N°46
Juillet 2012

Lettre d'information de
Guerrelec

Si vis pacem para bellum... electronicum

Le mot du Président

A l'issue de l'Assemblée Générale ordinaire du 4 juin 2012, notre Président sortant, le général (2S) Bernard Libat ne s'étant pas représenté, les membres présents ou ayant donné leurs pouvoirs m'ont élu troisième Président de Guerrelec. Je mesure l'honneur qui m'est fait et je rends hommage à mes deux prédécesseurs pour tout le travail accompli depuis 15 ans.

Avec les membres du bureau et les administrateurs, nous allons œuvrer, avec votre aide également, pour continuer à faire connaître et reconnaître la Guerre Electronique et nous envisageons déjà l'organisation en 2014 d'un événement à rayonnement international. Cet événement correspondra au 50ème anniversaire de l'AOC (Association of Old Crows).

La Lettre Guerrelec de ce mois de juillet traite en particulier du "Retex" de l'opération Harmattan (Libye) côté marine et ALAT. Les autres rubriques vous permettront de voir combien notre association est dynamique. Outre les notes de lecture, la Rubrique Historique qui est jointe s'inspire directement de l'excellente conférence du colonel Raout il y a deux mois au Cercle de la Mer, nouveau siège social de l'Association.

Les vacances sont là, les "juilletistes" trouveront leur lecture préférée à leur retour. Quant aux "aoûtiens", ils la recevront avant leur départ. Ils pourront s'en inspirer en attendant un soleil qui se fait attendre...

Bonnes vacances à tous et rendez-vous à la rentrée de septembre.

IGA Pierre **GRANDCLEMENT**
Président de Guerrelec

Radars passifs à émetteurs non-coopératifs..., retour vers le futur

Voir toujours plus loin, toujours plus bas, toujours plus vite... sans être vus, voilà l'objectif poursuivi dans le cadre des développements actuels de radars passifs. L'idée d'exploiter les signaux émis par des sources non-coopératives (émetteurs radar puis radiodiffusion et télédiffusion) n'est pas nouvelle. Durant la Seconde Guerre mondiale, l'armée allemande profitait ainsi, à son insu, des émissions du réseau de détection *Chain Home*, détectant de façon passive les raids britanniques.

La principale utilisation envisagée aujourd'hui correspond à un des axes majeurs du système de systèmes SCCOA(1) : l'abaissement du plancher de détection dans des zones sensibles ou à l'occasion d'événements particuliers. Les cibles de faible vitesse, de faible SER(2) évoluant à basse, voire très basse, altitude telles que les ULM ou, comme l'a montré une actualité très récente, les paramoteurs, sont autant de menaces potentielles. Une nouvelle application devrait également voir le jour : celle de complément de couverture lorsqu'un parc éolien engendre des masques de détection vis-à-vis d'un radar actif.

Quel que soit le type de signal utilisé, les caractéristiques communes à ce type de radar sont la totale discrétion puisque qu'aucun signal n'est émis par le système lui-même et les capacités anti-furtives du fait de l'exploitation des fréquences basses. De plus, profitant simultanément de plusieurs émetteurs, la détection passive possède intrinsèquement une certaine robustesse.

Le lieutenant-colonel Jacques Raout durant sa conférence

(1) Système de Commandement et de Conduite des Opérations Aériennes
(2) Surface Equivalente Radar

Les avantages ne se situent pas que dans le seul domaine opérationnel. Les radars passifs ont en effet des contraintes d'emploi limitées puisqu'aucune émission n'est générée. Aucune réservation du spectre n'est donc nécessaire et aucune gêne supplémentaire n'est créée vis-à-vis des personnes et des systèmes environnants. Enfin, le coût, focalisé sur le récepteur, est relativement faible..., un facteur essentiel au développement de cette technologie dans la période actuelle.

