

Bureau Enquêtes-Accidents



RAPPORT

Incident de l'Airbus A300 F-GBEA

survenu le 21 décembre 1990

sur l'aéroport de Brest-Guipavas (Finistère).

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU TOURISME
INSPECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA MÉTÉOROLOGIE

FRANCE

CAZ/CMF
Inspection Générale de l'Aviation Civile
et de la Météorologie

Paris, le 21 DEC 1993

BUREAU ENQUETES-ACCIDENTS

RAPPORT

Incident de l'Airbus A300 F-GBEA
survenu le 21 décembre 1990
sur l'aéroport de Brest-Guipavas (Finistère)

AVERTISSEMENT

Ce rapport exprime les conclusions techniques 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, l'analyse de l'événement n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou 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 de futurs accidents pourrait conduire à des interprétations erronées.

1 - DEROULEMENT DU VOL ET CIRCONSTANCES DE L'INCIDENT

Le 21 décembre 1990 à 08h06¹, l'Airbus A300 F-GBEA décolle de Paris-Orly avec 242 passagers à bord pour assurer le vol Air Inter 621 à destination de Brest-Guipavas. Le vol et l'approche se déroulent normalement.

L'avion se présente en finale de la piste 26. Il traverse des bancs de stratus et l'équipage déclare apercevoir la piste vers 600 pieds. Il estime la visibilité à 2 km à travers des précipitations légères. Il poursuit l'approche à vue. A 500 pieds, la piste mouillée lui apparaît comme une surface uniformément brillante, sans marques ni balisage lumineux.

L'A300 touche en amont du seuil de piste, sur la partie en fin de travaux du prolongement de piste (annexe 1). Il est 09h06. Des vibrations anormales des trains principaux sont perçues. Elle sont de courte durée. La décélération et le freinage sont normaux, ainsi que le roulement et les manoeuvres de parage.

Des dommages sont constatés aux roues et à un volet. Après le toucher, l'Airbus a heurté des bordures de trottoir en ciment qui servaient à lester une croix blanche en contreplaqué, marque au sol de portion de piste inutilisable.

2 - RENSEIGNEMENTS SUR LE PERSONNEL

2.1 - L'équipage

Le commandant de bord assurait le pilotage à l'approche et à l'atterrissage.

C'est un homme de 65 ans, breveté pilote de ligne le 4 septembre 1975, qualifié sur Airbus A300 le 15 novembre 1986. Sa licence, renouvelée le 26 septembre 1990, était valide jusqu'au 31 mars 1991.

Au jour de l'incident, son expérience aéronautique se répartissaient de la façon suivante :

	TOTAL	90 derniers jours	30 derniers jours	dernières 24 heures
Heures totales	17552 h	109 h	45 h 30	4 h 30
Heures sur type	2010 h	109 h	45 h 30	4 h 30

¹ Les heures sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'ajouter une heure à l'heure UTC pour obtenir l'heure légale le jour de l'événement.

Au cours des 90 derniers jours il avait effectué 98 atterrissages (aucun à Brest-Guipavas).

Le second pilote assurait les radiocommunications avec la tour de contrôle de Guipavas, ainsi que la surveillance des paramètres de vol.

C'est un homme de 55 ans, breveté pilote professionnel de première classe depuis le 13 mai 1970, qualifié OPL sur Airbus A300 le 24 mai 1981. Le jour de l'événement il comptait 13000 heures de vol.

L'équipage n'était pas venu sur l'aéroport de Brest-Guipavas depuis que les travaux de prolongement de la piste en amont du seuil 26 avaient été entrepris en janvier 1990.

2.2 - Le contrôleur

Un seul contrôleur était en service à la tour de contrôle. Il s'agit d'un homme de 55 ans, contrôleur depuis 1971.

Il est en fonction à Guipavas depuis le 1er mars 1973. Il a obtenu sa qualification locale "aérodrome" et "approche" la même année, celle-ci le 1er avril 1973.

3 - RENSEIGNEMENTS METEOROLOGIQUES

3.1 - Situation générale

La situation générale était commandée par un courant d'ouest perturbé, circulant en bordure septentrionale des hautes pressions s'étendant des Açores au Massif Central.

La partie nord du département du Finistère était intéressée par une zone de corps pluvieux caractérisé par une couche d'altocumulus-altostratus, doublée de bancs de cumulus et strato-cumulus. Des chutes de pluies se produisaient par intermittence, favorisant la formation de bancs de stratus épars.

3.2 - Conditions météorologiques à l'arrivée à Brest

A 05h45, à l'ouverture de la station météorologique d'observation située sur l'aérodrome (celle-ci est fermée de 00h à 05h45), il pleuvait par intermittence. A 06h il ne pleuvait plus.

Les observations de 08h et 09h sont les suivantes:

	08h	09h
- vent	260°/11kt	260°/11kt
- visibilité	supérieure à 10 km	15 km
- temps significatif	néant	néant
- nuages	3/8 Cu 500 m 3/8 Sc 1100 m 8/8 Ac-As 2700 m	3/8 Cu 500 m 3/8 Sc 800 m 8/8 Ac-As 2700 m
- températures (T/Td ¹)	9,6°C/7,2°C	9,7°C/7,5°C
- humidité		86 %
- QNH	1021 hPa	1021 hPa
- QFE	1009 hPa	1009 hPa
- tendance	NOSIG	NOSIG

Lors du premier contact avec la tour de contrôle de Guipavas, l'observation de 08h a été communiquée à l'équipage.

3.3 - Conditions observées par l'équipage en approche

L'approche s'effectue en IMC² avec de légères précipitations. Selon le témoignage du commandant de bord, l'équipage commence à avoir un "contact visuel flou de la piste à 600 pieds", après avoir traversé des bancs de stratus épars. Vers 550-500 pieds il estime la visibilité à 2 km sous des précipitations légères.

4 - RENSEIGNEMENTS SUR L'AERODROME

4.1 - Description générale (annexe 1)

L'aérodrome de Brest-Guipavas comporte une piste en dur de classe B³, axée 257°/077° (déclinaison magnétique 6° W) de 2500 m de longueur, sans prolongement dégagé, et de 45 m de largeur. Une piste secondaire parallèle de 960 m de longueur sur 40 m de largeur, réservée aux aéronefs évoluant en VFR⁴, est en cours de travaux ; elle est neutralisée.

La piste principale 26 est équipée d'un ILS⁵.

¹ T/Td : Température de l'air T, température du point de rosée Td.

² IMC : Instrument meteorological conditions (Conditions météorologiques de vol aux instruments).

³ La classification d'un aérodrome est déterminée en fonction de certains critères propres aux caractéristiques géométriques de la piste et de la bande : longueurs et largeurs, profils en long et en travers...

⁴ VFR : Visual flight rules (règles de vol à vue).

⁵ ILS : Instrument landing system (système d'atterrissage aux instruments).

Les repères de distance du seuil de piste 26 sont constitués de deux radiobornes VHF (annexe 7) : extérieure (outer marker, OM) et intermédiaire (middle marker, MM).

Ces équipements fonctionnaient le 21 décembre. Par contre, du fait des travaux entrepris depuis le mois de janvier 1990, afin de réaliser un prolongement de la piste de 600 m en amont du seuil 26, certains équipements, balisages et marquages, avaient été supprimés ou modifiés, provisoirement ou totalement (balisage haute intensité...). Des NOTAM¹ avaient été diffusés (§ 4-4).

Le bloc technique, dans lequel sont installés les services du contrôle et de la météorologie, est à 950 m au sud du seuil de piste 26.

4.2 - Le contrôle d'aérodrome

Un seul contrôleur est en fonction à la tour.

Pour les aéronefs à l'arrivée (cf carte d'approche en annexe 2) sa tâche consiste à assurer le contrôle des approches finales et les atterrissages. Les avions lui sont transférés par le centre de contrôle d'approche de la Base aéronavale de Landivisiau qui assure le contrôle des approches initiales vers Brest.

Pour les appareils au départ le contrôleur assure le décollage et la montée, le centre de Landivisiau les prenant ensuite en charge. Par ailleurs, il assure le contrôle et la régulation de la circulation au sol.

L'aérodrome n'est pas équipé d'un radar d'approche, ni d'un déport d'image du radar du Centre régional de la navigation aérienne (CRNA/Ouest) implanté à Plougastel-Daoulas. Le contrôleur a seulement à sa disposition un déport des radiocommunications sur la fréquence d'approche de Landivisiau.

Une console de visualisation des conditions météorologiques est installée à la tour, sur laquelle s'affichent:

- les observations horaires transmises par l'observateur de la station météorologique,
- les paramètres mesurés par les capteurs de la station automatique dont les valeurs sont renouvelées toutes les minutes ; cet affichage automatique ne fonctionnait pas le 21 décembre.

4.3 - La station météorologique d'observation

Outre l'instrumentation classique installée dans le parc météorologique, à peu de distance du bloc technique, l'équipement comprend un pylône anémométrique et un télémètre de nuages.

¹ NOTAM : Notice to Airmen (avis aux navigateurs aériens).

Le pylône anémométrique de 10 m de hauteur est implanté sur la gauche de la piste, à 1300 m du seuil 26. Un autre pylône existait auparavant près de l'antenne du "glide path". Foudroyée, l'instrumentation n'a pas été remplacée.

Le télémètre de nuages (TNA), installé au voisinage du "middle marker", a été démonté lors du début des travaux, en janvier 1990, et installé dans le parc à instruments. Il se situe ainsi à 1850 m de la radioborne intermédiaire. Le jour de l'incident, le TNA indiquait des valeurs fausses ou ne fournissait pas de mesures ; il en était ainsi depuis le 16 décembre.

Aucune mesure de portée visuelle de piste (PVP) n'est fournie, la piste n'étant pas encore équipée de transmissomètre.

La station d'observation est installée en étage. Une terrasse attenante permet à l'observateur d'avoir une vue dégagée vers la partie nord du terrain et vers les approches des QFU 08 et 26. Le projet du SMIR (Service Météorologique Interrégional) prévoit le déplacement de l'observateur au rez-de-chaussée du bâtiment, sans possibilité de vue panoramique sur l'extérieur.

L'observateur effectue des observations horaires systématiques entre 05h45 et 24 heures, prenant en compte les valeurs mesurées à la station automatique MIRIA (vent, température, pression) et les valeurs évaluées visuellement (visibilité, nébulosité, types de nuages et hauteur du plafond).

Les valeurs des paramètres mesurés à la station automatique sont renouvelées toutes les minutes et affichées à la station et à la tour, et enregistrées pour archivage toutes les six minutes. La chaîne d'affichage était en panne depuis le 10 décembre.

