



DGA : bilan 2014 conforme à la loi de programmation

La Direction générale de l'armement (DGA) a notifié des contrats (programmes) pour 11,5 Md€ et investi 782 M€ dans la recherche (études amont) en 2014, afin d'équiper les forces à temps, de préparer la défense de demain et d'augmenter les exportations. Son délégué général, Laurent Collet-Billon, en a présenté les résultats et projets au cours d'une conférence de presse, tenue le 9 février 2015 à Paris. Parmi les industriels concernés, DCNS arrive en tête en matière de programmes, devant Airbus Group, le Commissariat à l'énergie atomique, Thalès, Safran, Dassault, le Centre national d'études spatiales, Nexter, MBDA et Renault Trucks. En 2014, la DGA a livré aux forces armées françaises : 4 avions de transport tactique A400M, d'un volume unitaire d'emport équivalent à 3 Transall et capables d'atteindre l'Afrique sans ravitaillement en vol ; 11 avions de chasse Rafale ; 3 hélicoptères de combat Tigre appui destruction (HAD) ; 9 hélicoptères NH90 ; 212 systèmes d'armement air/sol modulaire (AASM) ; 77 véhicules blindés du combat d'infanterie ; 4.036 équipements du fantassin Félin ;

13 lance-roquettes unitaires ; les 20 premiers équipements de communication par satellite Comcept, associés au satellite Athena Fidus. Elle a commandé : les premiers blindés du programme Scorpion ; les avions ravitailleurs MRTT ; le 4ème sous-marin nucléaire d'attaque (SNA) de type Barracuda ; la version M51.3 du missile destiné aux sous-marins nucléaires lanceurs d'engins. Par ailleurs, la DGA a consacré 6,4 millions d'heures aux essais et expertises en 2014 : tirs au rail des premières charges du missile moyenne portée ; tir de 2 munitions AASM laser contre une cible remorquée par une embarcation rapide ; campagne d'essais de largage lourd et de parachutage de l'A400M ; campagne OTAN d'essais de guerre électronique, exercice aérien Embow XIV ; tir de qualification du système de missile de croisière naval en configuration frégate multimissions (FREMM) ; essais de manœuvrabilité sur maquette du Barracuda ; tir de démonstration d'une roquette guidée laser 68 mm depuis un tigre HAD ; pour les FREMM, campagne d'essais, mesures signatures surface équivalente radar et acoustique, guerre électronique, liaisons données tactiques ; participation d'experts de la DGA à la campagne d'essais de guerre électronique OTAN MACE ; essais d'embarquement de la torpille lourde F21 sur SNA ; qualification finale du Tigre en version HAD (*photo*) ; campagne de mesure de discrétion en vol du drone moyenne altitude longue endurance nEUROn face à divers capteurs. L'actualisation de la Loi de programmation militaire nécessitera le recours à des ressources exceptionnelles (2,3 Md€) hors budget, provenant notamment de « sociétés de projets ». Ces dernières, à capitaux publics et privés, achèteront des équipements (FREMM et A400M) qu'elles reloueront aux armées, avec une clause de rachat par l'État à tout moment. Les programmes en coopération se poursuivent. Avec la Grande-Bretagne, les études de faisabilité du futur drone de combat FCAS DP ont été lancées et le programme de missile antinavire léger (ANL) a été notifié à MBDA. Avec l'Allemagne, le programme d'observation spatiale a été lancé. Enfin, pour faciliter les ventes à l'export, une licence unique remplace l'agrément préalable et l'autorisation d'exportation de matériel de guerre depuis le 4 juin 2014. Des négociations sont en cours sur la vente du Rafale à l'Égypte, au Qatar et à l'Inde.

Loïc Salmon

[DGA, bilan 2013 : investir, innover, coopérer et exporter](#)

[DGA : l'expertise technologique, avenir de l'outil de défense](#)

[DGA : bons retours sur investissements en 2011](#)

LES **AS** DU JUNKERS
Ju 87 'Stuka'
1936-1945

Jean-Louis ROBA



E.T.A-I

JU 87 « Stuka »

A travers les carrières et les témoignages de ses pilotes, c'est l'histoire de l'avion Ju 87 (Junkers) « Stuka » d'appui aux troupes au sol que relate Jean-Louis Roba, qui a puisé aux sources françaises, britanniques, italiennes et surtout allemandes.

Il s'est aussi entretenu avec huit de ces « As », dont le plus célèbre, le colonel Hans-Ulrich Rudel, l'homme aux 2.530 missions de combat et 2.000 cibles terrestres, navales et aériennes détruites, record mondial ! Récipiendaire des plus hautes décorations du IIIème Reich et dont la tête est mise à prix pour 100.000 roubles par Staline, Rudel préfère se rendre à l'armée américaine le 8 mai 1945, aux commandes de son Stuka dernier modèle. Ses exploits ont servi au développement de l'avion américain à turboréacteurs A-10 « Thunderbolt II », actuellement en service et spécialisé dans l'attaque des blindés. La robustesse du Stuka, sa remarquable maniabilité due à la configuration de ses ailes en « W » et sa grande précision consécutive à la tactique du bombardement « en piqué » le feront surnommer « tueur de chars » dans sa version finale. Lors du « Blitzkrieg » (guerre éclair) de 1940, il forme un tandem avec les « panzer » (blindés) dans les grandes offensives en Europe du Nord. En fait, la conception du bombardier en piqué, plus efficace contre des cibles mobiles que le bombardier attaquant horizontalement ou dispersant ses projectiles, est... d'origine américaine ! Ernst Udet, As allemand de la première guerre mondiale, la découvre en 1931 lors d'un meeting aérien aux Etats-Unis. L'adjonction d'une sirène pour terroriser l'ennemi au sol sera abandonnée après le Blitzkrieg. Constituée d'une petite hélice fixée sur une jambe du train d'atterrissage, elle ralentissait un avion déjà lent. Remplacée par un sifflet sur la bombe larguée, elle la déviait et nuisait à son efficacité. Pendant la Bataille d'Angleterre, les autorités britanniques connaissent les faiblesses de la Luftwaffe et de la Wehrmacht, grâce au déchiffrement des renseignements d'origine électromagnétique (nom de code « Ultra »). Le Stuka, utilisé avec succès contre des navires dans la Manche, est trop vulnérable pour les raids contre la terre. L'immensité du front russe augmente l'activité des Stuka et donc leurs pertes, surtout pendant la bataille de Stalingrad en 1942. En outre, l'offensive de l'Afrika Korps en Libye mobilise de nombreux Stuka, jusqu'au coup d'arrêt à El Alamein et au débarquement des Alliés en Afrique du Nord la même année. En Tunisie, les Stuka causent tellement de dommages aux troupes américaines que le général Patton demande d'agir « *contre les attaques*