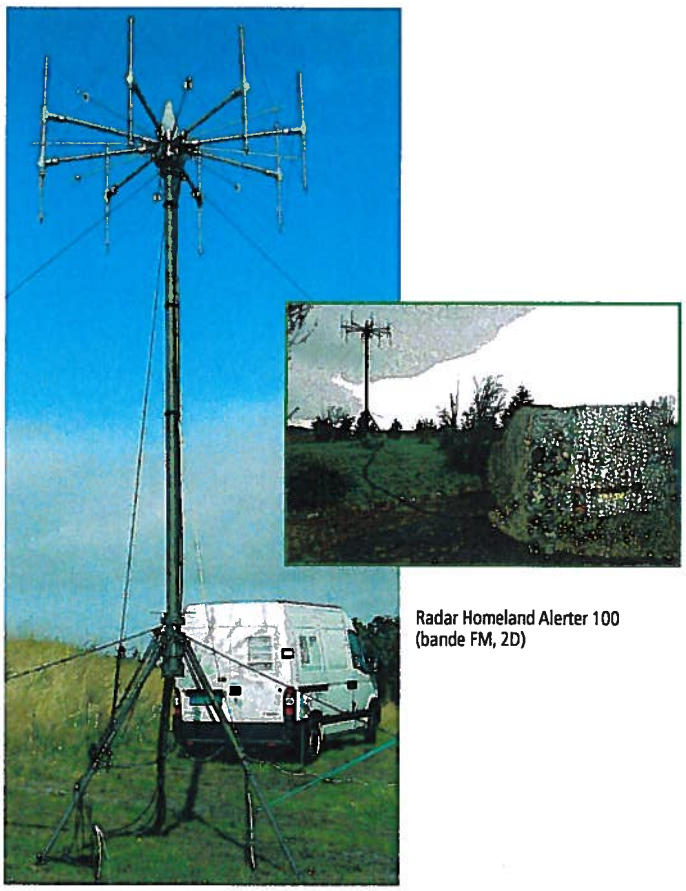
L'émergence de nouvelles formes d'ondes, notamment celle de la télévision numérique terrestre, offre aujourd'hui de nouvelles perspectives. La puissance des émetteurs et le maillage du réseau d'émetteurs laissent entrevoir des portées de plusieurs dizaines de kilomètres. La bande de fréquences conduit quant à elle à une résolution permettant de discriminer plusieurs cibles proches, voire de classifier certaines cibles. La modulation utilisée évite les ambiguïtés de détection dans les domaines vitesse et distance. Enfin, la concentration du rayonnement offre une bonne précision altimétrique, ce qui confère aux systèmes qui l'utilise la capacité dite « 3D ».

Pour autant, d'autres types d'émetteurs utilisés depuis plusieurs années déjà, notamment ceux de la radio analogique en bande FM, ne sont pas abandonnés. La complémentarité dite « multi bandes » est en effet recherchée, la FM offrant une portée et un plafond de détection accrus par rapport à la télévision numérique terrestre. Cette vision est d'ailleurs commune à la France et à l'Allemagne qui échangent depuis plusieurs années, tant au niveau industriel qu'au niveau de la DGA et de ses homologues ou entre forces armées. Le partenariat s'articule aujourd'hui autour de la définition de scénarios d'emploi communs et la satisfaction du besoin par des solutions techniques similaires.

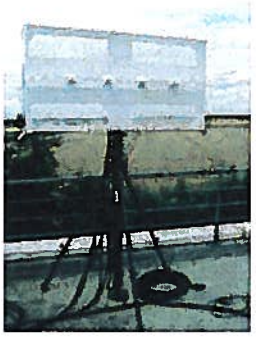
La convergence du monde des télécommunications et du radar devrait également être un formidable vecteur d'accélération. Les technologies mises en œuvre sont duales et les traitements, parfois très proches. L'optimisation recherchée en permanence se fait sous des contraintes croissantes (limitation du spectre électromagnétique... et des finances). Si on y ajoute l'intérêt de la communauté du contrôle aérien civil pour cette technologie, on pressent que ce domaine de recherche appliquée devrait être particulièrement « actif » dans les années futures. En plus des aspects « multi bandes », « multi récepteurs » et « 3D », le temps réel permettant une intégration à notre chaîne de détection nationale et le développement d'outils logiciels offrant la possibilité d'optimiser la localisation des sites de déploiement en constitueront des améliorations majeures.

D'autres types d'émetteurs, au premier rang desquels les satellites ou les radars de l'aviation civile, ouvriront de nouvelles perspectives. Il en sera sans doute de même pour des applications aéroportées dans lesquelles le récepteur serait embarqué dans un drone, un vecteur piloté ou un ballon. Les radars passifs devraient ainsi prochainement faire partie de notre panoplie pour « Faire Face » à des menaces asymétriques en complétant la couverture basse et très basse altitude vis-à-vis de cibles lentes et de faible SER. Leur discrétion et leur capacité anti-furtive devraient de plus en faire de précieux outils dans l'hypothèse d'engagements majeurs dont la résurgence ne peut être exclue.

