SERVICE PUBLIC FEDERAL MOBILITE ET TRANSPORTS

FEDERALE OVERHEIDSDIENST MOBILITEIT EN VERVOER

RAPPORT SUR L'ACCIDENT DE L'AERONEF ROBIN DR300-125 IMMATRICULE OO-DOC A HASSELT/ZONHOVEN LE 30 MAI 2005

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

CEL VOOR ONDERZOEK VAN LUCHTVAART ONGEVALLEN-EN INCIDENTEN

PREAMBULE

Le présent rapport est un document technique qui reflète le point de vue de la commission d'enquête 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
1.7. 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. 3
1.14. Questions relatives à la survie des occupants. 3
1.15. Déclarations des témoins. 3

2 ANALYSE **4**
2.1. Répartition de l'épave. 4
2.2. Dégâts constatés sur l'épave. 4
2.3. Historique de l'avion. 4
2.4. Analyse en ateliers. 4
2.5. Phase de vol qui a directement précédé le sinistre. 5
2.6. Conditions météorologiques. 5

3 CONCLUSIONS - CAUSES PROBABLES DE L'ACCIDENT **6**
3.1. Conclusions. 6
3.2. Causes probables de l'accident. 6

ANNEXES.

ANNEXE 1 – Photos.
ANNEXE 2 - Schéma du système d'alimentation (compartiment moteur).
ANNEXE 3 - Copie de l'AIP for Belgium and GD Luxemburg – section AD-2. EBZH.

0 GENERALITES

0.1. Lieu.

Aérodrome de HASSELT/ZONHOVEN (EBZH) KIEWIT.

0.2. Date et heure de l'accident.

30/05/05 14.17UTC[1].

0.3. Aéronef.

Robin DR 300-125.

0.4. Propriétaire

.....

0.5. Type d'utilisation.

Tourisme.

0.6. Phase du vol.

Décollage.

0.7. Personnes à bord.

01 pilote.

0.8. Brève description de l'accident.

Panne moteur au décollage.

1 Toutes 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.

Le 30/05/05 vers 14.15 Hr, le OO-DOC décolle en piste 27 pour un vol d'essai après une révision du moteur. Quelques secondes après le décollage, alors que l'appareil atteint ±100ft, le moteur a quelques ratés puis s'arrête. Le pilote tente de faire demi-tour pour se re-poser sur la piste mais l'avion décroche après environ 90° de virage et s'écrase dans un fossé. Le pilote est mortellement blessé.

1.2. Tués et blessés.

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	01	00	00
Graves	00	00	00
Légères/Aucune	00	00	

1.3. Dommages à l'aéronef.

Tout le nez de l'avion à partir du poste de pilotage est arraché. L'aile gauche est détruite. L'extrémité de l'aille droite est endommagée.

1.4. Autres dommages.

A l'endroit de la chute de l'appareil, il y a une forte pollution par l'essence qui s'en est échappée.

1.5. Renseignements sur le pilote.

LICENCE: **Pilote de ligne N°114334 valide jusqu'au 16/06/2008.**
QUALIFICATION: **Single Engine piston (land) valide jusqu'au 10/12/2005.**
EXPERIENCE: **Plus de 10000hr.**

1.6. Renseignements sur l'aéronef.

1.6.1. Cellule.

- Constructeur: **ROBIN.**
- Type: **DR 300/125.**
- Numéro de série : **623.**
- Immatriculation: **OO-DOC.**
- Année de construction : **1971.**
- Nombre d'heures de vol : **3160 Hr.**
- Masse à vide : **865 Kg.**
- Masse au moment du sinistre : **±1010 Kg.**
- Centrage: **Dans les limites.**

1.6.2. Moteur.

- Marque: **LYCOMING.**
- Type: **O-235-F2B.**
- Numéro: **L-10688-15.**
- Nombre d'heures de vol: **1450 Hr.**
- Heures de vol depuis RG: **Nil.**

1.6.3. Hélice.

- Marque: **MAC CAULEY.**
- Type: **1A135JCM7154.**
- Numéro: **56152.**
- Nombre d'heures de vol: **1450 Hr.**
- Heures de vol depuis RG: **Nil.**

1.7. Conditions météorologiques

Vent:	290/03.
Visibilité:	1.6km, pluie.
Nébulosité:	1300ft, broken.
QNH:	1020Hp.
Température:	12°C.

