



LE MOT DU PRÉSIDENT

Une actualité très chargée a conduit l'équipe de « La lettre de Guerrelec » à centrer ce numéro ci sur le domaine aéronautique et l'espace... et cela quelques semaines avant le salon du Bourget 2005. Comment cependant ne pas évoquer en parallèle l'expérimentation du Rafale à Mont-de-Marsan – avion sur lequel a volé notre ministre de la Défense –, l'arrivée de l'hélicoptère EC 725, la mise en orbite des satellit-

tes Essaim et la contribution française à la NRF5 de l'OTAN ? Grande richesse donc de l'actualité en ce début 2005, qui voit



se concrétiser les efforts entrepris depuis plusieurs années. Il nous appartient bien sûr de préparer maintenant les années 2010 et plus. Et le défi est de taille. Les réalisations concrètes que nous évoquons ne doivent en effet pas assécher nos efforts et la préparation de l'avenir ne doit pas être négligée... même s'il est beaucoup plus difficile d'en mesurer immédiatement le retour sur investissement, l'apport opérationnel, ou que sa contribution au chiffre d'affaires est limitée, à un moment où les incertitudes à nouveau particulièrement élevées sur le paysage industriel peuvent conduire à des logiques strictement court terme. Les études demandent un volontarisme de toutes les parties, même s'il est bien sûr plus reposant de faire confiance à ses partenaires pour ces aspects là, plus reposant mais combien plus risqué ! L'agence européenne de défense, qui commence à se saisir de thèmes concrets dans notre domaine, servira, nous l'espérons, de catalyseur efficace pour une rationalisation et le dégagement de vraies synergies au sein de l'Union européenne.

■ Bruno Berthet,
Président de Guerrelec

On s'en souvient, dès son arrivée à l'hôtel de Brienne en 2002, Michèle Alliot-Marie, ministre de la Défense, a compris l'importance et les enjeux militaires de l'espace. Le 18 décembre 2004, elle s'est exprimée publiquement et avec satisfaction à l'issue du lancement d'Hélios 2A. Voici quelques extraits de son allocution.

« Le lancement réussi du satellite d'observation Hélios 2A par le lanceur Ariane 5, le samedi 18 décembre, constitue un symbole fort de la coopération européenne en matière de Défense. Trois pays – la France, l'Espagne et la Belgique – se sont associés pour ce programme spatial :

dix ans d'efforts, pendant lesquels gouvernements et industries ont travaillé ensemble [...]. Hélios 2A est un élément essentiel de la capacité d'évaluation autonome des situations et de conduite des opérations et il répond aux besoins opérationnels croissants des forces armées de nos trois pays. En complément de son prédécesseur Hélios 1A, en service depuis près de neuf ans, il permettra d'augmenter considérablement le nombre de prises de vues effectuées par le système et de réduire le délai d'acquisition des images. Les satellites Hélios sont conçus par plus de 30 groupes industriels français, espagnols et belges qui symbolisent ensemble une coopération technologique paneuropéenne en plein essor. [...] Hélios 2A est un véritable outil politico-militaire de gestion des crises, de par sa contribution décisive aux capacités européennes de renseignement. Nos armées respectives peuvent ainsi bénéficier de capacités supplémentaires, d'images plus précises, de plus de réactivité. [...]



Mme Michèle Alliot-Marie après son vol sur Rafale B le 24 février 2005.

Nous devons poursuivre dans cette voie : alors que les États-Unis conduisent la révolution de l'espace avec détermination et avec des moyens impressionnants, et que la Chine s'est mise à investir dans la maîtrise des systèmes, les Européens doivent en ce début de XXI^e siècle relever ensemble de défi de la maîtrise de l'espace. L'importance des technologies de l'espace aujourd'hui appelle un effort comparable à celui qui a conduit à la maîtrise du nucléaire dans les années 1960. Comme on l'a vu lors des récents conflits armés, aussi bien au Kosovo qu'en Irak, la maîtrise de l'espace est de plus en plus au cœur des dispositifs militaires en améliorant leur efficacité. [...] Face aux menaces actuelles, diffuses et multiples, il est donc essentiel que les Européens approfondissent leur réflexion sur l'utilisation militaire de l'espace, à travers des moyens renforcés, innovants, de renseignement stratégique et de télécommunications. Nous devons également investir d'avantage d'autres champs d'application du spatial, comme l'écoute, l'alerte avancée et

Hélios II : un nouveau succès pour l'Europe de la défense

la surveillance de l'espace. Galileo, qui sera accessible aux armées, est une première réponse dans le domaine de la navigation [...].

