



Guerrelec a 25 ans !

Le mot
du Président



En 1997 je me disais que, après la guerre du Golfe qui avait mis en lumière l'apport de la Guerre Electronique dans un conflit moderne, l'avenir serait radieux. Puis nous sommes passés à la guerre asymétrique avec l'arrêt de bon nombre de travaux et abandon partiel de notre souveraineté. Avec le retour des conflits de haute intensité, la GE modernisée (maîtrise du spectre du signal jusqu'à la donnée) va retrouver tout son éclat !

Ces deux dernières années, nous aurons aussi connu une pandémie qui a imposé des couvre-feux et des ruptures d'échanges que personne n'avait anticipés. Elle a eu des conséquences sur la vie des associations comme Guerrelec mais aussi sur la perception du besoin de souveraineté, nationale ou partagée entre européens et alliés – thème cher à la Guerre Electronique. **25 ans après la création de Guerrelec, je redonne la parole à mes deux prédécesseurs qui ont enrichi l'Association et l'ont amenée à ce haut niveau.**

Pierre **Grandclément**
Président de Guerrelec



Dans la Lettre n°1 de Guerrelec. Il y a 25 ans, j'écrivais : « La guerre du Golfe a consacré l'emploi de la Guerre Electronique dans les opérations... ». J'ajoutais : « La GE n'est pas une fin en soi mais un multiplicateur de force qui renforce la puissance et l'efficacité des armes ».

Aujourd'hui, le *continuum* entre la Guerre Electronique et la guerre de l'information, que j'ai préconisé de prendre en compte par Guerrelec pendant ma présidence, n'est pas démenti par la réalité de la guerre en Ukraine... **Bernard Libat**, deuxième président de 2006 à 2011.



25 ans déjà ! L'Europe alors se déchirait à nouveau en ex-Yougoslavie. La grande majorité des plateformes opérationnelles d'aujourd'hui étaient déjà en service. Par contre, en même temps, que d'évolutions ! Le président de la République venait de faire procéder, un an avant, au dernier essai français d'une arme nucléaire. Nous regardions alors avec étonnement ces nouveaux objets *unmanned* et le fait qu'ils puissent eux-mêmes porter le feu semblait à beaucoup une faute contre l'esprit, comme l'idée même que l'Espace puisse être militarisé. Notre armée de l'Air et de l'Espace a désormais la responsabilité de nos intérêts de défense dans l'Espace et le cyber s'est bien affirmé comme un nouvel espace stratégique.



25 ans donc pour notre Chapitre La Fayette ! Un nouvel élan avec le Symposium AOC Europe de Montpellier et un contexte qui rend plus que jamais nécessaire d'expliquer nos enjeux, de les illustrer et de contribuer à faire émerger les arbitrages indispensables en faveur de la Guerre Electronique. Bel enjeu pour Guerrelec ! **Bruno Berthet**, premier président de 1997 à 2006.

Symposium AOC EW Montpellier EW 10-12 mai 2022



Cette année, la France sera l'hôte du Symposium EW Europe de l'AOC (Association of Old Crows) qui se décline en plusieurs conférences et une exposition au Palais des Expositions de Montpellier. Cet événement sera une occasion de célébrer le 25^{ème} anniversaire de l'Association Guerrelec, réunir les professionnels français de la Guerre Electronique et mettre en avant les avancées techniques françaises.

Le thème **Integrating Electromagnetic Effects across all Domains** est une opportunité unique pour échanger des idées sur la Guerre Electronique. Il souligne l'importance de cette intégration sur toutes les plateformes en tant que capacité vitale nécessaire au contrôle du spectre électromagnétique, à la « dominance », ainsi qu'à la compréhension et au besoin requis pour exécuter toute mission dans le monde. Cette conférence *non classifiée* rassemblera les autorités militaires, décideurs et utilisateurs militaires et civils de la Guerre Electronique du monde entier ainsi que de la plupart des pays de l'OTAN.

