

Bureau Enquêtes-Accidents



R A P P O R T

*relatif à l'incident survenu le 28 janvier 1999
sur l'aérodrome de Nice (06)
au Boeing 737-500
immatriculé F-GHUL
exploité par AOM Minerve S.A.*

F-UL990128

AVERTISSEMENT

Ce rapport exprime les conclusions auxquelles est parvenu le Bureau Enquêtes-Accidents sur les circonstances et les causes de cet incident.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'aviation civile internationale et à la Loi n° 99243 du 29 mars 1999, l'analyse de l'événement 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 ou incidents.

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

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| S Y N O P S I S | 4 |
| 1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE | 5 |
| 1.1. Déroulement du vol | 5 |
| 1.2. Dommages à l'aéronef..... | 5 |
| 1.3. Autres dommages | 5 |
| 1.4. Renseignements sur le personnel | 5 |
| 1.4.1. Le commandant de bord..... | 5 |
| 1.4.2. Le copilote..... | 5 |
| 1.5. Renseignements sur l'aéronef | 6 |
| 1.6. Télécommunications | 6 |
| 1.7. Conditions météorologiques | 6 |
| 1.8. Enregistreurs de bord | 7 |
| 1.8.1. Enregistreurs de paramètres | 7 |
| 1.8.2. L'enregistreur phonique (CVR) | 7 |
| 1.9. Essais et recherches | 7 |
| 1.10. Renseignements sur les organismes et la gestion | 8 |
| 1.10.1. Services officiels..... | 8 |
| 1.10.2. La Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice | 8 |
| 1.11. Renseignements supplémentaires | 9 |
| 1.11.1. Description de la mire..... | 9 |
| 1.11.2. Fonctionnement | 9 |
| 1.11.3. Résultats issus des enregistrements de sauvegarde..... | 10 |
| 1.11.4. Position rétractée de la passerelle | 10 |
| 1.11.5.Témoignages | 10 |
| 2 - ANALYSE | 11 |
| 2.1. Position de la passerelle lors de l'incident..... | 11 |
| 2.2. Scénario | 11 |
| 2.3. Mouvement de la passerelle avant la fin de l'accostage..... | 12 |
| 2.4. Formation et information disponible | 12 |
| 2.5. Préservation des enregistrements..... | 13 |
| 3 - CONCLUSIONS | 13 |
| 3.1. Faits établis par l'enquête | 13 |
| 3.2. Cause probable | 13 |
| 4 - RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ | 14 |

S Y N O P S I S

Date de l'incident

Jeudi 28 janvier 1999
à 17 h 31¹

Aéronef

Boeing 737-53C
immatriculé F-GHUL

Lieu de l'incident

Aérodrome de Nice (06)

Propriétaire

BNP Leasing
Le Métropole - 46 rue Arago
92800 Puteaux

Nature du vol

Vol régulier IW35KK
Paris-Orly / Nice
Transport public de passagers

Exploitant

AOM MINERVE S.A.