Lieutenant-colonel Jacques **RAOUT**,
EMAA, Chef de la Section Telecom, Bureau Programmes



Radar Homeland Alerter 100 (bande FM, 2D)



Maquette antenne 2D, bande DVB-T

Maquette antenne 3D, bande DVB-T

Raids nocturnes en Libye depuis les BPC Tonnerre et Mistral

Les récits des combats menés par les armées françaises en Libye en 2011 commencent à se multiplier. Ils font ressortir le rôle décisif des Bâtiments de Projection et de Commandement de la Marine nationale, le Tonnerre (L9014) et le Mistral (L9013) dans l'issue de l'opération *Unified Protector* de l'OTAN en Libye en 2011. Intervenant dans le cadre de la résolution 1973 de l'ONU, les deux BPC ont permis la destruction de 600 objectifs au terme de 41 raids nocturnes et de 316 sorties en projetant au cœur des forces pro-Kadhafi leurs hélicoptères de combat. Auparavant les systèmes sol-air adverses à guidage radar – SA-8 et SA-3 pour l'essentiel – avaient été détruits lors d'une mission où s'étaient distingués les Rafale de l'armée de l'air et de la Marine et leurs missiles air-sol stand-off AASM. C'est donc un travail qui a permis aux hélicoptères d'opérer dans un contexte de supériorité aérienne. Au bilan d'*Harmattan*, volet français d'*Unified Protector*, il revient à l'Aviation Légère de l'Armée de Terre d'avoir réalisé 90 % des missions hélicoptères de l'OTAN, sans perte, ni dommages collatéraux lors de cette manœuvre audacieuse des BPC de la Marine et de l'ALAT qui fera date dans l'Histoire des armées françaises.

Une gazelle Viviane depuis le BPC durant l'exercice *Bold Alligator* en février 2012 au large de la côte est des Etats-Unis. Les Gazelle Viviane et les Tigre ont eu un rôle déterminant en Libye : à leur actif, la destruction de 600 objectifs. (Photo Philippe Wodka-Gallien)

Les BPC : des bâtiments de projection, de commandement et de combat

Pour *Unified Protector*, les BPC avaient à leur bord 20 hélicoptères de combat. Au titre de leur vocation de commandement, ils avaient aussi accueilli l'Etat-Major de la Task Force 473, soit 200 personnes. « *Compte tenu de l'autonomie limitée des hélicoptères, 2 heures à 2 heures 30, les BPC devaient se rapprocher de nuit au plus près des côtes libyennes. Les raids effectués et les hélicoptères récupérés, les BPC reprenaient le large avant le lever du jour pour préparer la mission nocturne suivante* », raconte le capitaine de vaisseau Philippe Ebanga, alors commandant du *Tonnerre*, dans une conférence du Centre d'Etudes Supérieures de la Marine, à l'Ecole Militaire. Le *Tonnerre* avait reçu l'ordre d'appareiller de Toulon pour le 17 mai. Il est relevé par le *Mistral* entre le 12 et le 14 juillet. C'est au *Tonnerre* que revient donc le premier raid d'hélicoptères sur la Libye, dans la nuit du 3 au 4 juin, le transit entre Toulon et la zone d'opérations étant mis à profit pour la requalification des équipages. La « force de frappe » du BPC est alors formée principalement par le 3ème Régiment d'hélicoptères de combat, soit deux Tigre HAP (Appui Protection), neuf Gazelle, trois Puma pour les extractions immédiates. Le tout est renforcé par un Dauphin de la Marine pour le sauvetage en mer et un Caracal d'opérations spéciales pour le Combat SAR. Sept des Gazelle sont armées de missiles antichars Hot et deux sont en version canon de 20 mm. « *Le défi tenait à la résilience des combattants pro-Kadhafi, combatifs jusqu'aux derniers instants des combats. Nous avons donc déployé tous nos modes d'action : raids de cavalerie, reconnaissances en force, attaques de PC, manœuvres de déception. Le vol se déroulait par nuit noire à très basse altitude, 150 pieds tout au plus. Chaque mission faisait l'objet d'une préparation très méticuleuse à partir du système MPME, celui-ci permettant de préparer en réseau les missions entre les équipages de Tigre, Gazelle et Puma. Notre supériorité sur un adversaire qui savait se dissimuler reposait notamment sur nos JVN et nos viseurs, Viviane sur Gazelle, Strix sur Tigre* » explique le chef du Groupement Aéromobile du BPC lors d'une conférence pour la presse spécialisée le 11 avril dernier organisée par l'armée de Terre, la Dicod et le GICAT (Groupement des Industries d'Armement Terrestre), en prélude à Eurosatory 2012.