L'AOC, fondée il y a plus de 50 ans, est une association internationale à but non lucratif. Avec 70 chapitres dans 21 pays et plus de 13 000 membres elle fait la promotion des produits et services du spectre électro-magnétique. Elle œuvre pour faire avancer la connaissance dans le domaine de la Guerre Electronique en coopération avec les services de défense des pays alliés. Guerrelec, le Chapitre français La Fayette, qui représente la France au sein de l'Association of Old Crows (AOC) a été créée en 1997 sous l'égide de la Direction Générale pour l'Armement (DGA). Elle intervient dans les domaines de la Guerre Electronique, de la guerre de l'information et de la cybersécurité. Elle s'appuie sur une expérience française de plus de cent ans et regroupe des représentants des armées, de la DGA et des industriels.

Interception en mer Noire

La journée du 24 février 2022 avait encore vu des RQ-4B décoller de la NAS¹ Sigonella en Sicile, une base aérienne de l'US Navy et de l'OTAN. Quant aux RC-135, ils décollaient des bases de Mildenhall AFB au Royaume-Uni et de Souda-Bay en Crète pour l'USAF et de RAF Waddington pour la Royal Air Force. On voyait même des E-3A Awacs de l'OTAN venant de la base de Konya en Turquie. D'autres types d'avions comme de F-35A de la RNLAf ou des F-16C de l'USAF avaient choisi le ciel de Roumanie pour effectuer des exercices de ravitaillements en vol.

Mais que s'est-il passé ces derniers mois ? Un rapide historique est nécessaire pour bien comprendre. Depuis la sortie du service actif des Mirage F1CR, les pods de reconnaissance électroniques ASTAC (Analyseur de Signaux TACTiques) qu'ils pouvaient emporter n'avait justement plus de porteur. Conçu par THALES, ce pod permet d'établir un ordre de bataille (ODB) électronique comme la position des radars et leurs signatures, dans une région donnée. Or, on sait qu'il est capable, lors d'une mission de reconnaissance électronique d'une heure environ, d'intercepter et de localiser environ 400 radars.



Les deux Transall Gabriel

Pendant la Guerre froide, plus de 1 200 radars émettaient d'ailleurs depuis l'ex-Allemagne de l'Est. L'ASTAC, qui a également été intégré pour l'export sur F-16B, RF-4 E (EJ) pour le Japon, RF-4 E pour la Grèce, vole maintenant en position ventrale des Mirage 2000 D de l'armée de l'Air et de l'Espace. Ces derniers appartiennent à la 3^{ème} escadre de chasse stationnée sur la BA 133 de Nancy-Ochey (pour mémoire, les zones de travail actuelles sont l'Europe du Nord-Est, la Méditerranée ou l'Europe du Sud-Est).

Les missions de renseignement effectuées dans la région de la mer Noire par des appareils appartenant à des pays membres de l'OTAN y sont fréquentes. En mai 2021, après d'importants mouvements de troupes russes près de l'Ukraine (soi-disant pour des manœuvres prévues depuis longtemps), trois patrouilles constituées chacune de deux Mirage 2000 D ont été interceptées par des avions de chasse russes au-dessus de la mer Noire, dans une zone internationale. Leurs missions étaient de collecter des renseignements d'origine électromagnétique (ROEM) grâce à la nacelle ASTAC.

En outre, l'un de nos deux C-160G *Gabriel* a été également vu dans la même zone. A savoir que le *Transall Gabriel* est équipé de deux chaînes ASTAC servies par des opérateurs ELINT² et des équipements COMINT³ également servis par des linguistes.



Ravitailleur RC-135W Rivet Joint

Au début de 2022, le ministère russe de la Défense a d'ailleurs annoncé que pour « identifier des cibles aériennes et empêcher la violation de la frontière russe », des chasseurs Su-27 *Flanker* ont repéré en décembre 2021 deux chasseurs tactiques Mirage 2000 D et Rafale ainsi qu'un avion de ravitaillement en vol C-135FR de l'armée de l'air française » et « les a escortés au-dessus de la mer Noire ».