Personnes à bord

77 passagers
2 PNT
3 PNC

~~~~~

**Résumé**

Au stationnement, alors que le pilote suit les indications d'une mire de guidage nouvellement installée, le moteur gauche de l'appareil heurte la passerelle.

**Conséquences**

De légers dégâts à l'aéronef et à la passerelle sont constatés.

---

<sup>1</sup>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 légale en vigueur en France métropolitaine le jour de l'incident.

## **1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE**

### **1.1. Déroulement du vol**

Le jeudi 28 janvier 1999, le Boeing 737-53C immatriculé F-GHUL effectue le vol régulier Paris Orly - Nice. Le vol se déroule normalement jusqu'au roulage. Le poste de stationnement 44 est assigné à l'avion. Son guidage jusqu'à la passerelle est assuré par un nouveau dispositif de mire qui ne nécessite plus l'intervention d'un placeur traditionnel. Alors que les informations visuelles fournies au pilote par le système lui indiquent de continuer à avancer, le moteur gauche heurte la passerelle. L'avion s'immobilise à 2,9 mètres au-delà du point d'arrêt matérialisé au sol.

### **1.2. Dommages à l'aéronef**

Le capotage supérieur de l'entrée d'air du moteur gauche présente une perforation d'environ trente centimètres en longueur et en largeur. La position de la perforation est à "une heure", soit environ à quinze centimètres de l'axe vertical passant par le centre du moteur (voir annexe 1).

### **1.3. Autres dommages**

La partie fixe de la passerelle est tordue.

### **1.4. Renseignements sur le personnel**

#### **1.4.1. Le commandant de bord**

- Homme, âgé de 49 ans, de nationalité française.
- Titulaire d'une licence de pilote de ligne avion délivrée le 31 janvier 1991, valide jusqu'au 31 juillet 1999.

Ce pilote totalise 11 565 heures de vol. Son expérience sur Boeing 737 est de 5 517 heures. Son expérience récente se décompose de la façon suivante :

- 170 heures dans les 90 jours précédent l'incident,
- 76 heures et 25 minutes dans les 30 jours précédent l'incident,
- 7 heures et 35 minutes dans les 24 heures précédent l'incident.

#### **1.4.2. Le copilote**

- Homme, âgé de 42 ans, de nationalité française.
- Titulaire d'une licence de pilote professionnel avion délivrée le 5 juillet 1993, valide jusqu'au 30 avril 1999.

Ce pilote totalise 1 132 heures de vol. Son expérience sur Boeing 737 est de 726 heures.

Son expérience récente se décompose de la façon suivante :

- 176 heures dans les 90 jours précédent l'incident,
- 52 heures dans les 30 jours précédent l'incident,
- 7 heures et 35 minutes dans les 24 heures précédent l'incident.

## 1.5. Renseignements sur l'aéronef

### Cellule

| Constructeur                                       | the Boeing Company                      |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Type                                               | 737-53C                                 |
| Numéro de série                                    | 24826                                   |
| Certificat de navigabilité                         | 17 mai 1991 valide jusqu'au 15 mai 2000 |
| Mise en service                                    | 3 mai 1991                              |
| Heures de vol totales à la date du 28 janvier 1999 | 16 620                                  |

### Moteurs

| Constructeur                                       | CFMI        |        |
|----------------------------------------------------|-------------|--------|
| Type                                               | CFM 56-3C-1 |        |
|                                                    | gauche      | droit  |
| Numéro de série                                    | 724978      | 725970 |
| Heures de vol totales à la date du 28 janvier 1999 | 16 620      | 16 620 |

## 1.6. Télécommunications

Les communications avec l'organisme de la circulation aérienne ne contiennent pas de fait pertinent concernant l'événement.

## 1.7. Conditions météorologiques

L'ATIS de 17 h 43 indique :

*Vent 110°, 8 kt, maximum 12 kt, visibilité 10 km, FEW 2000 pieds, température + 12, point de rosée + 4, QNH 1020 hPa*

## **1.8. Enregistreurs de bord**

### **1.8.1. Enregistreurs de paramètres**

Les données issues du QAR (enregistreur de maintenance) ont été récupérées. Elles contenaient le vol de l'incident. Il n'a donc pas été nécessaire de dépouiller le FDR (enregistreur de paramètres). La vitesse de l'appareil n'étant pas enregistrée en dessous de 45 kt par le QAR et le FDR et l'accostage s'effectuant à une vitesse comprise entre 1 et 6 kt (cf. § 1.11.2), l'exploitation des données n'a pas amené d'information pertinente.

