

Rapport

sur l'incident survenu le **30 octobre 2006**
sur l'**aérodrome du Havre Octeville (76)**
à l'**ATR 42-500**
immatriculé **F-GPYM**
exploité par **Airlinair**

BEA

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Avertissement

Conformément à l'Annexe 13, à la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, à la Directive 94/56/CE et au Code de l'Aviation Civile (Livre VII), l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Table des matières

| | |
|---------------------------------------|----------|
| AVERTISSEMENT | 2 |
| DEROULEMENT DU VOL | 4 |
| RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES | 5 |
| Conditions météorologiques | 5 |
| Transmission du vent | 5 |
| Renseignements sur l'aérodrome | 5 |
| Contrôle de l'avion au sol | 6 |
| Antécédents | 7 |
| CONCLUSIONS | 7 |
| LISTE DES ANNEXES | 8 |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Événement : | sortie latérale de piste à l'atterrissage. |
| Conséquences et dommages : | blocs de freins et deux roues endommagés. |
| Aéronef : | ATR 42-500. |
| Date et heure : | 30 octobre 2006 à 16 h 32 ^① . |
| Exploitant : | Airlinair. |
| Lieu : | aérodrome du Havre Octeville (76). |
| Nature du vol : | transport public de passagers. |
| Personnes à bord : | 2 PNT, 1 PNC et 16 passagers. |

^① Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter une heure pour obtenir l'heure locale le jour de l'événement.

DEROULEMENT DU VOL

L'ATR 42-500, en provenance de Rouen (76) et à destination du Havre, se présente à l'atterrissage en piste 23, après une finale ILS. Le commandant de bord est pilote en fonction (PF). Au cours de la finale, deux minutes avant l'atterrissage, le contrôleur annonce un vent du 300° pour une force de 25 kt. L'équipage a rapporté que la situation météo était conforme aux prévisions fournies, à savoir du vent fort et des turbulences modérées. Il ne pleuvait pas et la piste était sèche.

Compte tenu du vent, le PF majore la vitesse d'approche de 5 à 10 kt. Le toucher des roues se fait dans l'axe, légèrement à gauche, roue droite d'abord, puis roue gauche, avec un facteur de charge proche de un. Le PF applique l'inversion de pas d'hélice. A 70 kt, il transmet le manche à droite au PNF afin de mieux contrôler la trajectoire à l'aide du « Nose Wheel Steering (NWS) ^② » et garde le contrôle du palonnier et des freins. L'avion embarque légèrement à gauche, puis revient vers la droite et tend à s'orienter dans le vent. Le PNF maintient le gauchissement du côté du vent, profondeur en butée avant et suit au palonnier. Pendant cette embardée, le PF tente de ramener l'avion à l'aide du NWS mais ne peut empêcher le dérapage du train avant et la sortie de piste à droite. La diminution de vitesse rend le contrôle de la trajectoire par le NWS plus efficace et permet au PF de ramener l'avion vers la piste. Il s'arrête dans l'herbe en s'embourbant. Les moteurs sont arrêtés et les passagers débarqués sans difficulté.

^② Commande d'orientation du train avant accessible uniquement depuis la place gauche.

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Conditions météorologiques

Avant le vol, l'équipage a pris connaissance du dossier météo qui prévoyait un vent fort du nord-ouest soufflant en rafales avec des turbulences modérées.

Sur l'aérodrome du Havre, les conditions météorologiques rencontrées par l'équipage étaient conformes aux prévisions. Le plafond était de 3 600 pieds et le vent effectivement de 300° pour une force de 20 à 30 kt.

Les vents enregistrés par la station automatique du Havre font état, pendant l'approche, de vents de 300° et d'une force de 24 kt avec des rafales à 34 - 36 kt.

Pendant la phase d'atterrissage, le vent instantané maximum enregistré a été de 34 kt. Le vent traversier maximum démontré sur ATR 42-500 est de 30 kt.

Transmission du vent

Le contrôleur de l'aérodrome du Havre délivre une information de vent dont la force et la direction sont lues sur un anémomètre placé devant lui. Ces indications fournissent des valeurs moyennées sur les deux minutes précédentes et réactualisées toutes les trente secondes. Le jour de l'incident, le dernier vent a été transmis par le contrôleur deux minutes avant l'atterrissage. Un indicateur fournissant le vent instantané est installé sur une autre console inoccupée ce soir-là. Du fait de sa position, cet instrument n'était pas directement utilisable par le contrôleur.