1.8. Aides à la navigation.

N/A.

1.9. Télécommunications.

N/A.

1.10. Renseignements sur l'aérodrome.

Voir AIP for Belgium-G.D. Luxemburg – AD 2.1. dont copie à l'annexe 3. Il est à noter que l'aérodrome était fermé le jour de l'accident (fermeture hebdomadaire).

1.11. Enregistreurs de bord.

N/A.

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

1.12.1. Description du site d'impact.

L'avion a touché avec l'aile gauche le talus qui borde l'aérodrome à l'ouest et a terminé sa course dans la végétation qui le longe (annexe 1, photo 01). Il y a une forte odeur d'essence autour de l'épave, ce qui indique qu'il y avait bien de l'essence à bord.

1.12.2. Constatations sur l'épave.

Le fuselage est quasiment intact en arrière du poste de pilotage. Celui-ci est complètement ouvert vers l'avant. Le bâti moteur est arraché et ne tient plus au reste de l'épave que par quelques câbles électriques, tuyauteries et câbles d'acier (annexe 1, photo 02) . L'hélice est peu endommagée, une seule pale est pliée vers l'arrière (annexe 1, photo 02), ce qui indique qu'elle était à l'arrêt au moment de l'impact.

L'aile gauche est complètement détruite alors que la droite n'est endommagée qu'au bout d'aile, ce qui indique un impact aile gauche basse, soit en virage à gauche.

1.13. Incendie.

Il n'y a pas eu d'incendie.

1.14. Questions relatives à la survie des occupants.

L'impact s'est fait latéralement, ce qui est le plus mauvais cas de figure en matière de survie.

1.15. Déclarations des témoins.

Les déclarations des témoins concordent pour décrire une panne moteur immédiatement après le décollage, suivie d'une tentative de virage à 180° vers la gauche pour rejoindre la piste, virage au cours duquel l'avion décroche.

2 ANALYSE

2.1. Répartition de l'épave.

L'épave est pratiquement en un seul morceau sur le site, ce qui indique une faible énergie, donc une faible vitesse à l'impact. Cela confirme les déclarations des témoins qui décrivent un décrochage.

2.2. Dégâts constatés sur l'épave.

Ce sont l'aile gauche et le nez de l'appareil qui ont le plus souffert de l'impact. Ceci indique un impact aile gauche basse et nez bas. Encore une fois, confirmation d'un décrochage en virage à gauche. Une seule pale de l'hélice est repliée vers l'arrière (annexe 1, photo02). Si le moteur avait tourné, même au ralenti ou par effet moulinet à l'impact, les deux pales auraient été endommagées. L'hélice était donc arrêtée au moment de l'impact, ce qui indique une panne totale de moteur, ce qui confirme les déclarations des témoins.

2.3. Historique de l'avion.

Le OO-DOC a été acquis par son propriétaire en 2004. L'avion n'avait plus volé depuis 1995. Le moteur a été partiellement révisé en 2005 et l'appareil inspecté par un mécanicien. Un laisser passer de navigation lui a été délivré par la DGTA le 24/05/2005 pour une durée d'un mois, avec comme conditions d'utilisation un essai en vol local à réaliser par pilote professionnel et un vol de convoyage de l'aérodrome de KIEWIT vers celui de NAMUR.

2.4. Analyse en ateliers.

L'analyse en atelier s'est concentrée sur le moteur et l'alimentation.

En manœuvrant l'hélice à la main, il est possible de faire tourner le moteur. On peut donc exclure un blocage de celui-ci.

Les bougies ont été déposées et ne montrent aucun signe d'anomalie.

Le réservoir à essence est pratiquement vide mais les dégâts aux tuyauteries et la forte odeur d'essence sur le site de l'accident indiquent qu'il s'est vidé par gravité après l'accident. Avant le vol, on y avait mis 20l le 11/05/05 et 80l le 22/05/05, il devait donc être quasiment plein.

Le banjo de la durit d'alimentation de la pompe de gavage en aval de la paroi pare-feu est mal positionné, ce qui peut occasionner une obstruction partielle de l'arrivée d'essence et/ou une entrée d'air. Il y a quelques insectes dans le décanteur, mais il est loin d'être bouché et cela n'a pas pu occasionner une panne d'alimentation. La cuve du carburateur est vide.