Mirage 2000 D et Rafale
en vol au-dessus de la mer Noire ;
Photo prise par le pilote d'un Su-27 Flanker

Malgré la qualité médiocre des images présentées par l'organisme de communication russe, on est parvenu à distinguer la nacelle ASTAC emportée par le Mirage 2000 D, lequel est armé de missiles air-air d'autoprotection *Magic 2*, ce qui a priori n'avait pas été le cas lors des vols précédents. Quant au Rafale, on devine qu'il est armé de missiles MICA en bouts d'ailes.

¹NAS : Naval Air Station

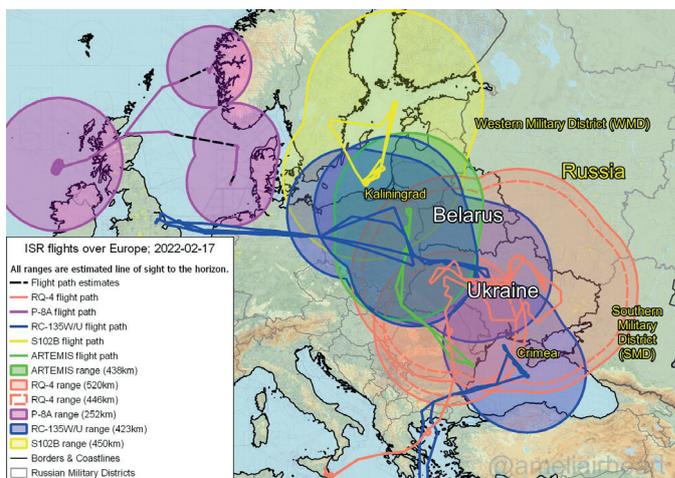
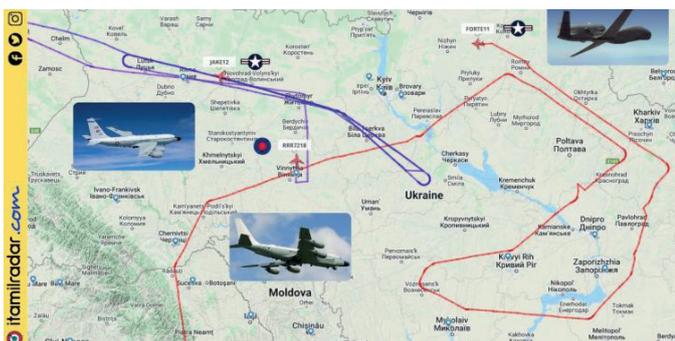
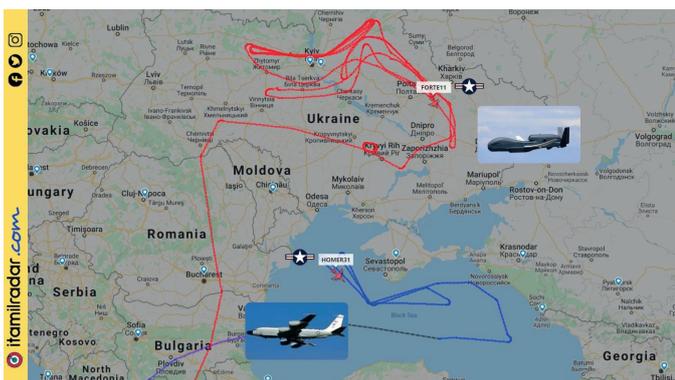
²ELINT pour ELectronic INTelligence (écoute des radars)

³COMINT pour COMMunication INTelligence (écoute du trafic radio)



Drone HALE RQ-4D Phenix, version en service à l'OTAN des RQ-4B Global Hawk de l'USAF. Les deux types sont actuellement stationnés sur la NAS de Sigonella en Sicile

Alors que le Mirage 2000 D et le Rafale français étaient interceptés par les Su-27, un avion de patrouille maritime P-8A Poseidon de l'US Navy a été repéré, si l'on en croit les données du suivi du trafic aérien comme *flightradar24*. Mais ce n'est pas tout : par ce même biais, on voit des RC-135 Rivet Joint de l'USAF et RC-135W Airseeker de la RAF. Nous avons même observé que quotidiennement des drones HALE⁴ de type RQ-4B/D Global Hawk, appartenant à l'USAF et de l'OTAN, patrouillent lors de missions de plus de vingt heures au-dessus de la mer Noire et de l'Ukraine, à des altitudes de l'ordre de 20 000 mètres.



