

CENTRE DE SIMULATION RAFALE STANDARD F2

Une approche en tous points comparable à la qualification de l'avion lui-même par les forces.

L'organisation industrielle s'appuie essentiellement sur quatre entreprises : deux cotraitants, Dassault Aviation – mandataire vis-à-vis de l'Administration – et Thales Systèmes Aéroportés ; et deux sous-traitants, Sogitec et TTS (Thales Training & Simulation)

Outre les infrastructures, Sogitec fournira l'ensemble du système visuel – génération d'images avec la base de données associée –, et le système de rétro-projection.

Elle est également responsable de la mise en réseau des postes élèves, instructeurs et briefing/debriefing des deux centres.

Les serveurs tactiques et les postes instructeurs sont réalisés en coopération. L'imagerie de l'optronique du système frontal (OSF), système bande dans le domaine de l'infrarouge, permet de visualiser la situation tactique jusqu'à l'identification des cibles, ainsi que celle du radar RBE2 (à balayage électronique).

Ces deux systèmes d'imagerie exploitent une base de données dotée d'informations indispensables au calcul en temps réel des images perçues par les capteurs de l'avion.

Sogitec fournira par ailleurs une partie du soutien logistique intégré et, pour respecter le souci d'autonomie complète de la Marine, formera les personnels de celle-ci à la maintenance.

Enfin, seront fournies les documentations de maintenance et d'utilisa-

tion, pour la mise en œuvre des centres par les postes instructeurs. Défi supplémentaire à relever, une intégration partielle (deux postes élèves) se déroulera dans le centre Sogitec de Bruz, tandis que l'intégration complète aura lieu sur site client.

UNE CAPACITÉ D'ENTRAÎNEMENT VIRTUEL EXCEPTIONNELLE



La conception intrinsèque du CSR F2 lui permettra d'être couplé à d'autres centres de simulation. Ce sera le cas, dans un premier temps, entre les centres de Saint-Dizier et de Landivisiau, chacun pouvant de plus adopter la configuration de son homologue (version marine ou air).

D'autres bases pourront être équipées et couplées dans l'avenir, en France comme à l'étranger.

Une condition : qu'elles soient conformes à la norme internationale HLA (High Level Architecture) qui leur permettra de dialoguer entre elles.

Le serveur tactique pourra ainsi être partagé entre plusieurs centres de simulation dédiés à d'autres types d'aéronefs, Mirage 2000D et 2000-5, par exemple.