Avec la LPM 2003-2008, la France s'efforce de faire partager sa vision, sa conviction à ses partenaires européens, pour les entraîner à développer une politique spatiale plus ambitieuse. La France, par sa politique active en termes de démonstrateurs spatiaux, participe à la dynamique spatiale de l'Europe et au développement de la base industrielle et technologique européenne. Dès maintenant, nous devons définir les programmes que nous mènerons en commun dans un proche avenir. C'est dans ce cadre que la France a décidé de lancer les travaux de préparation des systèmes spatiaux qui devront prendre la suite du satellite Hélios 2A [...]. Le succès de ce lancement [...] prouve, si cela était encore nécessaire, la détermination grandissante des Européens à relever ensemble les défis stratégiques de demain ».

■ Propos recueillis par Ph. Wodka-Gallien

© CNES

Le satellite Hélios II A.





Le 18 décembre dernier, une fusée Ariane 5 a lancé avec succès, en passant par le satellite militaire d'observation image Hélios II A, le démonstrateur ESSAIM (Expérimentation d'un Système de Suivi et d'Acquisition d'Information par Microsatellites), un système spatial de recueil de renseignement d'origine électromagnétique. Traduction d'une politique active de démonstrateurs technologiques, ESSAIM est désormais l'une des composantes spatiales du dispositif français de C3R.



Essaim en orbite : la guerre électronique depuis l'espace

Un instrument de souveraineté

Décidé fin 1998, le système ESSAIM, en qualité de démonstrateur, illustre bien la détermination commune de la DGA et de l'État-Major des Armées à développer, au plus haut niveau de la performance technologique, la composante spatiale du renseignement d'origine électromagnétique (ROEM). L'objectif est clair : garantir durablement l'indépendance et l'autonomie stratégique du pays. En effet, le ROEM, à partir des émissions radioélectriques qu'il recueille, concourt à la prévention et au suivi des crises ainsi qu'à la protection et la projection des forces. Par un accès fréquent voire permanent au monde de façon non intrusive, et d'une perception étendue en raison de la taille des zones observables, le système ROEM spatial, aux côtés des différents capteurs des milieux terrestre, maritime

et aéroporté, contribue fortement à l'efficacité du renseignement. Le mode de fonctionnement d'ESSAIM s'inscrit dans le strict respect de la convention internationale du droit de l'espace du 27 janvier 1967. Face à des menaces nouvelles, utilisant massivement les nouvelles technologies de l'information et des communications, il fallait étudier un nouveau concept adapté à cette évolution permettant d'assurer la supériorité de nos forces, en maîtrisant les technologies impliquées. Différentes études d'architecture menées au cours des années 1997 et 1998 ont démontré le gain qu'il y avait à détecter, localiser et identifier des émetteurs radioélectriques à partir d'une base d'observation répartie, les satellites devant rester suffisamment rapprochés pour permettre la visibilité simultanée de cibles d'intérêts. À ce propos, le

pilotage simultané de trois chaînes d'écoute spatiale est au cœur du concept ESSAIM.

Le démonstrateur ESSAIM a ainsi pour vocation de valider ce nouveau concept de système de recueil du renseignement d'origine électromagnétique (ROEM) pour la préparation d'un futur programme d'armement d'emploi opérationnel.

Un essaim... de satellites d'écoute

Les satellites ESSAIM ont été lancés simultanément sur une orbite quasi-héliosynchrone (période d'environ 90 minutes) en passant par Hélios 2A. Chaque jour 14 à 15 orbites seront ainsi parcourues. Le démonstrateur ESSAIM est composé d'un segment spatial comportant quatre microsatellites, d'un segment sol de contrôle (SSC) basé en région toulousaine et d'un segment sol utilisateur (SSU).

Les satellites de la constellation ESSAIM à poste d'écoute en orbite quasi héliosynchrone au-dessus de la Terre. Dans la réalité les satellites sont éloignés de plusieurs centaines de kilomètres les uns des autres.

La composante spatiale est constituée par :
 — 3 + 1 (redondance) microsatellites, volant en formation (pointage géocentrique) rapprochée (typiquement quelques centaines de kilomètres), offrant une excellente sensibilité, et une très bonne précision de localisation (mesures de temps et Doppler différentiels).
 Chaque microsatellite (un parallépipède rectangle de 60 x 60 x 80 cm) utilise une plate-forme Myriade d'environ 120 kg développée par le CNES.
 — le SSC, issu du segment sol générique développé par le CNES dans le cadre de la filière Myriade, adapté et complété pour tenir compte des spécificités du démonstrateur ESSAIM.
 — et le SSU installé à Bruz près de Rennes dans les locaux du CELAR (Centre d'Électronique de l'Armement).

