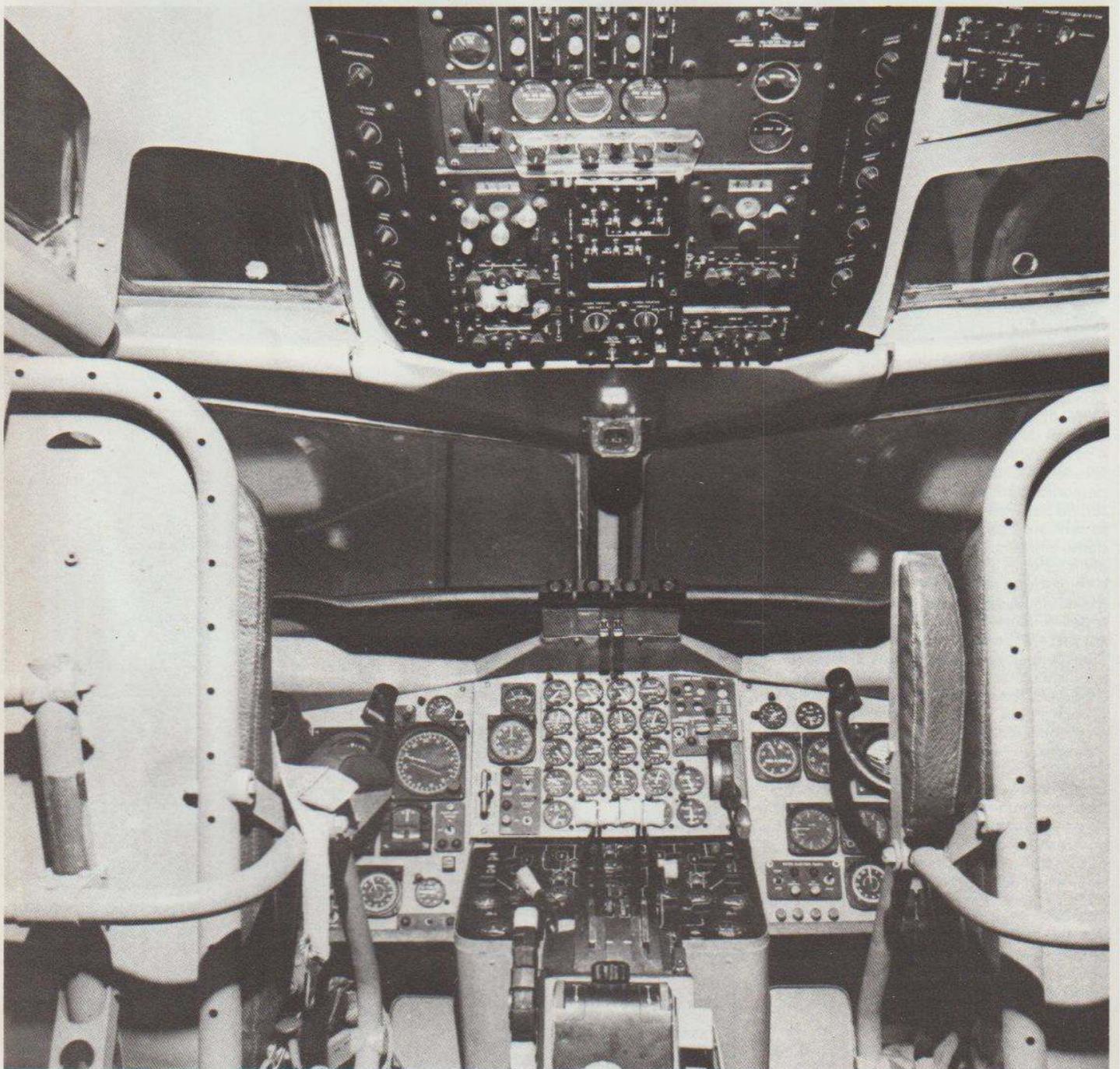
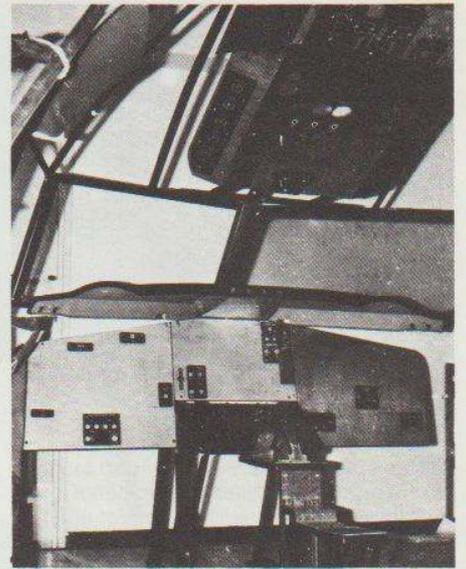