4.4 - NOTAM publiés

Le 21 décembre à 00 heure, huit NOTAM avaient cours (annexe 3) :

- travaux en bordure de piste 08/26 (B 8419/90)
- modification des minimums standards (B 7916/90),
- balisage haute intensité piste 08/26 hors service (B 7126/90),
- horaires de services ATS TWR/APP¹ (B 8212/90),
- radar panoramique Melodi² hors service (B 8562/90),
- rampe d'approche QFU 26 hors service (B 7796/90),
- sondage vent en altitude interrompu (B 8517/90),
- mise en service feux à éclats entrée de piste 26 (B 7965/90).

¹ATS : Aerodrome Traffic Service
TWR/APP : Poste de contrôle "tour" et "approche"

² Radar météorologique détecteur de précipitations

A l'exception des NOTAM (B 8562/90) et (B 8517/90) qui n'avaient pas d'influence sur le vol, les six autres étaient consignés dans le dossier de vol de l'équipage de l'A300.

A 08h04 une proposition de NOTAM relative à la panne du TNA avait été envoyée au Service de l'information aéronautique (SIA). Ce NOTAM fut publié en début d'après-midi.

5 - RENSEIGNEMENTS SUR L'IMPACT ET LES DOMMAGES

5.1 - Localisation

L'incident s'est produit sur la partie en travaux de prolongement de la piste en amont du seuil 26, partie non ouverte à la circulation aérienne. Le marquage de cette portion non utilisable était réalisé avec trois croix en contreplaqué (dimensions des branches 17m x 3m) peintes en blanc et posées au sol, sur l'axe de la bande bituminée (annexe 5). Deux d'entre elles étaient clouées dans le revêtement, respectivement à 445 m et à 238 m du seuil 26. La troisième, à 48 m du seuil, avait été lestée d'une trentaine de bordures de trottoir en ciment gris - de hauteur 0,20 m, et de poids 80 kg - pour lui éviter d'être soulevée par le souffle des réacteurs.

Par ailleurs, pour empêcher la circulation des engins de chantier vers la piste, trois palettes de fourreaux en plastique de couleur rouge avaient été disposées en travers de cette portion non utilisable, à 305 mètres du seuil (annexe 6).

5.2 - L'impact et les traces au sol

L'avion a touché le sol environ 170 m avant le seuil de piste. Les empreintes des roues gauches du train principal gauche apparaissent 120 m avant la dernière croix. Les empreintes des roues du train principal droit apparaissent 23 m avant cette croix (annexe 5).

Au roulage, les trains principaux ont percuté les bordures de trottoir mises en place sur la troisième croix (annexe 6). Une dizaine de bordures ou fragments ont été projetés en éventail, jusqu'à une quarantaine de mètres en avant.

Selon les témoignages recueillis, la décélération s'est effectuée normalement et l'équipage a conduit l'appareil au parking sans difficulté.

5.3 - Dommmages matériels

Les dommages matériels suivants ont été constatés:

- sept pneumatiques des roues des trains principaux ont été entaillés, le huitième était déchappé ;

- un impact de 5cm x 5cm a été relevé sur l'intrados du volet interne gauche, dû à la projection d'un fragment de bordure de trottoir.

Après réparation provisoire, l'avion est reparti sur Paris à 15h53 en vol de convoyage.

6 - RECHERCHES

6.1 - Approche et atterrissage du F-GBEA

La reconstitution de l'approche et de l'atterrissage a été réalisée en utilisant les données fournies par le dépouillement de l'enregistreur de maintenance (PMR¹) fourni par Air Inter, l'écoute des radiocommunications enregistrées à la tour de contrôle et les témoignages du commandant de bord et du contrôleur.

Il existe un retard de l'ordre de 4 minutes de la base de temps de l'enregistrement des radiocommunications par rapport à la base de temps de l'enregistreur de maintenance de l'Airbus et à l'heure de référence du contrôleur. On a donc convenu d'ajouter 4 mn à celle-ci. Il en est tenu compte dans la transcription en annexe 1.

A 9h03 mn, l'équipage s'annonce à 2000 pieds. Le contrôleur lui demande de rappeler passant la balise de Guipavas (GU) "en finale 2000 pieds au QNH 1021". A 9h04 l'équipage se signale à la verticale du GU. L'Airbus est axé sur le localizer (localiseur ou radiophare d'alignement de piste) et débute la descente aligné sur le glide path (radiophare d'alignement de descente).

L'équipage constate que les conditions de plafond et de visibilité sont moins bonnes que celles du METAR communiqué par le contrôleur ; de plus il y a des précipitations. L'Airbus traverse des "stratus épars" à 600 pieds, hauteur à laquelle l'équipage commence à avoir une vue floue de la piste. Jusque là le F-GBEA demeure bien axé sur le plan de descente de l'ILS. Entre 550 et 500 pieds, le commandant de bord estime la visibilité à 2 km sous les précipitations.

Il est alors 9h05mn. Des vanneaux² évoluent au-dessus de la piste. Le contrôleur contacte le véhicule SSIS³ pour que le personnel de la sécurité les fasse partir. Simultanément l'équipage est intrigué par des parallélépipèdes rouges "parfaitement alignés en travers de la piste". L'information sur les vanneaux et la question à propos des palettes de fourreaux rouges se succèdent rapidement et l'équipage ne collationne pas l'information (annexe 4). Le contrôleur indique à l'équipage que "la piste est utilisable 300 m après [les fourreaux]".

¹PMR : Primary maintenance recorder.

²Vanneaux : Oiseaux d'un poids moyen de 300g et de 70 cm d'envergure ; ils fréquentent fréquemment en bandes les abords des aérodromes après des chutes de pluie.

³SSIS : Service de sécurité incendie et de secours.

Il est 9h05mn50s. L'A300 est à 490 pieds et, d'après le dépouillement du PMR, il est passé sous le plan de l'ILS à 530 pieds de hauteur. La piste apparaît à l'équipage "comme un ruban uniforme particulièrement brillant, sans la perception de la zone non utilisable" et sans "information lumineuse".

Les feux à éclats à l'entrée de piste n'ont pas été allumés.

L'équipage poursuit l'approche à vue ainsi qu'en témoigne le commandant, "sans perception des marquages, en fonction du survol des obstacles". En courte finale, l'avion se présente avec une forte assiette, de 8° à cabrer, suivant une trajectoire très plate.

"Associé avec l'impact", à 9h06mn39s, l'équipage perçoit une "vibration anormale du train principal". En fait, il semble que l'atterrissage à la vitesse de 124 kt soit dur, compte tenu de la désynchronisation sur une demi-seconde qui apparaît à cet instant sur le dépouillement du PMR. Dans la seconde qui suit, le train gauche heurte les bordures de trottoirs. Ainsi, pendant près de deux secondes à partir de l'instant du toucher, l'enregistrement des paramètres présente des désynchronisations, indices de chocs ou vibrations importants.

Dans son témoignage, le commandant de bord déclare que "l'utilisation de bordures de chaussées pour le lestage, de couleur foncée et brillantes sous la pluie, a masqué, dans les conditions de vision tangentielle à partir du cockpit, la perception de la couleur blanche de la croix (annexes 5 et 6).

Au roulement, l'avion passe devant l'antenne du radiophare d'alignement de descente quatre secondes plus tard.

6.2 - Programme et réalisation des travaux

Les travaux avaient pour objet l'extension de la piste principale, en amont du seuil 26, afin de porter sa longueur à 3100 m et de l'équiper pour permettre la venue des avions gros-porteurs et les approches de précision de catégorie III.

Des travaux annexes concernaient la réalisation d'un revêtement bitumineux sur la piste secondaire, jusque là "en herbe".

Les travaux ont débuté en janvier 1990. Ils devaient s'achever en novembre 1991 (annexe 7).

Le 5 février 1990 avaient lieu les démontages de la rampe d'approche et du télémètre de nuages. A cette date deux feux à éclats ont été installés au seuil de piste 26, et le TNA a été remis en service dans le parc à instruments du service météorologique.

De mai à octobre 1990, le déroulement des travaux a imposé le décalage de 300 m vers l'aval du seuil de piste 26, réduisant la longueur utilisable à 2200 m (annexe 7). Les feux à éclats et les feux de seuil ont été démontés pour être remontés au seuil décalé, et le radiophare d'alignement de descente (RAD) a été mis hors service pour toute cette période.

Le balisage haute intensité fut mis hors service à la mi-septembre.

Le 31 octobre 1990, le seuil 26 a été rétabli à 2500 m et le RAD remis en service. Les feux de seuil et feux à éclats ont été à nouveau démontés pour être remontés au seuil. Les travaux de terrassement et de revêtement bitumineux de la piste étaient achevés.

A partir de cette date étaient mis en oeuvre tous les travaux relatifs aux accotements de la piste et au balisage lumineux. Le 21 décembre 1990, cette phase était en cours.

6.3 - Coordination et suivi des travaux

Le maître d'ouvrage est la Chambre de Commerce et d'Industrie de Brest. Le maître d'oeuvre est la Direction départementale de l'Équipement (DDE) du Finistère, subdivision de Brest-Port et Littoral, agissant pour le compte de la Direction Générale de l'Aviation Civile, représentée par la DRAC/Nord (Direction Régionale de l'Aviation Civile Nord).

Le Service technique des bases aériennes (STBA) intervient en tant que conseiller technique de la DRAC.

6.3.1 - Réunions de concertation

Pendant toute la durée des travaux, des réunions de concertation - programmation et suivi des travaux -, organisées par la DDE, avaient lieu dans les locaux de l'aéroport, en principe toutes les semaines.

Y participaient systématiquement les représentants :

- du maître d'ouvrage (CCI),
- du maître d'oeuvre (DDE),
- de l'Aviation Civile,
- des entreprises,

et occasionnellement des représentants :

- du laboratoire des Ponts-et-Chaussées de Saint-Brieuc,
- de la Météorologie.

Aux représentants de l'Aviation civile en poste à Guipavas (Commandant d'aérodrome et des collaborateurs) se joignaient, selon la teneur des points fixés aux ordres du jour, des représentants de la DRAC/Nord ou du STNA (Service technique de la Navigation aérienne).

Les procès-verbaux de ces réunions étaient adressés aux participants et à la DRAC/Nord.

Dans certains cas, en fonction du programme des travaux ou de leur état d'avancement, des réunions étaient organisées à Athis-Mons, au siège de la DRAC/Nord, auxquelles participaient, outre les participants habituels (à l'exception des entreprises) :

- un représentant de la Compagnie Air Inter,
- des représentants du SBA ou du STBA,
- des représentants du District Bretagne.

Tous étaient destinataires des comptes rendus de ces réunions.