Le règlement de la circulation aérienne [®] rappelle que les messages transmis à l'aéronef à l'arrivée contiennent notamment les valeurs moyennes de direction et de vitesse du vent à la surface et les variations significatives de ces valeurs. Il précise également que les valeurs instantanées sont transmises, si elles sont disponibles.

[®] RCA3,
paragraphe
9.3.3.2.4.1.

Renseignements sur l'aérodrome

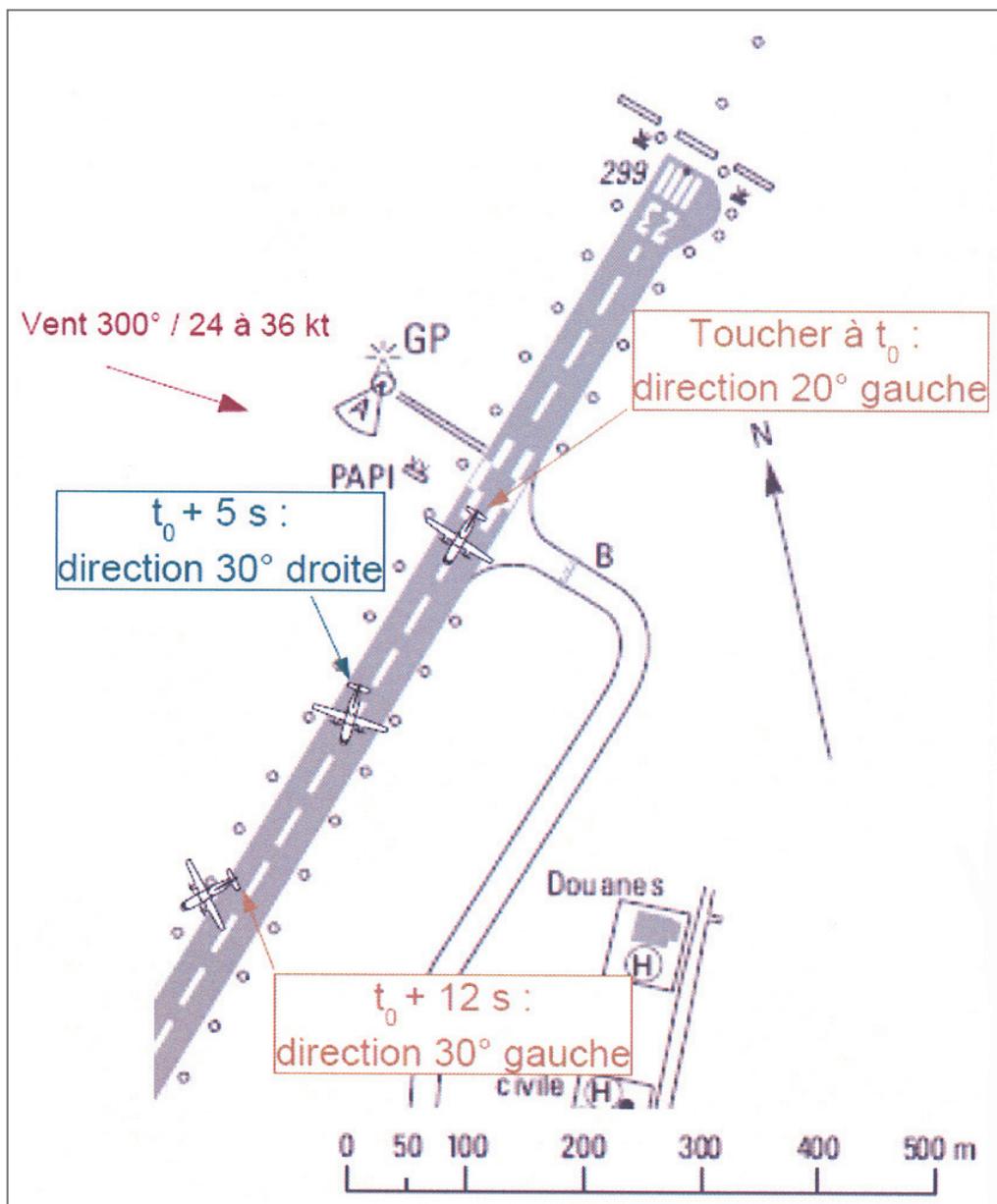
La carte d'aérodrome du Havre éditée par le SIA fait mention de précautions à prendre à l'atterrissage en piste 05 en raison de la présence de fortes turbulences, lorsque les vents viennent du secteur nord-ouest. Cet avertissement est repris sur la documentation Jeppesen utilisée par l'équipage.