**REPORTAGE**

# HISTOIRE D'UN "COCKPIT TRAINER"

par J.F. Quantin Antenne air du sirpa



En traversant le hangar du GERMAS 15/090 (Groupe d'entretien et de réparation des matériels aériens spécialisés) à Istres, nous passons au pied d'un appareil imposant : un Boeing C. 135 F. Ce quadriréacteur lourd est utilisé par l'armée de l'air française pour ravitailler en vol les Mirage IV des Forces aériennes stratégiques ainsi que les Jaguar et F. 100 de la force d'intervention outre-mer. Mais ce n'est pas l'avion lui-même que nous sommes venus voir aujourd'hui.

Au fond du hangar nous pénétrons dans les locaux qui abritent la "Division instruction" de l'Escadron de ravitaillement en vol 4/93 AUNIS, chargée de la transformation sur C. 135 F des pilotes issus de l'aviation de transport ou de l'aviation de combat. On nous a promis que nous y verrions un petit chef-d'œuvre. Au deuxième étage, une salle de classe. Au fond, une porte, et derrière... une cabine

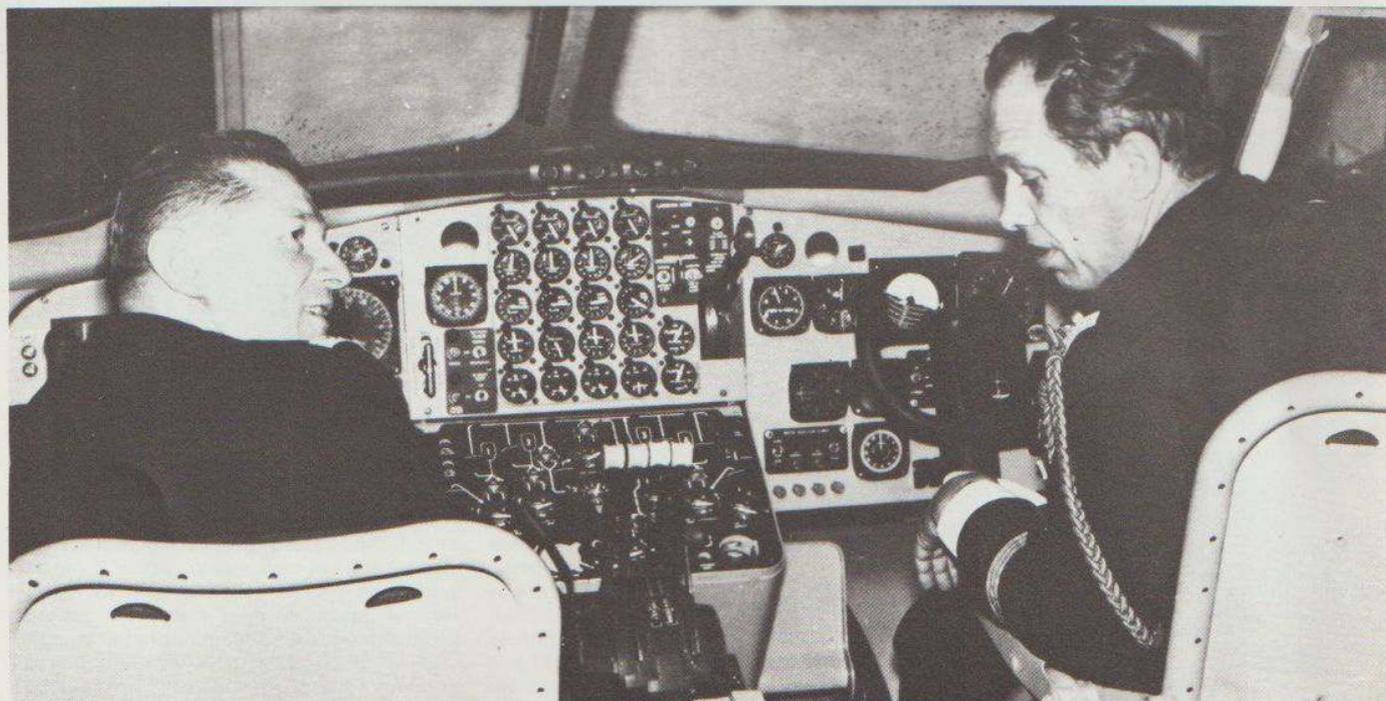
une valeur pédagogique pleinement satisfaisante. Toutes les manipulations nécessaires à l'instruction ne peuvent y être pratiquées : il est déconseillé de rentrer le train d'atterrissage par exemple. On pourrait penser que ce genre de manipulation est du domaine de l'instruction en vol. C'est vrai pour l'exemple choisi. Pourtant, en vol, de nombreuses restrictions et contraintes viennent limiter les possibilités d'entraînement à toutes les procédures et manœuvres, en particulier à celles utilisées en secours.