Centre d'expertise en matière de guerre de l'information, le CELAR a une mission clé dans le processus de fonctionnement d'ESSAIM. C'est lui qui reçoit les demandes de renseignement « clients » et élabore les missions du plan de travail (PdT). Le PdT est transmis au segment sol de contrôle qui élabore les plans de travail de chaque satellite et les transmet (typiquement deux fois par semaine) au segment spatial. Les satellites effectuent les missions programmées sur

les zones géographiques d'intérêt. Les mesures ainsi obtenues peuvent être retransmises directement au SSC, si celui-ci est en visibilité, ou conservées en mémoire pour retransmission ultérieure. Les données ainsi reçues sont traitées et exploitées par le segment sol utilisateur au moyen d'outils intégrés et par des moyens externes au démonstrateur afin d'en extraire le renseignement. L'exploitation du démonstrateur ESSAIM sera réalisée conjointement par la DGA et les opérationnels en liaison avec le CNES et avec le soutien des industriels. Elle permettra de dérouler les phases d'expérimentation technique et opérationnelle. La partie technique permettra à la DGA de valider l'apport du concept et les performances réellement accessibles d'une part et, d'autre part, de consolider et d'entretenir sa connaissance de l'environnement électromagnétique terrestre acquise grâce aux résultats obtenus via les démonstrateurs Cerise (microsatellite lancé le 7 juillet 1995 en passager

d'Hélios 1A) et Clémentine (lancé le 3 décembre 1999 en passager d'Hélios 1B). Tout en contribuant à fournir des indices d'alerte, la partie opérationnelle permettra à l'Etat-major des armées d'évaluer le concept vis-à-vis des besoins mission et de l'opérabilité. La durée de vie de l'expérimentation est de 3 ans. Trois années chargées au cours desquelles l'évaluation tant technique qu'opérationnelle du démonstrateur ESSAIM devra permettre d'établir les spécifications d'un futur système opérationnel de recueil de renseignement ROEM spatial.

Un programme exemplaire

Le Service des Programmes d'Observation, de Télécommunications et d'Information (SPOTI) de la DGA, maître d'ouvrage du démonstrateur, a confié l'étude, la conception, la réalisation et le maintien en condition d'expérimentation au consortium industriel composé d'EADS Astrium et de Thales. Pour sa part EADS Astrium est responsable système, du segment sol de contrôle et du lancement. Thales, via sa division Aéronautique



Les récepteurs de Thales montés sur ESSAIM sont parmi les matériels GE les plus performants du moment.

a développé et fabriqué la charge utile, le segment sol utilisateur et a conçu le concept de mission. Cette charge utile regroupe précisément les antennes et l'électronique nécessaire à la réception et à la mise en forme des signaux pour transmission au sol. Parmi les sociétés impliquées, MBDA a développé les antennes de télémesures et de télécommande. Signalons également que Thales a fournis les émetteurs-récepteurs de télémesure et de télécommande. Afin de pourvoir au besoin de la charge utile, la plate-forme fait appel à des technologies spatiales novatrices : cellules solaires AsGa triple jonction, batteries lithium-ion, composants électroniques hautement intégrés,

gyromètres à fibre optique. Le Centre National d'Études Spatiales (CNES) intervient également par la fourniture du centre de contrôle et des opérations de mise et maintien à poste. Dans un contexte de sécurité marqué par la diversité des menaces, ESSAIM permettra donc de consolider le processus de maîtrise de l'information qu'il est nécessaire d'obtenir sur tout adversaire potentiel et il contribuera à la supériorité opérationnelle de nos systèmes d'armes. Affichant un investissement de € 80 millions environ sur dix ans, ESSAIM constitue donc un excellent compromis entre son coût de développement, de lancement et d'exploitation et les résultats opérationnels attendus. Suite au lancement réussi d'Ariane 5, le 18 décembre 2004, depuis le Centre Spatial Guyanais – une opération suivie en directe par le ministre de la Défense à l'École Militaire à Paris – les satellites de la constellation ESSAIM ont été mis à poste avec une très grande précision et, aux dernières nouvelles, le système fonctionne parfaitement.