La décision de la pose de croix sur la partie non utilisable de la piste a été prise à Brest lors de la réunion du 11 septembre 1990 :

"... Après réalisation des enrobés, [il est demandé] qu'une signalisation provisoire d'interdiction de piste de 2500 à 3100 m soit mise en place. Cette signalisation matérialisée par trois croix sera positionnée à 2500 m, 2800 m et 3100 m, et réalisée à l'aide de panneaux de contreplaqué spités dans l'enrobé..." (extrait du procès-verbal daté du 12 septembre 1990).

Cette signalisation provisoire fut mise en place le 28 septembre par le personnel de la DDE. Les croix furent respectivement posées à 2538,30 m, 2738,30 et 2945 m. La croix située à moins de cinquante mètres du seuil 26 (distance 2500 m) était constamment arrachée par le souffle des réacteurs à pleine puissance des avions au décollage. Il fut alors décidé, au cours de la réunion tenue à Brest le 27 novembre 1990, de modifier le placage au sol de la première croix :

"... La subdivision de Brest-Port et Littoral posera sur le contreplaqué matérialisant la signalisation d'interdiction d'utilisation de la piste des bordures de trottoir ou des sacs de sable afin d'éviter que le souffle des réacteurs ne puisse enlever ces plaques..." (extrait du procès-verbal daté du 30 novembre 1990).

A la suite de cette décision, le choix de la subdivision de la DDE s'est porté sur les bordures de trottoir, disponibles et occasionnant moins de travail de manutention que la préparation des sacs de sable. Le 29 novembre leur pose était réalisée.

6.3.2 - Suivi des travaux sur le chantier

Un contrôleur de travaux de la DDE assurait la supervision du chantier. Ses interlocuteurs étaient les chefs de chantier des entreprises intervenantes.

L'aéroport étant en permanence ouvert à la circulation aérienne pendant les travaux, ceux-ci devaient être exécutés sous contrainte, c'est-à-dire en respect des règles de sécurité et des dégagements de la piste et des abords lors de tout décollage ou atterrissage.

Les mesures de sécurité à appliquer en présence des travaux sur la bande (ou bande dégagée)¹ faisaient l'objet d'une note de Service du Commandant d'aérodrome (n° 27/90 du 14.9.90) élaborée dans le cadre de "travaux en bordure de piste 08/26" :

"... Il y aura présence de personnel et de véhicule [scrapers, camions...] à proximité de la piste. Un véhicule SSIS sera sur zone et fera dégager la bande de piste à la demande la tour de contrôle avec un préavis de dix minutes..."

Par ailleurs, pour éviter que les engins et le personnel de chantier ne circulent trop près du seuil de piste, le responsable de la DDE avait pris l'initiative de "barrer" le prolongement de piste à 305 m en amont du seuil en faisant disposer trois palettes de fourreaux de plastique rouge en travers de la bande.

Au plan strictement opérationnel, plusieurs manquements aux règles de sécurité, par ignorance ou du fait de l'absence de contrôle sur le chantier, avaient été observés et signalés par le commandant d'aérodrome ou ses collaborateurs.

N.B. : Lors des visites du chantier que l'enquêteur du Bureau Enquêtes-Accidents a faites avec un expert du STBA, sous la conduite du commandant d'aérodrome, deux irrégularités dans l'exécution des travaux ont été observées à moins de vingt quatre heures d'intervalle :

- des regards parallélépipédiques en ciment avaient été alignés sur le bord gauche de la piste elle-même ;

- des buttes de terre d'environ un mètre de hauteur, provenant d'excavations pour la mise en place des installations de drainage, avaient surgi de place en place le long de la piste 26, à quelques mètres du bord gauche.

6.4 - Mesures correctives mises en place après l'incident

Aussitôt après l'événement les palettes de fourreaux rouges ont été enlevées, les blocs de ciment ont été remplacés par des sacs de sable et les feux à éclats ont été activés. Ultérieurement, il a été décidé de les allumer dix minutes avant l'arrivée de chaque vol Air Inter.

¹ Bande (ou bande dégagée) : C'est une aire, dont l'axe est confondu avec celui de la piste, qui contient la piste et les prolongements d'arrêt. La largeur est au moins égale à celle de la piste et de ses abords. Elle est débarrassée de tout obstacle qui pourrait présenter un danger pour un aéronef volant à faible hauteur. Les parties de piste, de prolongement d'arrêt et d'abords comprises dans la bande constituent la bande aménagée (ITAC, fascicule 2, deuxième partie).

Au sein de la compagnie aérienne, un avertissement a été diffusé dès l'après-midi à l'intention des équipages :

2112/1540 - Brest : Présence d'un allongement de piste de 600 m non utilisable en amont du seuil 26. Présence de 3 croix d'interdiction peinture blanche. Si besoin est demander éclairage balisage seuil 26.

L'enquête a permis d'établir que la DDE avait souhaité effectuer un marquage susceptible de ne pas provoquer de travaux de remise en état de la couche de roulement neuve. Aussi, la réalisation de croix à la peinture blanche ou à l'aide de bandes plastiques blanches thermocollées avait-elle été éliminée.

L'incident du 21 décembre n'a pas modifié la position de la DDE, la DRAC/N n'étant pas intervenue. Il a été convenu de remplacer les bordures de trottoir par des sacs de sable de couleur blanche pour lester la première croix et les cinq autres également, "afin d'éviter un cloutage trop important dans les chaussées" (compte rendu daté du 10 janvier 1991 de la réunion de chantier du 8 janvier). Le respect de la bande dégagée et de la trouée d'atterrissage a été pris en compte pour placer cette première croix à 70 m en amont du seuil, au lieu de 48 m précédemment. Quant à l'intervalle entre chaque croix il a été fixé à une centaine de mètres.

La réalisation du nouveau marquage est intervenue environ cinq semaines après l'événement. Six croix en contreplaqué peintes en blanc de dimensions 17m x 3m ont été posées entre 2570 m et 3100 m, la première croix étant lestée de sacs de sable de couleur blanche de 0,15 m d'épaisseur, les cinq autres étant clouées dans le revêtement.

6.5 - Les règles d'aménagement à respecter

Un document technique, établi par le Service des Bases Aériennes (SBA), l'"Instruction technique sur les aérodromes civils" (ITAC) sert de référence aux intervenants. Mais, ainsi qu'une note liminaire le précise :

"...dimensions et indications chiffrées [ne seront prises en compte] que dans la mesure où leur emploi est fondé techniquement et économiquement. A elles seules, elles ne sauraient servir de base à la justification de travaux à effectuer ou à des demandes formulées par des exploitants pour des modifications d'ouvrages."

Le marquage au sol fait partie du balisage non lumineux. L'ITAC précise à ce sujet que "les marques ne font pas saillie sur la surface qui les porte et sont visibles en vol".

Le marquage de zone inutilisable fait l'objet d'une procédure également définie dans l'ITAC (fascicule 3, § 5.1.1.9) :

"Les parties de l'aire de manoeuvres interdites en permanence sont signalées à l'attention des pilotes par des marques en forme de croix de couleur blanche..."

Ces marques sont placées à chaque extrémité de toute portion inutilisable des pistes ou des voies de circulation ; pour les pistes, des marques supplémentaires sont disposées si nécessaire de façon que l'intervalle entre deux marques successives n'excède pas 100 m."

L'ITAC précise également (fascicule 3, § 5.1.19) :

"Ces croix peuvent être soit en matériaux durs du même genre que les marques de pistes, soit en matériaux provisoires telles que bandes de toiles fixées au sol."

Cependant toute piste est également caractérisée par sa bande (dégagée) et sa bande aménagée (cf § 7.3.2).

L'ITAC est d'ailleurs précise en ce qui concerne la longueur de bande (fascicule 2, § 3.1) :

"La longueur de bande est égale à la longueur de la piste revêtue et du prolongement d'arrêt s'il existe, augmentée au-delà de chaque extrémité de [...] 60 m pour les classes A, B, C1, C2 [...]. Dans le cas le plus général, piste revêtue sans prolongement d'arrêt, la longueur de la bande est obtenue en ajoutant à la longueur de la piste le double [de la longueur ci-dessus indiquée]".

De plus, pour certaines classes d'aérodromes, afin de garantir une sécurité supplémentaire en cas d'incident au décollage ou à l'atterrissage, il est également prévu l'aménagement d'"aires de recueil"¹ (ITAC, fascicule 2, § 3.6) :

"Sur les aérodromes de classes A et B, il est recommandé de prévoir au-delà de l'extrémité de bande une aire dite aire de recueil ayant pour objet de minimiser les risques pour un appareil venant à toucher le sol avant l'extrémité de bande au cours d'un atterrissage ou à dépasser cette extrémité au cours d'un décollage."

7 - ANALYSE

Lors du contact établi à 8h40 mn, le contrôleur n'a pas averti l'équipage que la piste était mouillée, et le METAR -établi par l'observateur- qu'il a fourni (comme celui de 9h) ne faisait pas état des stratus, de base 600 pieds, traversés par l'Airbus. La station météorologique ne disposait pas de mesures du TNA. Il est plausible que l'observateur n'ait pas vu ces "stratus épars" qui se situaient dans l'est du terrain, à plus de 4000 m de son point d'observation.

Remarque : Le TNA n'est pas un équipement obligatoire sur les aérodromes soumis aux approches de précision. Cependant les mesures - pour autant qu'elles soient fiables -, que cet appareil, installé au point de percée théorique, peut fournir, sont susceptibles d'apporter une aide à l'équipage lors de la préparation de la percée proprement dite. Par ailleurs, une observation météorologique de qualité et le suivi des conditions atmosphériques ne peuvent être assurés que si l'observateur est installé en un local lui permettant d'avoir le champ visuel le plus vaste.

Malgré des conditions météorologiques moins favorables que celles annoncées et un "contact visuel flou" avec la piste, l'équipage a poursuivi l'approche à vue. Vers 530 pieds, d'après les données du PMR, l'avion est passé sous le plan de descente, car l'équipage a pris pour point d'aboutissement un point situé sur le prolongement en construction, en amont du seuil de piste qu'il ne discernait pas, et un peu en aval de son seul repère, les fourreaux rouges.

¹ Dans l'annexe 14 à la Convention de Chicago, cette surface est appelée "aire de sécurité d'extrémité de piste".

Remarque : En finale, à 500 pieds de hauteur, une "rapide concertation" de l'équipage et un échange question-réponse à propos des taches rouges avec le contrôleur succédant à une information de celui-ci sur la présence de vanneaux sur la piste, il restait finalement moins de 50 secondes au pilote pour contrôler la pente et la rotation de l'avion à l'atterrissage.