La GE face aux menaces sol-air

Les combattants pro-Kadhafi disposaient d'armes légères, de systèmes sol-air ZSU 23-4 à guidage radar, de canons 23-1 ou 23-2 et surtout les missiles portables à guidage infrarouge Manpads Sa-7 et Sa-24. L'obscurité totale, l'effet de surprise, la vitesse, le vol en très basse altitude, l'observation permanente de l'environnement et la GE ont été essentiels. S'agissant des Tigre, ils disposent d'un système d'autoprotection complet, le TWE de Thales et de MBDA. Autour d'un calculateur central, le TWE comprend un *radar warning receiver*, un *laser warning receiver* et un *missile warning system* MILDS infrarouge (EADS) et de lance-leurres (MBDA et Lacroix Défense pour les cartouches). Conçu pour les missions spéciales, le Caracal est doté lui aussi d'un système tout aussi complet, la solution choisie pour la protection contre les manpads reposant sur le Damien de Thales, équipement que l'on retrouve aussi sur les Puma. Toutes les Gazelle étaient équipées de lance-leurres. Développé par Sagem (groupe Safran), le système MPME a permis d'élaborer en réseau les meilleures trajectoires pour chaque hélicoptère, une fonction exploitée pour la préparation de raids nocturnes conduits en patrouille dans l'obscurité totale. Il permet aussi de dérouler la mission en 3D sur le BPC et d'afficher la présence de radar sol-air connus. « *Une vague d'assaut se composait de 8 à 10 hélicoptères. Après un premier assaut, les machines repartaient vers le BPC pour se réapprovisionner pour une seconde vague, le tout dans l'obscurité totale.* ». Pour donner toute sa latitude à l'ALAT, le cadre d'intervention a été qualifié de manœuvre tactique du BPC, les raids étant conduits hors de la planification de l'OTAN fixée au niveau CAOC. Les équipages avaient reçu une « *cockpit delegation* », c'est-à-dire le droit de faire feu à leur initiative, dès lors que les règles d'engagement étaient réunies. L'artillerie de bord des frégates de la Marine couvrait ensuite le retour des équipages vers le BPC, tout comme la GE et les Atlantique 2 opérant depuis La Sude. Toutes les armes ont été employées : missiles antichars Hot, canon de 30 mm, roquettes de 68 mm. Des missiles air-air Mistral avaient été montés en cas de rencontre avec des Mi-35 ! Un Mistral a même été tiré de manière exceptionnelle sur un véhicule, celui-ci se guidant sur sa signature thermique. Les 9 et 10 septembre, Le *Tonnerre* prend le relais de son *sistership* à Augusta en Sicile, en transférant l'ensemble du groupement aéromobile. Le 22 octobre la TF 473 quitte la zone d'opérations sans aucune perte dans ses rangs.

Depuis *Harmattan*, les BPC et l'ALAT ont effectué deux exercices amphibies majeurs : *Bold Alligator* en janvier et février 2012 depuis Norfolk avec le Mistral, puis *Pélican 126* en mars, en Corse, au large de Solenzara, avec le Dixmude (L9015), le 3ème BPC de la série, au titre de la mission *Jeanne d'Arc*, cette fois-ci avec les hélicoptères du 1er RHC. Des rendez-vous qui soulignent une forte culture interarmées entre la Marine et l'Armée de terre et plus spécifiquement l'ALAT.

Philippe **WODKA-GALLIEN**

Deux Tigre de l'ALAT sur le pont du BPC avant un raid nocturne sur la Libye en direction de Syrte.
(© Marine Nationale)

Carte schématisant un raid combiné sur la Libye mené par les Gazelle et les Tigre opérant depuis un BPC.
(Document Armée de terre)

Vue aérienne du BPC Mistral durant l'opération *Harmattan*. A son bord une vingtaine d'hélicoptères d'attaque, de reconnaissance ou d'opérations spéciales.
(© Marine Nationale)

La frégate *Jean Bart* récompensée pour ses actions de Guerre Electronique au large de la Libye

La Frégate antiaérienne Jean Bart
(© Marine Nationale)

La frégate antiaérienne Jean Bart a été mobilisée dès le début de la crise libyenne, c'est-à-dire à partir du 8 mars 2011. Par la suite, elle a rejoint le groupe aéronaval constitué autour du porte-avions Charles de Gaulle, également déployé au large de la Libye dans le cadre de l'opération *Harmattan*.

Au total, le Jean Bart aura passé 95 jours près des côtes libyennes. « *Les missions auront été nombreuses : recherche de Renseignement en toutes zones, défense de Benghazi et de Misratah, maîtrise de l'air et de la mer, protection de populations civiles, tirs contre terre en diverses circonstances* » a résumé, en janvier dernier, lors d'une prise d'armes, le capitaine de vaisseau Laurent de Jerphanion, le pacha de la frégate.

