
 - Valeurs recommandées  
 - Valeurs OO-SDO