■ ICA Pierre Grandclément
DGA/SPOTI



18 décembre 2004 : une fusée Ariane 5 G entame, au-dessus de l'Australie, la phase finale de mise à poste du satellite H2A et des ses compagnons de voyage dont les 4 composantes d'ESSAIM.

Pour le général de corps aérien Jean-Patrick Gaviard, commandant le CDAOA, les choses sont aujourd'hui très claires : « *celui qui a les SIC aura la main sur la conduite des opérations, bref le rôle de chef d'orchestre* ». Fortement et résolument engagée dans le processus de transformation de l'OTAN autour des NATO Response Forces (NRF), la France doit en effet démontrer auprès des observateurs otaniens sa capacité à projeter rapidement un ensemble d'états-majors interalliés pour les opérations aériennes. Tel est l'enjeu de l'exercice AIREX qui a été conduit par le CDAOA fin janvier, l'Armée de l'Air ayant ainsi posté à Metz un JFACC avancé (Forward) placé sous la direction du général de brigade aérienne Hugues Hendel et un Deployed CAOC à Solenzara en Corse, tous deux simulant leur déploiement à 2 000 km de la métropole dans un schéma inspiré des OPEX récentes.

JFACC ET D-CAOC : LES INSTRUMENTS DE LA GUERRE AÉRIENNE MODERNE

À la manière d'une opération réelle, JFACC et D-CAOC s'appuient sur deux DOB – Deployed Operational Base – type de base projetable comprenant un centre de contrôle mobile, des défenses sol-air (Aspic et Crotale NG), un soutien vie commun et des liaisons satellites militaires et civils. Permettant à ces PC de fonctionner de manière autonome, une DOB doit aussi pouvoir soutenir dix aéronefs, chiffre pouvant être porté à cinquante. L'une des innovations d'AIREX se situe donc ce niveau : déployer en moins de dix jours un JFACC projetable de soixante-

quinze militaires travaillant auprès d'un commandement interarmées de théâtre (CJTF), son fonctionnement pouvant s'effectuer à distance par liaisons satellites.

La position de nation cadre de la France dans la composante

Air de la NRF, en alternance avec la Royal Air Force britannique, tient donc très simplement à la fois dans cette capacité logistique et dans la maîtrise des systèmes de commandement nécessaires à l'élaboration et la conduite d'une

opération aérienne en mode multinational dans toutes ses dimensions.

De plus, aptes à orchestrer 200 à 250 sorties par jour, ces PC doivent savoir fonctionner à distance (reachback) et maîtriser le processus informationnel organisé selon des logiques NEC (Network Enabled Capability) pour tout dire infor-

centrées. Faisant un large appel à la simulation informatique, AIREX n'avait ainsi prévu que deux jours de LIVEX (vols réels) centrés sur des missions CAS, le Combat SAR et le TST (Time Sensitive Targeting) pour traiter des menaces soudaines et mobiles (objectifs politiques, missiles balistiques, systèmes sol-air).

Outre des moyens SIC de l'OTAN, comme ICC, JFACC et D-CAOC font appel aux moyens nationaux (C3M, SCOOA), ce qui permet à la France d'être indépendante pour la conduite des opérations, dans le cas où elle doit intervenir seule ou dans le cadre de l'UE. Contribuant à notre posture stratégique, l'autre atout de la France repose sur ses nouveaux systèmes spatiaux : Syracuse 3 pour ses capacités de transmission 10 fois supérieures au réseau actuel, et bien-sûr Hélios 2A pour l'appréciation autonome des situations, de quoi souligner plus encore l'enjeu que représente l'espace militaire aujourd'hui.

LE TST OU TIME SENSITIVE TARGETING : L'AUTRE ATOUT DE LA NRF AIR

Au sein du D-CAOC projetable, la maîtrise du processus TST, en liaison avec le J-FACC et le CJTF, est bien l'un des autres points forts que l'Armée de l'air a voulu montrer

AIREX 2005: nouvelle étape vers la NRF

© J.-P. FRANCOIS



© Ph. WODARGALLIER

En haut, le général Jean-Patrick Gaviard, dynamique chef du Commandement de la Défense aérienne et des Opérations aériennes (CDAOA) de l'armée de l'Air et chef d'orchestre d'Airex 2005. Ardent partisan du développement des SIC dans les armées, il y voit les moyens de hisser les forces françaises au niveau le plus haut au sein d'une coalition européenne ou otanienne. Ci-dessus, un matériel tout récent vu à Frescaty au sein de la base aérienne projetée accueillant le JFACC de l'exercice : une station satellite tri-bande opérant sur réseaux type Intelsat et Syracuse. Ce système est aujourd'hui essentiel à la capacité de projection de l'Armée de l'Air.

durant l'exercice AIREX. Accolée à la cellule conduite, la cellule TST du D-CAOC (qui se substitue ainsi à l'ancienne FlexCell), est très exigeante en matière de technologies, son information provenant de capteurs complémentaires : hélicoptères Cougar Horizon, Transall Gabriel, Mirage F1CR, et commandos infiltrés.

