

SIMULATEURS D'ENTRAÎNEMENT TACTIQUE

MODERNISER

POUR MAINTENIR LE NIVEAU OPÉRATIONNEL

Avec le retrofit total ou partiel des simulateurs, proposé par Sogitec, la formation et l'entraînement du pilote restent en phase avec les modernisations avion, l'évolution des tactiques de combat et l'emploi des technologies les plus modernes, tout en réduisant les coûts d'exploitation. →



> Retrofit

De l'intervention limitée jusqu'à la refonte complète

Outre la rénovation du CEC de Mont-de-Marsan (voir p. 19), Sogitec a réalisé de nombreuses mises à niveau de simulateurs existants, en France et à l'étranger, qui témoignent du large spectre des interventions possibles.

Des exigences techniques et des performances opérationnelles accrues

La diminution des budgets d'armement pousse à prolonger la durée de vie des matériels et des avions qui voleront de plus en plus longtemps avec, en outre, une baisse des heures de vol dédiées à l'entraînement. Pour rester en adéquation avec les exigences opérationnelles, les avions doivent néanmoins évoluer régulièrement, notamment en ce qui concerne les systèmes embarqués et les armements.

Ces évolutions de configuration des systèmes de navigation et d'armement, parfois importantes, doivent être répercutées sur les moyens de soutien, en conformité avec l'avion et les nouvelles exigences du combat aérien moderne. En particulier, les moyens de simulation doivent offrir aux pilotes un entraînement de qualité quelles que soient les modifications de l'avion.

Par ailleurs, les obsolescences des calculateurs d'origine sont traitées par l'emploi de la technologie PC. Cela répond également aux exigences des clients qui souhaitent réduire les coûts de maintenance des moyens de soutien au cours du temps.

Enfin, la représentativité des simulateurs doit pouvoir bénéficier des avancées technologiques. On peut citer, entre autres, la génération des images et le couplage des simulateurs entre eux.

Pour ce dernier point, les bénéfices tirés des séances d'entraînement collectif depuis quelques années conduisent les opérationnels à inclure cette exigence dans les fonctionnalités des nouveaux produits. À cet égard, Sogitec maîtrise pleinement la technologie du couplage des simulateurs, que ce soit par mise en œuvre des normes DIS ou HLA (voir « HLA, un standard de dialogue en réseau », p. 18), sur des réseaux locaux ou à distance.

Des rénovations indépendantes du fabricant des simulateurs

Ces raisons amènent logiquement les utilisateurs à mettre à niveau leurs simulateurs, démarche jugée plus économique, pour les mêmes fonctionnalités, que l'acquisition de nouveaux équipements. Le retrofit permet d'exploiter directement l'expérience acquise sur les matériels existants. La plupart des simulateurs en service sont concernés : les moyens lourds de type FMS (Full Mission Simulators), mais également les systèmes plus légers de type « entraîneur ».

Le premier marché envisagé concerne les simulateurs réalisés par Sogitec depuis vingt-cinq ans et représente environ 25 unités en France et un peu plus d'une cinquantaine à l'exportation. Le deuxième marché visé concerne les simulateurs réalisés par d'autres industriels. Ce segment, qui implique une action commerciale volontariste, impose de facto la définition de solutions technologiques innovantes, notamment pour le développement d'interfaces nécessaires entre les équipements nouveaux et des plates-formes d'origine et pour le remplacement de calculateurs très anciens. Sogitec a donc procédé à de nombreuses études dans ce sens, financées sur fonds propres, afin de pouvoir répondre aux demandes des clients dans des délais courts.

Un bail opérationnel renouvelé

Disposant du savoir-faire et de l'expérience dans chacune des « briques de base » qui relèvent des technologies concernées, Sogitec est ainsi en mesure de rénover des simulateurs vieux de 30 ans tout en conservant le maximum d'équipements existants, chaque retrofit étant adapté aux besoins spécifiques du client (customisation). Ce dernier se voit en outre proposer le soutien de Sogitec pour la remise en marche de son installation, grâce à quoi il dispose d'une garantie renouvelée pour un nouveau « bail opérationnel » généralement d'une durée de quinze ans.