### **1.8.2. L'enregistreur phonique (CVR)**

L'enregistreur phonique a été prélevé par la compagnie le lendemain de l'événement. Il a été dépouillé par le BEA le 9 février 1999. Il ne contenait plus d'information relative à l'événement, son contenu n'ayant pas été sauvegardé.

## **1.9. Essais et recherches**

A la suite de l'événement, un essai et une simulation du constructeur Safegate ont été effectués en présence du BEA.

La vérification du système de guidage n'a pas mis en évidence de dysfonctionnement.

Lorsque le système est mis en fonction, il effectue le balayage d'un secteur angulaire préprogrammé et détecte tout obstacle émergent dans cette zone. La mire affiche alors le message STOP/ ID FAIL.

De même, lorsque l'avion programmé a été reconnu par le système :

- tout obstacle qui pénètre dans le champ de détection de la mire alors que le nez de l'appareil se trouve à moins de douze mètres du signal stop entraîne :
  - l'émission du message STOP si la distance entre le nez et l'obstacle est supérieure à quatre mètres,
  - la focalisation sur le point le plus proche afin d'identifier s'il s'agit du nez de l'avion lorsque la distance est inférieure à quatre mètres. L'affichage fige l'information de distance tant que la vérification, qui dure environ deux secondes, n'a pas abouti.
  - tout obstacle qui pénètre dans le champ de détection de la mire alors que le nez de l'appareil se trouve à plus de douze mètres du signal stop entraîne le recyclage du système.

## **1.10. Renseignements sur les organismes et la gestion**

### **1.10.1. Services officiels**

Conformément au Règlement de la Circulation Aérienne :

- les services de la circulation aérienne ne préviennent les collisions entre les aéronefs et les obstacles, fixes ou mobiles, que sur l'aire de manœuvre. L'aire de trafic destinée, entre autres, à l'embarquement et au débarquement des passagers ainsi qu'au stationnement des aéronefs, est exclue de l'aire de manœuvre.
- il n'existe aucun texte réglementaire prévoyant la publication d'informations relative au dispositif lumineux de guidage dans la documentation aéronautique. Aucun NOTAM concernant la nouvelle mire de guidage n'a été émis.

Plus généralement, l'exploitation des matériels aéroportuaires échappe au cadre réglementaire aéronautique.

### **1.10.2. La Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice**

La Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de Nice a précisé que ses prérogatives et son fonctionnement sont régis par des textes préfectoraux et qu'aucun de ces textes ne prévoit la diffusion d'informations lors de l'acquisition de nouveaux matériels.

Historiquement, le système de guidage a été mis en place sur l'aéroport de Nice au cours de l'année 1996. Il est devenu opérationnel le 23 décembre 1998. Il n'y pas eu d'information aux compagnies ou au constructeur sur cette mise en service. Le constructeur avait fourni une documentation technique à la CCI et avait prévu une formation destinée aux futurs formateurs de la CCI. Celle-ci n'a pu être réalisée que postérieurement à l'incident. Le constructeur indique avoir été surpris de la mise en exploitation de la mire avant d'avoir dispensé sa formation et sans même l'adjonction d'un placeur (batman).

La CCI a organisé au bénéfice de trois escales basées, c'est à dire Air France, AOM et Aigle Azur, quatre sessions de formation sur l'utilisation des nouvelles mires de guidage. Quelques agents au sol d'AOM, dont celui présent le jour de l'événement, ont suivi cette formation.

Les chefs d'escale des principales compagnies desservant Nice ont assisté à une présentation théorique du fonctionnement de la mire au cours d'une réunion. Le représentant d'AOM n'y a pas participé. Cette réunion a fait l'objet d'un compte rendu succinct, rédigé par le chef d'escale de British Airways. Ce compte-rendu présentait des erreurs.

### **3/ POINT SUR LE PROJET "MIRRE"**

Concerne particulièrement les postes de parking 42 & 44 et remplacera les robots marrons au pied des passerelles.

Ce système Suédois, existant déjà à Milan, en Espagne et en Europe du Nord, reconnaît le type d'appareil à une distance de 10 mètres et guidera l'avion. Ce système pourra éventuellement remplacer le placeur, car il se trouve en tête de passerelle, en revanche un agent devra se tenir à proximité pour raison de sécurité.

Question de l'AOC : Comment informer ou former les agents ? et comment mettre ce matériel en service ?

- - - - - contactera les compagnies concernées (AOM, AIR France, AIR LIBERTE..) pour étudier le type de formation nécessaire

Une copie du fonctionnement de ces MIRRE est à fournir à l'AOC.

**Extrait du compte rendu**

L'escale d'AOM n'a pas informé son siège de la mise en œuvre de la mire ni retransmis le compte-rendu.