constantes de ces Stuka allemands soi-disant obsolètes » ! La dernière version du Stuka, dénommée « Gustav » et encore plus précise, peut détruire au canon 5 ou 6 chars au cours d'un seul vol. En 1943 en mer Egée, la Royal Navy domine la mer, mais la Luftwaffe domine les airs : les Stuka contribuent à la dernière grande victoire de la Wehrmacht en Grèce, où une armée britannique, général en tête, capitule en rase campagne. Tout au long de la guerre, cet avion mythique aura été utilisé par les propagandes des deux bords : symbole d'invincibilité et de terreur pour pousser l'adversaire à la capitulation pour l'une, « *robot maléfique et inhumain* » pour justifier l'effondrement brutal des armées franco-britanniques en mai et juin 1940 pour l'autre.

Loïc Salmon

« Les As du Junkers JU 87 Stuka » (2013). Éditions E-T-A-I/ 192 pages/38 €



Médias sociaux : tout n'est pas bon à dire en opérations

En juin 2012, le ministère de la Défense a diffusé à 300.000 exemplaires un « Guide du bon usage des média sociaux », destiné à sensibiliser les militaires en opérations susceptibles de divulguer par inadvertance des informations mettant en péril leur sécurité et l'activité opérationnelle elle-même.

Sont notamment concernés : les noms et lieux, la géolocalisation (souvent automatique) par tablette ou téléphone portable, les photos, vidéos et paramètres de sécurité à vérifier avant publication. Devant l'impossibilité d'interdire les

diffusions de messages en raison du progrès fulgurant des technologies, le ministère a choisi de responsabiliser, d'encourager et d'accompagner ses personnels dans le respect du secret professionnel et le devoir de réserve, en s'inspirant des exemples américain (trois guides) et britannique (un guide et des vidéos). Actuellement, 77 % des Français sont membres d'un réseau social, dont « Facebook », « copaind'avant.com », « Twitter » et « YouTube ». A lui seul, Facebook (800 millions d'utilisateurs dans le monde) regroupe 76 % des jeunes Français de 18-24 ans... tranche d'âge des soldats ! Le guide insiste sur la vigilance en opérations : « *Dans les conflits modernes, nos « ennemis » scannent régulièrement le web (réseaux sociaux, blogs, forums, sites personnels), à la recherche d'informations sensibles et pour détecter nos vulnérabilités* ». Il énumère une liste de recommandations à suivre avant de diffuser une information d'ordre opérationnelle, y compris à sa propre famille. Les chefs militaires et civils sont aussi concernés. En effet, en s'exprimant dans les médias sociaux au nom du ministère de la Défense, ils en sont les « *ambassadeurs* » et les « *garants de son image* ».

L.S.



Forces spéciales : outil complémentaire des forces conventionnelles

Les opérations « spéciales » emploient un minimum de moyens et visent un maximum de résultats dans un but stratégique. Elles sont réalisées par des forces dites « spéciales », dont l'action, sur décision politique, doit être fulgurante et facilement réversible.

Ce domaine a fait l'objet d'un rapport d'information de la Commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées du Sénat et d'un document du cercle « Prospective Terre », publié par le GICAT (groupement des industries d'armements terrestres), tous deux rendus publics en mai 2014.

Concepts. Le glossaire de l'OTAN, sur lequel s'appuie le rapport sénatorial,

distingue divers types d'opérations militaires, visibles ou secrètes, et menées par des acteurs spécifiques. Une opération classique, préparée, planifiée et conduite sans dissimulation par des troupes conventionnelles, constitue le socle de toute campagne militaire importante et cherche un effet tactique sur le déroulement d'une bataille. Une opération « commando », menée par des unités d'élite sans discrétion, vise à neutraliser un point décisif lors d'une bataille. Une opération discrète, conduite par tous types de forces, n'est pas dissimulée, mais ne fait l'objet d'aucune communication par l'État commanditaire. Elle devient secrète quand l'accent est mis sur sa dissimulation. Une opération spéciale, destinée à influencer de façon décisive sur la suite du conflit et menée par des forces non conventionnelles, peut être revendiquée par l'autorité politique, comme l'action américaine « Trident de Neptune » pour neutraliser Oussama Ben Laden. Une opération « clandestine » se différencie de la précédente par l'absence de preuve de son lien avec l'État commanditaire : l'identité de l'exécutant doit être dissimulée ou permettre un déni possible. Enfin, une opération « numérique », entreprise contre les infrastructures vitales d'un pays, s'apparente aux opérations spéciales et clandestines, avec lesquelles elle pourrait se combiner. Elle frappe « au cœur » de l'adversaire et démultiplie les effets obtenus par rapport aux moyens employés et sans identification de l'origine, par des actes de sabotage, déstabilisation, malveillance, manipulation ou d'espionnage : Estonie, 2007 ; Géorgie, 2008 ; Iran, 2010 ; affaire Wikileaks, 2010 ; ONU, Inde, Canada, États-Unis, Corée du Sud, Comité olympique international et 72 entités, 2006-2010 ; France, 2011 ; Arabie saoudite et Qatar, 2012.

