



David Diez

Analyste de systèmes



Eleuterio Esteban

Directeur du Bureau espagnol de PRODAT

*Service des systèmes perfectionnés
Direction générale de l'aviation civile espagnole*

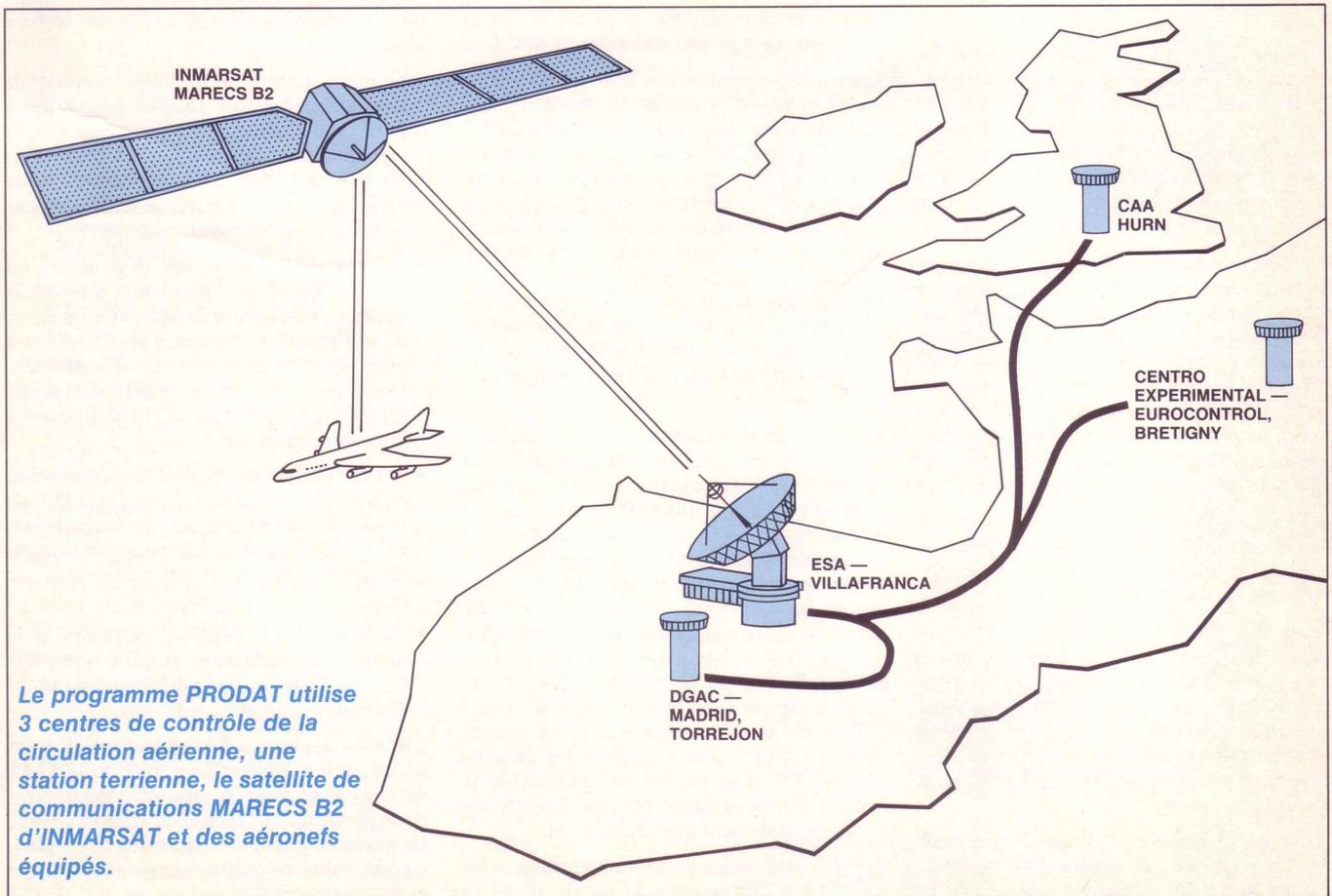
Premier vol contrôlé via une liaison de données par satellite PRODAT / PROSAT

Dans le cadre de cet effort multilatéral, des vols d'évaluation ont été réalisés l'année dernière au moyen d'une liaison de données par satellite...