## **1.11. Renseignements supplémentaires**

### **1.11.1. Description de la mire**

La mire se compose de deux éléments :

- deux boîtiers de contrôle situés l'un au sol, l'autre sur la passerelle, et servant à programmer le type d'appareil.
- un émetteur-récepteur laser et un écran de visualisation.

### **1.11.2. Fonctionnement**

Lors d'une arrivée, le placeur<sup>2</sup> sélectionne le type d'aéronef sur un boîtier de contrôle. Alors qu'il s'approche du point de stationnement, à environ cent mètres, l'aéronef est identifié par la mire au moyen du laser. Cette identification est réalisée par comparaison entre la sélection faite par le placeur et le profil détecté par la mire. S'il y a désaccord, un message "STOP" est affiché. S'il y a accord, la mire guide le pilote. Ce guidage est réalisé comme suit :

- latéralement, par des flèches directionnelles droite / gauche
- en distance, par des barres indiquant la distance restant à parcourir par tranches de cinquante centimètres, puis s'éteignant successivement jusqu'à l'apparition du message " STOP ".

La vitesse de l'appareil est mesurée et comparée à une vitesse maximum autorisée et paramétrable (4 m/s) réduite à 2,5 m/s à Nice. Une information de

<sup>2</sup> Dans l'exploitation classique (sans mire), le placeur ou "Batman" dirige l'avion à l'aide de gestes.

vitesse excessive est dispensée le cas échéant. Toutes les données de mesure sont enregistrées sous forme de fichiers informatiques :

- 1 fichier long exploitable par Safegate et permettant une simulation complète (REPLAY) de l'arrivée d'un avion.
- 1 fichier court fournissant les paramètres suivants :
  - date
  - heure
  - avion sélectionné
  - vitesse
  - distance à laquelle l'appareil a été capté
  - distance à laquelle l'appareil a été identifié
  - distance de la mire à laquelle le signal stop est émis
  - distance de dépassement après le signal STOP

#### **1.11.3. Résultats issus des enregistrements de sauvegarde**

Le fichier long a été écrasé à la suite d'une mauvaise manipulation d'un agent de la CCI. En effet, les données contenues dans le fichier sont volatiles.

Le fichier court a enregistré les cent derniers guidages et montre que (voir annexe 2) :

- F-GHUL a été correctement programmé et reconnu par le système.
- L'avion s'est arrêté environ 2,90 mètres au delà du point d'arrêt.
- Le signal STOP a été émis environ 2,90 mètres après le point d'arrêt théorique.

#### **1.11.4. Position rétractée de la passerelle**

Le train avant de l'avion est aligné sur la ligne de guidage au sol. Il se trouve à 2,90 mètres au delà du point d'arrêt matérialisé au sol.

La distance latérale mesurée entre la ligne au sol de guidage et la position de la passerelle lorsque celle-ci est en position rétractée et configurée pour le Boeing 737-500 est de 5,40 mètres.

Selon Boeing, la distance entre l'axe de longitudinal de l'avion et le centre d'un moteur est de 4,85 mètres.

#### **1.11.5.Témoignages**

Le technicien d'AOM indique qu'il a correctement programmé le Boeing 737-500 par l'intermédiaire du boîtier. Il n'a eu que le temps de se pousser lorsque l'avion, à vitesse réduite, a dépassé la marque d'arrêt au sol, puis a heurté la passerelle et s'est immobilisé. Il s'est alors tout de suite retourné vers la mire et a vu deux ou trois barres d'indication de distance allumées qui se sont éteintes successivement. Le signal stop s'est ensuite allumé.

Le commandant de bord guidait l'appareil. Aucun batman n'étant présent au poste de stationnement, il s'est fié à la mire. Les informations fournies par celle-ci lui indiquaient qu'il se situait sur l'axe de guidage ; l'environnement du poste de stationnement 44 était obscur. En outre, la passerelle était inoccupée et non éclairée. La prise de repère était délicate et son attention captivée par la mire. Il estime sa vitesse au roulage entre 2 et 4 kt. Il a perçu un choc, l'avion s'est immobilisé.

L'équipage précise que la rampe de diodes jaunes était encore partiellement allumée au moment de l'impact et qu'elle l'est restée pendant plusieurs minutes avant que le signal STOP n'apparaisse.

Le commandant de bord a indiqué n'avoir reçu aucune information quant à l'utilisation de cette mire. Il fait toutefois remarquer que les terrains pourvus de tels dispositifs sont en général signalés dans les cartes Jeppesen. Il était habitué à utiliser un matériel similaire au court de sa carrière en long courrier et précise qu'il s'était déjà guidé à l'aide de ce matériel sur l'aéroport de Nicesans avoir eu de problème.

Le manipulateur de la passerelle a indiqué qu'il l'avait bien configurée pour accueillir un Boeing 737-500 et qu'il ne l'a pas bougée pendant l'accostage.