Organisations et missions. En incluant le soutien et les troupes d'élite, les forces spéciales américaines (USSOCOM) se montent à environ 60.000 personnels, qui devraient passer à 69.700. Elles se répartissent entre les armées de Terre et de l'Air, la Marine et le Corps des Marines avec un commandement interarmées. L'agence de renseignement CIA dispose de ses propres forces spéciales (environ 1.000 personnels) pour ses activités clandestines. Suite à la réforme de 2013, les forces spéciales britanniques (UKSF) devraient passer de 3.500 personnels à 1.750. Utilisables indifféremment pour les opérations spéciales ou clandestines, elles viennent des trois armées et peuvent recourir aux unités commandos SAS (1.000 hommes) d'active et de réserve. En France, le Commandement des opérations spéciales (COS) est interarmées et placé directement sous les ordres du chef d'État-major des armées. Il ne s'occupe pas des opérations clandestines, menées sous une fausse identité par les agents du

service action de la Direction générale de la sécurité extérieure. L'armée de Terre met à sa disposition : le 13^{ème} Régiment de dragons parachutistes, pour l'acquisition du renseignement (*photo*) ; le 1^{er} Régiment parachutiste d'infanterie de marine, pour action dans la profondeur, entrée en premier sur un théâtre, infiltration, raid de neutralisation, combat en zone urbaine et opération d'influence ; le 4^{ème} Régiment d'hélicoptères des forces spéciales, pour aérocombat, infiltration et exfiltration des équipes de commandos, surtout de nuit. Tous dépendent de la Brigade des forces spéciales terre, chargée de leur organisation, équipement et mise en condition opérationnelle. La Marine compte 5 unités de forces spéciales, appelées « commandos » et portant un nom comme les bâtiments de combat. Chaque commando compte 3 groupes répondant au socle commun des forces spéciales et 1 correspondant à sa dominante particulière : assaut de navires pour *Jaubert* et *Trépel* ; reconnaissance maritime et côtière pour *Penfentenyo* ; appui et neutralisation d'objectifs pour *Monfort* ; guerre électronique pour *Kieffer* ; action sous-marine pour *Hubert*. L'armée de l'Air met 2 unités à la disposition du COS : le Commando parachutiste de l'air N°10 pour mise en œuvre de zones aéroportuaires et guidage d'aéronefs dans la profondeur ; l'escadron de transport 03/61 « Poitou » pour infiltration, aérolargage et poser d'assaut, surtout de nuit.

Suremploi et limites. Le rapport sénatorial note le suremploi des forces spéciales depuis 2006, en raison de leur adaptation aux formes d'engagement d'aujourd'hui, et l'usure des hommes : sur 3.000 personnels, plus de 600 se trouvent en permanence en opérations ! Dans le bulletin du « Cercle Prospective terre », le général de division (2S) Vincent Desportes, ancien directeur de l'École de guerre et professeur associé à l'Institut d'études politiques de Paris et à HEC, souligne la nécessité et la spécificité des forces spéciales. Leur emploi s'apparente à de la projection de puissance plutôt que de forces et ne peut produire d'effet politique, finalité de toute action militaire. Mais le recours aux forces spéciales présente certains avantages : contrôle politico-militaire étroit pour limiter les dérives ; exposition médiatique faible et modulable ; interventions très en amont, tout en préservant la liberté d'action politique du pays hôte et de celui qui intervient ; désengagement aisé et discret. En revanche, estime le général, les forces spéciales ne peuvent contrôler l'espace aérien, maritime ou terrestre, ni durer sur zone en assurant leur propre protection, ni interdire une invasion territoriale face à des troupes nombreuses. Ces missions resteront du ressort des forces conventionnelles, également vivier du recrutement des forces

spéciales.

Loïc Salmon

[Nom de code Geronimo](#)

[Renseignement militaire : clé de l'autonomie stratégique et de l'efficacité opérationnelle](#)

[ALAT : les hélicoptères NG, nouveaux systèmes d'armes](#)

Fin 2013, les forces spéciales françaises comptent un peu plus de 3.000 personnels d'active des armées de Terre et de l'Air et de la Marine, auxquels s'ajoutent 400 réservistes. Son parc aérien inclut : 2 avions de transport tactique Hercules C130 ; 3 avions de transport tactique Transall C160 ; 2 avions Twin Otter DCH6, équipés de roues, skis ou flotteurs ; 41 hélicoptères de l'Aviation légère de l'armée de terre ; 2 hélicoptères de l'armée de l'Air. La loi de programmation militaire 2014-2019 prévoit d'accroître les effectifs d'environ 1.000 personnels. Parmi leurs équipements futurs, figurent le programme « Melchior » de transmissions sécurisées et la livraison des premiers véhicules adaptés aux opérations spéciales (programme d'ensemble VLFS/PLFS). L'ensemble de la flotte d'hélicoptères Caracal des armées sera regroupé sur un seul site, sous l'autorité du Commandement des opérations spéciales.



Armée de Terre : l'ALAT, indispensable à l'engagement terrestre

Créée en 1954 et engagée dans les guerres d'Indochine et d'Algérie puis en opérations extérieures, l'Aviation légère de l'armée de terre (ALAT) a acquis un savoir-faire opérationnel unique dans le combat au sol de basse intensité, en appui de l'infanterie et de l'arme blindée cavalerie.