Cartes Flightradar 24 : la quatrième en bas à droite est une carte de l'ensemble des écouteurs depuis l'Europe occidentale.

Pour conclure

Comme on le constate, tout le monde occidental « vient voir » et cela, au nom de la capacité autonome d'appréciation de la situation... Car en général, le renseignement ne se donne pas. Il s'échange.

Pierre-Alain Antoine

D'après Laurent Lagneau, Zone militaire, Opex 360 (écrit avant le 24 février 2022, premier jour de l'invasion russe en Ukraine, le texte donne une idée de ce qui volait dans le ciel européen à l'époque)

Crédits photos AAE et flightradar24

⁴HALE : Haute Altitude, Longue Endurance

Le RAFALE, une version de Guerre Electronique ?

Répondant à la question d'un député membre de la commission de la Défense de l'Assemblée nationale, le ministère des Armées s'est exprimé l'an passé sur le besoin de développer une version du Rafale dédiée aux missions de Guerre Electronique. Le bien-fondé de la question repose sur l'évolution du contexte géopolitique mondial avec la montée en tension dans de nombreuses régions du monde comme l'Asie du sud-est, Taïwan, Ukraine, bande sahélo-saharienne (BSS), ce qui rend crédible l'apparition des conflits symétriques. L'armée de l'Air et de l'Espace (AAE) se doit donc d'évaluer les moyens dont elle dispose pour mener ses missions dans des zones protégées par un « parapluie » A2/AD (points stratégiques en mer de Chine, zone Pacifique ouest, mer Baltique ou autres zones d'intérêt). Si les capacités du système d'autoprotection *SPECTRA* sont sans aucun doute très efficaces, la mention d'une « vaste palette de capacités complémentaires », au travers d'une approche interarmées et multi-milieux censée couvrir le complément, paraît un peu rapide.



Rafale (Copyright Dassault)

L'AAE, pour toutes ses opérations militaires, agit dans des domaines de luttes aérienne, spatiale ou dans le cyberspace. La maîtrise de ces domaines lui assure sa liberté d'action tout en limitant sa vulnérabilité aux attaques de l'adversaire. Le spectre électromagnétique est le point commun à tous ces domaines et avoir la supériorité dans un de ceux-ci revient à disposer d'un niveau de supériorité dans le spectre EM au travers de deux spécialités que sont la gestion et la Guerre Electronique.

Le spectre EM est organisé selon les fréquences : cela va du signal continu (CW) aux fréquences les plus élevées des rayons Gamma et passant, en particulier, par les ondes radio à longue portée (HF) et qui supportent aussi la majorité des communications du champ de bataille (VHF, UHF, SHF), les micro-ondes utilisées par l'ensemble des systèmes actifs, principalement surface/air et air/air, et les ondes millimétriques offrant des performances très utiles en détection ou en communication haut débit. Face aux menaces modernes, il est indispensable d'avoir tous les moyens qui favoriseront nos avions à pénétrer les défenses ennemies en se servant de la « vaste palette de capacités complémentaires », afin d'empêcher l'adversaire d'utiliser à son profit les fréquences du spectre pour détecter et communiquer librement. Mais intéressons-nous à la Guerre Electronique.

Un peu d'histoire

A partir des années 1960, sous l'impulsion de la DGA, des programmes de développements de brouilleurs offensifs étaient destinés à équiper les avions pour limiter les capacités des radars de veille et de poursuite d'un adversaire et les empêcher de mener leurs actions de détection et de désignation de cibles aux systèmes de tir. Ces programmes ont produit des équipements aux noms oubliés comme *Chipiron*, *Calmar* ou *BOA*. Un escadron de *Jaguar* dédié, le 2/11 « Vosges » était le seul escadron de l'AAE chargé de la Guerre Electronique offensive. L'autoprotection était assurée par d'autres équipements comme les *Barax*, *Barracuda*, sans parler des brouilleurs dédiés du *Mirage IVA/P*. Pour compléter cette panoplie, les missiles anti-radar *AS-37 Martel* étaient mis en œuvre sur *Mirage III E* et sur *Jaguar*, sans oublier les *Breguet Atlantic I* de la Marine nationale.