## 2 - ANALYSE

### 2.1. Position de la passerelle lors de l'incident

Étant donné que :

- l'avion a été correctement programmé par le technicien et détecté par la mire ;
- l'avion était aligné sur son axe de guidage ;
- la distance entre l'axe longitudinal de l'avion et la perforation sur le capot du moteur était de 4,85 + 0,15 mètres (cf. 1.11.4 et 1.2.) soit cinq mètres ;
- la distance entre l'axe de guidage et la passerelle en position complètement rétractée est de 5,40 mètres ;

il est possible de déterminer que la passerelle a été avancée de 0,40 mètre pendant l'accostage.

La passerelle étant avancée, elle constituait un obstacle. Puisque aucun signal STOP n'a été émis avant le point théorique d'arrêt, il apparaît qu'elle a été avancée alors que le nez de l'avion se trouvait à moins de quatre mètres du point d'arrêt théorique (cf. 1.9.).

### 2.2. Scénario

La passerelle a été avancée avant la fin de la procédure d'accostage. A cet instant, l'afficheur de la mire indiquait, selon les témoignages, qu'il restait environ deux mètres à parcourir. L'émetteur-récepteur s'est focalisé sur la passerelle pour vérifier s'il s'agissait du nez de l'avion. Pendant ce temps (estimé à environ deux

secondes), l'avion a avancé et son moteur a heurté la passerelle. Lorsque la mire a détecté de nouveau le nez de l'avion, celui-ci avait déjà dépassé son point d'arrêt. Elle a donc émis le signal STOP.

Remarque : l'équipage a estimé à "quelques minutes" le temps pendant lequel les barres lumineuses ont été visibles après l'immobilisation de l'avion. Compte tenu de la logique de fonctionnement de la mire, il est clair qu'il s'agit d'une évaluation subjective plus que d'une mesure précise du temps passé.

### **2.3. Mouvement de la passerelle avant la fin de l'accostage**

Il est possible que le manipulateur ait commencé à avancer la passerelle de manière routinière avant l'immobilisation de l'avion afin de gagner du temps. Les procédures relatives aux manipulations des passerelles n'ont pas été fournies par la CCI de Nice. On ne peut donc pas affirmer qu'il est interdit de manœuvrer une passerelle avant la fin de l'accostage.

Même si le bon sens commande, pour des raisons de sécurité, de ne pas avancer une passerelle pendant un accostage, le manuel d'utilisation de la mire ne contient pas d'interdiction formelle à ce sujet. Or l'enquête a montré que n'importe quel obstacle présent dans le champ du capteur peut engendrer un dysfonctionnement du guidage.

### **2.4. Formation et information disponible**

La gestion des mires est du ressort de la CCI, ce qui devrait impliquer que cet organisme forme et informe l'ensemble des acteurs utilisant ce système.

Le jour de l'incident, les personnels de la CCI n'avaient pas encore reçu la formation prévue de la part du constructeur. Ils avaient pourtant formé des agents aux sol de compagnies basées, en se servant de la documentation technique fournie par celui-ci.

Par ailleurs, même si le chef d'escale d'AOM avait été présent à la réunion (cf. 1.10.2.), il n'aurait pu retransmettre à sa direction qu'une information succincte et insatisfaisante. Dans tous les cas, les pilotes, utilisateurs *in fine* des mires, ne pouvaient connaître leur fonctionnement et les messages d'erreurs.

Rappelons que la mise en oeuvre opérationnelle du système n'a pas fait l'objet d'une information auprès des compagnies ni du constructeur.

L'absence de procédures et de textes concernant l'acquisition et l'exploitation d'un nouvel équipement explique la désorganisation constatée du circuit de l'information.

L'automatisation d'un système tel que le guidage au sol d'un avion ne peut pas souffrir d'approximation quant à sa mise en oeuvre opérationnelle. La collision entre le moteur et la passerelle aurait pu avoir une incidence sur la sécurité des

passagers ou des personnes se trouvant aux abords de l'avion. Rappelons que le technicien d'AOM a failli être surpris lorsque l'avion a dépassé la marque d'arrêt au sol.

C'est pourquoi il est nécessaire d'élaborer des procédures strictes relatives au fonctionnement et aux limites du système et de veiller à l'information des utilisateurs.

## **2.5. Préservation des enregistrements**

Il n'y a pas de procédure pour sauvegarder les données du fichier long, ce qui est surprenant. Elles auraient pu être exploitées si l'agent de la CCI avait été formé pour utiliser l'équipement ou si elles n'étaient pas volatiles. Leur exploitation aurait permis de comprendre rapidement l'incident.

# **3 - CONCLUSIONS**

## **3.1. Faits établis par l'enquête**

- L'équipage détenait les brevets et licences nécessaires pour le vol.