Plusieurs éléments ont concouru à la confusion, que l'on essaie d'analyser ci-après.

- L'équipage n'était pas venu sur le terrain de Brest depuis le début des travaux, donc au moins un an. Ces travaux et les conséquences qu'ils induisaient étaient cependant signalés dans les NOTAM en sa possession.

- Lorsque l'avion a traversé la dernière couche à 600 pieds, l'équipage n'a pu se repérer sur la piste, d'autant que l'information apportée par le NOTAM signalant des "travaux en bordure de piste" manquait de précision.

C'est après la traversée des bancs de stratus que l'avion est passé sous le plan d'alignement de descente. En effectuant cette dernière phase d'approche à vue, l'équipage a abandonné tout contrôle instrumental (ILS) avant les minima par conditions de visibilité médiocres. L'écart avec le glide aurait pu l'alerter.

- L'aspect de la piste, uniforme et brillant, a rendu difficile la perception des marques portées sur la piste et le prolongement en construction.

- Les feux à éclats du seuil de piste n'étaient pas en service. En effet, comme la visibilité paraissait suffisante (le METAR de 9h indiquait 15 km de visibilité horizontale en surface), il n'était pas apparu utile au contrôleur de les allumer, d'autant que leurs brefs éclats lumineux gênaient, parfois, des équipages en finale.

- L'attention de l'équipage a été attirée par des "taches rouges", au détriment des autres informations environnantes qui auraient pu lui faire prendre conscience de son erreur. En outre, au même instant, le contrôleur quittait l'A300 du regard pour s'inquiéter des vanneaux sur la piste. La réponse à la question de l'équipage sur ces "taches rouges", indiquant que la piste était "utilisable trois cents mètres après", pour autant qu'elle parût précise, n'était pas explicite.

- Entre la rotation et le toucher, d'une durée de cinq secondes, compte tenu de l'assiette de 8°, l'équipage n'avait vraisemblablement pas une vue nette de la piste. L'avion a touché durement le sol 170 m avant le seuil et, au roulage, 120 m plus loin, il heurtait les bordures de trottoir lestant la croix.

En amont de ces points se pose la question relative à la disposition des croix et au lestage de la première par des bordures de trottoir.

Il est en effet clair que, si un prolongement dégagé doublé d'une aire de recueil avait été prévu, l'Airbus se serait posé, avant le seuil de piste certes, mais sans choc ni dommage.

L'enquête a montré que le contexte aéronautique, dans lequel se déroulaient les travaux, a parfois été perdu de vue par le personnel des entreprises, par ignorance d'ailleurs le plus souvent, mais aussi, ce qui est plus surprenant, par les responsables de la surveillance du chantier à la DDE.

On peut noter que les attributions de la Subdivision Brest-Port et Littoral de la DDE du Finistère recouvrent divers secteurs d'intervention, et que le chantier de l'aérodrome de Guipavas venait en complément des activités principales que constituent les ouvrages portuaires et routiers.

Des travaux avaient ainsi pu être entrepris comme s'il s'agissait d'oeuvrer au bord d'une route. Certaines décisions, comme celles des croix en contreplaqué et du lestage avec des blocs de ciment, n'avait soulevé aucune objection, y compris de la part des autorités aéronautiques (DRAC/Nord).

8 - CONCLUSION

8.1 - Faits établis par l'enquête

- L'équipage était titulaire des licences et qualifications en cours de validité, exigées réglementairement pour l'exécution du vol.

- L'équipage n'était pas venu à Brest depuis le début des travaux en janvier 1990.

- La hauteur du plafond en approche était inférieure à celle relevée par l'observateur et indiquée dans le METAR et de faibles précipitations, non signalées, réduisaient la visibilité.

- Le NOTAM signalant les travaux était imprécis.

- L'équipage n'a plus surveillé l'ILS après avoir acquis des repères visuels, pourtant mal identifiés. Il a poursuivi l'approche à vue.

- L'équipage n'a pas eu perception du marquage de piste ni du prolongement inutilisable.

- Des obstacles se trouvaient sur le prolongement de piste. Ils n'étaient pas conformes à l'ITAC.

- Un NOTAM signalait que des feux à éclats au seuil 26 étaient en service. Ils n'ont pas été allumés.

- L'avion a touché avant le seuil de piste et a heurté des blocs de ciment qui lestaient une croix qui marquait la portion de piste inutilisable.

8.2 - Causes

L'incident résulte du heurt de bordures de trottoir par l'A300 par suite d'un atterrissage trop court, en amont du seuil de piste 26. Ces bordures lésaient une croix qui marquait de façon non réglementaire une portion de piste inutilisable.

Cette manoeuvre résulte d'une mauvaise appréciation par l'équipage de la position du seuil de piste. La non surveillance du plan d'alignement de descente après que l'équipage ait vue sur la piste, les conditions atmosphériques qui régnaient en approche, moins favorables que celles attendues d'après le METAR, et l'aspect uniforme et brillant de la piste ont favorisé cette mauvaise appréciation.

9 - RECOMMANDATIONS

9.1 - Cet incident a mis en évidence des dysfonctionnements sérieux dans la conduite des travaux sur la piste principale et ses abords.

En conséquence, le Bureau Enquêtes-Accidents recommande :

- que pour tous les travaux entrepris sur un aéroport, le Service technique des bases aériennes soit systématiquement et directement associé à toutes les phases (préparation, exécution, réception), de façon à garantir le respect des prescriptions de l'ITAC et à sensibiliser si nécessaire les personnels des DDE à la spécificité des chantiers aéronautiques.

9.2 - Lors de l'approche finale de l'A300, les conditions météorologiques rencontrées par l'équipage à 9 heures ne correspondaient pas à celles du METAR, de 9 heures également, établi par l'observateur météorologiste. Outre le problème relatif au mauvais fonctionnement fréquemment répété du TNA, il paraît opportun de rappeler les "règles de dégagement intéressant le fonctionnement des installations météorologiques" telles qu'elles figurent dans l'annexe 9 à l'arrêté du 31 décembre 1984, "fixant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques" (voir en annexe 8).

En conséquence le Bureau Enquêtes-Accidents recommande à la Direction de la Météorologie Nationale et au Service Technique des Bases Aériennes :

- qu'un télémètre de nuages (TNA), lorsque cet équipement est prévu sur un aéroport, soit implanté conformément aux directives de l'ITAC, c'est-à-dire dans l'axe d'approche, à proximité du point de percée théorique, au voisinage de la radioborne intermédiaire ;

- que le contrôle des équipements météorologiques garantisse leur fonctionnement nominal et, en cas de besoin, qu'ils soient réparés et calibrés avant toute nouvelle exploitation opérationnelle ;

- que soient rappelés aux services installateurs les termes de l'arrêté du 31 décembre 1984, fixant les conditions de dégagement des surfaces portant des équipements et instruments de mesures et celles nécessaires à l'observation visuelle, en particulier dans le cas des stations du réseau de base et de type RSTCA¹ pour rendre effective la surveillance visuelle en continu du temps par l'observateur.

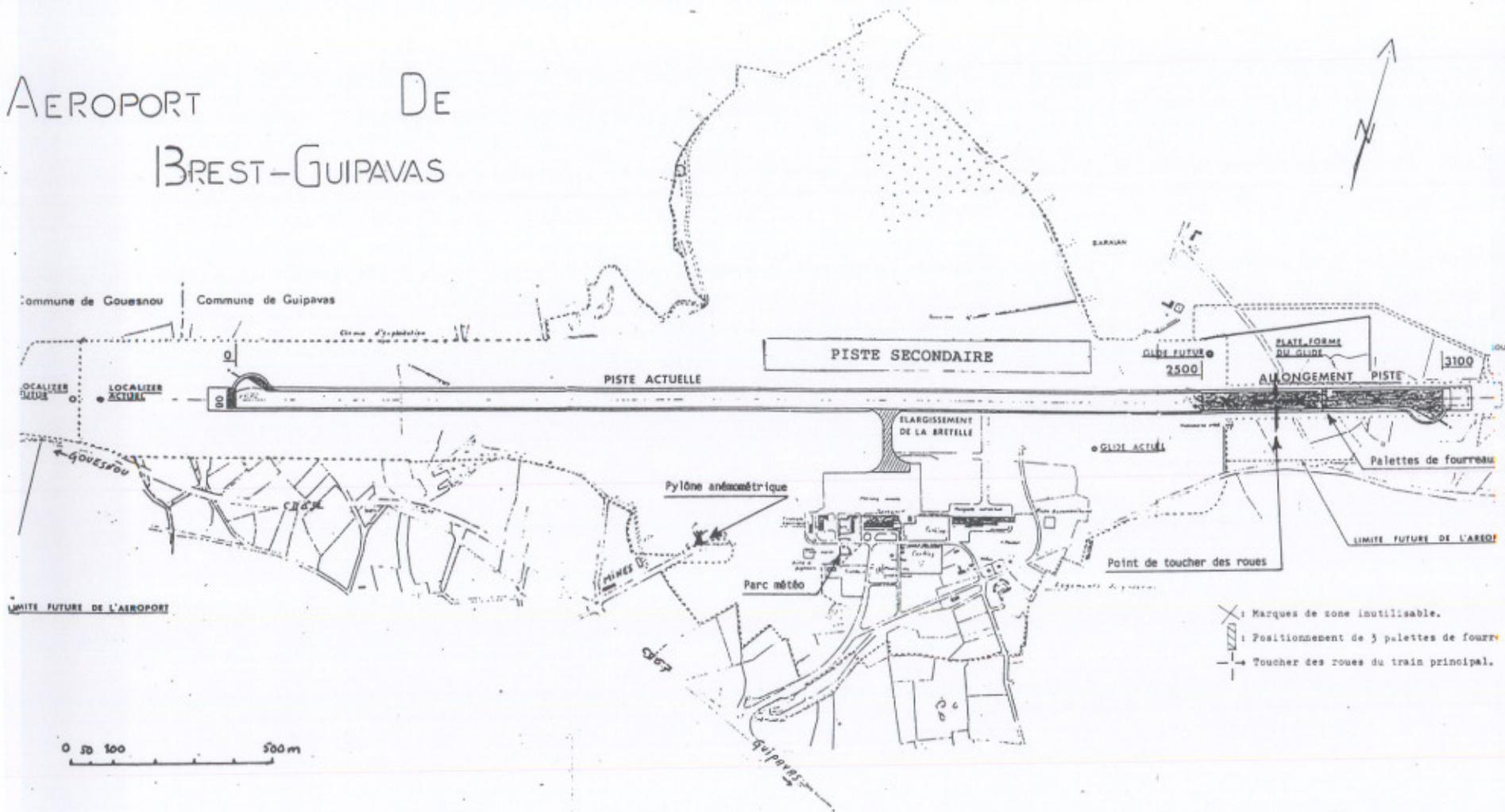
9.3 - Au cours de l'approche, alors qu'il n'avait pas identifié l'identification de seuil de piste, l'équipage a terminé "à vue", abandonnant le contrôle du plan de descente de l'avion aux instruments.