Cet engagement intense n'est pas passé inaperçu puisque sur proposition du NATO Electronic Warfare Advisory Committee (NEWAC), la frégate Jean Bart a reçu le prix de l'Association of Old Crows (AOC) qui distingue chaque année une unité de l'OTAN ayant particulièrement montré ses capacités en matière de Guerre Electronique, notamment en permettant de « connaître les intentions des forces kadhafistes » et de « contrer des actions agressives ».

« *Au cours des combats littoraux, sous la menace des canons de 155 mm et lance-roquettes de 122 mm adverses, le Jean Bart est intervenu à plusieurs reprises pour neutraliser des cibles terrestres. L'utilisation de brouilleurs et de leurres a permis de protéger ses actions de même que celles de certaines unités de l'OTAN agissant sous mandat de l'ONU* » peut-on lire sur le blog tenu par l'équipage du navire.

Par ailleurs, la frégate anti-aérienne de type F-70 Jean Bart, mise en en service en septembre 1991, vient d'être dotée d'un nouveau radar 3D de surveillance aérienne conçu par Thales, le SMART-S Mk2, capable de détecter et poursuivre 500 cibles, de 150 mètres à 250 kilomètres.

Il semblerait que cette frégate soit la première unité française à être distinguée par ce prix qui lui sera remis en septembre à Phoenix, en Arizona. L'Association of Old Crows réunit des industriels et des professionnels de la Guerre Electronique et compte 17 000 membres. Le « Chapitre » français de cette structure est l'association Guerrelec « La Fayette ».

IGA Pierre **GRANDCLÉMENT**

A l'est du nouveau : les avions SIGINT se dévoilent sur la toile

Vecteurs indispensables pour les nations qui veulent compter sur la place internationale, de grands programmes d'avions SIGINT ont été lancés avec succès ces derniers temps. Voici, certes déjà connus de certains mais maintenant dévoilés sur la toile au premier trimestre 2012, les fleurons de la Chine et de la Russie. Sans états d'âme, Chinois et Russes se sont chacun résolument engagés dans le développement d'une nouvelle génération de leur flotte. Vu la dimension des antennes, nul doute que gain, sensibilité et interception des très basses fréquences soient au rendez-vous !

Développé sur la base du Shaanxi Y-8, lui-même issu de l'Antonov An-12, le Y-UGX4 chinois (version ELINT) est un avion de transport rustique capable d'atteindre 30 000 pieds et de voir loin...

Les photos présentées ici viennent de www.china-defense.com. De nombreux autres sites peuvent être trouvés sur Google en écrivant « Y-8GX4 ».

Y-UGX4, version chinoise de l'An-12 russe, en version SIGINT
(© www.china-defense.com)

Le Tu-214R russe (SIGINT)

Un beau biréacteur issu du TU-204/214. Altitude max de 40 000 pieds et une entrée en service prévue pour 2014. Bizarre, le réseau antennaire installé sur les flancs. Multi-polarisation et bande très basse ?

Pour l'origine des photos et les crédits photos, voir : http://theaviationist.com/2012/05/24/tu-214r/ et beaucoup d'autres sites que vous découvrirez en tapant « TU-214R » sur votre moteur de recherche.

Patrick **GINIAUX**

Changement de Président à la tête de Guerrelec

L'Assemblée Générale statutaire de l'Association Guerrelec, chapitre français « La Fayette » de l'Association of Old Crows s'est tenue le 4 juin 2012.

Après avoir présidé pendant cinq années aux destinées de l'association, le général (2S) Bernard Libat a souhaité voler vers d'autres cieux et a laissé la charge suprême de Président à l'IGA Pierre Grandclément (ancien Vice-Président) qui a été élu par les administrateurs. Nous le remercions vivement pour l'excellent travail accompli et pour sa présence sympathique.