La pompe de gavage a été mise sous tension après avoir été isolée du circuit électrique de l'avion (pour éviter les risques d'incendie) et alimentée en essence à partir d'un bidon. Elle fonctionne parfaitement. Cependant, lorsqu'on la coupe, une fuite d'essence se produit à l'arrivée de la durit venant du réservoir, là où est également connectée la tuyauterie amenant l'essence à la pompe mécanique (marqué d'une flèche au schéma de la page 1 de l'annexe 2). Il a été constaté également que la cosse de connexion de la lampe témoin de pression à cette même pompe n'était pas serrée.

Cette fuite d'essence se produit lorsqu'il n'y a pas de succion de la part de la pompe de gavage. Ceci veut dire que lorsque les deux pompes, mécanique et électrique sucent l'essence à l'entrée de la pompe de gavage, une entrée d'air se produit. L'état du banjo de la durit d'alimentation pourrait avoir causé une entrée d'air additionnelle et/ou une obstruction partielle de la canalisation. L'assiette de l'avion a été mise en position de montée. Il a été constaté que dans ces conditions, le réservoir n'était plus en charge sur la pompe de gavage. L'arrêt moteur s'est produit peu après le décollage, l'avion étant dans cette attitude. L'entrée d'air, la perte de charge sur la pompe électrique et la demande en essence du moteur à pleine puissance ont probablement causé l'arrêt du moteur par manque d'alimentation. Aucune autre cause n'a pu être déterminée expliquant l'arrêt moteur.

Le boulon de sortie pompe électrique (repère 13 au schéma de l'annexe 2) a été démonté pour vérification des joints. Il a été constaté que de la pâte à joint avait été utilisée pour améliorer l'étanchéité (visible sur la photo 03 à l'annexe 1). La même photo montre la manière dont les joints étaient positionnés avant démontage. On voit que, contre le siège de l'entrée de la pompe électrique, il s'agit d'un joint en cuivre; de part et d'autre de l'arrivée d'essence, ce sont des joints en aluminium; contre la tête du boulon, c'est un joint en cuivre. Comme on peut le vérifier à l'annexe 2, les joints ne sont pas conformes à la documentation fournie par le constructeur. Seul le joint contre le corps de pompe doit être en aluminium, les trois autres doivent être en fibre. Deux ateliers en Belgique ont confirmé que par le passé, il a été rendu impératif de remplacer les joints en fibre par des rondelles d'aluminium. Cependant, aucun document concernant ce problème n'a pu être identifié, ni en

Belgique, ni chez la société qui fournit les pièces de rechange pour Robin. En tout état de cause, elle ne fournit plus que des joints en aluminium.

Interrogé sur son travail pour remettre l'avion en état de vol, le technicien a reconnu avoir eu beaucoup de problèmes d'étanchéité à l'entrée de la pompe électrique. Pressé par le propriétaire de l'avion pour le préparer pour le vol d'essai, il avait même utilisé des joints de réemploi, ce qui est à proscrire avec ce genre de matériel. Un des joints en aluminium est d'ailleurs très endommagé (annexe 1, photo 04).

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

Le propriétaire de l'avion était très pressé de faire exécuter le vol d'essai et de le faire convoyer à TEMPLOUX. En fait le vol s'est effectué un lundi, jour de fermeture de l'aérodrome de KIEWIT.

Le pilote n'avait que très peu d'expérience sur Robin.

Avant de décoller, selon les témoins, le pilote a fait un assez long point fixe avant le décollage. Peu après le décollage, passant une altitude d'environ 100ft, le moteur s'est arrêté. Dans le prolongement de la piste 27, il y a des habitations. Sans doute pour les éviter, le pilote a tenté de faire demi-tour pour se poser sur la piste 09. Cette manœuvre est très rarement couronnée de succès, l'avion a décroché après environ 90° de virage avec les conséquences funestes que l'on sait.

2.6. Conditions météorologiques.

Sans être excellentes, les conditions météorologiques permettaient le vol. Elles n'ont joué aucun rôle dans le sinistre.

3 CONCLUSIONS - CAUSES PROBABLES DE L'ACCIDENT

3.1. Conclusions.

3.1.1. Le OO-DOC a été vérifié et son moteur partiellement révisé après une longue période sans vol.

3.1.2. La DGTA lui a octroyé un laisser passer de navigation pour un vol d'essai local et un vol de convoyage de KIEWIT à TEMPLOUX par un pilote professionnel.