Elle a fait l'objet d'une présentation à l'Association de journalistes de défense, le 26 novembre 2013 au Cagnet-des-Maures (Sud de la France), par le général de brigade Marc Demier, commandant l'École de l'ALAT, et le lieutenant-colonel Stéphane Le Floch, commandant la Base école général Lejay.

« **L'aérocombat** ». Il s'agit d'envoyer loin une puissance de feu en vue d'un effet

tactique, déterminé par le commandement, et de rester sur le terrain au plus près des combattants et dans des conditions très rustiques, explique le général Demier. Seule l'ALAT peut employer des hélicoptères de manœuvre et de combat, véritables « chars volants », à partir de terrains sommairement aménagés, de la mer, en zones montagneuse, urbaine et désertique, par grand froid et de jour comme de nuit. Le ravitaillement en vol d'hélicoptères, très onéreux, est utile pour les forces spéciales mais guère pour les troupes conventionnelles. Un groupement aéromobile peut être projeté de façon autonome à 1.000 km en 18 heures, par voie maritime à 1.500 km en 24 h et par avion à 15.000 km en 24 h. Peu utilisés isolément, les hélicoptères manœuvrent en patrouille (3), escadrille (8 à 12), bataillon et régiment (13 à 36), selon les formats des unités terrestres qu'ils appuient. L'aérocombat consiste à se déplacer en vol de combat, se poster, observer, utiliser ses armes et rendre compte. Quelles que soient les conditions, l'hélicoptère va chercher une cible à 120 km/h et à 150 m du sol. Il doit garder la maîtrise et l'initiative du feu, ascendant moral sur l'adversaire qui croit que le tir a eu lieu au bon endroit. L'efficacité de la procédure d'appui feu donne confiance aux troupes au sol, surtout aux fantassins qui doivent « coller » au barrage de feu aérien. L'ALAT dispose d'un espace de manœuvre qui lui donne une indépendance opérationnelle mais elle doit aussi prendre des risques, notamment pour la reconnaissance : les drones ne peuvent aller partout ! Son commandement s'adapte au contexte politico-militaire : OTAN en Libye, Union européenne en Somalie et français au Mali. Le contrôle national s'exerce directement sur l'action de l'hélicoptère « au contact » sur un objectif de très haute valeur ajoutée. Par contre, dans une grande coalition, chaque composante nationale connaît des restrictions juridiques d'action. Ces « caveat », selon la terminologie OTAN, imposent aux pilotes de prendre la bonne décision sans remettre en cause la légitimité politique de l'intervention.

Les retours d'expériences. « *On a joué en 3 ans dans les opérations « Pamir » (Afghanistan), « Licorne » (Côte d'Ivoire) et « Harmattan » (Libye) ce qu'on a appris en 30 ans* », souligne le lieutenant-colonel Le Floch. Pour « Harmattan » (2011), la planification a duré 4 mois avant l'embarquement des hélicoptères sur le bâtiment de projection et de commandement *Tonnerre*. La composante aéromobile tactique, employée dans des actions d'aérocombat au sein d'une campagne aérienne, est placée sous commandement français interarmées à bord du porte-avions *Charles-de-Gaulle*. Elle dépend également du commandement interalliés (OTAN) à Naples, dont le chef est un Canadien francophone et pilote

d'hélicoptère : cela facilite le dialogue ! Elle agit dans le cadre d'opérations littorales en liaison avec une force terrestre tierce, à savoir des unités libyennes rebelles. L'adversaire se cache quand il entend un drone parti identifier des objectifs, obligeant le groupe aéromobile à s'adapter en permanence et à intervenir toujours de nuit. Au cours de 308 sorties entre mai et septembre 2011, ce dernier est intervenu sur 37 opérations contre 550 objectifs, dont 129 sites militaires. « *L'ennemi était courageux mais pas valeureux car, sur 40 hélicoptères engagés dans « Harmattan », pas un seul n'a été touché* », souligne le lieutenant-colonel Le Floch. Les hélicoptères britanniques, placés uniquement sous le contrôle de l'OTAN et selon une procédure d'engagement plus lourde, n'ont effectué que 22 opérations contre 106 objectifs, dont 49 sites militaires. Avant même le déclenchement de l'opération « Serval » (2013) au Mali, les forces spéciales étaient déjà prépositionnées au Burkina Faso. Puis, en une semaine, 17 transports stratégiques ont acheminé 22 hélicoptères et 250-300 personnels. Ce groupement aéromobile dénommé « Hombori » avait pour missions : l'appui à la manœuvre interarmes (feu, renseignement, logistique et évacuations sanitaires) ; les actions autonomes dans la profondeur ; l'aide à la recherche et au sauvetage de combat. « *Il a fallu chercher l'adversaire et le débusquer de son repaire très protégé* ». Seul un hélicoptère des forces spéciales a été touché, mais pas abattu.

Les formations. L'École de l'aviation légère de l'armée de terre dispense une formation longue, en vue de fournir, aux forces, des équipages aptes à être engagés d'emblée en opérations. Chaque année en 35.000 heures de vol, plus de 1.000 stagiaires pilotes, chefs de bord, chefs de patrouille, moniteurs et contrôleurs aériens vont se former dans 4 centres situés à Dax (initiation) et au Cannet-des-Maures (combat et formations sur les nouveaux hélicoptères Tigre et Caïman). Environ 150 actions de formation concernent les personnels des Armées de Terre et de l'Air et de la Marine. Le Tigre, hélicoptère développé par la France et l'Allemagne à partir de 1984, a eu pour conséquence la création d'une école binationale au Cannet-des-Maures en 2003. La simulation (16.000 heures par an) permet de vérifier la formation individuelle de base et le niveau opérationnel d'un équipage ou d'une unité d'hélicoptères. Elle représente 63 % de la formation sur Tigre et 84 % de celle sur Caïman, commencée en 2013. Elle rentabilise également la formation en vol : 1 heure de vol coûte 20.000 € sur Gazelle, 4.000 € sur Puma et de 8.000 à 10.000 € sur Tigre et Caïman. En outre, 1 heure de vol sur hélicoptère nécessite ensuite... 7 à 10 heures de maintenance !