Les exemples seraient nombreux de manipulations qu'il faut savoir pratiquer en cas de panne, mais trop dangereuses pour être mises en œuvre à titre d'exercice : il est par exemple hors de question d'interrompre réellement un décollage au-delà d'une certaine vitesse. Même les manœuvres exécutables en toute sécurité ne peuvent pour certaines être pratiquées trop souvent; un avion n'est pas

pareil qu'une dizaine de pilotes par an.

Une autre solution envisagée aurait consisté à passer un accord avec Air France qui possède un simulateur de Boeing 707, version civile du C. 135 F. Mais le coût reste élevé (1500 F de l'heure) et l'intérêt réduit du fait des différences entre le C. 135 F et le Boeing 707 encore plus grandes qu'entre C. 135 F et KC 135 A; de plus, le simulateur Air France est installé à Orly et l'instruction se fait à Istres.

Enfin ce type d'installation était-il vraiment indispensable à l'armée de l'air compte tenu de l'expérience aéronautique antérieure des pilotes transformés sur C. 135 F? il apparut qu'à défaut d'un ensemble permettant la simulation complète de toutes les phases de pilotage de l'appareil, on pouvait se contenter d'un appareillage beaucoup plus simple donc moins coûteux permettant de s'initier aux procédures normales et de



Le général Saint-Bricq et le capitaine Pilot à bord du cockpit trainer.

de C. 135 F. Une cabine pas comme les autres. Elle a été entièrement conçue et construite par un officier et un sous-officier de l'escadron.

## POURQUOI?

Vers 1972 on se préoccupait d'améliorer les méthodes d'instruction au sol, préparation et complément de l'instruction en vol. Les cours théoriques étaient complétés par des séances pratiques sur un avion immobilisé au sol par des opérations de maintenance dans le hangar du G.E.R.M.A.S. Mais cela était insuffisant et présentait de nombreux inconvénients : décalage entre l'instruction théorique et l'illustration pratique, gêne pour les mécaniciens dérangés dans leur travail, gêne pour l'instruction du fait du démontage ou de l'impossibilité de manipuler certains appareils ou instruments pendant des opérations de maintenance. De plus un avion au sol, même si tous ses composants sont en état de marche n'a pas

conçu pour être constamment mis en panne et certaines procédures de secours utilisées trop fréquemment le fatiguent.