3.1.3. Le technicien qui a assuré la mise en œuvre a eu certaines difficultés à assurer l'étanchéité du raccord d'entrée de pompe de gavage et de départ vers la pompe mécanique. Pressé par le propriétaire de mettre l'avion en état de vol, il a même utilisé des joints de réemploi.

3.1.4. Le OO-DOC a décollé pour un vol d'essai.

3.1.5. Suite à une entrée d'air au niveau de l'arrivée d'essence aux deux pompes, le moteur s'est arrêté quelques secondes après le décollage à une altitude d'environ 100ft.

3.1.6. Le pilote a tenté un virage de 180° vers la gauche pour revenir se poser à contre piste.

3.1.7. Après environ 90° de virage, l'avion a décroché et s'est écrasé.

3.1.8. Le fait que le pilote ait décollé pendant une période de fermeture de l'aérodrome est sans incidence sur l'accident.

3.2. Causes probables de l'accident.

3.2.1. Une entrée d'air dans la canalisation d'arrivée d'essence aux pompes est à l'origine de l'arrêt du moteur.

3.2.2. Le pilote a voulu revenir se poser à contre piste et a décroché au cours du virage.

Fait à Bruxelles, le 11/04/07.

Richard Taverniers
Chef Contrôleur (Aéro)
Président

Paul Smeets, Lic
Membre

ANNEXES.

ANNEXE 1 – Photos.
ANNEXE 2 - Schéma du système d'alimentation (compartiment moteur).
ANNEXE 3 - Copie de l'AIP for Belgium and GD Luxemburg – section AD-2. EBZH.

ANNEXE 2

Schéma du système d'alimentation (compartiment moteur).