ENTRAÎNEURS MIRAGE 2000-D BASE AÉRIENNE DE NANCY-OCHEY

Application à l'entraîneur du passage du standard avion R1 au standard R2. Passage d'une architecture SiliconGraphics à une architecture PC/Windows.



BASE AÉRIENNE DE DIJON

Dans ce contrat notifié en janvier 2006, Sogitec met au standard SF1-IR les deux entraîneurs Mirage 2000-5F et apportera diverses améliorations ergonomiques à chacun des postes instructeur, ainsi que des améliorations en matière d'environnement tactique. Ont également été ajoutées des fonctions supplémentaires pour l'enrichissement de l'entraînement aux pannes.



SEMSA - INDE (simulateur du système d'armes, Mirage 2000)

Sogitec a fourni un soutien technique à un industriel local pour la rénovation de ce simulateur de maintenance du système d'armes des Mirage 2000, montrant ainsi sa capacité mettre en œuvre une coopération internationale.



SECPIL (CERPAIR) - FRANCE

Pour ce Système de sélection des Candidats Pilotes (une cabine à 2 degrés de liberté pour effectuer des tests psychomoteurs), Sogitec a changé le centre de calcul.



SEMA - ABU DHABI (Simulateur d'entraînement à la maintenance)

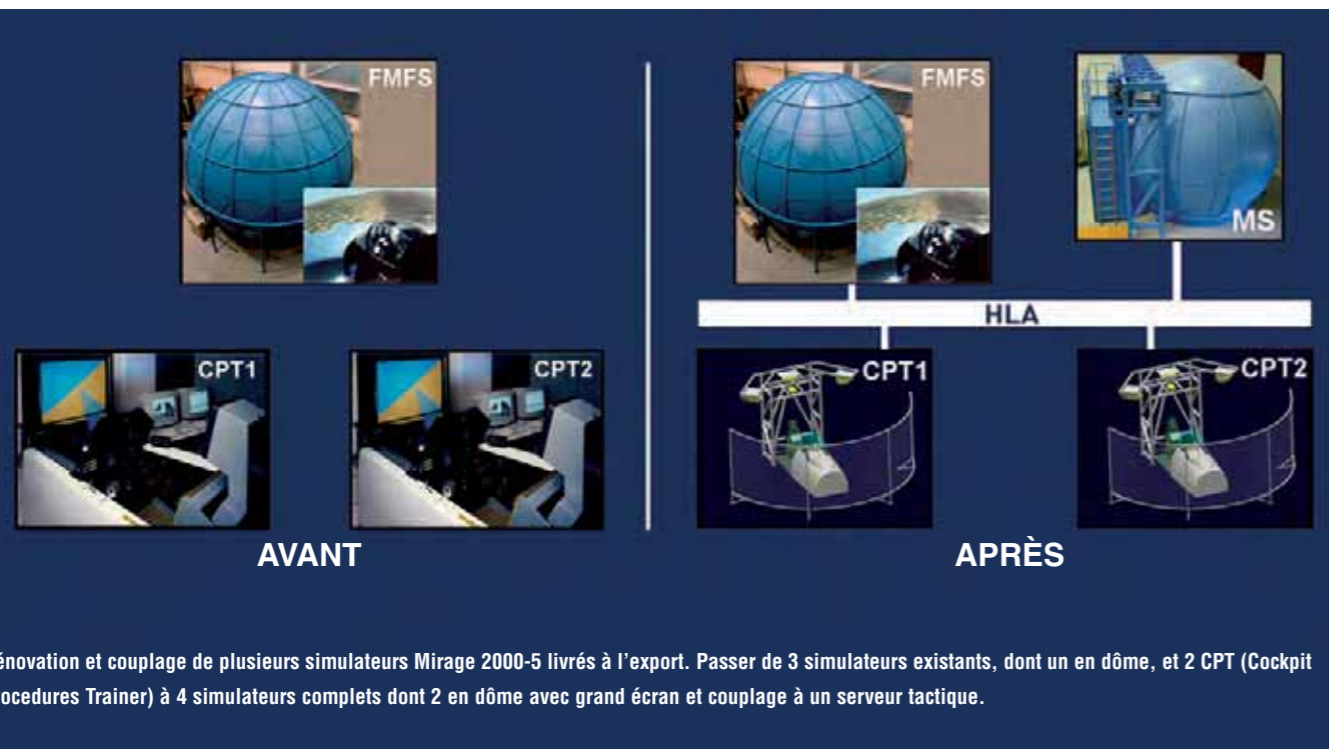
Suite à une mise à niveau de Mirage 2000 « classiques » transformés en Mirage 2000-9, Sogitec a procédé à une rénovation « lourde » du simulateur.