Le développement exploratoire *CARBONE* doté d'une antenne à balayage électronique à base de modules actifs à l'état solide et d'un générateur de formes d'ondes de brouillage à mémoires numériques de fréquence (en anglais, *DRFM* pour *Digital Radio Frequency Memory*) est étudié dans la seconde moitié des années 1990 et démontre toute son efficacité lors d'essais en vol au début des années 2000.

L'arrêt des travaux en France

Malheureusement, le lancement d'un programme de Guerre Electronique offensive sur Mirage 2000 s'orientant sur des performances très ambitieuses échoue sur un budget que les LPM de l'époque ne peuvent supporter. De plus, l'époque est aux opérations fortement dissymétriques. Des recherches de coopérations européennes avec l'Allemagne, l'Italie ou la Suède n'aboutissent pas.

Le paysage actuel

Après l'arrêt des *Grumman EA-6B Prowler* et des *EF-111 Raven* américains, le système le plus abouti aujourd'hui repose sur l'avion *EA-18G Growler* produit par *Boeing*. Ce dernier est équipé de systèmes de Guerre Electronique comme l'*AN/ALQ-218 (Detection Tactical Jamming System Receiver)*, de l'*AN/ALQ-227 (Communications Countermeasures Set)* et l'*AN/ALQ-249 (New Generation Jammer)* dans les bandes LB, MB, HB et des missiles anti-radar *AGM-88 HARM* et bientôt de l'*AARGM*. La Russie et la Chine se sont aussi lancés dans la bataille de la Guerre Electronique offensive (le *J-16D* chinois est opérationnel depuis l'an passé). En Europe, plusieurs initiatives existent, en Suède avec le pod *AREXIS*, à l'Agence Européenne de Défense, au travers d'études et surtout en Allemagne avec la réflexion sur le remplacement des *Tornado ECR* par des *EA-18G Growler*. Cela dit, depuis l'arrivée d'une nouvelle coalition aux commandes de l'Allemagne, la balance semble pencher vers une version dédiée de l'*Eurofighter*.

Comment apporter une réponse argumentée

Si les systèmes d'autoprotection aéroportées mono-plateformes sont, sans aucun doute, des systèmes performants, à la pointe de la technologie et extrêmement versatiles grâce à leur re-programmabilité, il paraît certain que l'efficacité opérationnelle demandera des moyens complémentaires tels que des effecteurs déportés et connectés, les *remote carriers*, pour pénétrer les défenses adverses.

Brouilleurs puissants utilisés en *Stand-off* ou en *Stand-in*, couvrant les bandes de fréquence des nombreuses menaces, emportés par un *Rafale GE* ou des drones d'accompagnement, multiples brouilleurs drones légers en complément de *Spectra* pour saturer les menaces ennemies, missiles anti-radar pour détruire les émetteurs radar ou les forcer au silence, brouillage des moyens de communications, armes hyperfréquences *Stand-off* ou *Stand-in*, et certainement d'autres solutions déjà dans les cartons de la DGA ou des industriels de défense sont exposées ici. Ces moyens, emportés par des *Rafale GE* ou par des nouveaux porteurs *remote carriers*, accompagneraient les avions d'attaque. D'un prix plus faible qu'un *Rafale*, des nouveaux porteurs pourraient être utilisés en quantité et, par effet de nombre, changer le paysage des flottes de combat dont la résistance à l'attrition en période de conflit symétrique est discutable.

Le ministère des armées se doit de lancer une étude paramétrique qui réfléchirait sur ces solutions et évaluerait leurs complémentarités sans tabou ni *a priori*. L'objectif serait de proposer une définition de système optimisé couvrant les besoins au plus tôt avec des capacités d'évolutions à un horizon temporel fonction des connaissances sur les compétences techniques et technologiques des adversaires potentiels (un conflit récent pourrait y aider).



