



panoplie d'appareillages au sol et la chaîne logistique de l'ensemble. Selon Boeing, l'AUP dope d'un facteur 7 la fiabilité du système sans compter le gain significatif obtenu sur le coût du soutien technique au quotidien.

En réalité, en sélectionnant pour ses SF-5B un ensemble similaire à celui du T-38 AUP de l'USAF, l'Ejército del Aire, s'est mis à l'abri de toute interruption industrielle ou de défaillance logistique éventuelle sachant que quelque 500 T-38 *Talon* sont concernés par cet important chantier. Il garantit aux SF-5B une rallonge opérationnelle de quelque vingt ans!

L'avionique livrée dans le cadre du chantier de modernisation des F-5 espagnols comprend précisément:

- ✓ un viseur tête-haute (VTH ou *Head-Up-Display*) sur le tableau de bord avant avec projection de l'image sur le tableau de bord de l'instructeur en place arrière;
- ✓ un tableau de contrôle multifonction en place avant (répondant au sigle: UFPCP);
- ✓ un calculateur de mission de nouvelle génération ultra-puissant;
- ✓ deux écrans à cristaux liquides multifonctions (MFD) en couleur de 6 x 8 pouces dans les deux cockpits;
- ✓ des instruments numériques de type EFIS (*Electronic Flight Instruments System*);
- ✓ des commandes MMM (*Main sur Manche et Manette/HOTAS*) dans les deux cockpits;
- ✓ un nouvel ensemble VOR/ILS et TACAN/DME plus un radioaltimètre;
- ✓ un système d'enregistrement vidéo en couleur pour le débriefing;
- ✓ un calculateur aérodynamique;
- ✓ un calculateur de paramètres moteurs et de consommation en carburant;

✓ un système de transmission de données MDTs (*Maintenance Data Transfer System*), présentant les paramètres d'une panne se produisant en vol sur l'avionique, les moteurs, ou la cellule, etc.;

- ✓ un indicateur d'incidence (AOA);
- ✓ de nouvelles radios UHF/VHF;
- ✓ un ensemble de contrôle audio (*Audio Management System*) intégrant toutes les communications vers et depuis l'avion, l'interphone entre les deux cockpits, ainsi que les signaux sonores d'alerte émis par le radioaltimètre et le *Smart Data Link*;
- ✓ un calculateur de point d'impact pour des tirs de bombe simulés lors de l'entraînement (système *No Drop Bomb Score*).

Compris dans la modernisation industrielle, on trouvera sur les F-5B modernisés un *Training Data Transfer System* (TDTS) ou système de transfert de données d'entraînement) doté d'une capacité radar virtuelle utilisant pour cela les données transmises par la liaison de données *Smart Data Link* équipant l'avion. Ce système est combiné à un *Traffic Alert and Collision Avoidance System* (TCAS) ou système d'alerte anti-collision) — un nouvel instrument ajouté aux autres systèmes de bord —, doté d'une alarme sonore signalant tout avion à la course trop proche et qui présente aussi sur le VTH panoramique la situation générale du trafic aérien autour de l'avion jusqu'à une quarantaine de mille nautiques de distance. Il fera du SF-5B du XXI^e siècle un outil de formation très performant. Accessoirement, le TCAS peut servir de secours pour une insertion d'urgence dans le trafic aérien en cas de panne radio, le système assurant la séparation automatique entre deux avions. Ce système a aussi un rôle didactique total puisque il

▲ Les AE.9 (SF-5B) de l'Ala n° 23 resteront normalement en service jusqu'en 2020, après deux chantiers de modernisation consécutifs qui leur auront permis de former plusieurs générations de pilotes. Ainsi, du SF-5B initial au SF-5M final en passant par le SF-5B "plus", l'industriel national CASA aura vu son nom et sa réputation fermement attachés à l'histoire du Northrop F-5. Un avion à réaction exceptionnel avant la lettre, c'est sûr.

In absence of a suitable replacement, the last remaining SF-5Bs are again being modernized through a co-operation involving Israel Aircraft Industries and EADS. Endly when withdrawn from service in

◀ La lignée des AE.9 sur la base aérienne de Talavera la Real. L'AE.9 n°001, tête de série de tous les SF-5, vole encore gaillardement au sein de l'Ala 23. L'avion a effectué son vol inaugural le 22 mai 1968 — c'est le même que celui illustré en p. 24 de ce numéro juste avant son premier vol dans l'usine CASA de Getafe.

Business as usual on the packed flightline at Talavera la Real AB. The first SF-5B delivered to the Spanish A.F. in 1968 (illustrated also on page 24 of this issue), AE.9-001 is still very operational today with Ala 23 after 35 years of service.