> Retrofit

→ Des projets en préparation

- Simulateurs Alpha Jet livrés en 1985 par Sogitec à l'export. Remplacement des calculateurs obsolètes pour la simulation de pilotage et de mission avec capacité de couplage en réseau.
- Mise en réseau de centres de simulation existants (ci-dessous)



HLA, UN STANDARD DE DIALOGUE EN RÉSEAU

Succédant au standard DIS (Distributive Interactive Simulation), le standard HLA (High Level Architecture) est une norme avalisée par l'organisme international IEEE, définissant les interfaces entre des applications de simulation hétérogènes au sein de réseaux existants. Cette norme constitue le nouveau standard choisi par les USA pour réaliser le couplage des applications de simulation, en remplacement du standard DIS. Elle permet de coupler de façon souple des applications présentant des interfaces hétérogènes, ce qui est fréquemment le cas lors du couplage de simulateurs d'origines diverses au travers de réseaux distants.

Le standard HLA s'applique à tout type de simulateur (aérien, terrestre) et Sogitec, qui maîtrise pleinement ces différents protocoles, propose à ses clients la mise en réseau de simulateurs de tous types, capables de dialoguer entre eux. Sogitec est aujourd'hui en charge d'un couplage HLA dans le cadre de la réalisation des Centres de simulation Rafale.



CEC DE MONT-DE-MARSAN

RÉTROFIT « LOURD » ET ENVIRONNEMENT TACTIQUE RECONFIGURABLE

Réalisation phare de l'expertise de Sogitec en matière de remise à niveau, le CEC est l'exemple type du « retrofit lourd » et clé en main d'un ensemble de simulation livré par un autre industriel. Sogitec a récupéré les dômes et certains éléments

de cabines, puis a entièrement réorganisé la configuration existante pour installer une architecture totalement revue qui répond notamment au besoin de l'entraînement tactique collectif. Au final, le CEC est passé d'une configuration initiale de 3 simulateurs en dômes (2 types d'avion simulés), gérés par un pupitre instructeur d'ancienne technologie, à un dispositif beaucoup plus complet, capable de recréer à la demande des configurations tactiques plus réalistes et plus riches (plus de 30 avions et 40 missiles mis en œuvre sur le théâtre d'opérations). Il est composé de 10 simulateurs (les 3 dômes conservés, 3 ajoutés et 4 postes pilotes simplifiés) représentant 5 avions d'armes de l'Armée de l'air (Mirage 2000-5 C, D, N et Mirage F1) et pilotés par 3 pupitres instructeurs de technologie avancée. L'ensemble est alimenté par un seul serveur tactique. Les dômes sont équipés de générateurs d'images Apogée™ de Sogitec et accueillent des cabines conformes à un type d'avion aussi bien que des cabines simplifiées, reconfigurables en tous les types d'avions simulés. ■