La piste du Havre (05/23), se trouve en moyenne à une distance de 1 300 mètres des falaises côtières orientées au 030° / 210°. Les vents venant du secteur nord-ouest génèrent à leur arrivée sur les falaises, d'une hauteur de 100 mètres, des rotors et des turbulences qui justifient l'avertissement mentionné sur la documentation aéronautique. Cet avertissement ne concerne que l'arrivée au QFU 05 dont le seuil est plus rapproché de la côte que le seuil 23.

Contrôle de l'avion au sol

L'exploitation des enregistreurs a permis de reconstituer la trajectoire de l'avion au sol et les actions menées par l'équipage pour la contrôler. Le rapprochement des actions des pilotes et des vents enregistrés permet de comprendre leur influence sur le comportement de l'avion.

L'avion s'est posé dans l'axe (226° pour un QFU de 225°), légèrement à gauche et à 360 mètres du seuil de piste. Le contact avec la piste sur la roue droite a entraîné une accélération latérale à droite qui a probablement influencé l'action prononcée du PF sur le palonnier à gauche. Le vent commençant à décroître légèrement, la trajectoire s'est encore infléchi sur la gauche. Le PF a alors mis du palonnier à droite en maintenant le gauchissement dans le vent, ce qui a brutalement fait revenir l'avion à droite. A 70 kt, il a transmis le manche au PNF. Le PF a de nouveau contrôlé au palonnier à fond à gauche, et utilisé le NWS pour tenter de ramener l'avion dans l'axe, sans pouvoir empêcher la sortie de piste, la roue avant dérapant sur le bitume.



L'avion, qui est ralenti à la fois par l'inversion de pas d'hélice, le dérapage et le passage en dehors de la piste, redevient contrôlable.

Le Flight Crew Operating Manual (FCOM) du constructeur précise qu'à l'atterrissage, le CdB doit avoir la main sur la commande d'orientation du train avant (NWS) avant la vitesse de 40 kt qui correspond approximativement à la limite d'efficacité aérodynamique des gouvernes, pendant que l'officier pilote de ligne (OPL) maintient le manche à fond vers l'avant ^④.

Le manuel d'exploitation de la compagnie ne reprend pas ces consignes. La seule mention relative à cette phase de vol indique que lorsque l'OPL est PF, celui-ci est chargé du freinage jusqu'à 70 kt sur piste non limitative.

Antécédents

En 1998, une sortie latérale de piste s'est produite à Nantes, sur un ATR 42-300, dans des circonstances tout à fait comparables.

L'enquête menée sur cet événement a attribué les difficultés de contrôle de l'avion au sol par l'équipage :

- ❑ aux variations rapides du vent en courte finale et pendant l'arrondi ;
- ❑ aux actions excessives sur les commandes de vol ;
- ❑ à l'effet girouette à une vitesse où l'efficacité du NWS est encore insuffisante.

CONCLUSIONS

Le vent traversier subi était supérieur au vent démontré sans que l'équipage en ait été informé. L'incident est dû aux difficultés de contrôle de l'avion dans une phase de réduction de vitesse où l'action du vent traversier sur la dérive a tendance à augmenter l'effet girouette. La coordination des actions sur les commandes de vol entre les deux pilotes liée à l'utilisation du NWS par le CdB, rend d'autant plus délicat le contrôle de la trajectoire de l'avion au sol par vent de travers. D'autre part, l'action sur le NWS à une vitesse élevée risque d'entraîner le dérapage des pneumatiques sur la piste.

^④ En formation, quand le CdB est PF, ce transfert des commandes est préconisé à 70 kt.