- L'agent au sol a correctement programmé l'avion et la mire a identifié l'avion.
- La passerelle a été avancée avant la fin de l'accostage.
- L'émetteur-récepteur laser de la mire s'est focalisé sur la passerelle.
- L'avion a dépassé la marque d'arrêt au sol.
- Le dispositif d'affichage de la mire a indiqué au pilote de continuer à avancer ; il a émis le signal STOP une fois l'avion arrêté.

## **3.2. Cause probable**

L'incident est dû à la mise en mouvement de la passerelle avant l'arrêt complet de l'avion, ce qui a conduit à la fourniture au pilote d'informations erronées par le dispositif d'affichage de la mire. Les conditions de la mise en service de ce nouveau système sont un facteur contributif.

## **4 - RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ**

La manœuvre d'un avion au parking peut avoir un impact sur la sécurité. En conséquence le BEA recommande :

- **que la Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice établisse des procédures pour la mise en oeuvre de nouveaux systèmes aéroportuaires .**
- **que la Direction Générale de l'Aviation Civile s'assure que l'ensemble des gestionnaires d'aéroport sont sensibilisés à l'utilité de telles procédures.**
- **plus généralement, que la Direction Générale de l'Aviation Civile étudie l'opportunité de la mise en place d'un environnement réglementaire spécifique pour l'exploitation des matériel aéroportuaires.**

La manœuvre de la passerelle pendant l'accostage n'est pas formellement interdite dans le manuel du constructeur de la mire. En conséquence, le BEA recommande :

- **que Safegate formalise dans sa documentation l'interdiction de manœuvrer la passerelle pendant l'accostage.**

L'exploitation des données du fichier long de la mire aurait permis de comprendre rapidement la nature de l'incident et d'exploiter les dysfonctionnements éventuels. Ces données, volatiles, ont été perdues à la suite d'une erreur de manipulation. En conséquence, le BEA recommande :

- **que Safegate modifie son logiciel de traitement afin qu'il sauvegarde automatiquement les données du fichier long.**

# *Liste des annexes*

## **ANNEXE 1**

Dossier photographique

## **ANNEXE 2**

Enregistrement court des données de la mire

## **ANNEXE 3**

Fonctionnement de la mire



Entrée d'air du moteur gauche  
(vue face droite)



Entrée d'air (vue face gauche)



Moteur enfoncé d'environ 30 cm  
dans la passerelle



Position du moteur après l'impact



Marque d'arrêt au moment de l'incident



Pointage de la marque Boeing 737-500 et de  
la marque d'arrêt effective

nce42.txt  
SAFEDOCK short-form log

99-01-28 16:14 - A 320, Error 12, Capt 45.1, Id 84.9  
99-01-28 15:28 - A 320, Speed 2.2, Capt 88.9, Id 84.3, Stop 44.5, Roll 1.6  
99-01-28 13:37 - A 320, Capt 87.8, Id 84.1, Stop 44.9, Roll 0.6  
99-01-28 12:32 - A 320, Capt 87.3, Id 83.7, Stop 44.9, Roll 0.7  
99-01-28 08:16 - A 320, Speed 2.2, Capt 86.7, Id 79.7, Stop 45.0, Roll 0.5  
99-01-27 19:44 - A 320, Capt 89.3, Id 86.7, Stop 44.8, Roll 0.5  
99-01-27 17:15 - A 320, Speed 2.2, Capt 87.2, Id 83.3, Stop 44.9, Roll 0.6  
99-01-27 15:50 - A 320, Capt 89.4, Id 86.8, Stop 44.7, Roll 1.4  
99-01-27 14:24 - A 320, Speed 2.2, Capt 85.3, Id 80.7, Stop 44.7, Roll 1.1  
99-01-27 12:51 - A 320, Capt 89.0, Id 84.5, Stop 44.7, Roll 0.9  
99-01-27 11:26 - A 320, Capt 87.5, Id 84.5, Stop 44.8, Roll 0.8  
99-01-27 10:30 - A 320, Speed 2.2, Capt 87.6, Id 83.0, Stop 44.5, Roll 1.3  
99-01-27 09:40 - A 320, Capt 88.5, Id 84.6, Stop 44.8, Roll 0.8  
99-01-27 08:36 - B 737, Capt 88.9, Id 84.6, Stop 44.2, Roll 1.4  
99-01-27 07:21 - A 320, Capt 78.8, Id 76.5, Stop 45.0, Roll 0.3  
99-01-27 07:21 - A 300, Emergency stop  
99-01-27 07:20 - A 320, Emergency stop  
99-01-27 07:20 - A 300, Emergency stop  
99-01-26 21:35 - A 320, Capt 87.5, Id 83.8, Stop 44.8, Roll 1.1  
99-01-26 19:24 - A 320, Capt 88.7, Id 85.9, Stop 45.0, Roll 0.2  
99-01-26 17:48 - B 757, Error 8  
99-01-26 16:53 - A 320, Capt 89.3, Id 83.3, Stop 44.8, Roll 1.0  
99-01-26 12:57 - B 757, Error 8  
99-01-26 12:56 - B 757, Error 8  
99-01-26 10:45 - A 320, Capt 89.4, Id 86.0, Stop 45.0, Roll 0.2  
99-01-26 09:32 - A 320, Speed 2.6, Capt 89.2, Id 85.1, Stop 44.9, Roll 0.6  
99-01-26 07:40 - A 310, Error 12, Capt 46.4, Emergency stop  
99-01-25 21:41 - B 737, Speed 3.2, Capt 89.1, Id 85.1, Stop 44.5, Roll 0.3  
99-01-25 20:29 - A 320, Capt 87.3, Id 82.0, Stop 44.9, Roll 0.4  
99-01-25 19:22 - A 320, Speed 2.6, Capt 88.8, Id 82.8, Stop 44.8, Roll 0.9  
99-01-25 18:26 - A 320, Speed 2.2, Capt 86.8, Id 80.8, Stop 44.6, Roll 1.1  
99-01-25 17:18 - A 320, Capt 87.9, Id 84.5, Stop 44.9, Roll 0.2  
99-01-25 14:25 - A 320, Speed 2.4, Capt 88.6, Id 83.0, Stop 44.8, Roll 0.6  