Loïc Salmon

[Libye : bilan du Groupe aéromobile dans l'opération Harmattan](#)

[Marine nationale : Harmattan, les BPC en action](#)

[ALAT : essais de « navalisation » de l'hélicoptère d'assaut Caïman](#)

Avec 485 hélicoptères de combat toutes armées confondues, la France se place au 6ème rang mondial derrière les Etats-Unis (5.690), la Russie (854), la Chine (708), le Japon (700) et la Corée du Sud (682). L'Aviation légère de l'armée de terre compte à elle seule 200 hélicoptères de reconnaissance/attaque et manœuvre/assaut, servis par 3.800 personnels : Commandement des forces terrestres, 165 appareils répartis entre 3 régiments d'hélicoptères de combat, 1 détachement à Djibouti et 1 au Gabon ; Commandement des opérations spéciales, 35 appareils regroupés dans 1 régiment d'hélicoptères de combat. Le Caïman (au premier plan sur la photo), qui commence à équiper les forces, peut transporter au choix : 14 à 20 fantassins avec leur équipement « Félin » ; 12 blessés couchés ; 2,8 t de charge intérieure ; 1 véhicule léger ; 1 charge externe de 400 kg.



Cyberdéfense : entraînement complet au sein des armées.

La lutte contre les attaques informatiques nécessite un entraînement de toute la chaîne du ministère de la Défense, de l'unité militaire de base sur le plan tactique au Centre de planification et de conduite des opérations (CPCO) pour le niveau stratégique. Le vice-amiral Arnaud Coustillière, officier général cyberdéfense à l'État-major des armées (EMA), l'a expliqué à la presse, le 25 septembre 2014 à Paris, lors de la présentation du premier exercice cyber majeur dénommé « Defnet 2014 ». Tenu dans les Écoles militaires de Coëtquidan (30 septembre-3 octobre), ce dernier a mobilisé 60 personnes du ministère de la Défense et du

secteur privé : EMA ; Centre d'analyse de lutte informatique défensive (Calid) ; Marine nationale et armées de Terre et de l'Air ; Direction interarmées des réseaux d'infrastructure et des systèmes d'information ; Défense Conseil International ; entreprises de matériel informatique Acyan et Intrinsec. Defnet 2014 avait pour objectifs : l'entraînement à la gestion de crise cyber et au déploiement d'équipes légères d'intervention ; l'expérimentation d'un modèle d'exercice reproductible dans le cadre de formations ; la préparation d'exercices et de futures formations. Le scénario portait sur la menace cyber dans un contexte international fictif et simplifié. L'an prochain, sont prévus les exercices Defnet 2015 et Piranet 2015, pilotés par le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale. En 2013, le ministère de la Défense a subi 780 attaques informatiques sans conséquence, a indiqué l'amiral. Facilitées par l'introduction de clés USB ou par une complicité interne, elles ont profité des défaillances des systèmes. Il s'agit donc, par des investigations très pointues, de trouver comment et quand ces intrusions se sont produites, les analyser et en comprendre la profondeur, afin de déterminer les contre-mesures techniques pour interdire l'accès aux réseaux : duplication des systèmes, mises à jour et téléchargements. Au combat, les cyberattaques peuvent affecter notamment les postes de calcul de tir, le système de propulsion d'un navire, le soutien logistique d'une opération militaire ou les points de vulnérabilité d'un drone, qu'il convient de « durcir ». Les organisations de pirates informatiques, commanditées par des États, pénètrent un système et s'y cachent, afin d'en manipuler les données ou même le saboter. La cyberdéfense militaire implique une logique de combat avec mobilité intellectuelle et force morale, souligne l'amiral. Elle repose sur l'expertise technique de haut niveau du Calid, qui assure la veille sur internet, le décryptage des programmes malveillants (virus et vers), l'impact sur le ministère de la Défense, l'alerte aux autorités menacées et l'élaboration de solutions. Toute projection de forces armées sur un théâtre inclut un volet cyberdéfense, adapté à la capacité technique des belligérants et planifié par le CPCO. Dans ce domaine, les échanges d'information avec les alliés dépendent du degré de confiance établi, mais ne concernent pas les capacités offensives mentionnées dans le Livre blanc 2013 sur la défense et la sécurité nationale, précise l'amiral Coustillière. Enfin, en mars 2016, dans son site de Bruz, la Direction générale de l'armement disposera d'un « laboratoire de la cyber » ultra-sécurisé de 10.000 m², où plus de 250 personnes développeront une expertise technique sur des plates-formes informatiques à très fortes contraintes de sécurité de défense et de cloisonnement.

Loïc Salmon

[Cyberdéfense : placer l'excellence militaire au service de la nation](#)

[Cyberspace : de la tension à la confrontation ou à la coopération](#)



(c) Loïc Salmon

Marine nationale : permanence, Opex et police en mer

Interopérable avec les armées de Terre et de l'Air, la Marine française doit aussi assurer permanence de l'action, polyvalence des moyens, prévision et complémentarité avec les Marines alliées (Union européenne et OTAN).

Son chef d'état-major, l'amiral Bernard Rogel, l'a présentée au cours d'une rencontre organisée, le 10 juillet 2013 à Paris, par l'Association des journalistes de défense.