En conséquence, le Bureau Enquêtes-Accidents recommande à la DGAC :

- qu'il soit rappelé aux compagnies ou sociétés d'aviation, qu'en vol IFR, la poursuite à vue au cours de l'approche ne peut être entreprise qu'après que les repères au sol aient été parfaitement identifiés.

¹ RSTCA : Service soumis à la redevance de "Routes et Services Terminaux de la Circulation Aériennes".

AEROPORT DE BREST-GUIPAVAS



- X Marques de zone inutilisable.
- ⊥ Positionnement de 3 palettes de fourreau
- Toucher des roues du train principal.

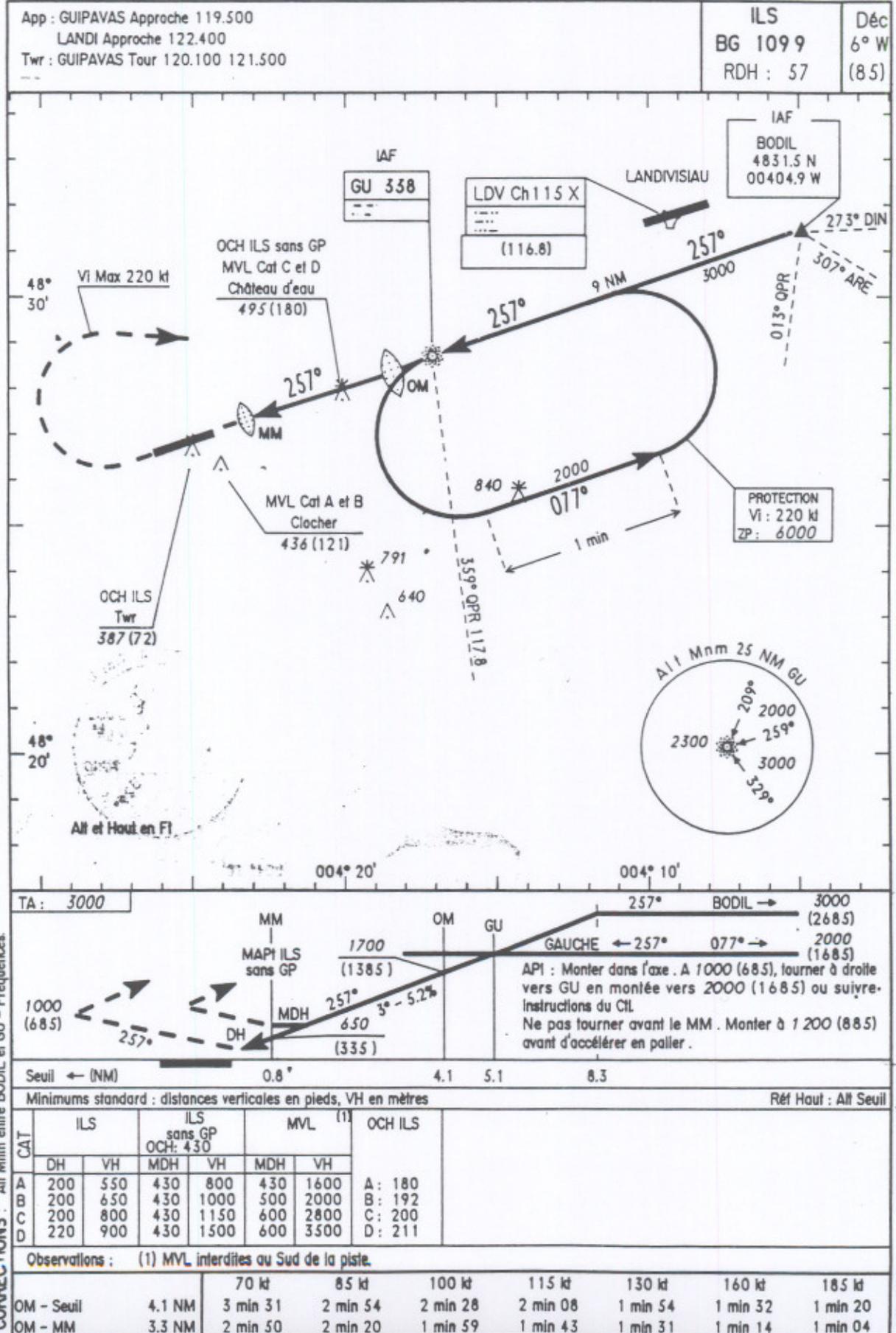
ANNEXE 2

APPROCHE AUX INSTRUMENTS
Cat. A B C D

02 BREST-Guipavas LFRB
L - ILS Rwy 26

Alt - Ad : 325 , Seuil : 315 (11 hPa)

S-90 05 03



CORRECTIONS : Alt Mnm entre BODIL et GU - Fréquences.

AIP FRANCE - SERVICE DE L'INFORMATION AERONAUTIQUE

B 8419/90 NOTAMN

- A) LFRB
- B) 9012151700
- C) 9103151800
- E) TRAVAUX BORDURE RWY 08/26
PRESENCE D'ENGINS LEGERS, PISTE DEGAGEE EN 10 MINUTES.

B 7916/90 NOTAMN

- A) LFRB
- B) 9011071615
- C) 9103151700
- E) MODIFICATIONS MINIMUMS STANDARDS COMME SUIT : VALEURS
ATLAS IAC/GEN 10-J SUSPENDUES
ILS RWY 26 :

CAT A	DH 200	VH 1000
CAT B	DH 200	VH 1100
CAT C	DH 200	VH 1250
CAT D	DH 220	VH 1350

B 7126/90 NOTAMN

- A) LFRB
- B) 9009170600
- C) 9103151700
- E) BALISAGE HAUTE INTENSITE PISTE 08/26 HORS SERVICE.

B 8212/90 NOTAMN

- A) LFRB
- B) 9012220000
- C) 9101022359
- E) HORAIRES SERVICE ATS TWR/APP

SAM 22 DEC	: 0000 A 2100
DIM 23 DEC	: 0600 A 2100
LUN 24 DEC	: 0500 A 2000
MAR 25 DEC	: 0800 A 2135
MER 26 DEC	: 0500 A 2359
SAM 29 DEC	: 0000 A 2100
DIM 30 DEC	: 0600 A 2135

B 8562/90 NOTAMN

- A) LFRB
- B) 9012201846
- C) 9102282359
- E) RADAR PANORAMIQUE MELODI HORS SERVICE

B 7796/90 NOTAMN

- A) LFRB
- B) 9010261700
- C) 9109302359
- E) RAMPE D'APPROCHE QFU 26 HORS SERVICE

B) 8517/90 NOTAMN

- A) LFRB
- B) 9012191000
- C) 9012272359
- E) SONDAGE VENT EN ALTITUDE INTERROMPU

B) 7965/90 NOTAMN

- A) LFRB
- B) 9011121015
- C) 9109302359
- E) MISE EN SERVICE FEUX A ECLATS ENTREE DE PISTE 26

TRANSCRIPTION DES ECHANGES RADIOTELEPHONIQUES

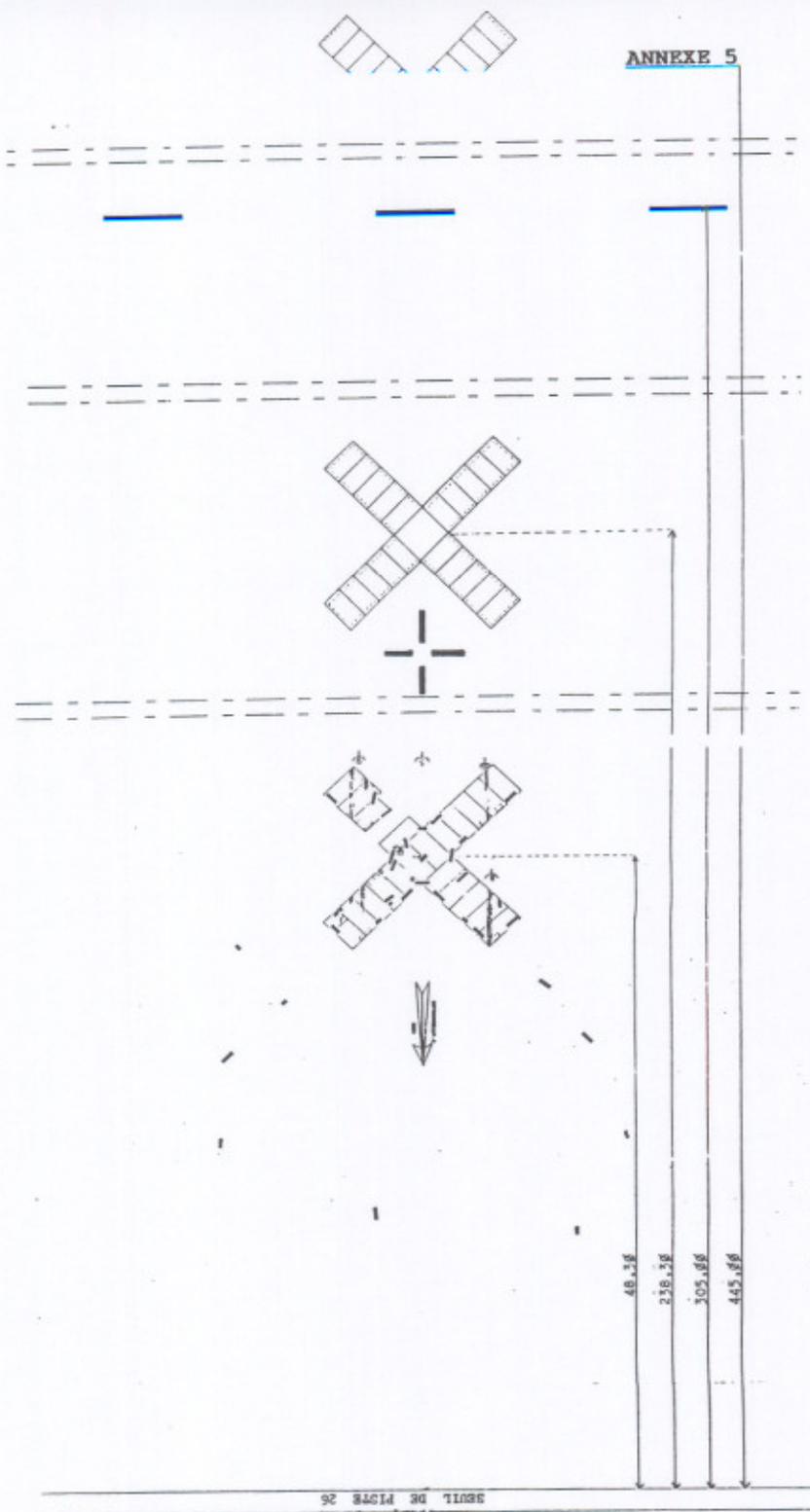
entre le pilote de l'A300 - F-GBEA (IT 621 GX),
 le pilote du TB20 - F-GHZU (ZU)
 et le contrôleur de service (CTL) à Brest-Guipavas,
 le vendredi 21 décembre 1990 entre 08h43mn et 09h20mn