Liste des annexes

annexe 1

Extrait du listing relevé automatique du vent

annexe 2

Trajectographie

annexe 3

Carte d'aérodrome du Havre Octeville

annexe 4

Courbes FDR

Extrait du listing relevé automatique du vent

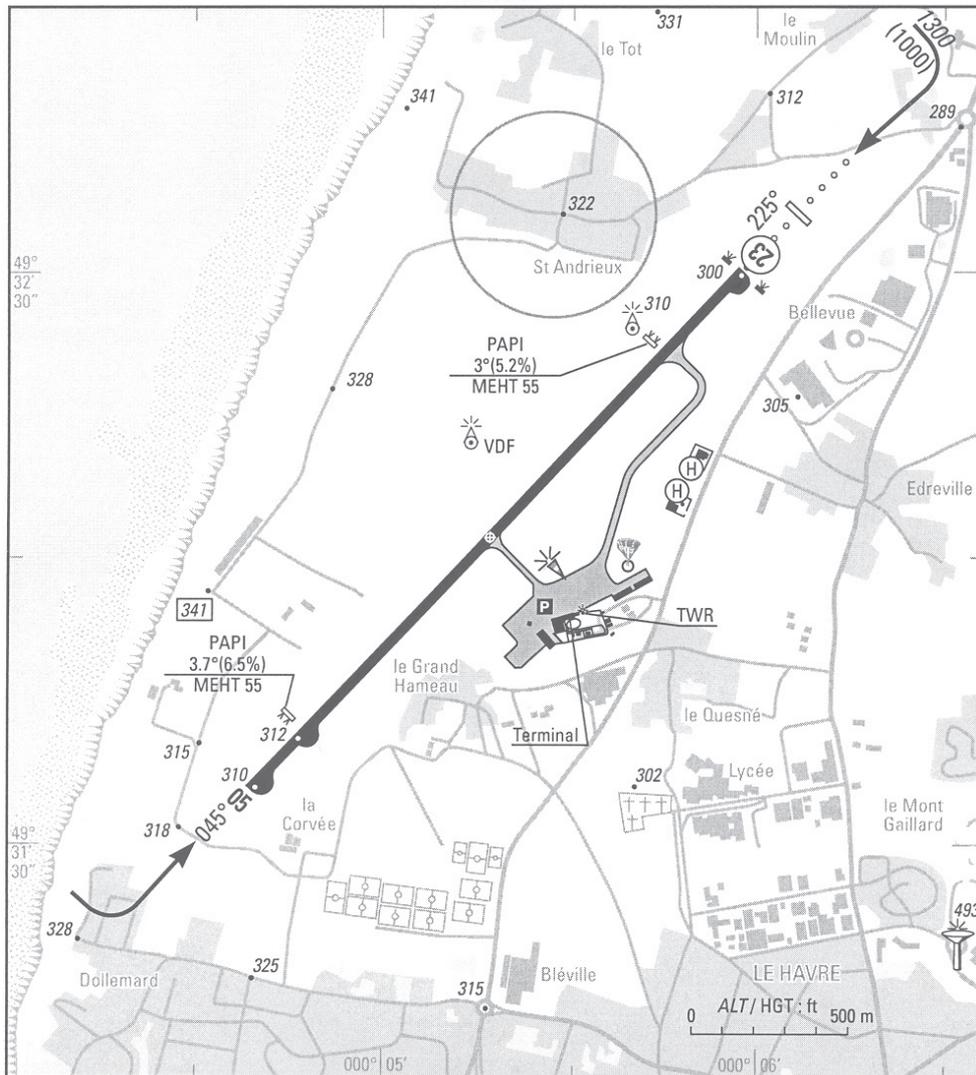
| MINUTELFOH.txt | | | | | | | | | |
|----------------|--------|------|----|-----|-------|-----|-----|----|----|
| 31/10/06 16:54 | 1001.8 | 13.8 | 75 | 0.0 | 29980 | 0 | 290 | 11 | 15 |
| 31/10/06 16:53 | 1001.8 | 13.7 | 74 | 0.0 | 29460 | 0 | 290 | 11 | 16 |
| 31/10/06 16:52 | 1001.8 | 13.8 | 74 | 0.0 | 29180 | 0 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:51 | 1001.9 | 13.8 | 75 | 0.0 | 28950 | 0 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:50 | 1001.9 | 13.8 | 74 | 0.0 | 29840 | 0 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:49 | 1001.9 | 13.7 | 75 | 0.0 | 29390 | 0 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:48 | 1001.8 | 13.6 | 76 | 0.0 | 28930 | 0 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:47 | 1001.8 | 13.6 | 77 | 0.0 | 28550 | 0 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:46 | 1001.9 | 13.5 | 78 | 0.0 | 28570 | 0 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:45 | 1001.8 | 13.5 | 78 | 0.0 | 28100 | 0 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:44 | 1001.8 | 13.5 | 79 | 0.0 | 27030 | 0 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:43 | 1001.8 | 13.5 | 80 | 0.0 | 26310 | 0 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:42 | 1001.7 | 13.4 | 80 | 0.0 | 26350 | 0 | 300 | 11 | 16 |
| 31/10/06 16:41 | 1001.8 | 13.5 | 80 | 0.0 | 27130 | 0 | 300 | 11 | 16 |
| 31/10/06 16:40 | 1001.8 | 13.6 | 79 | 0.0 | 29820 | 70 | 300 | 11 | 16 |
| 31/10/06 16:39 | 1001.7 | 13.6 | 78 | 0.0 | 32250 | 290 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:38 | 1001.7 | 13.6 | 77 | 0.0 | 31630 | 510 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:37 | 1001.8 | 13.7 | 78 | 0.0 | 30020 | 650 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:36 | 1001.8 | 13.7 | 76 | 0.0 | 