Avant fin 2005, des drones de théâtre SIDM compléteront, en effet, cet ensemble en remplacement des Hunter de l'Armée de l'Air retirés du service en 2004. En attendant, si besoin est, les SDTI (Sperwer) du 61^e Régiment d'Artillerie de Chaumont pourraient se joindre à l'Armée de l'Air. La complémentarité France/Royaume Uni est aussi l'une des clés de l'efficacité de la future NRF Air. « En matière de TST, le savoir-faire des Britanniques, issu de leur coopération avec les Américains en Irak, nous est particulièrement précieux » tient à rappeler le général Gaviard. L'exercice AIREX permet aussi de souder les équipes franco-

britanniques qui représentent 80 % des effectifs totaux, le reste étant fourni par les autres alliés. Symboliquement, des Harrier GR.7 de la RAF, chargés d'une mission de Close Air Support (CAS -appui-feu rapproché) avaient rejoint la BA 128 de Metz-Frescaty pour les deux jours du LIVEX.

L'exercice AIREX, rendez-vous à mettre en parallèle à la mise en place à Lille d'un PC HRF multinational par l'Armée de Terre pour le Corps de Réaction Rapide de l'OTAN traduit aussi la volonté de la France, d'être à l'avenir un acteur militaire majeur de l'Alliance Atlantique. Un tournant politico-militaire que la France ne pouvait manquer : « la réussite des NRF est aujourd'hui considérée comme essentielle à la crédibilité de la transformation de l'OTAN. » a tenu à rappeler le général Gaviard. Un message largement repris au sommet de l'OTAN de Nice de février 2005 par Mme Alliot-Marie.

■ Philippe Wodka-Gallien, membre de Guerrelec



© Ph. WODKA-GALLIEN

Ci-dessus, nouvelle station C3M conçue par Thales pour l'Armée de l'Air. Associée au radar Aladin et intégrant une Liaison 16, elle assure aussi la coordination complète des moyens de défense sol-air. Ci-dessous, le général Hughes Hendel, commandant le JFAC d'Airex se fait présenter l'évolution de la manœuvre aérienne dans son PC de force projeté sur la BA 128 de Metz-Frescaty.



© Ph. WODKA-GALLIEN

Rencontre avec le CA Vadet

Le 11 janvier dernier, 90 adhérents de Guerrelec sont venus rencontrer l'amiral Jean-Pierre Vadet à l'École Militaire pour écouter son témoignage sur le commandement sud de l'OTAN à Naples où il a dirigé durant ces deux dernières années la mission militaire française. D'abord, pour l'amiral Vadet, le commandement Sud OTAN est très impliqué dans le traitement des menaces nouvelles, « **ces guerres du quatrième type, celles qui opposent les États à des organisations. Dès lors, à la planification classique se substitue le besoin d'imaginer des forces, d'autant que ces menaces s'ajoutent aux anciennes** ». D'où l'actuelle transformation de l'OTAN dans le cadre fixé par le Sommet de Prague de novembre 2002. Face aux nouvelles missions, l'une des réponses passe par des structures de commandement allégées et la création des NATO Response Forces. Et l'amiral Vadet d'évoquer plusieurs défis : la réussite de l'élargissement à sept nouveaux pays et le partage du renseignement qui fait problème. L'autre tendance réside dans le nombre d'opérations communes : Balkans, Afghanistan, Turquie au titre de l'article 4 (protection aérienne et NRBC) sur le Sud-Est, et Méditerranée où se poursuit "Active Endeavour",



© Ph. WODKA-GALLIEN

opération de lutte anti-terroriste lancée après le 9/11. D'où maintenant la difficulté à organiser de grands exercices. Quant à la France, premier contributeur dans les Balkans, la planification pour ses forces se fait à Naples.