D'autre part, le ciel ne peut être réservé aux seuls avions en mission d'entraînement : une manœuvre peut être interrompue par un ordre venu du sol. Si, en raison du trafic, un équipage est contraint de prendre de l'altitude au moment où il allait couper un de ses quatre réacteurs, l'exercice est compromis. Perte de temps, perte d'argent. Pour pallier ces inconvénients il existe, pour l'instruction des pilotes, des appareils appelés "simulateurs de vol". Ils permettent d'exécuter au sol avec le maximum de réalisme toutes les manœuvres normales et de secours. L'Armée de l'air allait-elle en acquérir un pour le C. 135 F? Boeing en propose bien un, mais c'est le simulateur, non du C. 135 F mais du KC 135 A, version différente utilisée par l'U.S. Air Force, ce qui nuirait au réalisme de l'entraînement. D'autre part, ce simulateur coûte une fois et demie le prix d'un C. 135 F. C'est bien cher pour l'Armée de l'air qui ne possède que 11 C. 135 F et n'instruit sur ce type d'ap-

secours et de répéter les longues listes de vérifications ("check lists"). En effet sur un appareil de cette importance les procédures sont nombreuses et complexes (les vérifications avant le démarrage durent près d'une heure). Ce qu'il fallait c'était donc plutôt un "cockpit trainer", sorte de maquette permettant d'illustrer les cours théoriques (à côté de la salle de cours) et sur laquelle le pilote élève puisse répéter ses check-lists et ses procédures jusqu'à ce qu'il accomplisse ces séries de gestes avec rapidité et assurance, jusqu'à ce qu'il soit "mécanisé". Or aucun appareil de ce genre n'existait sur le marché.

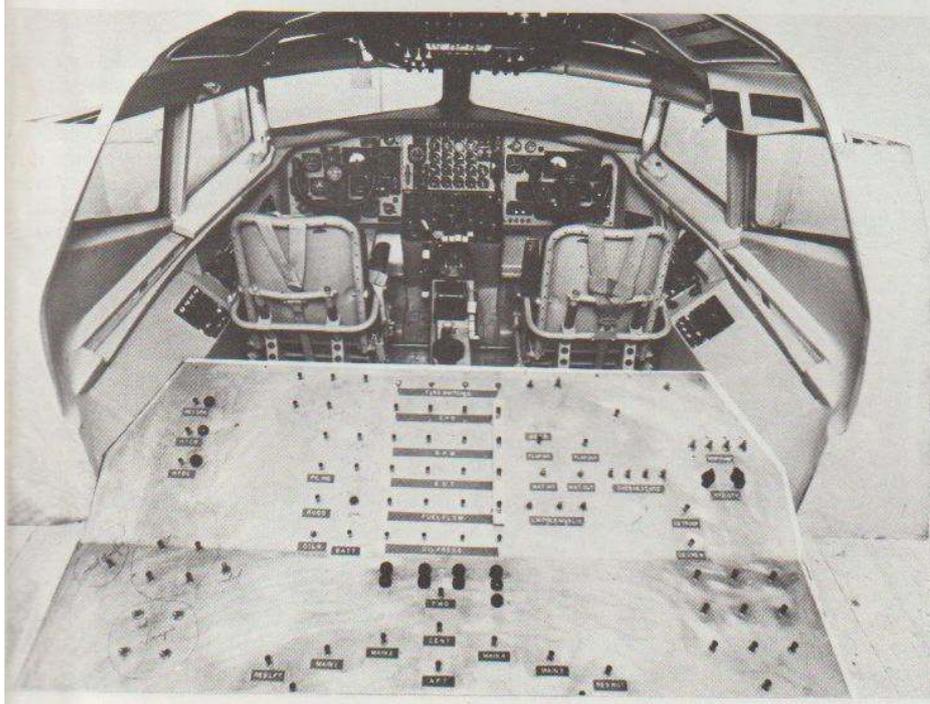
## UN "COUP DE MAIN"...

En juin 1972, la "Division Instruction" demande au capitaine Pilot, pilote expérimenté, un "coup de main" pour réaliser un panneau mural à base de photos permettant de reproduire dans la salle de cours une cabine de C. 135 F. Le capitaine pro-



*L'adjudant-chef Desbarrat au pupitre de commande du simulateur*

pose tout d'abord de faire un tableau en relief muni de lampes et d'interrupteurs. C'est le point de départ d'une aventure.