30750 | 660 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:35 | 1001.8 | 13.8 | 76 | 0.0 | 30970 | 660 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:34 | 1001.8 | 13.7 | 75 | 0.0 | 30620 | 590 | 300 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:33 | 1001.8 | 13.8 | 74 | 0.0 | 31100 | 370 | 300 | 12 | 17 |
| 31/10/06 16:32 | 1001.7 | 13.8 | 73 | 0.0 | 30400 | 150 | 300 | 12 | 17 |
| 31/10/06 16:31 | 1001.8 | 13.8 | 73 | 0.0 | 29980 | 0 | 300 | 12 | 17 |
| 31/10/06 16:30 | 1001.7 | 13.9 | 72 | 0.0 | 30470 | 0 | 300 | 12 | 18 |
| 31/10/06 16:29 | 1001.7 | 13.8 | 74 | 0.0 | 31350 | 0 | 300 | 12 | 18 |
| 31/10/06 16:28 | 1001.7 | 13.8 | 73 | 0.0 | 30990 | 0 | 290 | 12 | 18 |
| 31/10/06 16:27 | 1001.7 | 13.8 | 73 | 0.0 | 30120 | 0 | 290 | 12 | 18 |
| 31/10/06 16:26 | 1001.7 | 13.7 | 74 | 0.0 | 28730 | 0 | 290 | 12 | 18 |
| 31/10/06 16:25 | 1001.7 | 13.7 | 74 | 0.0 | 28210 | 0 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 16:24 | 1001.7 | 13.7 | 73 | 0.0 | 28040 | 0 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 16:23 | 1001.7 | 13.8 | 74 | 0.0 | 28630 | 0 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 16:22 | 1001.6 | 13.9 | 76 | 0.0 | 28600 | 0 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 16:21 | 1001.6 | 13.8 | 77 | 0.0 | 26600 | 0 | 280 | 11 | 18 |
| 31/10/06 16:20 | 1001.7 | 13.8 | 77 | 0.0 | 25370 | 0 | 280 | 10 | 18 |
| 31/10/06 16:19 | 1001.6 | 13.8 | 77 | 0.0 | 24830 | 0 | 280 | 10 | 18 |
| 31/10/06 16:18 | 1001.5 | 13.8 | 77 | 0.0 | 26150 | 0 | 280 | 10 | 18 |
| 31/10/06 16:17 | 1001.5 | 13.8 | 76 | 0.0 | 26530 | 0 | 280 | 10 | 18 |
| 31/10/06 16:16 | 1001.5 | 13.9 | 77 | 0.0 | 26240 | 0 | 280 | 10 | 18 |
| 31/10/06 16:15 | 1001.4 | 13.8 | 77 | 0.0 | 25360 | 0 | 280 | 10 | 18 |
| 31/10/06 16:14 | 1001.4 | 13.8 | 76 | 0.0 | 25240 | 0 | 280 | 11 | 18 |
| 31/10/06 16:13 | 1001.3 | 13.8 | 76 | 0.0 | 25700 | 0 | 280 | 10 | 16 |
| 31/10/06 16:12 | 1001.2 | 13.8 | 77 | 0.0 | 26850 | 0 | 280 | 10 | 16 |
| 31/10/06 16:11 | 1001.3 | 13.9 | 77 | 0.0 | 27840 | 0 | 280 | 10 | 16 |