99-01-25 13:35 - A 320, Speed 2.2, Capt 87.8, Id 85.0, Stop 44.9, Roll 0.9  
99-01-25 12:38 - A 320, Capt 89.2, Id 85.8, Stop 45.0, Roll 0.3  
99-01-25 11:42 - A 320, Capt 88.6, Id 85.7, Stop 44.7, Roll 1.7  
99-01-25 10:27 - A 320, Capt 89.4, Id 86.2, Stop 44.8, Roll 0.9  
99-01-25 08:58 - A 320, Capt 88.7, Id 85.2, Stop 44.7, Roll 1.0  
99-01-24 20:32 - A 320, Speed 7.4, Capt 89.3, Id 86.4, Stop 44.8, Roll 0.9  
99-01-24 18:21 - A 320, Capt 89.1, Id 85.9, Stop 44.9, Roll 0.5  
99-01-24 17:22 - A 320, Capt 87.1, Id 82.6, Stop 45.0, Roll 0.1  
99-01-24 16:32 - A 320, Speed 2.2, Capt 87.6, Id 83.3, Stop 44.7, Roll 1.3  
99-01-24 14:07 - B 757, Error 8  
99-01-24 14:06 - B 757, Error 8  
99-01-24 14:06 - B 757, Error 8  
99-01-24 11:36 - A 320, Capt 89.1, Id 85.7, Stop 44.8, Roll 1.0  
99-01-24 10:24 - A 320, Capt 88.7, Id 84.8, Stop 44.7, Roll 0.9  
99-01-23 21:24 - A 320, Speed 2.4, Capt 89.2, Id 84.5, Stop 44.8, Roll 0.7  
99-01-23 19:26 - A 320, Capt 87.8, Id 85.1, Stop 44.9, Roll 0.5  
99-01-23 17:34 - A 320, Speed 2.2, Capt 87.3, Id 82.7, Stop 45.0, Roll 0.3  
99-01-23 16:27 - A 320, Capt 87.7, Id 82.7, Stop 44.9, Roll 0.4  
99-01-23 14:41 - A 320, Capt 87.3, Id 80.9, Stop 44.9, Roll 0.5  
99-01-23 12:34 - B 747, Capt 86.6, Id 82.6, Stop 31.4, Roll 0.5  
99-01-23 11:37 - A 320, Capt 88.9, Id 85.4, Stop 45.0, Roll 0.2

nce42.txt

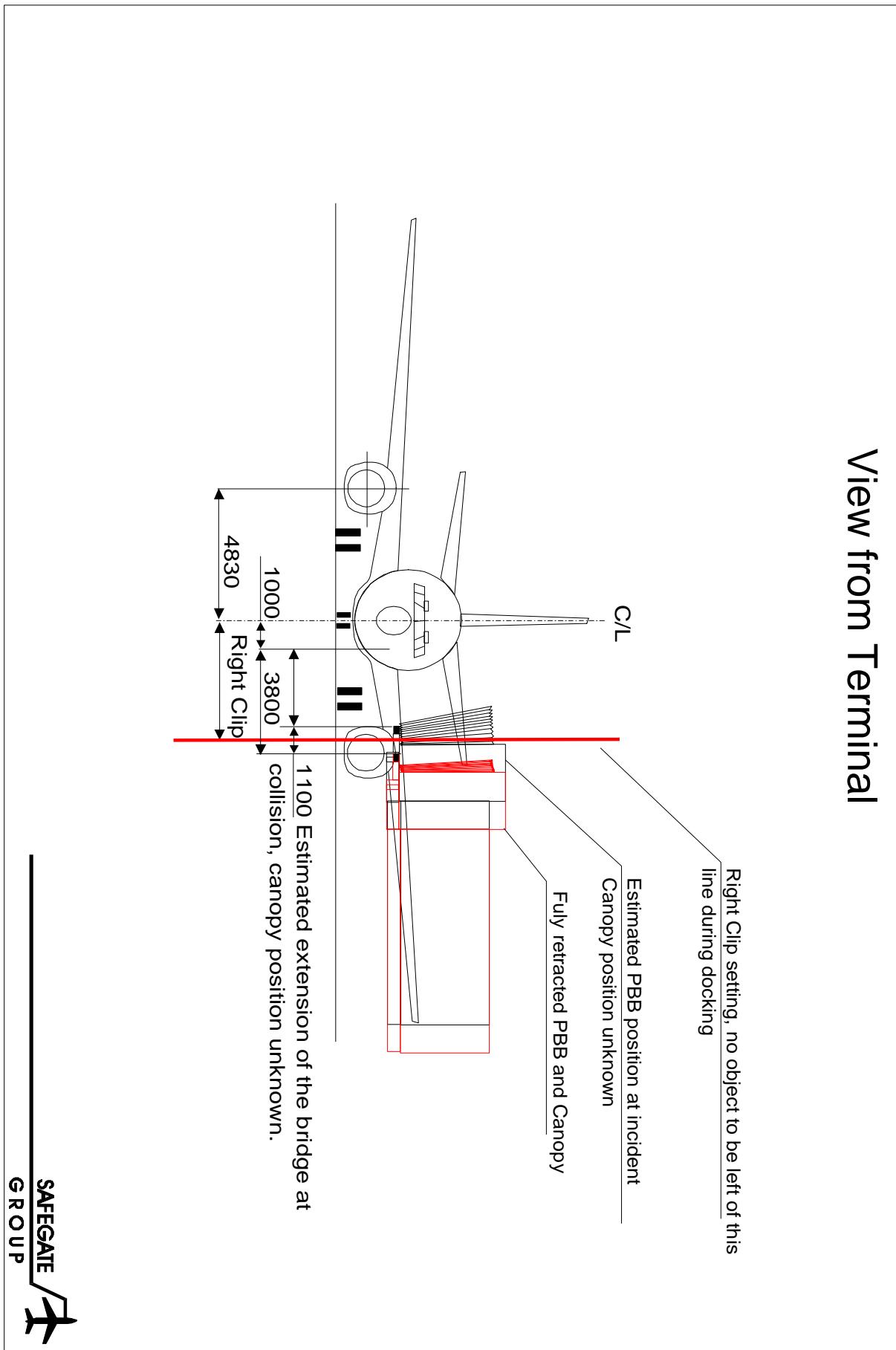
99-01-23 10:51 - A 320, Capt 88.8, Id 86.6, Stop 45.0, Roll 0.2  
99-01-23 08:50 - B 727, Speed 3.8, Capt 75.3, Id 72.1, Stop 44.4, Roll 1.0  
99-01-22 22:39 - A 320, Speed 2.4, Capt 89.3, Id 86.1, Stop 44.9, Roll 0.8  
99-01-22 20:59 - A 320, Capt 89.4, Id 87.0, Stop 44.9, Roll 0.6  
99-01-22 19:45 - A 320  
99-01-22 10:45 - A 320, Capt 87.6, Id 82.3, Stop 45.0, Roll 0.2  
99-01-22 17:37 - A 320, Speed 2.4, Capt 89.1, Id 84.3, Stop 44.9, Roll 0.7  
99-01-22 16:32 - A 320, Capt 87.8, Id 83.3, Stop 44.8, Roll 0.8  
99-01-22 15:31 - A 320, Capt 87.8, Id 82.1, Stop 44.6, Roll 1.5  
99-01-22 14:40 - A 320, Capt 88.6, Id 83.8, Stop 44.9, Roll 0.4  
99-01-22 14:35 - A 320  
99-01-22 14:29 - A 320  
99-01-22 13:09 - A 320, Capt 87.3, Id 83.8, Stop 44.9, Roll 0.6  
99-01-22 11:30 - A 320, Capt 89.3, Id 84.9, Stop 44.8, Roll 0.7  
99-01-22 10:34 - A 320, Capt 87.9, Id 85.8, Stop 44.7, Roll 0.9  
99-01-22 09:35 - A 320, Capt 87.7, Id 82.6, Stop 44.9, Roll 0.3  
99-01-22 08:30 - A 320, Capt 87.6, Id 82.3, Stop 44.8, Roll 0.8  
99-01-21 21:51 - A 320, Capt 87.9, Id 86.0, Stop 44.9, Roll 0.4  
99-01-21 20:36 - A 320, Speed 2.4, Capt 89.3, Id 84.7, Stop 45.0, Roll 0.4  
99-01-21 19:14 - B 737, Speed 4.6, Capt 86.7, Id 81.4, Stop 44.6, Roll 0.1  
99-01-21 17:35 - A 320, Speed 2.2, Capt 87.6, Id 82.9, Stop 45.0, Roll 0.3  
99-01-21 16:32 - A 320, Capt 89.4, Id 84.9, Stop 44.7, Roll 0.8  
99-01-21 15:22 - A 320, Speed 2.2, Capt 88.8, Id 83.2, Stop 44.9, Roll 0.4  
99-01-21 14:02 - A 320, Capt 81.1, Id 76.1, Stop 44.8, Roll 0.6  
99-01-21 11:33 - A 320, Capt 87.8, Id 83.5, Stop 44.7, Roll 1.1  
99-01-21 10:38 - A 320, Capt 89.4, Id 85.7, Stop 45.0, Roll 0.2  
99-01-21 09:27 - A 320, Capt 87.8, Id 82.5, Stop 45.0, Roll 0.1  
99-01-21 08:57 - A 320, Capt 89.3, Id 86.2, Stop 44.8, Roll 0.5  
99-01-20 21:55 - A 320, Capt 87.7, Id 82.0, Stop 44.9, Roll 0.6  
99-01-20 20:39 - B 737, Capt 89.4, Id 85.1, Stop 44.2, Roll 0.9  
99-01-20 19:45 - A 320, Speed 2.4, Capt 86.7, Id 81.5, Stop 44.8, Roll 0.9  
99-01-20 19:41 - A 320, Capt 46.1  
99-01-20 18:36 - A 320, Capt 87.9, Id 84.7, Stop 45.0, Roll 0.2  
99-01-20 17:32 - B 737, Speed 3.0, Capt 87.6, Id 83.3, Stop 44.2, Roll 0.9  
99-01-20 16:19 - A 320, Capt 87.1, Id 83.3, Stop 44.7, Roll 0.8  
99-01-20 16:18 - A 320  
99-01-20 15:08 - A 320, Capt 87.6, Id 85.3, Stop 44.8, Roll 1.0  
99-01-20 13:50 - A 320, Speed 2.4, Capt 89.0, Id 83.6, Stop 44.6, Roll 1.6  
99-01-20 11:30 - A 320, Capt 89.5, Id 83.1, Stop 44.8, Roll 0.9  
99-01-20 10:40 - A 320, Capt 86.7, Id 81.7, Stop 44.6, Roll 1.5  
99-01-20 09:41 - A 320, Capt 89.3, Id 85.2, Stop 44.9, Roll 0.6  
99-01-20 08:50 - A 320, Capt 87.1, Id 82.0, Stop 44.7, Roll 1.3  
99-01-19 19:27 - A 320, Capt 87.3, Id 83.2, Stop 44.8, Roll 0.7

nge44.txt

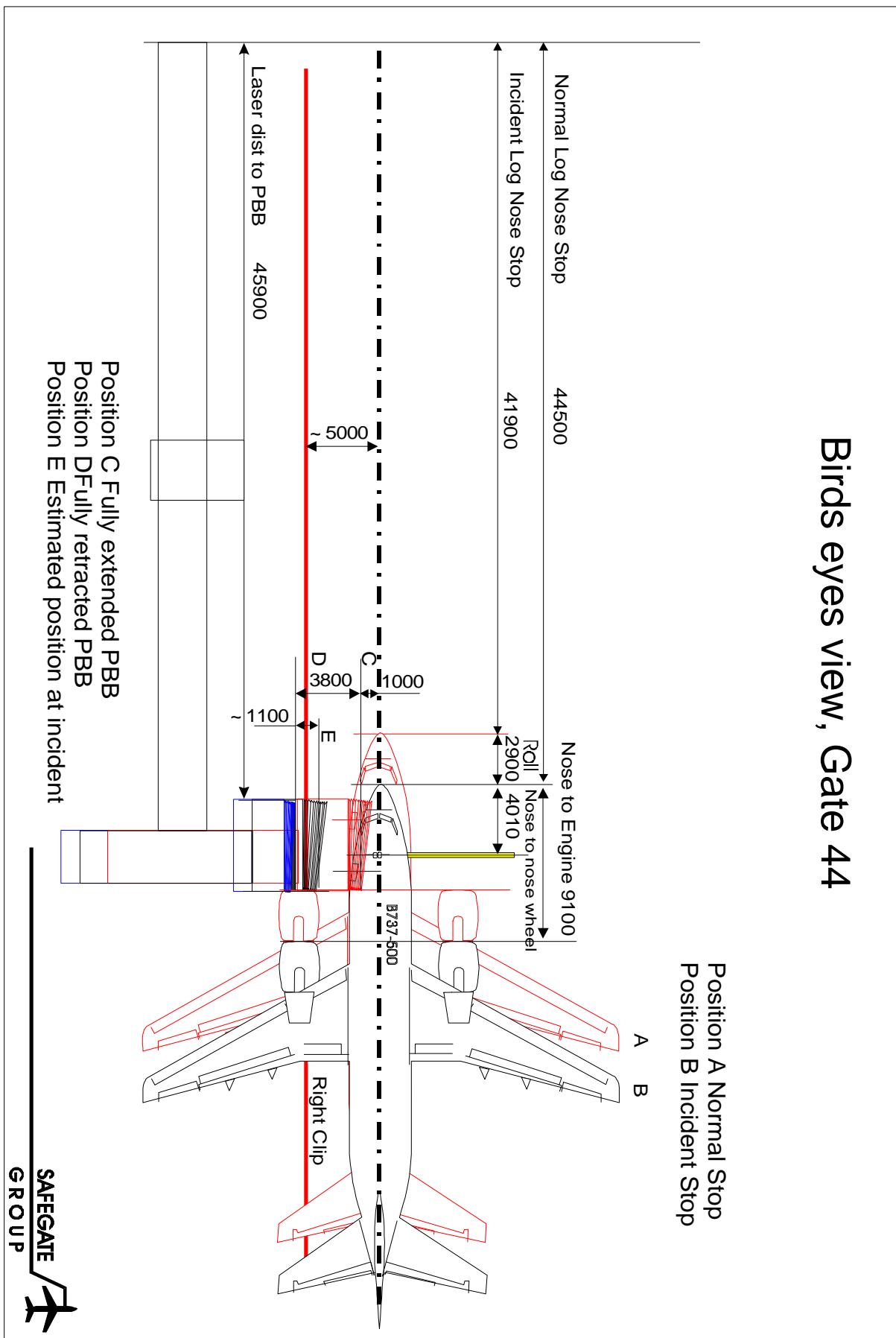
99-01-23 13:10 - B 737/5, Capt 87.5, Id 83.8, Stop 44.1, Roll 1.5  
99-01-23 11:13 - MD 80, Speed 2.6, Capt 88.8, Id 85.6, Stop 45.2, Roll 0.4  
99-01-23 09:14 - MD 80, Capt 89.1, Id 84.1, Stop 45.1, Roll 0.6  
99-01-22 22:28 - DC 8, Error 12, Speed 3.6, Capt 55.1, Id 50.7  
99-01-22 21:04 - MD 80, Capt 88.6, Id 85.3, Stop 45.3, Roll 0.4  
99-01-22 19:56 - MD 80, Capt 88.5, Id 84.8, Stop 44.9, Roll 1.2  
99-01-22 18:50 - B 737/5, Speed 2.6, Capt 88.9, Id 85.6, Stop 44.4, Roll 0.7  