Pierre Grandclément, IGA de son état, est le directeur central adjoint Plan de la DIRISI. Après sa formation X77 ENSTA 82, campagne « Jeanne d'Arc » 82-83, il rentre en service à l'arsenal de Toulon comme ingénieur chargé de la refonte du système d'armes tactiques des SNLE M4, puis rejoint le STCAN en 1987 comme architecte systèmes de combat de sous-marins d'attaque *Rubis* et *Améthyste* et programmes exports (Pakistan, Chili, Canada...) et adjoint MOCN « armes équipements » des SNLE type *Le Triomphant*, puis devient chef du département Guerre Electronique responsable des programmes GE navale (SM, BS et aéronefs), puis président du Groupe de Coordination Guerre Electronique. En 1996 il rejoint le CELAR à Rennes comme chef de la division Guerre Electronique « Observation Signature », puis devient sous-directeur technique. Il retourne à Paris en 2002 comme ASF (architecte système de force) aéromaritime, puis est nommé sous-directeur technique du SPOTI avant de rejoindre la DIRISI en 2007. Il est fait partie des membres fondateurs de l'Association Guerrelec depuis le début et devient VP du précédent bureau.

Pierre est Officier LH et officier ONM. Il sera entouré dans le bureau par Patrick Demoulin qui quitte le poste de secrétaire général pour prendre celui de vice-président et par Patrice Claveau qui remplace Patrick Demoulin à son poste précédent. Les « chaises musicales » s'arrêtent là puisque la Trésorerie est toujours aux mains de Thierry Bon. Vous reconnaîtrez les autres administrateurs sur la photo ci-jointe.

Pierre Grandclément est actuellement Directeur-Adjoint Plan de la DIRISI (Direction Interarmées des Réseaux d'Infrastructure et des Systèmes d'Information de la Défense). Cette direction, rattachée à l'EMA, est située au Kremlin-Bicêtre (94). Deuxième IGA

aux commandes de Guerrelec après l'IGA Bruno Berthet qui en a été le président-fondateur, il en devient le troisième président. Nous lui faisons un accueil chaleureux pour prendre les rênes de l'Association.

Pierre-Alain **ANTOINE**

De g. à dr. : P.-A. Antoine, S. Cocault, B. Albanel, G. d'Aumale, J.-F. Sulzer, P. Grandclément, B. Libat, J.-P. Vadet, P. Claveau, H. Krienen. (Thierry Bon, absent)

Le porte-avions *Charles de Gaulle* et la mise en œuvre de son groupe aérien en opérations en Afghanistan et en Libye

Lors de notre Assemblée Générale Guerrelec du 4 juin au Cercle de la Mer, le CV Jean-Philippe Rolland, Chef de Cabinet du Chef d'Etat-Major de la Marine et ancien commandant du *Charles de Gaulle* durant les opérations en Afghanistan et en Libye, nous a gratifié d'une conférence remarquable sur son expérience opérationnelle de commandant du porte-avions.

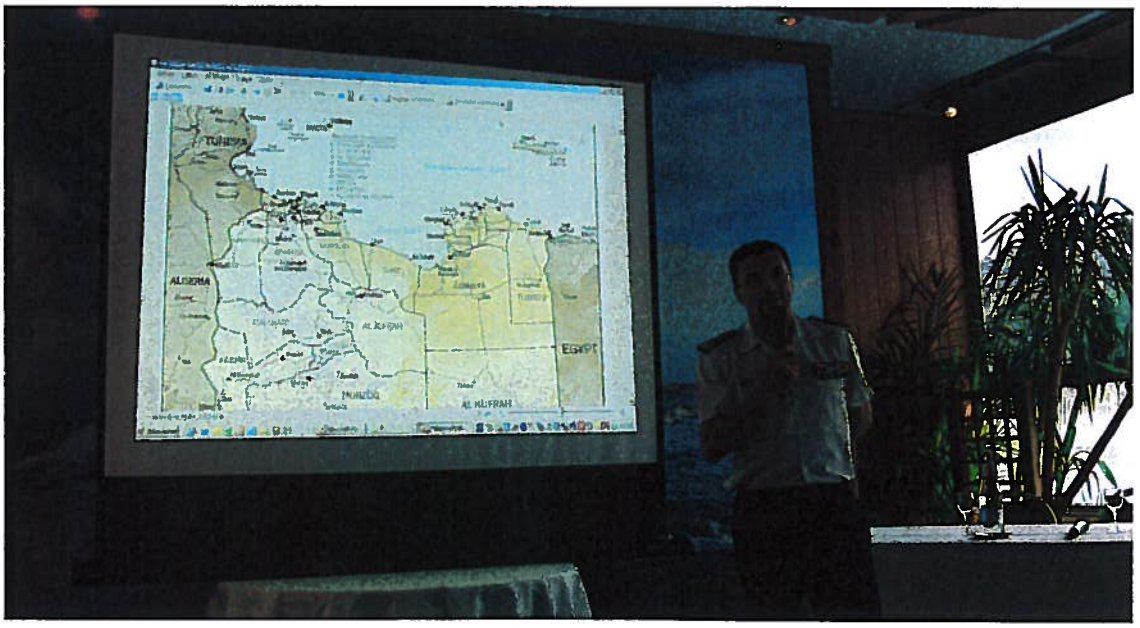
Après les premières missions effectuées par les Rafale et les Mirage 2000C/D de l'armée de l'air le 19 mars 2011, le porte-avions *Charles de Gaulle*, appareillant de Toulon quelques jours avant, est arrivé sur zone le 23 mars 2011, avec à son bord dix Rafale M, six Super Etendard Modernisé (SEM) et deux E2C « Hawkeye ». Outre ses propres hélicoptères, il avait également embarqué un plot « Combat SAR » armé par des EC 725 « Caracal » de l'armée de l'air. Le porte-avions était protégé par deux frégates et par tous les autres éléments y compris un SNA.