| 31/10/06 16:10 | 1001.2 | 13.8 | 75 | 0.0 | 28460 | 0 | 280 | 11 | 16 |
| 31/10/06 16:09 | 1001.3 | 13.8 | 74 | 0.0 | 28010 | 0 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:08 | 1001.2 | 13.8 | 75 | 0.0 | 27460 | 10 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:07 | 1001.3 | 13.9 | 74 | 0.0 | 27720 | 10 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:06 | 1001.3 | 13.9 | 74 | 0.0 | 28380 | 10 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:05 | 1001.2 | 13.8 | 74 | 0.0 | 28810 | 10 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:04 | 1001.3 | 13.9 | 74 | 0.0 | 27930 | 10 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:03 | 1001.3 | 13.7 | 73 | 0.0 | 27620 | 10 | 290 | 11 | 17 |
| 31/10/06 16:02 | 1001.3 | 13.8 | 73 | 0.0 | 27620 | 10 | 290 | 10 | 17 |
| 31/10/06 16:01 | 1001.3 | 13.9 | 74 | 0.0 | 28030 | 10 | 290 | 10 | 17 |
| 31/10/06 16:00 | 1001.4 | 13.8 | 74 | 0.0 | 28550 | 10 | 290 | 10 | 17 |
| 31/10/06 15:59 | 1001.4 | 13.8 | 75 | 0.0 | 28640 | 10 | 290 | 10 | 15 |
| 31/10/06 15:58 | 1001.2 | 13.9 | 76 | 0.0 | 28630 | 10 | 290 | 10 | 17 |
| 31/10/06 15:57 | 1001.4 | 13.7 | 76 | 0.0 | 27760 | 10 | 290 | 10 | 18 |
| 31/10/06 15:56 | 1001.4 | 13.8 | 76 | 0.0 | 28500 | 10 | 290 | 10 | 18 |
| 31/10/06 15:55 | 1001.4 | 13.8 | 77 | 0.0 | 28500 | 20 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 15:54 | 1001.4 | 13.7 | 77 | 0.0 | 28600 | 20 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 15:53 | 1001.2 | 13.7 | 76 | 0.0 | 29280 | 20 | 290 | 10 | 18 |
| 31/10/06 15:52 | 1001.2 | 13.7 | 76 | 0.0 | 29030 | 20 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 15:51 | 1001.2 | 13.6 | 77 | 0.0 | 28260 | 10 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 15:50 | 1001.2 | 13.7 | 76 | 0.0 | 25810 | 10 | 290 | 11 | 18 |
| 31/10/06 15:49 | 1001.2 | 13.6 | 76 | 0.0 | 25180 | 10 | 280 | 11 | 18 |
| 31/10/06 15:48 | 1001.2 | 13.6 | 75 | 0.0 | 25640 | 10 | 280 | 11 | 18 |
| 31/10/06 15:47 | 1001.1 | 13.6 | 76 | 0.0 | 27090 | 20 | 280 | 10 | 16 |