Un théâtre dense. La Marine doit conserver sa cohérence dans un environnement mondial avec des moyens budgétaires restreints. Le trafic commercial maritime mondial a progressé de 40 % en 10 ans, induisant des mesures accrues de sécurité, sauvegarde et protection. En outre, les navires deviennent de plus en plus grands : les derniers porte-conteneurs atteignent 18.000 EVP (400 m de long, 59 m de large et 73 m de haut). Les hydroliennes, qui récupèrent l'énergie des courants marins, constituent autant d'écueils artificiels. L'exploitation des ressources minières en mer augmente : plus de 100 projets de plates-formes ont été lancés en 2012. Enfin, la « territorialisation » de la mer a fait son apparition : certains pays côtiers augmentent la surface de leur plateau continental pour protéger leur accès aux ressources naturelles, créant de fait de nouvelles frontières maritimes. La France s'intéresse aussi à l'océan Arctique : sa Marine s'y entraîne avec les Marines canadienne et norvégienne pour conserver son savoir-faire en zone polaire.

Des missions multiples. La dissuasion, avec dorénavant un seul sous-marin nucléaire lanceur d'engins à la mer, reste la principale mission permanente de la Marine. Par ailleurs, les crises sont imprévisibles et rapides, rappelle l'amiral Rogel. La présence de bâtiments en Méditerranée orientale, dans le golfe de Guinée et en océan Indien (zones prioritaires) permet de récolter, à la mer, sur la côte et même au-delà, les renseignements indispensables à la connaissance et l'anticipation. Elle permet aussi de lutter contre la piraterie et les trafics illicites. En océan Indien, l'opération « Atalante » de lutte contre la piraterie, sous l'égide de l'Union européenne, est dirigée du Centre de Northwood (banlieue de Londres) par un amiral britannique, secondé par un amiral français. Elle porte ses

fruits : le nombre d'attaques réussies est passé de 22 en 2011 à 3 au premier semestre 2013. En outre, 15 équipes de protection (5 à 10 hommes) embarquent sur des navires civils sous pavillon français, après autorisation du Premier ministre. Il s'agit de navires lents, bas sur l'eau et remorquant quelque chose : thoniers, câbliers et navires de recherche sismiques. La Marine assure 80 % des demandes. En revanche, la piraterie augmente dans le golfe de Guinée et change de forme. Ce n'est plus la prise d'un équipage en otage pour en obtenir une rançon comme en océan Indien, mais du brigandage à grande échelle. Au début, les pirates attaquaient les navires de servitude des plates-formes pétrolières offshore. Aujourd'hui, ils capturent les pétroliers eux-mêmes et les vident de leur cargaison pour la revendre. Par ailleurs, la Marine intervient également dans des opérations à l'intérieur des terres. Pendant l'opération « Serval » au Mali (2013), elle a déployé des commandos dans les forces spéciales pour l'intervention au sol et un avion radar de patrouille maritime ATL2 à long rayon d'action pour le renseignement électromagnétique et optique. En mer, l'ATL2 participe à la lutte anti-sous-marine et à la recherche et au sauvetage d'équipages. L'opération « Harmattan » en Libye (2011) a mobilisé 27 bâtiments : sous-marins nucléaires d'attaque (SNA), frégates, porte-avions, bâtiments de projection et de commandement et chasseurs de mines. L'opération « Baliste » au Liban (2006-2008) avait porté sur l'évacuation de 13.000 ressortissants français et européens. Depuis 2013, des chasseurs de mines sécurisent les routes du pétrole en océan Indien. En outre, la Marine assure l'action de l'Etat en mer. En 2012, elle a contrôlé 9.500 navires civils dont 43 ont été déroutés, dressé 333 procès-verbaux, arrêté 135 passeurs d'immigrants illégaux, sauvé 200 personnes en mer et procédé à 2000 déminages (bombes, torpilles et munitions de la deuxième guerre mondiale). La protection des pêches dans les zones économiques exclusives nécessite une surveillance régulière. La lutte contre le narcotrafic (13 t de drogues saisies en 2 ans, surtout dans les Caraïbes) devient une véritable opération militaire avec un ATL2, une frégate et des commandos.

Un futur complexe. Selon l'amiral Rogel, la conception de la Marine de demain prend en compte deux impératifs : les missions et le temps. Il faudra défendre les frontières pour garantir la souveraineté de l'Etat, alors que des flux croissants de biens, de personnes et de données (cyberdéfense) traversent les frontières en toute liberté. Or, le temps se comprime de plus en plus. A l'époque de la « blogosphère » et des réseaux sociaux, l'information va vite, la réaction politique aussi et le préavis de l'intervention militaire raccourcit : la montée en puissance

n'a pris que quelques heures pour les interventions en Libye et au Mali. Il faut donc se repositionner au plus près et assurer une préparation opérationnelle permanente. Compte tenu du resserrement de son budget, la Marine devra pouvoir se maintenir sur 1 ou 2 théâtres extérieurs, au lieu de 3 auparavant, avec 15 ATL2 modernisés et 40 avions de la chasse embarquée. La coopération avec la Grande-Bretagne prévoit une force expéditionnaire commune avec 1 porte-avions (français ou britannique), 1 bâtiment amphibie, 1 escorte binationale et 1 état-major binational vers 2020. Les drones à voilure tournante, qui élargissent le périmètre de connaissance autour du bâtiment sans risque de pertes humaines, équiperont les frégates de haute mer dépourvues de plate-forme pour hélicoptère. L'amiral Rogel exclut l'externalisation du sauvetage en mer, qui nécessite des hélicoptères lourds (type Caïman) capables d'intervenir loin, de nuit et par mauvais temps et de rester longtemps en « stationnaire ». Enfin, l'arrivée des missiles de croisière navals à bord des frégates multi-missions (FREMM) et des SNA permettra des frappes dans la profondeur. « *On peut les déployer dans une zone de crise, sans augmenter le niveau de crise* », conclut l'amiral.