S'armant de papier calque, de papier à dessin et de rothing, il se met au travail. Très vite, dépassant largement le projet initial, il propose de concevoir et réaliser une maquette en vraie grandeur d'une cabine de C. 135 F avec animation des instruments. Son enthousiasme se heurte à un scepticisme presque général. Toutefois, l'Etat-major l'autorise à prendre contact avec Air France, intermédiaire commercial entre Boeing et l'Armée de l'air. Après étude de son projet, il fait établir le devis de ses besoins en pièces détachées et arrive au total modeste de 8000 F. Air France promet son aide : la compagnie fournira certains éléments : lampes, interrupteurs, boîtiers d'instruments, etc. Du coup de main demandé en juin, on est passé à un véritable projet qui prend corps à l'initiative et sous l'impulsion du capitaine Pilot.

Fin décembre, il reçoit les premiers crédits. En avril 1973, il passe à la réalisation. Bien entendu, il cherche des collaborateurs qui

doivent avoir foi dans l'entreprise, le courage et la ténacité nécessaires pour vaincre les difficultés qui ne manqueront pas de se présenter.

Un jour, dans un couloir, il montre ses plans à l'adjudant-chef **Desbarat**. Ce dernier, mécanicien navigant, opérateur ravitailleur en vol sur C. 135 F est un passionné de mécanique et de bricolage (il a déjà construit une voiture). Le projet l'enthousiasme et la collaboration commence. Elle va durer trois ans. Ce n'est qu'en 1975 que se présentera un troisième partenaire, le sergent-chef **Beck**, spécialiste en électricité.

Les deux hommes revivent leur entreprise. Comment choisir parmi les mille problèmes et les mille anecdotes qui ont émaillé ces trois ans de travail acharné.

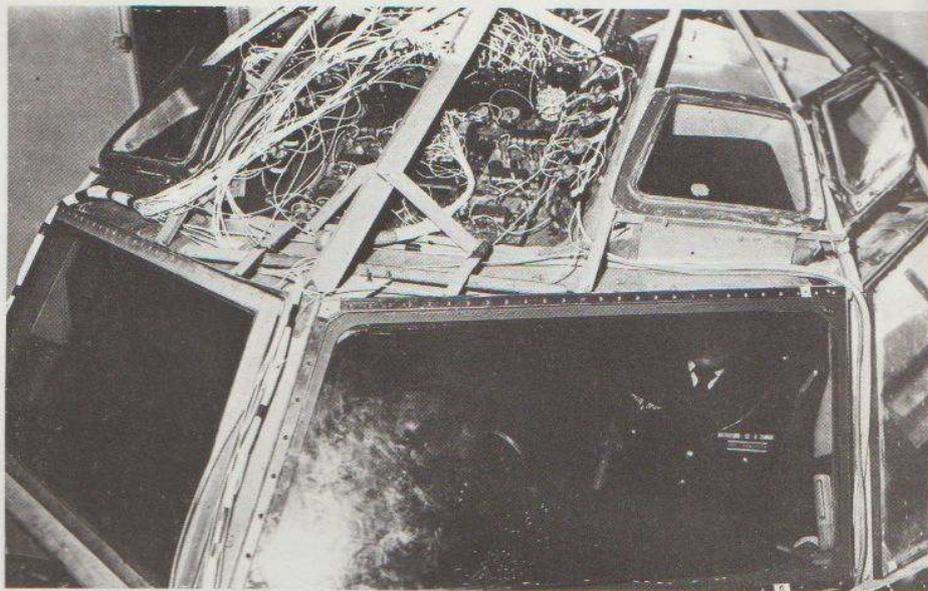
Il a fallu d'abord concevoir l'appareil. Munis de leur planche à dessin, ils relevaient à bord des C. 135 F toutes les cotes de la cabine et de ses instruments et les reportaient sur leur maquette. Ensuite, il a fallu se procurer les pièces et les instruments. Le capitaine Pilot est allé fouiller dans les rebuts d'Air France, au cimetière des avions de Chateaudun, sur les bases, partout enfin où il espérait trouver un cadran, un bouton, un voyant... Seuls les éléments qui n'ont pu être trouvés par ce moyen ont été achetés, par exemple les petits moteurs électriques de modèle réduit destinés à faire tourner les aiguilles des instruments de bord. Beaucoup de choses cependant n'étaient disponibles ni à la "casse", ni chez aucun fournisseur, il a fallu les fabriquer.