HEURE UTC	ORIGINE EMISSION	TRANSCRIPTION
08h43mn30s	CTL	Oui, GZ autorisé à l'atterrissage, le vent 260°/12 kt.
	GZ	La piste est claire, GZ, on quitte (?) le parking, à plus tard.
	CTL	GZ à plus tard.
08h44mn	IT 621	Brest-Guipavas, Air Inter 621 GX, bonjour.
	CTL	Air Inter 621 GX, bonjour.
	IT 621	Oui, bonjour. On estime votre... GU à 02 pour une petite dernière.
	CTL	Voici la dernière. Le vent 260°/11 kt, la visi est supérieure à 10 km, 3/8 à 1600 pieds, les tempé... température 9°, point de rosée 7°, Fox Echo 1009, QNH 1021, la 26.
08h45mn35s	IT 621	3, 1021 et... ce sera la 26. A tout de suite.
		- - - -
		Sonnerie téléphone du CTL/APP. Landivisiau vers CTL-Brest.
08h58mn	CTL/APP	L'Air Inter 621 GX à 03.
	CTL	A 03, la 26, 1009, 1021.
	IT 621	GUIPAVAS 621 GX rebonjour. On est à 2000 pieds.
09h03mn	CTL	621 GX bonjour. Vous me rappelez passant GU en finale 2000 pieds au QNH 1021.
	IT 621 (?).
		- - - -

HEURE UTC	ORIGINE EMISSION	TRANSCRIPTION
09h04mn	IT 621	GU, GX.
	CTL	GX autorisé à l'atterrissage. Le vent 280°/10 kt.
09h04mn10s	IT 621	... (?).
	ZU	GUIPAVAS de F-GHZU bonjour.
	CTL	ZU bonjour.
	ZU	Oui le roulage pour un vol local. On ira dans le secteur nord sous la couche.
	CTL	ZU roulez pour la 26. Fox Echo 1010 QNH 1021. Rappelez point d'arrêt.
	ZU	26,1010 ,1021. On rappelle point d'arrêt, ZU. - - - -
	CTL	VIM 21, tu peux pas envoyer un coup de feu. Je vois des vanneaux en face de toi.
	VIM 2.1	OK.
	CTL	GX je vous signale la présence d'une dizaine de vanneaux sur la piste là.
	IT 621	GX les, les ... taches rouges c'est quoi là ?
09h05mn50S	CTL	C'est pour délimiter la piste. La piste est utilisable 300 m après cela.
	IT 621	D'accord. - - - -
09h08mn47s	IT 621	On remonte, GX.
09h09mn50s	CTL	Oui GX. Vous pouvez remonter.
	ZU	ZU on est prêt à l'alignement et au décollage.
	CTL	ZU vous pouvez vous aligner.
	ZU	On s'aligne, ZU. - - - -

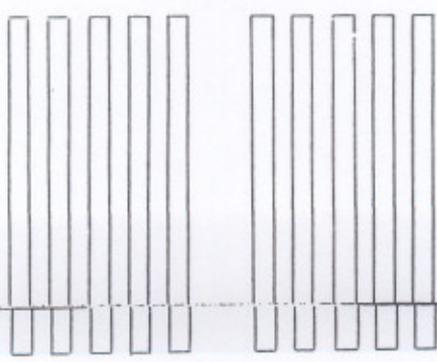
HEURE UTC	ORIGINE EMISSION	TRANSCRIPTION
	IT 621	Libérée, GX.
	CTL	GX aux... aux ordres du parqueur. A tout à l'heure.
09h10mn40s	IT 621	Oui en vue. A tout à l'heure.
09h10mn50s	ZU	GUIPAVAS de ZU.
	CTL	ZU.
	ZU	Oui vous voyez l'endroit où je suis là ? ... Eh bien il y a un pneu par terre. Je crois que l'Airbus... Il faudrait qu'il regarde ses pneus. Il a peut-être eu un petit problème là.
	CTL	Un pneu par terre ?
	ZU	Enfin un bon steak de pneu oui, je pense qu'il faudrait l'enlever et faire vérifier les pneus de l'Airbus là.
	CTL	D'accord, on va faire le nécessaire.
	ZU	J'ai oublié de te dire. On a vu quelque chose partir quand il s'est posé.
	CTL	OK.
09h12mn	IT 621	J'ai entendu, GX.
	ZU	Prêt à décoller, ZU.
	CTL	ZU, autorisé au décollage, le vent 280°/12 kt.
	ZU	OK, on décolle.
		- - - -
	SSIS	Tour de L. autorisé à me rendre au seuil 26 ?
	CTL	L. tu peux rouler pour le seuil 26.
		- - - -
	CTL	Alors, à côté du taxiway de l'aéro-club, hein, tu devrais trouver quelque chose en caoutchouc également.

HEURE UTC	ORIGINE EMISSION	TRANSCRIPTION	
09h14mn	SSIS	OK.	
	SSIS	Tour de L. là, le bout de caoutchouc, ça... m'a l'air d'être un morceau de... des pneus d'Airbus, hein.	
	CTL	Oui, d'accord, tu le ramènes, tu vas voir pour les parpaings là et tu le ramènes au parking.	
	SSIS	OK. - - - -	
	ZU	ZU à 1500 pieds, plein ?, on va vers la côte nord.	
	CTL	ZU vous passez 122,4.	
	ZU	Oui, à tout à l'heure. - - - -	
	SSIS	Tour de L. là, l'Airbus il a dû se farcir un... un caillou, y a des gros parpaings sur la route là. Il a dû toucher là, avant la... avant le seuil décalé, hein, en plein sur la croix qu'est matérialisée avec les bordures de trottoir. Y' a deux, trois gros parpaings qui sont sur la piste, au seuil 26.	
	09h20mn	CTL	Bien reçu.
		SSIS	...? La piste est dégagée là, on va remettre en place les parpaings là, en attendant.
CTL		Oui, d'accord.	



Distances des trois croix au seuil de piste

SEUIL DE PISTE 26



ANNEXE 6

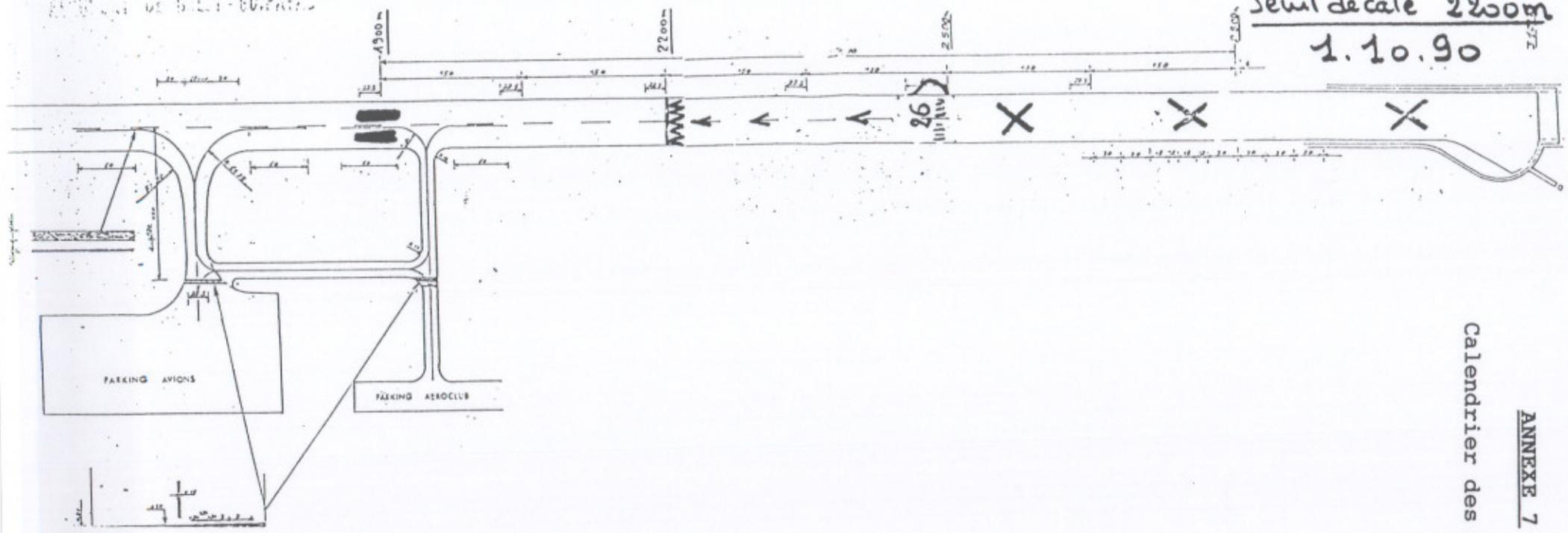


Vue d'ensemble du seuil de piste en premier plan et de la croix en deuxième plan, sens inverse de l'atterrissage, avec en troisième plan les fourreaux rouges situés à 305 mètres du seuil de la piste.



Vue d'ensemble de la 3ème croix, prise de vue dans le sens d'atterrissage de l'aéronef.