Rafale (Copyright Dassault)

Les choix budgétaires pourraient alors être faits en parfaite connaissance en assurant un partage entre pays européens des différents développements de cette solution.

Patrick Demoulin

La Guerre Electronique des communications, un domaine clé en permanente évolution !

Le domaine de la Guerre Électronique (GE) est en constante évolution. La multiplication et la diversité des menaces, conjuguée à la croissance sans précédent des transmissions électromagnétiques, exige des moyens adaptés et à la pointe de la technologie pour y répondre et faire face aux nouveaux défis opérationnels des forces, qu'il s'agisse des forces aériennes, navales ou terrestres. En matière de Guerre Electronique des communications, le métier des opérateurs s'est totalement réinventé grâce à l'apport des nouvelles technologies et à l'utilisation de nouveaux vecteurs.

Les activités d'opérateur de Guerre Electronique des communications ne se limitent plus à de simples écoutes comme c'était le cas il y a quelques décennies. Les systèmes de Guerre Electronique des communications, en appui des actions de la force, remontent des données pour l'aide à la décision tout en réduisant le délai des boucles de décisions. Ces systèmes peuvent agir sur l'adversaire en contraignant sa liberté d'action

Le contrôle et la parfaite maîtrise du spectre électromagnétique constituent un élément essentiel sur le théâtre des opérations. Une supériorité électromagnétique sur le terrain **fournit un atout majeur à la préparation au déploiement** et à la **conduite des opérations** de nos forces et permet **d'acquérir une situation tactique** adaptée à l'unité considérée.

Un domaine en pleine expansion et l'apparition de nouvelles contraintes

L'évolution des moyens de communications mène à des systèmes de plus en plus interconnectés dans des bandes de communication toujours plus étendues. Cela engendre des volumes de données à traiter en constante augmentation. En outre, l'utilisation de nouveaux vecteurs, tels que les drones, amplifie les menaces potentielles. Les solutions sur le terrain doivent s'adapter aux nouvelles menaces, tant dans des conflits asymétriques que symétriques.

Des solutions de Guerre Electronique complémentaires

Avec l'augmentation des risques de conflits symétriques, il est crucial de protéger nos frontières. L'utilisation de plateformes navales, aéroportées ou terrestres apportent des capacités de collecte de données essentielles. Du fait de la **complémentarité entre les systèmes de détection GE Radar ou GE des communications** dans les bandes basses, il devient possible d'optimiser leurs installations.

L'apport de nouvelles technologies

Grace à des moyens de détection basés sur de nouvelles technologies, l'opérateur GE des communications peut couvrir des bandes fréquentielles élargies. L'utilisateur peut ainsi détecter, localiser et identifier des communications et exploiter les données recueillies à l'aide de nouveaux traitements basés sur de **l'intelligence artificielle et du big data**.



Du fait de l'explosion des données collectées et de leur complexité, l'utilisation de ces **nouvelles technologies** permet de fournir de nouvelles capacités d'analyse et d'appréciation de situation aux forces. Il devient ainsi possible de **fiabiliser les données** récoltées, de mener de **meilleures identifications** des menaces, de **réaliser des remontées de réseaux** de communications et **d'améliorer les prévisions des actions de l'adversaire**. L'automatisation de ces algorithmes donnent aux utilisateurs une plus grande autonomie et une meilleure efficacité sur le théâtre des opérations.

Ces outils doivent être adaptés aux profils d'utilisateurs les plus divers et leur prise en main par les nouvelles générations d'opérateurs est un élément majeur à un bon déploiement sur le terrain.

Des solutions adaptées aux nouveaux besoins

L'apparition de nouveaux vecteurs tels que les **drones ou les robots** offre de nouvelles capacités d'actions au plus près des zones d'intérêt d'un théâtre, en arrière du dispositif ami, au contact et dans la profondeur du dispositif adverse. Ceci induit automatiquement un besoin de détection, de brouillage, voire de leurrage de **taille réduite et de faible consommation**. Grace à cette **miniaturisation**, ce type de vecteurs **étend le rayon d'action** de nos forces.