On peut visiter, dans le même couloir, l'atelier des deux ouvriers : c'est le monde du bricolage avec ses outils de toutes sortes, ses fils, ses plaques et tiges de métaux les plus divers, etc.

Le capitaine raconte comment, dès qu'il avait un moment de libre, il enfilait un treillis et se mettait au travail dans l'atelier. Il usait lui-même toutes les pièces dont il avait besoin : "tenez, vous voyez ces boutons de radio? il y en a une vingtaine, je les ai tous tournés moi-même". Le tournage, le fraisage, et la petite mécanique étaient en effet les spécialités du capitaine.

L'adjudant-chef Desbarat, quant à lui, était l'homme de la tôlerie. Il lui revint donc l'honneur de réaliser l'ossature de la cabine; regardez sur la photo les deux beaux manches : se douterait-on que, pour chacun, il a fallu assembler vingt neuf pièces et ensuite les enrober de résine?

On peut difficilement s'imaginer toutes les difficultés qui ont dû être surmontées : tordre des cornières pour fabriquer l'armature, peindre sur du papier canson noir de petits cadrans rigoureusement semblables à ceux des vrais instruments, etc. Des problèmes techniques aussi : le capitaine nous explique au tableau noir la complexité du mécanisme d'un instrument à deux aiguilles, c'est un travail de haute précision. L'adjudant-chef nous montre un gros dossier contenant les schémas de toutes les pièces soigneusement établis sur papier calque. Des instruments, il y en a plus de cinquante; et pour en monter un (nous disons bien monter, toutes pièces fabriquées) il faut compter sept heures en moyenne. On imagine la vie de ces deux hommes pendant trois ans : les heures libres, les soirées, les week-end, tout était consacré à l'œuvre entreprise. Chez lui, le capitaine avait transformé sa table de salle à manger en table à dessin.



## LA VICTOIRE

Cette réalisation fut aussi un combat contre le découragement et le scepticisme : autour d'eux, bien rares étaient ceux qui croyaient au succès de l'entreprise. Pourtant lorsque le Général Saint-Cricq, alors commandant des Forces aériennes stratégiques, venait à Istres, il rendait régulièrement visite aux deux hommes, passait un quart d'heure avec eux, s'intéressait à l'avancement de leurs travaux.

Maintenant, c'est la victoire. Depuis un an déjà, la cabine est utilisée pour illustrer les cours bien que les fonctions de simulation n'étaient pas encore en service au moment de notre visite. La mise en service définitive était prévue pour mars 1976. La cabine est ouverte à l'arrière, à deux mètres en retrait se dresse une table couverte d'interrupteurs et de voyants : c'est le poste de l'instructeur, de là, il commande les instruments de la cabine. Il peut déclencher toutes les pannes imaginables pour que l'élève prenne l'habitude de réagir selon les procédures prévues dans chaque cas.

On estime que cette réalisation permettra d'économiser dix heures de vol pour la transformation d'un pilote sur C. 135 F.

Pour mettre le point final à cette œuvre, l'adjudant-chef Desbarat est en train de rédiger deux manuels : le manuel d'utilisation à l'intention des instructeurs, le manuel de maintenance qui permettra l'entretien et le dépannage éventuel du "cockpit trainer".

Les deux artisans, on peut les appeler ainsi, sont fiers à juste titre de leur réalisation. Pour nous convaincre de la perfection de leur œuvre en nous permettant la comparaison, ils nous emmènent visiter un véritable C. 135 F. *Notre but, affirme le capitaine Pilot, était que l'instructeur n'ait jamais à dire au nouveau pilote : dans le cockpit trainer c'est comme ceci, mais sur l'avion c'est un peu différent. Notre plus belle récompense nous a été offerte par un visiteur qui nous a déclaré un jour : "dans le fond, vous n'avez eu qu'à faire un montage". Son erreur prouvait notre réussite : il croyait être face à une vraie cabine.*