Le travail du porte-avions s'est rapidement intégré dans une coalition, tout d'abord sous les ordres des USA puis de l'OTAN et comprenant, entre autres, la Royal Air Force et d'autres forces aériennes de la coalition.

L'aspect humain et l'efficacité des frappes ont été les premières préoccupations du commandant car, resté en mer plus de quatre mois après seulement trois semaines de relâche à Toulon et après un long détachement dans le cadre des opérations en Afghanistan, le *Charles de Gaulle* a démontré sa fiabilité et a été un complément apporté aux amis aviateurs et un effort militaire significatif avec l'exploitation du Renseignement (ROEM) et image, venant de différents censeurs pour affiner la précision des sites. Le porte-avions est rentré à Toulon le 10 août 2011.

Voila, en quelques mots, le court résumé de l'excellente conférence donnée par le CV Rolland, ancien « pacha » du *Charles de Gaulle*.

Pierre-Alain **ANTOINE**



LES 36 STRATAGÈMES DE LA GUERRE ELECTRONIQUE

Auteur : Olivier Terrien
Editeur : Je Publie
ISBN : 978-2-9541996-0-3
Pages : 239
Prix : 18 Euros

C'est avec un grand plaisir que je vous présente un ouvrage qui, encore une fois, est écrit par un membre de Guerrelec et qui traite de Guerre Electronique. Olivier Terrien, s'inspire des *36 Stratagèmes*, un traité secret de stratégie chinoise datant probablement de la dynastie Ming (1366-1610). A l'instar de *L'Art de la Guerre* de Sun Tsu, un général chinois contemporain de Confucius (5 siècles avant JC), chaque chapitre de ce classique chinois aborde un principe historique ou stratégique et l'illustre d'exemples. Cette version revisitée se complète d'une déclinaison moderne choisie par l'auteur dans les anecdotes de la Guerre Electronique, dans l'espionnage des télécommunications ou des piratages dans le cyberespace. Cet ouvrage est préfacé par le général (2S) Bernard Libat, qui présidait notre association au moment de sa parution.

Ingénieur en systèmes électroniques pour la Défense, Olivier est passionné d'histoire. Il publie et a déjà publié plusieurs centaines de pages dans la presse internationale sur la stratégie, l'Histoire militaire et l'Electronique dans les conflits du XXème siècle.

En acquérant cet ouvrage, vous encouragerez un auteur qui a pris sur lui la parution de cette œuvre originale et tellement en accord avec le but que nous poursuivons : faire connaître la Guerre Electronique !

L'ODYSSÉE DU COMMANDO FRANKTON

Auteur : André-Roger Voisin
Editeur : L'apart Editions
ISBN : 978-2-36035-033-9
Pages : 154
Prix : 15 Euros

En décembre 1942, un groupe d'une dizaine de Royal Marines britanniques réalisait l'une des plus surprenantes opérations commando de la Seonde Guerre mondiale. Après avoir remonté l'estuaire de la Gironde en kayaks, ces hommes faisaient sauter plusieurs navires allemands amarrés les long des quais de Bordeaux. Ces navires appelés « briseurs de blocus » avaient pour mission de rapporter d'Asie des matières premières indispensables à l'économie de guerre du Reich. Deux d'entre eux seulement parviendront à rentrer en Angleterre sains et saufs après avoir enduré la fatigue la faim, le froid et la peur à l'issue d'une véritable odyssée qui les a menés de Bordeaux en passant par Ruffec et l'Espagne.

Un épisode peu connu de cette guerre des matières premières.