Ils sont complémentaires des moyens conventionnels de surveillance et d'électronique d'attaque. La perturbation, voire la neutralisation des communications ennemies lors de conflits, apporte un avantage indéniable à nos forces.

A l'inverse, ces nouveaux vecteurs constituent également de nouvelles menaces qu'il faut détecter et contrer à l'aide d'effecteurs électromagnétiques complémentaires aux effecteurs cinétiques. Des **capacités de leurrage** peuvent ainsi être utilisées pour perturber les systèmes de Guerre Electronique adverses.

La Guerre Electronique des communications : une composante-clé des opérations militaires

L'apport de la GE des communications est indéniable au sein de nos forces terrestres, aériennes ou navales. Dans un domaine en permanente évolution, la supériorité du spectre électromagnétique **est une composante-clé des opérations militaires** et ne peut se faire qu'à l'aide de systèmes basés sur de nouvelles technologies parfaitement adaptées aux nouvelles situations. Egalement, la convergence de la Guerre Électronique des communications avec le domaine de la cybersécurité va permettre d'élargir et d'amplifier son rayon d'action. En première approche, la Guerre Electronique pourrait assez naturellement être un « collecteur » et un « effecteur » pour les actions Cyber que l'on évoque déjà sous le vocable **actions cybernétiques**.

Fabrice **Le Clézio**
Responsable Ligne de Produit Guerre Electronique des
Communications
Thales SIX



Dassault Falcon 900LX pour la Royal Air Force



La Royal Air Force (RAF) a choisi le Dassault Falcon 900LX pour remplacer ses BAe 146 vieillissants. Le ministère de la défense britannique (MOD) a signé un contrat de 80 millions de livres sterling (95 millions d'euros) avec l'opérateur *Centerline*, basé à Bristol, pour remplacer les quatre BAe 146 par deux exemplaires du triréacteur de Dassault Aviation. Ce contrat comprend l'acquisition de deux Falcon 900LX accompagné d'un soutien initial de deux ans, pouvant être étendu à trois années supplémentaires si nécessaire. Leur rôle sera notamment d'assurer le transport de la famille royale ainsi que des membres du gouvernement et du MOD.

Ces deux nouveaux appareils seront plus économiques quant à la consommation en carburant et disposent d'un rayon d'action de 8 800 kilomètres avec six passagers à bord. Le programme s'établira en deux phases : la première verra les nouveaux appareils initialement exploités par des équipages mixtes civils et RAF. Dans un second temps les avions seront équipés d'un système de protection antimissile par brouillage et un système de communications militaires. Les nouveaux Falcon 900LX seront alors uniquement servis par des personnels de la RAF.



Quant aux quatre BAe 146, la RAF précise que deux de ces appareils seront conservés au musée de Duxford (près de Cambridge) et au South Wales Aviation Museum (SWAM) de St. Athan. Les deux autres ont été rachetés par un opérateur civil.

Le fait que la famille royale britannique soit transportée par des avions fabriqués en France valait bien une brève ! D'autant que le paquebot *Queen Mary II*, navire de croisière du futur, a été construit à Saint-Nazaire.

Pierre-Alain **Antoine**

FlashHawk, solution aéroportée

AVANTIX a réalisé dans le cadre de l'Opération d'Etude Réactive *FlashHawk* une campagne d'essais en vol de caractérisation de sa nouvelle charge ROEM *FlashHawk* pour le compte de la DGA et des Forces. Ces essais avaient lieu à partir de l'Aéroport Nîmes-Garons en utilisant les moyens aériens de la société AVDEF pour ensuite rejoindre la Zone d'essai d'Istres.

L'ensemble du planning de vol a pu être exécuté aux différentes altitudes de vol, fréquences, durée d'émission, puissance, répartition spatiale des plastrons et de densité d'émetteurs afin de dresser la caractérisation technique du capteur et plus particulièrement la fonction de localisation instantanée : nouvel apport capacitaire pour les Forces. Les moyens de test au sol de DGA MI étaient mobilisés pour construire cette caractérisation. Les résultats qui sont allés au-delà des attentes vont permettre aux différents programmes ISR de positionner le *FlashHawk* comme un Game Changer sur le marché du ROEM aérien.