L'année 2005 ouvrira un nouveau chantier, celui de la complémentarité OTAN - Union Européenne. Dans l'esprit de Prague 2002 : « **les lacunes capacitaires identifiées à la suite de la crise du Kosovo sont en voie d'être comblées, en particulier par la France, avec l'arrivée des deux Bâtiments de Projection et de Commandement et de l'hélicoptère NH 90. Les BPG sont à cet égard très intéressants pour leurs capacités SIC, répondant ainsi aux besoins NRF/HRF. Il faut alors relever l'importance du programme SIC 21. Autant de capacités françaises nouvelles attendues avec impatience par l'ensemble de nos alliés** ». Une rencontre des plus intéressantes. ■ Philippe Wodka-Gallien

La contribution de la **FAC**



au renseignement air

Le 14 janvier dernier, à été l'occasion pour la presse de défense de rencontrer les équipages de Mirage F1CR de retour d'OPEX (Afghanistan, Tchad et Côte d'Ivoire) en compagnie du général de corps aérien Philippe Tilly, commandant la Force Aérienne de Combat.

Ce dernier a détaillé son point de vue sur la place du renseignement "Air" dans les opérations militaires et la gestion des crises.

« Aujour'd'hui, a rappelé le général Tilly, la FAC intervient directement ou indirectement dans les quatre domaines de la défense : la dissuasion, la projection, la protection et la prévention. Dès lors, par ses unités de renseignement, à savoir les Escadrons de reconnaissance 1/33 "Belfort" et 2/33 "Savoie" sur Mirage F1CR, ainsi que la 54^e Escadre de Renseignement avec ses deux Transall Gabriel SIGINT (Signal Intelligence), la FAC intervient directement dans ce quatrième volet de la défense.

Outre la mission de prévention, le renseignement a pris selon lui une grande importance, en raison de l'émergence de boucles courtes décision-action. Pour lui, ce raccourcissement du processus opérationnel vers le temps réel peut s'illustrer de manière concrète par l'emploi de drones armés, placés en attente dans le dispositif aérien, et agissant sur des cibles dont la détection a été permise par les écoutes électroniques COMINT. Pour lui, justement, s'agissant du renseignement d'origine

électromagnétique, celui-ci est de nature "air" : cela signifie qu'il collecte du renseignement intéressant les activités de l'Armée de l'Air, par exemple la surveillance des bases aériennes. Les informations recueillies seront alors envoyées à la DRM, aux unités, au CEMA, au ministre de la Défense. Le renseignement « Air » évolue aussi en fonction de la nature des opérations aériennes. « L'autre facteur confortant l'importance du renseignement tient à ce que les opérations

aériennes s'effectuent désormais par des frappes de précision » constate-t-il. « Aujour'd'hui, dans une offensive aérienne, 75 % des armes délivrées sont des armes de précision, de type armes guidées laser ou GPS ou encore des missiles de croisière. Ces armes permettent de plus de piloter les effets. Le point à frapper doit être déterminé à l'avance. À ce stade, il faut souligner l'importance du Centre National de Ciblage, un organisme interarmées basé à Creil, dont on doit la création au colonel Régis Chamagne. À noter que le CNC fait appel à la contribution d'ingénieurs du monde civil. Grâce à leur expertise en effet, l'Armée de l'Air sait où frapper précisément sur des infrastructures adverse : centrales, barrages, usines, etc... Au plan des moyens, ce renseignement permet de déterminer le choix du type d'avion et d'armement. C'est là que le Mirage 2000 D intervient avec une vaste palette d'armements : missiles AS 30 laser, bombes guidées laser, missiles de croisière Scalp et Apache. Ils sont renforcés par les Mirage 2000 N et les Mirage F1 CR et CT qui peuvent délivrer des armes guidées laser en mode buddy laser. Enfin, ces appareils peuvent intervenir aussi, en boucle courte, dans une mission

© SSC O. RAVENEL - SIRPAIR



© P. WODKA-GALLIEN



Close Air Support au profit de troupes au sol ».

Qui plus est la réflexion du général Tilly était confortée par la réussite encore récente des missions effectuées par les Mirage F1CR en OPEX loin du territoire métropolitain au cours de l'hiver 2004, le succès

du lancement d'Hélios 2A en compagnie du démonstrateur Essaim trois semaines plus tôt, et le développement de moyens nouveaux tels que les drones de théâtre SIDM ou encore le système Reco NG qui équipera le Rafale /F3 d'ici 2008.