Loïc Salmon

[La sécurisation des océans : un impératif mondial](#)

[L'appropriation des mers](#)

[Marine et Diplomatie](#)

La Marine déploie 5.000-7.000 personnels à la mer sur un effectif d'environ 30.000 hommes et femmes. La Loi de programmation militaire en cours (2009-2014) lui a supprimé 6.000 postes. Le Livre Blanc 2013 sur la défense et la sécurité nationale prévoit une enveloppe globale, toutes armées confondues, de 24.000 suppressions d'emplois supplémentaires. La Marine devra donc procéder à une nouvelle déflation d'effectifs, encore à déterminer, tout en fidélisant ses spécialistes de haut niveau (aéronautique et nucléaire).



Cyberdéfense militaire : DEFNET 2015, exercice interarmées à tous les niveaux

L'exercice annuel interarmées de cyberdéfense DEFNET 2015 (16-27 mars) a expérimenté un centre opérationnel et le fonctionnement d'une réserve. Il a entraîné les personnels à la lutte informatique défensive et à la prise en compte de la dimension cyber des opérations par des non spécialistes.

Dans un contexte international fictif, DEFNET 2015 a simulé des menaces et attaques cyber et mis en œuvre des mesures de défense sur plusieurs sites avec des thèmes complémentaires. Il a été en partie ouvert à la presse, notamment le 25 mars 2015 pour les présentations des cellules de crise cyber de l'État-major de

la Marine et du Commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes à Paris.

Commandement cyber Marine. DEFNET 2015, articulé selon les normes OTAN, a mobilisé 450 personnes à plein temps dans la Marine. Une vingtaine d'événements se sont produits en deux semaines : détections d'attaques (usurpations de comptes, attaques virales ou pollution d'un système complet) ; actions de résilience. La cellule de crise a assuré la coordination entre le Centre de planification et de conduite des opérations de l'État-major des armées, les spécialistes sur le terrain et les contrôleurs opérationnels sur les navires et les hélicoptères. Une liaison permanente a été maintenue avec le vice-amiral Arnaud Coustillière, responsable de la cyberdéfense au niveau interministériel. Avec leurs systèmes connectés de combat, commandement, communication et propulsion, les bâtiments de la Marine constituent des cibles de choix pour des adversaires potentiels. L'application des directives interarmées cyberdéfense relève actuellement de la contre-amirale Anne Cullerre, sous-chef d'état-major « opérations aéronavales », autorité de coordination de la fonction garde-côtes et déléguée pour la défense et la sécurité. L'amirale a dirigé la participation des moyens navals à DEFNET 2015 depuis le Centre de commandement de la Marine à Paris (*photo*). Cet exercice a permis d'entraîner les personnels en matière d'hygiène informatique de base (prévention) et les « généralistes » embarqués et aussi, en cas de crise, d'armer des structures en fonction des besoins et de les projeter par hélicoptère sur les navires attaqués. Selon l'amirale, la Marine monte en puissance en matière de cyberdéfense depuis 2011, veut en balayer tous les domaines et s'implique dans tous les cercles de réflexion. Une chaire cyber a été ouverte à l'École navale en février 2015, en coopération avec des industriels, et une formation cyber est dispensée à tous les niveaux au Centre d'instruction naval de Saint-Mandrier. En outre, parmi les jeunes qui entrent dans la Marine, il convient de détecter ceux qui ont de l'imagination... et la passion de l'informatique ! Pour la Marine, la sensibilisation croissante des personnels à la menace cyber permet d'en prendre conscience puis de l'anticiper. « *Dès l'été 2015, le marin sera un cybercombattant* », conclut l'amirale Cullerre.

Cellule cyber armée de l'Air. Dans une opération aérienne, rien de ce qui contribue à la réussite de la mission ne doit être perturbé : système de navigation GPS, liaison tactique 16, commande et contrôle de combat ou système de détection et de commandement aéroporté (avion AWACS). Le pilote doit réaliser

sa mission dans le respect de la sécurité de vol et celui de la cybersécurité. Le scénario du volet Air de DEFNET 2015 a porté sur les dysfonctionnements inquiétants d'un système d'information opérationnel, avec intervention d'un groupe d'intervention rapide d'experts techniques. Composé de 3 à 5 personnels, ce dernier est toujours commandé par un officier ingénieur, chargé d'expliquer la situation aux autorités et de replacer l'incident détecté dans le contexte de la mission. Il faut d'abord analyser et isoler la menace, surtout la fiabilité des radars, explique le général de brigade Bruno Maurice, commandant la Brigade aérienne d'appui à la manœuvre aérienne et le génie de l'Air et également président de la Commission spécialisée de la formation cybersécurité du ministère de la Défense. Informé du niveau de protection d'un système, un commandeur prend le risque de l'utiliser ou non. L'École des transmissions de Cesson-Sévigné ouvre, en septembre 2015, une formation de spécialistes de la gestion de crises cybernétiques avec leurs implications juridiques, éthiques et doctrinales de l'emploi des forces. Enfin, l'armée de Terre va bientôt créer une compagnie cyber interarmées.