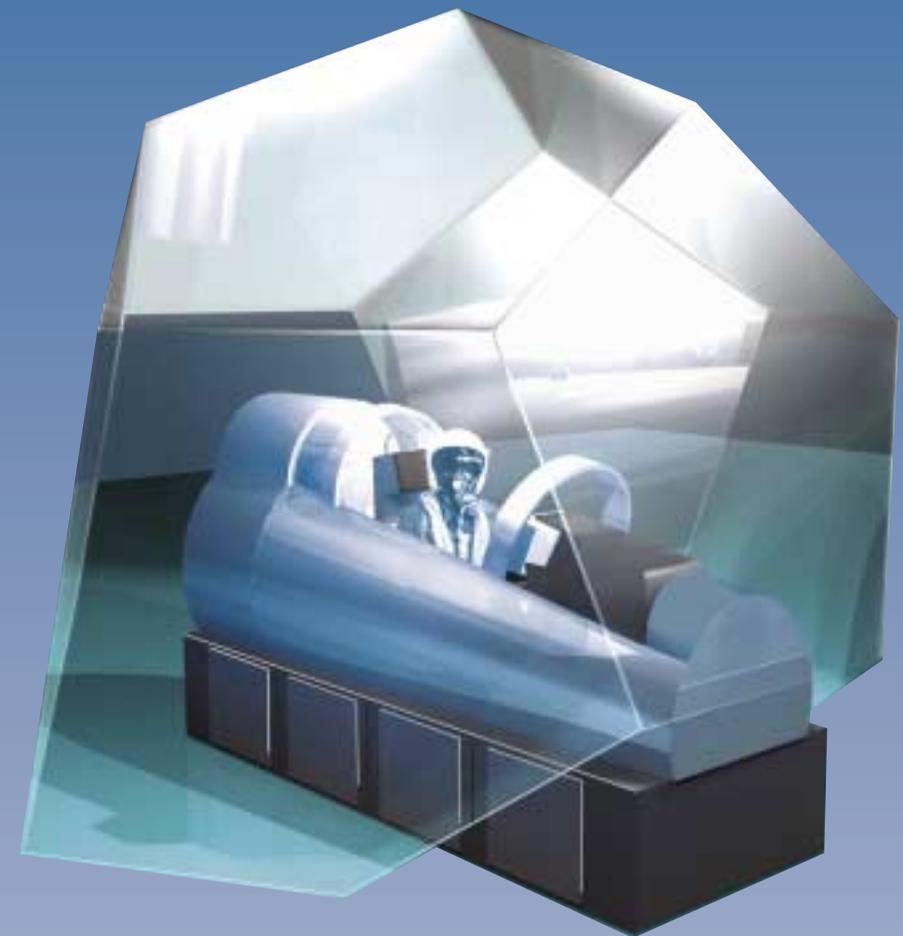
La possibilité de coupler les simulateurs entre eux confèrera ainsi aux forces françaises une capacité d'entraînement virtuel d'une puissance exceptionnelle.

UNE FILIATION DIRECTE AVEC LE CEC (CENTRE D'ENTRAÎNEMENT AU COMBAT AERIEN)

Le futur Centre de Simulation Rafale F2 intégrera l'expérience acquise par Sogitec dans la mise en place de serveurs tactiques de grande puissance associés à des entraîneurs et des simulateurs installés sur un ou plusieurs sites.

Avec pour vocation de définir l'emploi des avions d'armes de l'Armée de l'air, la base de MONT-DE-MARSAN dispose déjà du Centre d'Entraînement au Combat (CEC).

Ce Centre, d'une taille bien supérieure (plus grand nombre de postes élèves) et d'une configuration matérielle différente (système de projection intérieur en sphère) préfigure les «fondamentaux» du CSR : capacité multimissions, gestion de situations complexes, imagerie de haut niveau, couplages entre centres de simulation, ...



RAFALE F2 : LA SIMULATION SERA AU RENDEZ-VOUS

La livraison à l'Armée de l'air et à l'Aéronautique navale de deux Centres de Simulation Rafale F2 (CSR) se fera en parallèle au déploiement de la nouvelle version de l'aéronef. Sogitec assurera la maîtrise d'œuvre des infrastructures, réalisera l'architecture du centre, les systèmes visuels (génération et présentation d'images), une part importante du Serveur Tactique et du Poste Instructeur, le poste de Briefing/Debriefing ainsi que les G-sièges.

Conçu dès l'origine pour être le fer de lance unique des ailes françaises, Armée de l'air et Marine confondues, il paraissait logique que le Rafale bénéficie de développements communs pour la formation à l'entraînement opérationnel des pilotes.

Ce sera chose faite au moins pour la version F2 de l'aéronef, qui sera déployée vers 2004-2005 et pour laquelle Sogitec livrera deux centres de simulation, l'un à la base de Saint-Dizier (Armée de l'air), l'autre à celle de Landivisiau (Marine). Il y a en effet urgence, compte tenu de la proximité des échéances, et la fourniture des simulateurs destinés à la formation des équipages pour la prise en main, la gestion du système d'armes et l'entraînement tactique, en suivant de peu la mise en service de l'avion, sera même une première en France...



Graphotec

DES PSEUDO-SPHÈRES FAÇON BALLON DE FOOT !