■ Propos recueillis par P. Wodka-Gallien

Ci-contre, devant un Mirage F1CR de l'ER 2/33 rentré du Tadjikistan, le GCA Tilly, commandant la FAC, pose en compagnie du COL Lonnois, commandant la BA 112. En bas à droite, les pilotes du détachement français dépêché au Tadjikistan du 20 oct. au 10 nov. 2004 posent devant l'un de leurs Mirage. En bas à gauche, un interpréteur image de l'ER 1/33 au travail sur une station SAIM montrant des images de villages afghans (en vignette) recueillies à l'aide de Presto. Ci-dessous, les antennes du système RWR Aigle de Thales montées depuis peu sur les Mirage F1CR de la FAC. Page ci-contre : les Mirage F1CR au-dessus des montagnes de l'Afghanistan. En bas, déconditionnement et manutention d'une nacelle Presto sur l'aéroport de Douhanbé.

Les performances de la GE française

« Nos CME intégrées, celles des Mirage 2000 D et N fonctionnent très bien, et elles en surprennent plus d'un » a déclaré avec aplomb, le général Philippe Tilly, commandant la Force Aérienne de Combat, lors d'une rencontre avec la presse le 13 janvier sur la BA 112 de Reims où il a largement abordé les aspects GE de ses unités de combat. Un atout notable pour lui est incontestablement l'EPIGE, Escadron de Programmation et d'Instruction Guerre Electronique, unité interarmées basée à Mont-de-Marsan. « Il permet, explique le général, aux escadrons en opérations d'être très réactifs face aux menaces en réalisant, grâce aux experts GE présents auprès des unités, des modifications très rapides – c'est-à-dire en une nuit – sur les contre-mesures électroniques ». Le sujet concerne aussi le Rafale, « Spectra, ça marche », affirme-t-il, à propos du système d'autoprotection et de guerre électronique du futur chasseur de l'Armée de l'Air. Enfin, s'agissant du volet renseignement de la guerre électronique, les équipages de la "Reco" ont souligné les performances de la nacelle ASTAC, capteur ELINT embarqué sur Mirage F1CR. ■ Philippe Wodka-Gallien

© SFC O. RAMEL - SIRPA-AIR



© EC 2/33 - ARMÉE DE L'AIR



© Ph. WODKA-GALLIEN

© Ph. WODKA-GALLIEN





Le Cougar Resco est arrivé !

C'est le jeudi 10 février dernier, à 16h30 sous les rayons d'un pâle soleil d'hiver, que le premier Eurocopter EC 725 Cougar destiné à l'armée de l'Air s'est posé sur la base aérienne 118 de Mont-de-Marsan dans les Landes, escorté pour les derniers kilomètres de son trajet par deux Puma de l'Escadron d'hélicoptères 01.067 "Pyrénées" venus spécialement de Cazaux avec, en soute passager, une section de commandos de l'Air du CPA 20.

Cette première machine, qui avait été réceptionnée officiellement le matin même chez Eurocopter à Marignane par la DGA va enfin permettre à quelques équipages d'hélicoptères de la Force aérienne de projection (FAP) de se familiariser avec le nouvel appareil destiné à l'extraction de pilotes tombés en zone hostile (C-SAR). C'est une nouvelle unité, l'Escadron temporaire de formation sur hélicoptère (ETTH) 06.330 qui sera responsable de cette tâche en préalable au reversement final des quatre EC 725 Cougar Resco à l'EH 01.067 "Pyrénées" de Cazaux d'ici l'été. Portant le numéro constructeur 2549 et immatriculé 330-SB, cet appareil est le premier de quatre EC 725 du même type qui seront normalement tous livrés au Centre d'expériences aériennes militaires (CEAM) de Mont-de-Marsan pour y être réceptionnés et testés.

Tout dernier membre de la famille des Cougar, l'EC 725 a été spécialement conçu pour exécuter des missions SAR, SAR de Combat, de transport tactique longue distance, aussi bien que pour des missions de transport sanitaire, de soutien logistique. Il peut également être utilisé pour des missions

Le premier EC 725 Cougar Resco destiné à l'Armée de l'Air vu le soir de son arrivée au CEAM de Mont-de-Marsan le 10 février dernier. L'arrivée de cette nouvelle machine va révolutionner le secours en combat (C-SAR). Les deux antennes Damien (secteur avant) sont bien visibles sur les côtés du nez, de même que les "cornes" du système Sherloc (secteur frontal) au-dessus de la cabine.