DES VOLS d'évaluation sur un avion d'affaires à réaction ont été réalisés dans le cadre du projet des «expérimentateurs» ATS PRODAT/PROSAT auquel participent l'Agence spatiale européenne, l'Espagne, le Royaume-Uni et EUROCONTROL.

La Direction générale de l'aviation civile espagnole a réussi, le 24 octobre 1988, à assurer le contrôle d'un Jetstream de RACAL à l'aide du système expérimental PRODAT/PROSAT de surveillance dépendante automatique et de communication de données par satellite. L'appareil, qui avait décollé de Biggin Hill (Royaume-Uni) a atterri, après une escale technique à Nantes (France), à l'aéroport de Madrid-Barajas (Espagne), effectuant ainsi le premier vol de l'histoire contrôlé par un centre ATC civil via une liaison de données par satellite.

Dès l'entrée de l'avion dans la région d'information de vol (FIR) espagnole, l'ACC Madrid lui a communiqué tous les messages qui lui étaient destinés (autorisations de route, de descente et d'approche, guidage radar et renseignements météorologiques) exclusivement au moyen de la liaison de données par satellite PRODAT/PROSAT, jusqu'à ce qu'il s'aligne en



Le programme PRODAT utilise 3 centres de contrôle de la circulation aérienne, une station terrienne, le satellite de communications MARECS B2 d'INMARSAT et des aéronefs équipés.

On trouvera ci-dessous une transcription des messages PRODAT les plus importants qui ont été échangés au cours des essais récents, ainsi que les données de la surveillance dépendante automatique.

HEURE 14:16:33

MADRID ICI GRAVL PRÊT À ROULER À BIGGIN HILL.

RÉPONDEZ.

HEURE 14:16:46

COORDONNÉES	HAUTEUR	ANGLE DE ROUTE	N	MACH
E0000158 N511938	312	107,929		0,000

HEURE 17:45:47

GRAVL, MADRID ACC. TRANSPONDEUR SUR 4662. RÉPONDEZ

W0023238 N443926	16428	-166,816		0,344
------------------	-------	----------	--	-------

HEURE 17:48:41

MADRID ICI GRAVL. ROGER. TRANSPONDEUR SUR 4662. DITES-NOUS SI VOUS ALLEZ DEMANDER UNE MANŒUVRE

SPÉCIALE

HEURE 17:58:23

GRAVL, MADRID ACC. CONTACT RADAR À 43 NM DE BLO.

HEURE 18:09:56

MADRID, GRAVL. VERTICALE BLO. FL170 ESTIMONS BGS 1825, DEMANDONS MÉTÉO LEMD. RÉPONDEZ.

HEURE 18:10:02

W0025433 N432050	16416	-155,917		0,344
------------------	-------	----------	--	-------

HEURE 18:13:20

GRAVL, MADRID ACC. VENT CALME. CAVOK. QNH = 1023.

QFE PISTE 33 = 954,3 TEMP 21. ROSÉE 11.

HEURE 18:37:19

GRAVL, ROGER. FAITES UN 360 À DROITE PUIS ALLEZ VERS SMA.

HEURE 18:37:40

W0033647 N415458	16452	-178,593		0,348
------------------	-------	----------	--	-------

HEURE 18:39:04

MADRID ICI GRAVL. ROGER. 360 À DROITE PUIS

DIRECTION SMA.

HEURE 18:39:40

W0033937 N414957	16428	53,265		0,346
------------------	-------	--------	--	-------

HEURE 18:42:41

W0033500 N414659	16440	179,296		0,350
------------------	-------	---------	--	-------

HEURE 18:42:51

MADRID, ICI GRAVL. 360 TERMINÉ, ESTIMONS SMA À 1851 FL 170.

HEURE 18:59:57

MADRID, GRAVL. DEMANDONS AUTORISATION DE DESCENDRE. RÉPONDEZ.

HEURE 19:02:01

GRAVL, MADRID. TRANSPONDEZ IDENT. DESCENDEZ ET MAINTENEZ 110.

HEURE 19:03:13

GRAVL, MADRID ACC. APRÈS ACD PRENEZ CAP 180 VECTEUR INITIAL VERS ALIGNEMENT DE PISTE.

HEURE 19:04:43

W0034005 N402907	14964	176,308		0,404
------------------	-------	---------	--	-------

HEURE 19:04:56

MADRID, GRAVL. CAP 180.