L'organisation des futurs centres s'articulera autour de quatre postes élèves, couplés en réseau, multimissions, reconfigurables en versions air et marine, et en version place avant/place arrière par couplage biplace virtuel de deux cabines. Chaque poste sera doté d'un serveur tactique restituant un théâtre opérationnel très complet, déployant notamment près d'une centaine de systèmes surface-air et une cinquantaine d'avions amis/ennemis avec leurs systèmes d'armes associés.

Il sera ainsi possible d'affecter soit une mission commune aux quatre postes (individuellement ou de manière groupée), soit jusqu'à trois missions distinctes. À noter



Decodex

que l'ampleur des situations tactiques virtuelles mises en œuvre intégrera plus de quinze années d'expérience de Sogitec en études de systèmes d'armes.

La conception des systèmes visuels fait appel à un dispositif particulièrement innovant de rétro-projection d'images haute résolution sur une pseudo-sphère constituée d'écrans plats, un peu à la manière des facettes cousues d'un ballon de football. Parfaitement jointives, ces facettes offrent avec un bon contraste au pilote installé à l'intérieur de la pseudo-sphère la vision grand champ (330° en horizontal, 130° en vertical) de la totalité du territoire national et des diverses cibles mobiles programmées par les serveurs tactiques. Les cabines sont dotées d'équipements réels, manettes, viseurs divers, ainsi que du nouveau G-siège incliné à 30°, offrant ainsi une restitution optimisée de l'environnement sensoriel (facteurs de charge, roulis, tangage, vibrations, ...).

La restitution sonore fera l'objet d'un développement particulier avec la

possibilité d'établir un dialogue entre les pilotes et les systèmes virtuels à l'aide de dispositifs de synthèse et de reconnaissance vocale.

Trois postes instructeurs déclenchent la mise en œuvre opérationnelle à raison d'un poste par mission. On peut ainsi, en cas de mission commune, opposer deux camps adverses suivis chacun par un instructeur, le troisième supervisant l'ensemble de la mission.

Deux postes de briefing/debriefing équipés de moniteurs complètent le dispositif. Installés dans deux salles dont l'une est dotée de grands écrans qui reprennent les images des moniteurs, ils permettent de bien expliquer les situations tactiques aux pilotes, soit en préjeu, soit en rejeu, et de leur préciser ce que l'on attend de leur comportement et de leurs initiatives.

La conjugaison des postes élèves et des postes instructeurs et de briefing/debriefing favorise l'enchaînement des tâches, synonyme de la productivité future très ambitieuse du Centre de simulation Rafale.

Ainsi, au même moment, jusqu'à douze élèves pourront être en

formation simultanée : quatre en simulateurs, quatre en briefing, quatre en débriefing et ce, à jet quasi continu !

Les scénarios sont préparés à l'aide d'un outil opérationnel – le SLPRM, système local de préparation et de restitution de mission du Rafale – et peuvent ensuite être chargés dans le poste instructeur et sur l'avion. Y seront notamment stockés la définition du théâtre opérationnel, les corridors de pénétration, la navigation des avions, les contre-mesures éventuelles identifiées, etc.

Enfin, le dispositif serait incomplet s'il ne disposait d'un puissant calculateur, véritable cœur du système d'information de l'avion, l'EMTI, Ensemble Modulaire de Traitement de l'Information.

SOGITEC ARCHITECTE DES CENTRES

Le contenu matériel du contrat de fourniture des simulateurs Rafale est pris au sens large du terme et constitue une autre première pour Sogitec, puisque cette dernière est en effet chargée de réaliser l'ensemble des infrastructures bâtiments des deux centres, y compris les bétons du génie civil.

Autre innovation, la qualification d'un centre se déroulera selon la méthode AUO (Aptitude à l'Utilisation Opérationnelle) : un panel de pilotes air et marine et de l'avionneur procédera à sept missions opérationnelles (interceptions jour et nuit, appontages, etc.) qui devront recueillir un taux de satisfaction contractuel obligatoire de la part des pilotes.