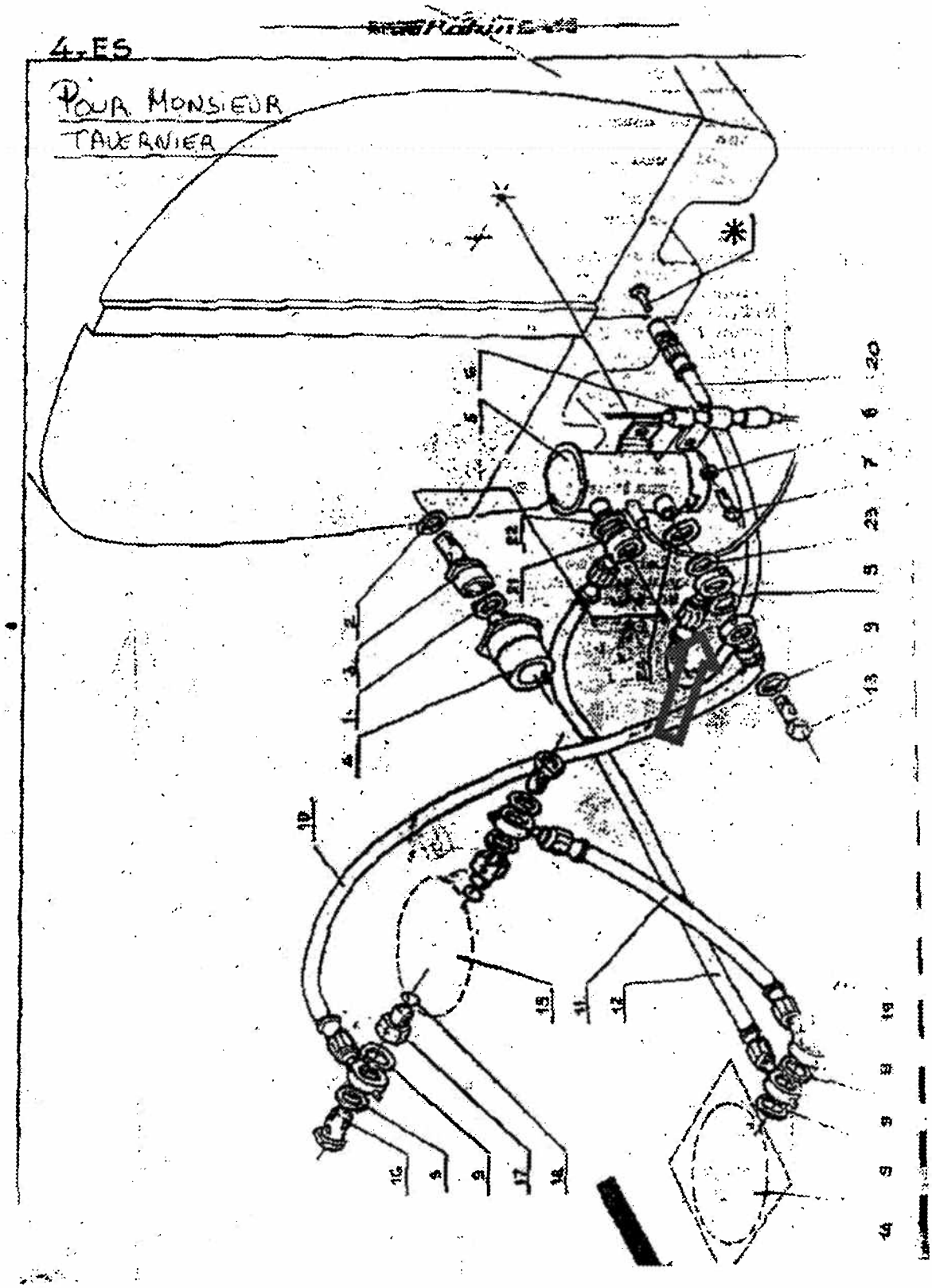

PLANCHE 4 FS — Pellin — AVION DR 315

Repère	Avion	Désignation	N° de plan Avions ROBIN	Nbre	Observations
1		Joint de mano contact 17 x 10 x 1		1	
2		Joint de mano contact 17 x 12 x 1		1	
3		Boulon de sortie pompe électrique (haut)	A 115	1	
4		Mano contact pression d'essence		1	
5		Pompe électrique "BENDIX"		1	
6		Filtre antiparasite		1	
7		Boulon H de 6 x 35 inox		2	
8		Rondelle plate acier de 6 x 12 x 1		2	
9		Joint fibre de 21 x 14 x 1		10	
10		Tuyauterie souple : pompe élec.- pompe méc.	M 137	1	
11		Tuyauterie souple : pompe méc.- carburateur	M 138	1	
12		Tuyauterie souple : pompe élec.- carburateur	M 4067	1	
13		Boulon de sortie pompe électrique (bas)	52-13	1	
14		Carburateur	LYCOMING	1	
15		Pompe mécanique	LYCOMING	1	
16		Boulon de sortie pompe mécanique	52-18	2	
17		Raccord sur boulon de sortie	52-18	2	
18		Joint caoutchouc sur raccord		2	
19		Boulon de sortie carburateur	52-15	2	
20	*	Tuyauterie souple filtre - pompe électrique	52-30	1	
21		Joint fibre 17 x 10 x 1		1	
22		Rondelle alu 18 x 10 x 2		1	
23		Joint fibre 20 x 10 x 2		1	
24		Joint alu 22 x 10 x 2		1	

* Regarder la planche et préciser à la commande si la tuyauterie rigide fait 6 x 8 ou 8 x 10

EXEMPLE : Commander 20/a pour tuyauterie 6 x 8
et 20/b pour tuyauterie 8 x 10

POUR MONSIEUR TAVERNIER

63

ANNEXE 3

Copie de l'AIP for Belgium and GD Luxemburg – section AD-2. EBZH.

EBZH AD 2.1 AERODROME LOCATION INDICATOR AND NAME

EBZH — HASSELT / Kiewit

EBZH AD 2.2 AERODROME DATA

1.	COORD	50°58'12"N - 005°22'30"E
2.	ELEV (m / ft)	43 / 141
3.	QFU	090° / 270°
4.	Dimensions (m)	600 x 18
5.	Slope	
6.	Surface	GRASS
7.	Strength	5 700 kg
8.	OPR	Mail: Aeroclub Kiewit Luchtvaartstraat, 100 Bus 1 B - 3500 Hasselt
9.	TEL	Tel:++32 (0) 11 21 25 50
10.	FAX	Fax:++32 (0) 11 23 50 41
11.	OPR HR	HJ
12.	AFIS	"Hasselt Radio" - 118.325 MHz - INFO only, no ATC
13.	RMK	• The use of this AD is subject to prior permission from the operator. • Mixed ACT (airplanes and gliders) • Customs: PN 2 HR
14.	Procedures	RWY 27: right-hand circuit Circuit ALT 1 400 ft