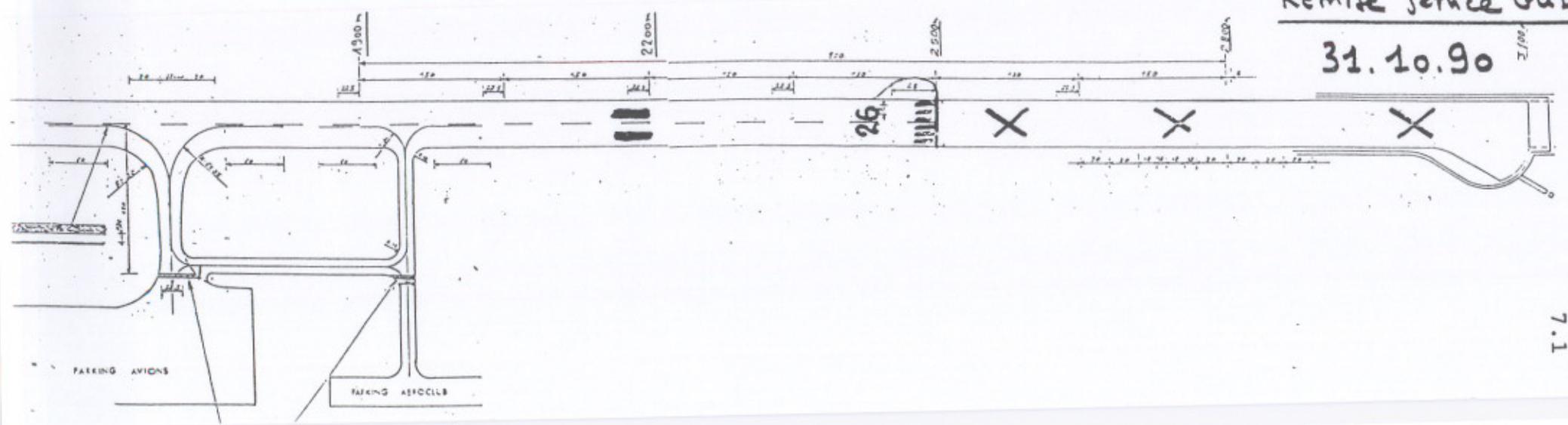
RESEAU DE ROUTES BURSALES



100, 1990
Seuil décalé 2200m
 1.10.90

Calendrier des travaux

ANNEXE 7

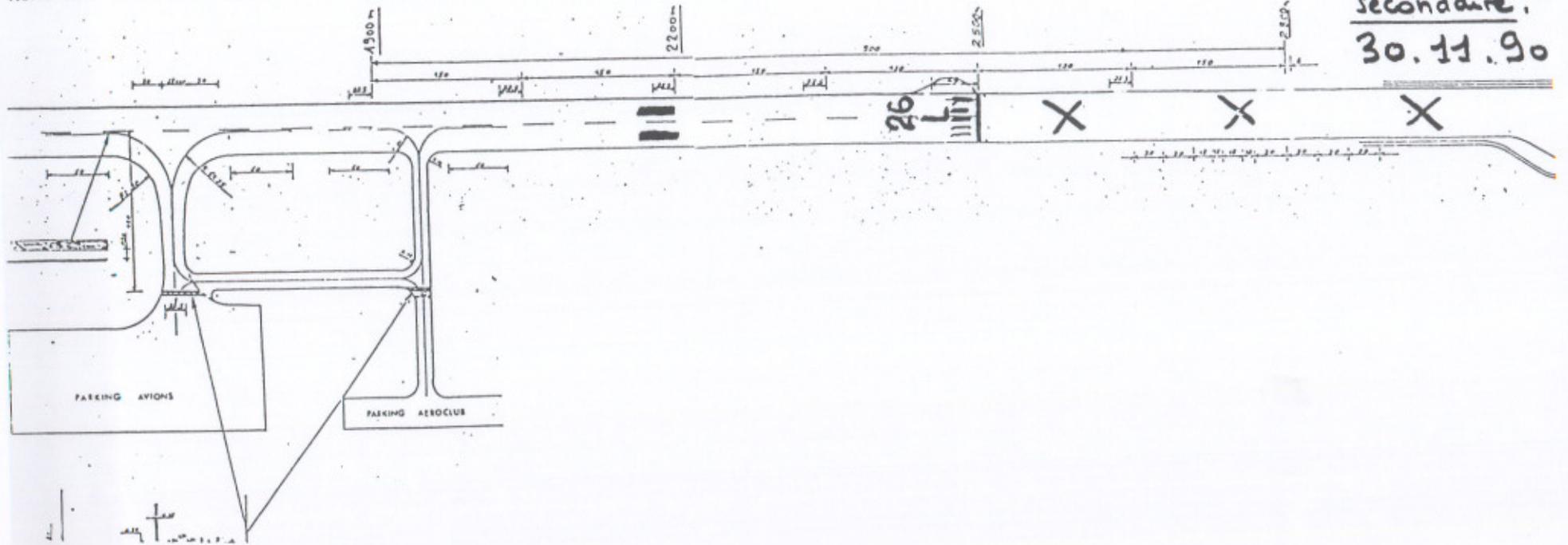


Remise service GUIDE
 31.10.90

AÉROPORT DE BRIST-BURVAVES (06101 511 17) 197-2012 (17 Mars 1990)

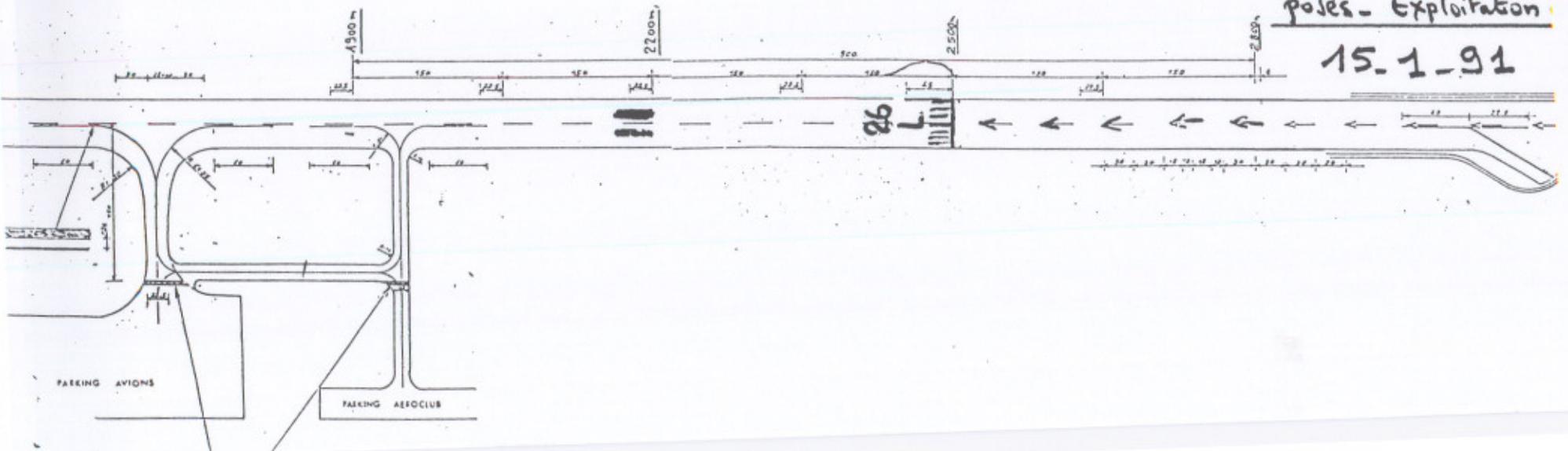
Mise en service
secondaire.

30.11.90



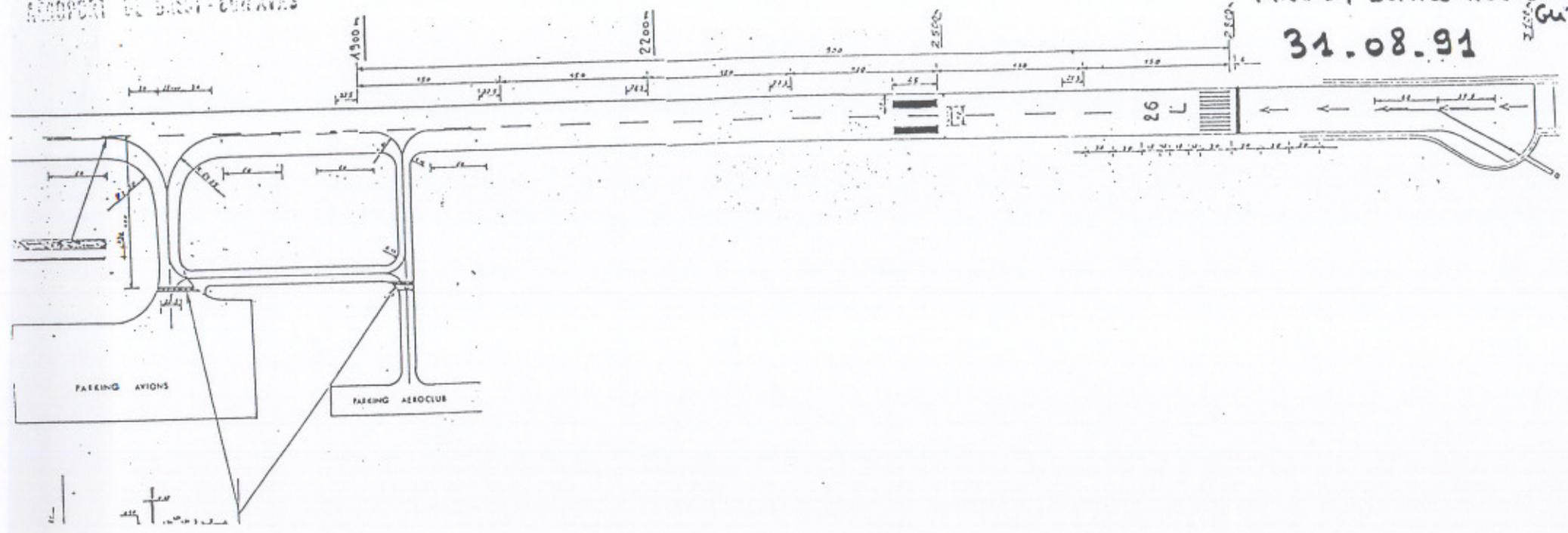
Feux encastrés 25
posés - Exploitation

15.1.91

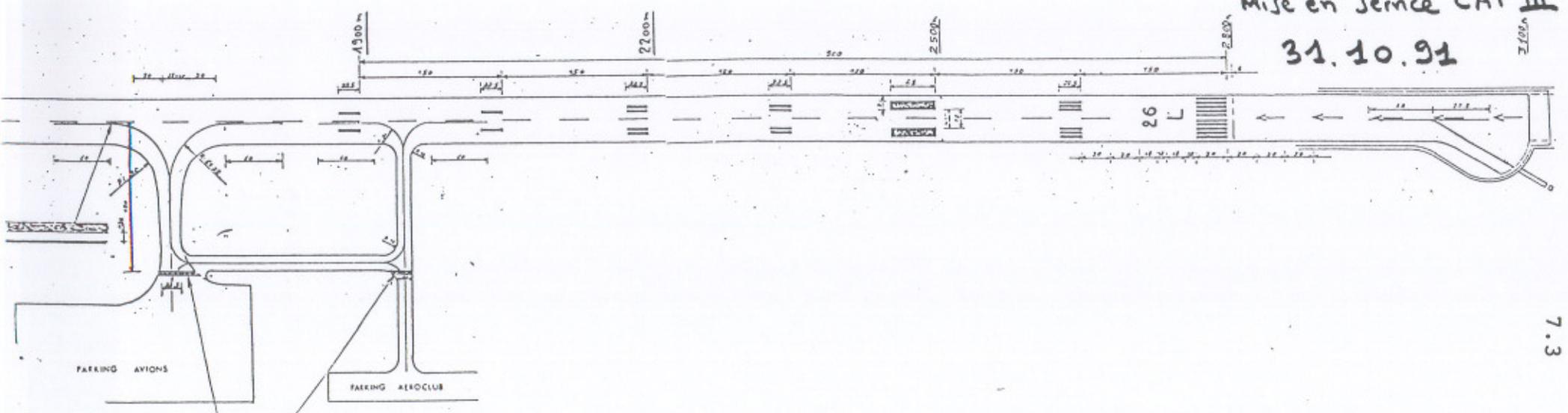


AÉROPORT DE BREST-MERNAIS

Mise en service nouveau
GuDE
31.08.91



Mise en service CAT III
31.10.91



ARRETE

fixant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques, à l'exclusion des servitudes radioélectriques.