© J.-M. GUHL

navales, c'est pourquoi son rotor principal est doté de pales en composite repliables. Bien pourvu en moyens d'autoprotection GE — détecteurs de missiles Damien, détecteur d'alerte radar Sherloc, détecteur d'alerte laser Titania et lance-leurres Elips (Alkan, filiale de MBDA) — le tout intégré par Thales, l'EC 725 est une machine parfaitement adaptée au C-SAR. De par sa solution active, le détecteur Damien, déjà en service sur les hélicoptères de l'ALAT et les Puma Resco, apporte une capacité de détection sans fausse alarme particulièrement appréciée des équipages. Pouvant être associé à plusieurs types de RWR, le Damien présente l'avantage de pouvoir être couplé à des matériels plus récents comme le TWE. Des blindages additionnels en kevlar peuvent être montés pour protéger les pilotes et l'équipage en cabine et des armes de sabord, mitrailleuses Minimi de 7,62 mm abondamment garnies permettent d'assurer sa protection pendant les phases délicates du poser et du décollage lors d'opérations de récupérations de navigants tombés en zone adverse.

La conduite du programme EC 725 au niveau de l'armée de l'Air s'est révélée très fluide. Après une période de travail en équipe intégrée (CEAM, CEV et Eurocopter) pour mener à bien le développement de l'EC 725, l'équipe de marque Cougar Resco s'est transformée en escadron (ETTH 06.330) le 1^{er} septembre 2004. Comme le précise le commandant Gensse, patron de l'ETTH : « La mission principale de cette unité d'une trentaine de personnes est d'effectuer dans les semaines qui viennent l'expérimentation

de l'EC 725 et d'assurer la transformation des 6.5 premiers équipages. » En parallèle, l'ETTH 06.330 suit aussi les développements en cours (ravitaillement en vol, liaison de données MIDS, simulation, système de préparation de mission) qui viendront, au fil des mois et des années, faciliter la tâche des équipages de Cougar Resco.

Depuis l'automne, l'ETTH 06.330 intègre progressivement dans son équipe une partie des personnels de l'EH 01.067 qui doivent être transformés pour amener ses effectifs à une centaine de personnes à la fin de l'été prochain. ■ J.-M. Guhl, secrétaire général de l'AJD



© MBDA

En 2004, Lacroix a été désigné par la DGA comme lauréat de la catégorie "matériels neufs" lors de la remise des trophées de la qualité

Le service des programmes aéronautiques (SPAé) de la Délégation générale pour l'Armement a notifié à Lacroix en 2004 deux contrats majeurs.

- Le premier marché, notifié le 7 juillet, dénommé ELA "Évolution des Leurres Aéroportés" traite de la mise en série de nouveaux leurres infrarouges destinés à contrer les menaces guidées par senseurs optroniques. Ces nouveaux leurres seront utilisés pour protéger les avions d'armes tels que le Mirage 2000 et le Rafale ainsi que les avions de transport de type C.160 et C-130. Il s'agit d'une part, sur avions d'armes de doubler la quantité de leurres embarqués en réduisant le calibre des cartouches et d'autre part, par l'introduction de compositions pyrotechniques infrarouges évoluées, de rendre efficace la protection des aéronefs contre les menaces existantes les plus développées.

- Le second marché, de type PEA, permet au leurrage d'une part, de conserver une grande efficacité face à la sophistication de nouvelles menaces et d'autre part d'améliorer l'emploi opérationnel des leurres.

L'Art de la guerre aérienne

par le Col Régis Chamagne aux Éditions L'Esprit du Livre.

Un ouvrage incontournable pour comprendre la stratégie aérienne moderne. Décortiquant avec précision le mécanisme OODA qui rythme les opérations aériennes modernes, cet ouvrage rédigé par le colonel Régis Chamagne — créateur du Centre National de Ciblage de Creil — explique en quoi la guerre électronique est devenue un élément essentiel à l'art de la guerre aérienne. ISBN : 2-915960-01-1. Prix : 22 euros en librairie. www.espritudulivre-editions.com



Intelligence économique ou renseignement ?

revue Défense Nationale (numéro de décembre 2004)

Dans cette livraison de la revue de référence, l'amiral Georges Girard (rédacteur-en-chef) a réuni 17 contributions de valeur sur ce sujet qui connaît un nouveau souffle à la suite de la nomination d'Alain Juillet, haut-responsable IE au SGDN, qui présente ici la nouvelle politique publique dans ce domaine, ainsi que la sortie du rapport marquant du député (UMP) Bernard Carayon auprès du ministre de l'Intérieur Nicolas Sarkozy en 2003. On y trouvera aussi les dernières réflexions de Christian Harbulot, expert reconnu, et le dossier sur la Brigade de Renseignement développé à partir de l'article de MM. Rousset et Wodka-Gallien paru dans le n° 22 de la Lettre de Guerrelec. Prix : 10 euros en librairie. www.defnat.com