Carte d'aérodrome du Havre Octeville

LE HAVRE OCTEVILLE
AD2 LFOH ATT 01

ATERRISSAGE A VUE
Visual landing

03 AUG 06



| RWY | QFU | Dimensions <i>Dimension</i> | Nature <i>Surface</i> | Résistance <i>Strength</i> | TODA | ASDA | LDA |
|-----|-----|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------|------|------|
| 05 | 045 | 2300 x 40 | Revêtue <i>Paved</i> | 52 F/C/W/T | 2300 | 2300 | 2300 |
| 23 | 225 | | | | 2300 | 2300 | 2300 |

Aides lumineuses :

RWY 05/23 : HI
RWY 23 : Ligne d'approche HI : 420 m
PCL.

Lighting aids :

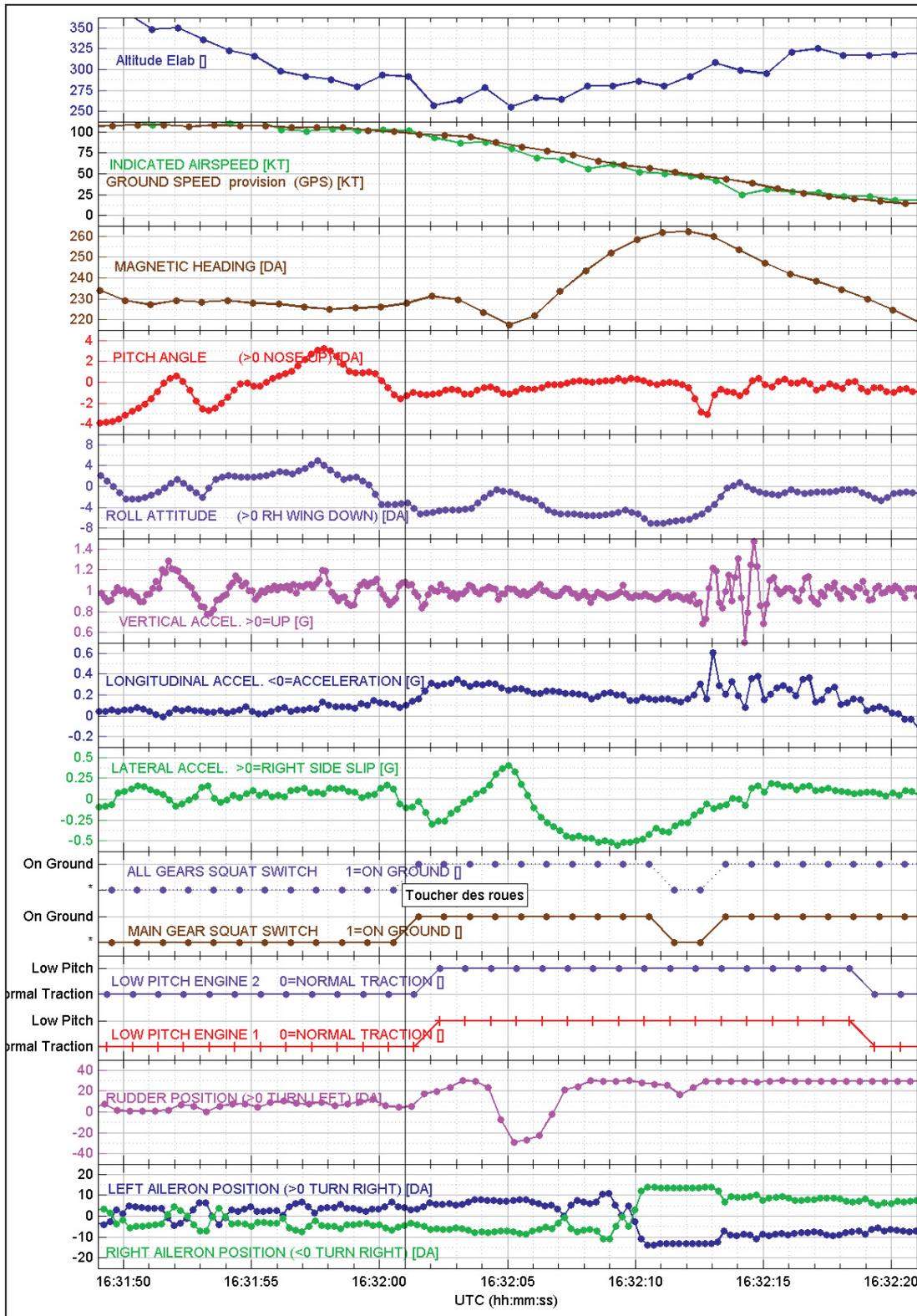
RWY 05/23 : LIH.
RWY 23 : LIH approach center line : 420 m
PCL.



AMDT 09/06 CHG : PCN.

© SIA

Courbes FDR



BEA

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Zone Sud - Bâtiment 153
200 rue de Paris
Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex - France
T : +33 1 49 92 72 00 - F : +33 1 49 92 72 03
www.bea.aero