HEURE 19:07:53

GRAVL, VIREZ À GAUCHE CAP 130. DESCENDEZ À 5 000 FT. QNH 1023.

HEURE 19:09:34

MADRID, ICI GRAVL. CAP 130 DESCENDONS À 5000.

HEURE 19:09:44

W0033120 N401139	9900	126,386		0,354
------------------	------	---------	--	-------

HEURE 19:10:56

GRAVL, CAP 360. ILS AUTORISÉ PISTE 33.

HEURE 19:14:24

GRAVL. CONTACT 119,9.



La station terrienne utilisée par PRODAT est située à Villafranca del Castillo, près de Madrid.

toute sécurité à 4 000 ft (1 200 m) sur le radiophare de la piste 33 de l'aéroport de Madrid-Barajas. Les communications vocales n'ont été utilisées dans aucun sens, pas même pour confirmer les autorisations reçues, bien que l'avion ait été en contact radar tout au long du vol.

Deux contrôleurs de la circulation aérienne de l'ACC Madrid qui étaient à bord se sont occupés des communications ATS via la liaison de données par satellite. Il y a aussi eu des messages de surveillance dépendante automatique dès le moment où l'avion a signalé qu'il était prêt à rouler au sol à Biggin Hill et jusqu'à son atterrissage à Madrid-Barajas.

Les comptes rendus de position ont été obtenus automatiquement avec un intervalle d'interrogation automatique d'une minute environ, et dès l'entrée de l'appareil dans la FIR espagnole, les données de position ont été affichées sur la même console que l'information radar, avec la carte correspondante.

PRODAT fait partie du projet PROSAT de l'Agence spatiale européenne. Notre DGAC, la Civil Aviation Authority du Royaume-Uni (CAA) et Eurocontrol participent à son application aéronautique. Cet effort conjoint a pour but de mettre en oeuvre une partie des recommandations du Comité spécial des futurs systèmes de navigation aérienne (FANS) de l'OACI relatives à la surveillance dépendante auto-

matique et aux communications par satellite. (Voir l'article sur le rapport FANS/4 dans le *Bulletin de l'OACI* de juin 1988, pages 10 à 15.)

L'instrumentation PRODAT comprend quatre sous systèmes principaux: l'aéronef, le satellite, le complexe de la station terrienne et les terminaux fixes. Pour les essais ATC, les terminaux fixes sont trois centres de contrôle de la circulation aérienne expérimentaux: le premier en Espagne, le deuxième en France (Eurocontrol) et le troisième au Royaume-Uni. Il y a aussi d'autres terminaux fixes dans les bureaux des compagnies, pour le contrôle opérationnel, ainsi que des terminaux télex pour la correspondance publique.

Le point focal du système est la station terrienne de Villafranca, près de Madrid. Elle possède l'équipement radio utilisé pour établir les liaisons de connexion ainsi que le système de gestion de réseaux (NMS) qui sert d'interface intelligente entre le satellite et les réseaux de communication de Terre. PRODAT utilise le satellite MARECS B2 d'INMARSAT.

Il est prévu que neuf terminaux embarqués seront installés dans des aéronefs, cinq produits par RACAL (Royaume-Uni)* et quatre par ISEL-PESA (Espagne).

* Voir aussi le *Bulletin de l'OACI* de décembre 1988, pages 15 à 19.

En outre, un simulateur de terminal multi-aéronefs fabriqué par ISEL-PESA — École de télécommunications de Madrid, est utilisé pour simuler jusqu'à 40 aéronefs.

Dans le domaine de la surveillance dépendante automatique, on a effectué de multiples vols expérimentaux pour évaluer différents paramètres techniques et opérationnels, avec la participation d'un BAC-111 et d'un HS-748 de la CAA.

Des aéronefs commerciaux participent également à l'évaluation et même si pour leur majorité ils ne fourniront pas de données, nous attendons beaucoup de leur collaboration.

Les trois objectifs communs des participants à l'expérience ATS PRODAT sont les suivants:

- évaluer la liaison de données PRODAT concernant l'ATC en fonction des critères que doit remplir tout système assurant la surveillance dépendante automatique et les communications ATC;
- contribuer à l'étude et à la définition d'un système homogène automatique de communication de données air-sol par satellite, en tenant compte des besoins ATC actuels et futurs;
- étudier les meilleures possibilités de présenter l'information fournie par le système de surveillance dépendante automatique et de communication ATC. □