27-28 JUILLET 1942. RAID DE BRUNEVAL, MYSTÈRES ET VÉRITÉ

Auteurs : Alain Millet, Nicolas Bucourt
Editeur : Heimdal
ISBN : 978-2-84048-315-1
Pages : 351
Prix : 54 Euros

Cet éditeur connu pour faire paraître des ouvrages sur la Seconde Guerre mondiale nous propose un ouvrage sur un épisode primordial de ce conflit : le « Raid de Bruneval ». En effet, lors d'une reconnaissance aérienne, Anthony Hill, pilote de Spitfire, découvre un radar « Würzburg » devant la villa Gosset située à la Poterie, près du Cap d'Antifer. Il était donc primordial, pour les Alliés de monter une opération afin de récupérer ce radar et de l'analyser. Ce fut l'opération *Biting*. Ce sont les détails de cette opération dont les résultats ont déclenché la mise au point des contre-mesures alliées que les auteurs nous décrivent dans ce luxueux ouvrage contenant des documents qui ont demandé plus de quinze années de travail. Cet ouvrage est enrichi de la liste des stations radar allemandes sur les côtes de l'Atlantique.

Les membres de Guerrelec doivent tout connaître sur l'opération décrite ici, et ce, malgré un prix assez élevé.

BREGUET, UN SIÈCLE D'AVIATION

Auteur : Emmanuel Breguet
Editeur : Editions Privat
ISBN : 978-2-7089-9232-0
Pages : 144
Prix : 29,50 Euros

Ecrit par un descendant de Louis Breguet, ce livre plonge le lecteur dans une incroyable aventure, celle des découvertes géniales, des épreuves et de la gloire.

Raconter l'Histoire des avions Breguet, c'est tourner les pages d'un album, des balbutiements de l'hélicoptère en passant par le Breguet XIV, un des outils de la victoire de 1918, puis de l'Aéropostale. C'est également revivre les grands raids des Breguet 19, assister à la naissance d'Air France et à l'élaboration du très populaire Breguet « Deux Ponts ». C'est rendre hommage au grand pionnier que fut Louis Breguet (1880-1955), mais aussi à ses équipes – ingénieurs, compagnons et pilotes.

La dernière ligne droite de l'œuvre de ce pionnier s'achèvera avec le fameux Jaguar et l'indémodable Atlantic I (que 2)... deux avions qui ont pris et prennent encore une grande part dans la Guerre Electronique. Un ouvrage qui trouve sa place sur les étagères des amoureux de l'aviation.

SI L'AVIATION VOUS ÉTAIT CONTÉE – ENCYCLOPÉDIE DE POCHE DE L'AVIATION

Auteur : Robert Galan
Editeur : Editions Privat
ISBN : 978-2-7089-9239-9
Pages : 687
Prix : 24,50 Euros

Robert Galan a été pilote de chasse, pilote d'essai et pilote de ligne et il n'en est pas à son premier ouvrage sur l'Aéronautique. Cette fois-ci, il nous livre mille et une chroniques des grands moments historiques où tout est passé en revue.

Conçue comme une encyclopédie de poche, ce livre brosse un large panorama de l'Histoire de l'aviation destiné autant aux initiés qu'aux lecteurs peu avertis en matière aéronautique.

CHARS DE COMBAT – MAIN BATTLE TANKS

Auteur : Youri Obraztsov
Editeur : Histoire et Collections
ISBN : 978-2-35250-138-1
Pages : 120
Prix : 19,95 Euros

Le char de combat n'est ni mort ni même moribond selon la dernière étude de *Forecast International*. C'est aussi ce que montrent certains Retex d'Irak et d'Afghanistan. Le rapport américain annonce même qu'il existe un marché pour 7 600 chars, d'une valeur réelle de 31,5 milliards de dollars. Ceci sans compter la maintenance et le retrofit...

Ce petit « manuel de reconnaissance » écrit en français et en anglais, vous aidera à vous y retrouver. Chaque char est présenté par une photo couleur, un court texte de présentation et un tableau de caractéristiques techniques.

www.guerrelec.fr

Les sociétés membres de Guerrelec

AMESYS • ARINC • DCI AIRCO • DIGINEXT • EADS ASTRIUM• INEO DEFENSE • LACROIX DÉFENSE & SÉCURITÉ • MBDA • RUBISOFT • SAFRAN • THALES Communications • THALES DAE • THALES UNIVERSITE • VECSYS

Association Guerrelec AOC French La Fayette Chapter. Directeur de la publication : Pierre Granclément. Rédacteur en chef : Pierre-Alain Antoine.
Réalisation et impression : Groupe GT.
Ont collaboré à cette édition : Pierre-Alain Antoine, Patrick Giniaux, Pierre Grandclément, Jacques Raout, Philippe Wodka-Gallien.