LE MINISTRE DE LA DEFENSE,

LE MINISTRE DE L'INTERIEUR ET DE LA DECENTRALISATION,

LE MINISTRE DE L'URBANISME, DU LOGEMENT ET DES TRANSPORTS,

LE SECRETAIRE D'ETAT AUPRES DU MINISTRE DE L'INTERIEUR ET DE LA DECENTRALISATION, CHARGE DES DEPARTEMENTS ET DES TERRITOIRES D'OUTRE-MER,

LE SECRETAIRE D'ETAT AUPRES DU MINISTRE DE L'URBANISME, DU LOGEMENT ET DES TRANSPORTS, CHARGE DES TRANSPORTS,

VU le code de l'aviation civile et notamment ses articles R.222-5, R.241-1 à R.241-3, R.244-1, R.245-1 et D.241-4,

VU l'avis de la commission centrale des servitudes aéronautiques en date du 15 Septembre 1983,

ARRETEMENT :

Article 1er.

Les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques de dégagement et des servitudes aéronautiques de balisage, sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté, sans préjudice des dispositions du code des postes et télécommunications relatives aux servitudes radioélectriques.

TITRE I

SERVITUDES AERONAUTIQUES DE DEGAGEMENT

Article 2.

Les servitudes aéronautiques de dégagement se déterminent à partir de surfaces de limitation d'obstacles dites "surfaces de dégagement" relatives :

- aux évolutions des aéronefs aux abords des aérodromes : ces surfaces sont décrites dans les annexes 2, 3, 4, 5, 6 et 7 au présent arrêté, sans préjudice des dispositions spéciales applicables à certains aérodromes en vertu de conventions internationales particulières ;
- à la visibilité des aides visuelles à l'atterrissage et au décollage : ces surfaces sont définies dans l'annexe 8 au présent arrêté ;
- au fonctionnement des stations ou installations météorologiques, qu'elles soient implantées sur l'aérodrome ou hors aérodrome : ces surfaces sont définies dans l'annexe 9 au présent arrêté.

Les servitudes aéronautiques relatives aux installations et emplacements visés aux alinéas c et d de l'article R.241-2 du code de l'aviation civile sont déterminées par des plans particuliers à chaque installation ou point de passage.

Dans les zones où deux surfaces de dégagement se superposent, la surface inférieure est seule à prendre en considération.

Article 3.

Les dispositions de l'annexe 5 sont applicables aux aérodromes affectés à la Défense et désignés par le ministre de la défense.

Article 4.

Lorsqu'un aérodrome présente naturellement des dégagements meilleurs que ceux résultant des normes définies dans les annexes sus-visées, le plan de servitudes aéronautiques de dégagement peut comporter des dispositions particulières destinées à sauvegarder ces possibilités de dégagement.

Inversement, des adaptations peuvent être apportées aux surfaces de dégagement de base, soit que les obstacles existants aux abords d'un aérodrome en exploitation ne puissent être supprimés, soit que la disposition des lieux empêche d'implanter un aérodrome en projet qui satisfasse intégralement à ces règles générales. Une étude aéronautique préalable permet de définir ces adaptations.

Article 5.

Les surfaces de dégagement d'une piste ou d'un chenal d'hydrobase sont déterminées à partir d'un périmètre dit "périmètre d'appui".

Le plan de servitudes aéronautiques de dégagement fournit des éléments permettant la détermination en chaque point de l'altitude des surfaces de dégagement.

Vu en plan, le périmètre d'appui s'inscrit dans un rectangle dont les dimensions ne sont pas, sauf décision ministérielle particulière, supérieures à celles indiquées ci-dessous (en mètres) pour un aérodrome situé au niveau de la mer, sur terrain plat, et dans le cas où la température T, telle qu'elle est définie à l'annexe 1, est de 15° C.

Catégorie de piste	longueur (en m)	largeur (en m)
A	4.200	300
B	2.900	300
C	2.500	300
D	1.900	150
E	1.000	100

Ces longueurs sont corrigées dans chaque cas particulier pour tenir compte des conditions réelles d'altitude, de température et de pente de la piste influant sur les performances des aéronefs.

Les règles de correction sont données à l'annexe 1 au présent arrêté.

TITRE II

SERVITUDES AERONAUTIQUES DE BALISAGE

Article 6.

Les obstacles à baliser de jour, de nuit, ou de jour et de nuit, sont déterminés en tenant compte de leurs caractéristiques et des conditions dans lesquelles ils se présentent pour les pilotes.

Article 7.

Sur les portions de sol situées au-dessous des surfaces de dégagement appelées "aires de dégagement" d'un aérodrome, l'obligation du balisage lumineux et, éventuellement du balisage par marques, peut être imposée dans les conditions prévues à l'annexe 3 au présent arrêté à tous les obstacles autres que les obstacles filiformes, dépassant des surfaces parallèles aux surfaces de dégagement et situées au-dessous d'elles à des distances verticales définies dans ladite annexe 3.

Le balisage des obstacles filiformes (lignes électriques, ligne ou câbles de toute nature) donne lieu à l'application des dispositions particulières précisées dans l'annexe 7 au présent arrêté.

Article 8.

En dehors des aires de dégagement d'un aérodrome, les dispositions de balisage s'appliquent aux installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 31 Juillet 1963 définissant les installations dont le dégagement est soumis à l'autorisation du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre de la défense.

Article 9.

Le mode de réalisation du balisage des obstacles est défini par le ministre chargé de l'aviation civile.

TITRE III

Article 10.

L'arrêté du 15 Janvier 1977 définissant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques, à l'exclusion des servitudes radioélectriques, est applicable.

Article 11.

Pourront toutefois être ultérieurement approuvés et exécutés les plans de servitudes aéronautiques de dégagement en fonction des spécifications de l'arrêté du 15 Janvier 1977 dont la prise en considération interviendra au plus tard quatre dix jours après la publication du présent arrêté au Journal Officiel de la République française.

Article 12.

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux servitudes aéronautiques de dégagement des aérodromes implantés dans les départements et territoires d'outre-mer.

Article 13.

Le directeur général de l'aviation civile, le directeur de la météorologie, les chefs d'états-majors des armées de terre, de l'air et de la marine, le délégué général pour l'armement, les préfets maritimes, les commissaires de la République sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à PARIS, le 31 Décembre 1984.

Le ministre de la défense,

Charles HERNU

Le ministre de l'intérieur
et de la décentralisation,

Pierre JOXE

Le ministre de l'urbanisme,
du logement et des transports,

Paul QUILES

Le secrétaire d'Etat
auprès du ministre de l'intérieur
et de la décentralisation,
chargé des départements et des territoires
d'outre-mer,

Georges LEMOINE

Le secrétaire d'Etat
auprès du ministre de l'urbanisme,
du logement et des transports,
chargé des transports,

Jean AUROUX

ANNEXE 9

REGLES DE DEGAGEMENT INTERESSANT LE FONCTIONNEMENT
DES INSTALLATIONS METEOROLOGIQUES

L'implantation sur un aérodrome de la ou des stations d'observation, du parc aux instruments et de certains instruments en dehors du parc est choisie dans toute la mesure du possible de façon que leurs conditions de dégagement soient satisfaites en profitant au maximum des dégagements imposés par l'intérêt des évolutions des aéronefs (annexes 2, 3, 4, 5, 6 et 7) et de la visibilité des aides visuelles (annexe 8) et en les aggravant le moins possible.

Ces conditions concernent l'observation visuelle et les instruments de mesure.

1/ - Observation visuelle.

Pour l'observation visuelle synoptique, la surface de dégagement est un cône à axe vertical dont le sommet se trouve au point d'observation et dont les génératrices font un angle de 10° (pente de 0,175) avec l'horizontale.

L'observation visuelle pour l'aéronautique exige, d'autre part, que la station d'observation ait des vues dégagées vers l'approche. A cet égard, les dégagements nécessaires sont les mêmes que ceux des balisages d'approche et des dispositifs lumineux d'approche (annexe 8).

2/ - Instruments de mesure.

a) - Parc aux instruments.

La surface de dégagement est formée de plans de pente 1/3 passant par les côtés du parc.

b) - Appareils de mesure du vent en surface.

La surface de dégagement est un cône à axe vertical, dont le sommet se trouve au pied du pylône anémométrique et dont les génératrices font avec l'horizontale un angle de 6° (pente de 0,10). La surface est limitée à un rayon de 300 m autour du pylône.

c) - Appareils de mesure du vent en altitude.

Au-delà d'une zone de 100 m de rayon autour de l'appareil, dans laquelle aucune construction ne doit en principe exister, la surface de dégagement est un cône à axe vertical dont le sommet est au pied de l'appareil et dont les génératrices font avec l'horizontale un angle de 10° (pente de 0,175) ; pour le radar-vent, il est souhaitable qu'au moins dans les directions vers lesquelles les vents les plus forts entraînent le plus fréquemment le ballon, les génératrices du cône fassent avec l'horizontale un angle de 6° (pente de 0,10).

d) - Appareils de mesures de la durée de l'insolation et de l'intensité de la radiation solaire.

La surface de dégagement doit être telle qu'à partir du point où est utilisé l'appareil, l'observation du soleil soit possible toute l'année, à partir de son lever jusqu'à son coucher ; la présence d'obstacles minces au-dessus des surfaces de dégagement ainsi définies peut généralement être tolérée.