Pierre Grandclément

Notes de lecture

Renseignement et Action, de la « drôle de guerre » aux opérations spéciales

Auteur : Patrick Manificat

Editeur : Histoire et collections

Pages : 270

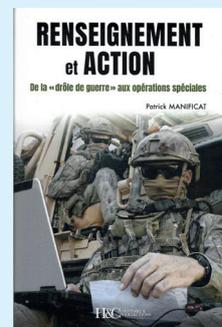
Prix : 20 €

Format : 15 x 24 cm

ISBN : 979-10-380-1080-2

Cet ouvrage est un plaidoyer pour le Renseignement et un hommage à ceux qui le pratiquent. L'analyse du passé, depuis la « drôle de guerre » de 1940, permet de suivre l'évolution de cette science qui conduit à l'actuelle Direction du Renseignement Militaire (DRM). S'y ajoutent de nombreuses expériences vécues par l'auteur sur différents théâtres. On comprend à sa lecture que le Renseignement ne concerne pas que les spécialistes et qu'il est surtout l'affaire de tous.

Saint-Cyrien de la promotion « Vercors » (1960-1962), le général Patrick Manificat a servi dans plusieurs unités parachutistes dont le 1^{er} RPIMA et le 11^{ème} Choc. Il a commandé la Mission Militaire Française de Liaison de Potsdam (MMFL) et a dirigé le bureau Renseignement de l'armée de terre et la sous-direction recherche de la DRM. Nos membres spécialistes du Renseignement apprécieront la lecture de cet ouvrage.



Les femmes de la Royal Navy

Auteur : Geneviève Moulard

Editeur : Les Editions de l'Officine

Pages : 366

Prix : 20 €

Format : 16 x 24 cm

ISBN : 978-2-35551-335-0

Enrôlées durant les deux guerres mondiales pour défendre la liberté de la nation en prenant la place des hommes partis en mer, les femmes britanniques de la Royal Navy n'étaient pas autorisées à embarquer. Celles de la Seconde Guerre ont travaillé dans des dizaines de métiers avec des missions parfois très techniques, anticipant la Guerre Electronique, comme l'interception des communications allemandes dans les stations Y d'écoute ennemie, le décryptage des messages à la station X de Bletchley Park et l'utilisation du radar dans la guerre navale lors de la bataille de l'Atlantique. Certaines étaient officiers du Chiffre sur les paquebots transatlantiques de Churchill jusqu'au D-Day, d'autres dans le secret des plans du Débarquement. En 1945, elles sont devenues linguistes en France et en Allemagne

ou encore codeuses et décodeuses dans les nations de l'Empire britannique.

Cet ouvrage préfacé par SAR la princesse Anne, actuel commandant en chef des femmes de la Royal Navy, est un bel hommage à celles qui ont sacrifié leur jeunesse pour la nation et qui ont prouvé qu'elles pouvaient s'élever dans la hiérarchie jusqu'à commander des bâtiments de guerre dès 2012. L'auteur, Geneviève Moulard, a déjà publié *Les femmes de la Royal Air Force*. Elle est membre du CA de Guerrelec comme l'Amiral Jean-Pierre Vadet qui lui a prodigué ses conseils d'expert marine.



Les sociétés membres de Guerrelec

Airbus Defence and Space • Arinc SA • Arpège SAS • ATOS • DCI • Docaret • Ineo Défense • Lacroix Défense et Sécurité
MBDA Systems • Rafaut • Rohde & Schwarz France • Thales DMS • Thales Sixt - Vecsys

Association Guerrelec, AOC French La Fayette Chapter. Directeur de la publication : Pierre Grandclément, Rédacteur en chef : Pierre-Alain Antoine

Réalisation et impression : Scan Emotion

Ont collaboré à cette édition : Pierre-Alain Antoine, Bruno Berthet, Patrick Demoulin, Pierre Grandclément, Fabrice Le Clézio, Bernard Libat.