99-01-22 17:45 - MD 80, Capt 88.7, Id 85.5, Stop 45.1, Roll 0.9  
99-01-22 17:20 - MD 80, Error 12, Capt 46.0  
99-01-22 16:27 - MD 80, Speed 2.6, Capt 87.9, Id 83.7, Stop 45.4, Roll 0.1  
99-01-22 15:39 - MD 80, Speed 2.6, Capt 88.3, Id 81.0, Stop 45.0, Roll 0.9  
99-01-22 13:18 - MD 80, Capt 87.5, Id 82.2, Stop 45.2, Roll 0.5  
99-01-22 12:03 - MD 80, Capt 87.6, Id 84.3, Stop 45.2, Roll 0.7  
99-01-22 11:15 - MD 80, Speed 2.8, Capt 87.7, Id 83.0, Stop 45.3, Roll 0.7  
99-01-22 09:17 - MD 80, Speed 3.4, Capt 87.3, Id 81.7, Stop 45.2, Roll 1.0  
99-01-21 22:55 - MD 80, Capt 87.6, Id 84.2, Stop 45.4, Roll 0.3  
99-01-21 19:58 - MD 80, Capt 89.4, Id 84.7, Stop 45.3, Roll 0.4  
99-01-21 19:37 - B 737/5  
99-01-21 18:41 - B 737/5, Speed 2.8, Capt 89.0, Id 84.1, Stop 43.8, Roll 2.4  
99-01-21 17:37 - MD 80, Capt 88.4, Id 81.9, Stop 45.2, Roll 0.6  
99-01-21 12:20 - MD 80, Speed 2.6, Capt 88.8, Id 84.2, Stop 45.0, Roll 1.0  
99-01-21 11:02 - MD 80, Speed 2.6, Capt 87.7, Id 83.0, Stop 45.4, Roll 0.6  
99-01-21 09:40 - MD 80, Capt 87.6, Id 83.5, Stop 45.2, Roll 0.6  
99-01-21 08:34 - MD 80, Capt 87.0, Id 81.6, Stop 45.3, Roll 0.7  
99-01-20 22:27 - MD 80, Speed 3.6, Capt 87.5, Id 82.6, Stop 45.1, Roll 1.4  
99-01-20 20:51 - MD 80, Speed 2.8, Capt 87.3, Id 83.0, Stop 45.2, Roll 0.8  
99-01-20 19:56 - MD 80, Capt 89.4, Id 86.5, Stop 45.2, Roll 0.7  
99-01-20 18:41 - B 737/5, Speed 3.0, Capt 89.6, Id 86.1, Stop 44.7, Roll 0.8  
99-01-20 17:33 - MD 80, Error 12, Capt 45.9  
99-01-20 12:32 - MD 80, Capt 87.4, Id 83.7, Stop 45.2, Roll 0.7  
99-01-20 10:54 - MD 80, Capt 87.5, Id 84.0, Stop 45.2, Roll 0.5  
99-01-20 09:48 - MD 80, Speed 3.6, Capt 87.3, Id 82.7, Stop 45.2, Roll 0.5  
99-01-20 08:34 - MD 80, Speed 2.6, Capt 87.0, Id 81.2, Stop 45.3, Roll 0.5  
99-01-19 22:27 - MD 80, Error 12, Capt 47.1  
99-01-19 20:57 - MD 80, Capt 87.8, Id 83.5, Stop 45.2, Roll 0.5  
99-01-19 19:49 - MD 80, Speed 3.0, Capt 87.9, Id 84.1, Stop 45.2, Roll 1.0  
99-01-19 18:39 - B 737/5, Speed 2.6, Capt 87.4, Id 83.7, Stop 44.6, Roll 0.5  
99-01-19 17:35 - MD 80, Speed 2.8, Capt 87.3, Id 82.4, Stop 45.0, Roll 0.9  
99-01-19 12:19 - MD 80, Speed 2.6, Capt 88.5, Id 83.8, Stop 45.4, Roll 0.2  
99-01-19 11:26 - B 727  
99-01-19 11:26 - B 737, Emergency stop  
99-01-19 08:33 - MD 80, Capt 89.3, Id 85.7, Stop 45.3, Roll 0.9  
99-01-18 22:30 - MD 80, Capt 87.6, Id 83.1, Stop 45.3, Roll 0.3  
99-01-18 20:55 - MD 80, Speed 2.6, Capt 88.5, Id 82.1, Stop 45.2, Roll 0.5  
99-01-18 19:18 - B 737/5, Capt 87.2, Id 83.4, Stop 44.3, Roll 0.8  
99-01-18 17:47 - A 320

Page 2

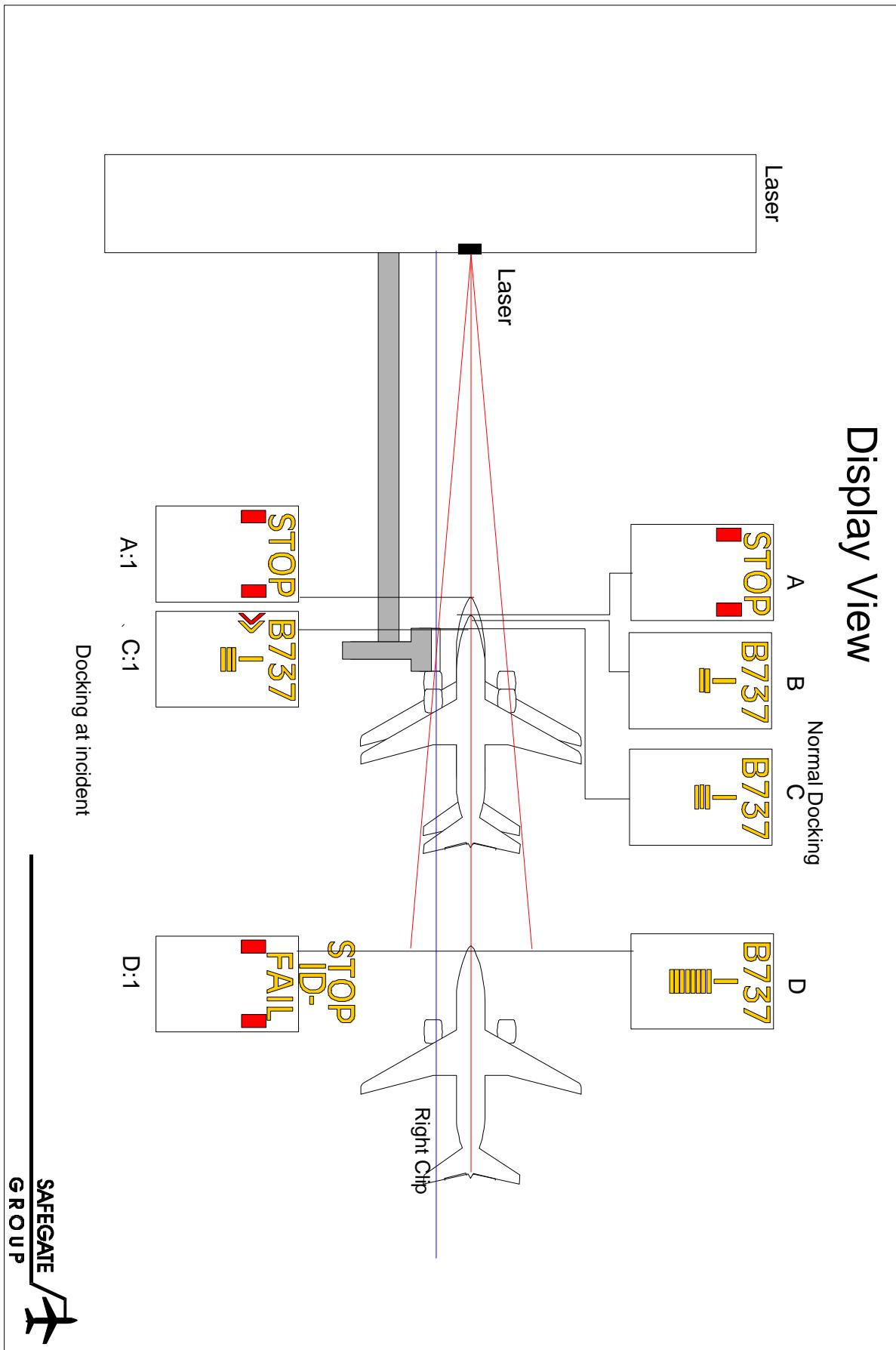
## View from Terminal



Birds eyes view, Gate 44



## Display View



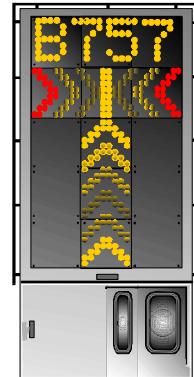
## Pilots Instructions, type 3-9-C

SAFEDOCK SYSTEM  
READY 09:55

B757  
ACTIVE

Local panel after start of the Safedock system.

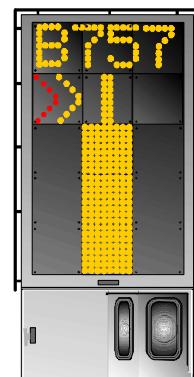
Check that the correct aircraft type is displayed. The "floating" arrows indicate that the system is activated



B757  
TRACKING

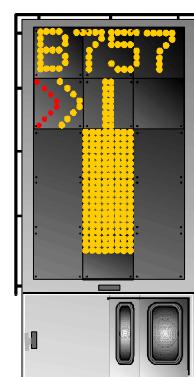
Follow the Lead-in line. When the closing rate indication turns yellow the aircraft has been caught by the laser and being identified.

Watch the yellow arrow for direction and position in relation to the yellow center line indicator for correct azimuth guidance. A flashing red arrow indicates the direction to turn.



B757  
IDENTIFIED

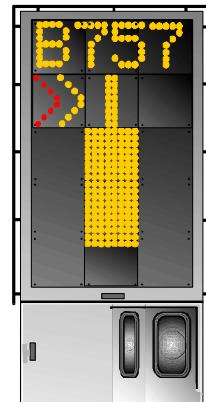
When the aircraft is 12 m from the stop position, closing rate information is given. "Distance to go" is indicated by turning off one row of the LED's for each half meter the aircraft advances into the gate.



## Pilots Instructions, type 3-9-C

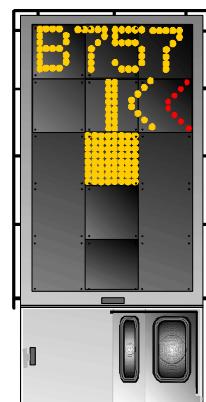
B757  
IDENTIFIED

The aircraft is 10 meters from the stop position. The yellow aircraft symbol indicates aircraft that is to the left of the centerline and the flashing red arrow shows the direction to turn.



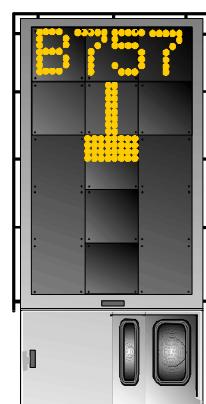
B757  
IDENTIFIED

The aircraft is 4 meters from the stop-position. The yellow arrow indicates that the aircraft is to the right of the centerline and the flashing red arrow shows the direction to turn.



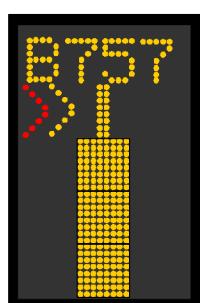
B757  
IDENTIFIED

The aircraft is 2 meters from the stop position. The aircraft is on the centerline.

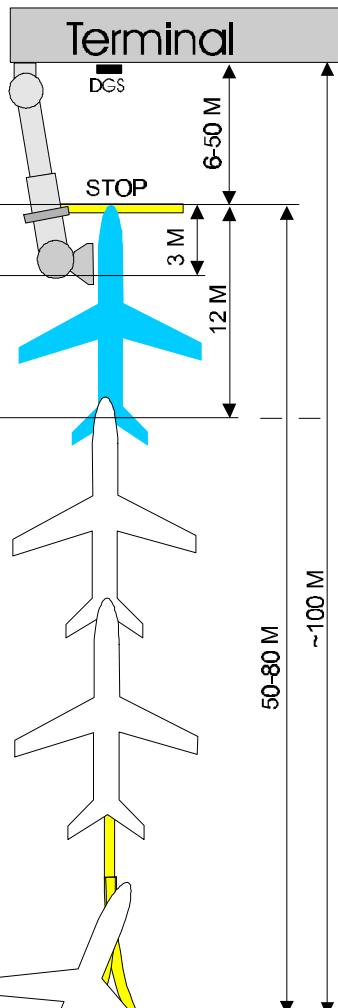


# Safedock Type 3 Distances

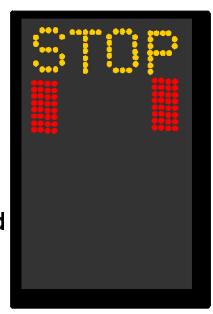
Pilot Information.



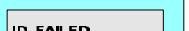
Azimuth Guidance  
Identification  
Closing Rate Information  
Too Far



Operator's Information.



Latest accepted  
Identification,



Closing Rate information,  
Azimuth Guidance and  
Identification.