Pacte Défense Cyber. La cyberdéfense militaire regroupe l'ensemble des actions défensives et offensives dans le cyberspace pour garantir le bon fonctionnement du ministère de la Défense et l'efficacité de l'action des forces armées en préparation ou dans la planification et la conduite des opérations. Le « Pacte Défense Cyber », lancé le 7 février 2014, comprend 50 mesures réparties entre celles internes au ministère et celles destinées à créer ou soutenir des projets extérieurs des collectivités locales, grands groupes, petites et moyennes entreprises, partenaires internationaux ou opérateurs en formation. Dans ce cadre, les 19 et 20 mars 2015, l'État-major des armées et la Direction générale de l'armement ont accueilli une délégation du Comité de cyberdéfense de l'OTAN à Rennes et à Bruz (DGA Maîtrise de l'information). Ont été présentés : la politique française de cyberdéfense dans les opérations militaires ; les dispositifs de soutien à l'innovation et à l'industrie en cyberdéfense ; les modules de formation et d'entraînement ainsi que les exercices opérationnels ; les capacités et la montée en puissance de DGA Maîtrise de l'information ainsi que l'expertise technique du ministère. En outre, le « Pôle d'excellence cyber », soutenu par le ministère de la Défense et la Région Bretagne, a présenté : la formation initiale, continue et supérieure ; la recherche ; le développement de produits et services de confiance. Par ailleurs, en matière de cyberdéfense militaire, les États-Unis préfèrent travailler avec le Canada, la Grande-Bretagne, Israël... et la France !

Conformément à leur pragmatisme anglo-saxon, ils privilégient en effet les pays alliés qui agissent sur le terrain, à savoir ceux qui déploient effectivement des combattants sur les théâtres d'opérations.

Loïc Salmon

DEFNET 2015 s'est déroulé du 16 au 27 mars 2015 à Paris, Rennes, Douai, Toulon, Mont-de-Marsan et en mer à bord de 2 bâtiments de projection et de commandement. Il a déployé : 1 centre opérationnel cyber au Centre de planification et de conduite des opérations de l'État-major des armées ; 1 cellule de conduite du Centre d'analyse de lutte informatique défensive ; 4 groupes d'intervention rapide ; 1 système de supervision projetable ; 8 équipes de reconstruction, composées de réservistes, s'appuyant sur le dispositif permanent. Outre des personnels militaires et civils de la Délégation générale de l'armement, de la Direction de la protection et de la sécurité de la défense et de l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information, une centaine d'enseignants et élèves de neuf établissements d'enseignement supérieur y ont participé.



Marine : « navalisation » d'un drone aérien et test d'un système vidéo embarqué

Pour la première fois en Europe, la Délégation générale de l'armement (DGA), la Marine nationale et le groupe DCNS ont validé l'intégration d'un **drone aérien** à voilure tournante au système de combat d'un bâtiment militaire (*photo*). Des essais à la mer ont été effectués du 9 au 13 décembre 2013 à bord du patrouilleur *L'Adroit*, dans le cadre du programme de déploiement SERVAL (Système Embarqué de Reconnaissance - Vecteur Aérien Léger). Ils ont évalué le module DIOD-A, intégré au système de combat Polaris®, développé par DCNS et servant au contrôle électro-optique des données de charges utiles du drone Camcopter® S100. Ils ont aussi démontré que la connexion entre le calculateur de vol du Camcopter® S100 et le Polaris® n'avait pas d'incidence sur la sécurité du vol.

L'intégration et le déploiement d'un drone aérien à bord d'un bâtiment permettent d'obtenir, en temps réel, des informations sur le théâtre d'opérations, mais hors de portée des senseurs du bord. Véritable caméra déportée, un drone équipé d'un ensemble optronique contribue à l'identification d'un navire pirate ou au suivi de l'inspection d'un bateau de pêche. Par ailleurs, DCNS a mis au point un **système vidéo embarqué** facilitant les missions de protection et de sauvegarde d'une force navale, face aux évolutions de la menace terroriste, de la piraterie et du narcotrafic. Ce système a été testé en décembre 2013 en rade de Toulon avec le concours de la DGA. Capable d'accélérer la prise de décision sur une zone d'opération, il comprend notamment : des caméras thermiques ; une technologie de mur d'images et de logiciel de gestion de sources de tout type ainsi que le transport de vidéos sans perte en temps réel ; le système SURVI® (SURveillance Radar Vidéo et Infrarouge) avec radar, caméra haute définition, antenne AIS (système d'authentification automatique), station météo et capacités de communication. Les vidéos sont exploitées sur un poste de tenue de situation visuelle multi-écrans. Selon DCNS, la réception sur écran en temps réel d'images vidéo, issues de capteurs performants, donnera aux opérateurs un supplément d'informations essentielles sur la cible et sur ses intentions et, ainsi, leur permettra de garder l'ascendant tactique sur elle.

Loïc Salmon

[DCNS : défense aérienne pour sous-marins et FREMM-ER](#)

[Opération européenne « Atalante » : piraterie contenue en océan Indien](#)



La simulation au cœur de tout engagement aérien

Véritable laboratoire des opérations aériennes, la simulation a pour but de préparer les forces présentes et futures à agir vite, en toute sécurité et à être capable de durer, grâce aux ravitaillements en vol, dans un environnement interallié et interarmées.

La préparation, la conduite et l'engagement en mode virtuel des opérations aériennes ont été traités lors d'un séminaire organisé, le 13 juin 2012 en région parisienne, par le Commissariat général au salon d'armements terrestres Eurosatory 2012.

La préparation aux opérations commence au centre de Lyon-Mont-Verdun (*voir encadré*). Selon le lieutenant-colonel Cyrille Testu du CASPOA, une trentaine de stagiaires, dont un tiers de ressortissants de pays membres de l'OTAN, suivent une formation théorique et pratique, puis une mise en situation et une préparation individuelle. Enfin, ils sont maintenus en condition opérationnelle par des scénarios complexes. De la guerre du golfe (1991) à l'engagement en Libye (2011), les principes du commandement et de la conduite des opérations

aériennes sur l'ensemble d'un théâtre restent identiques : organiser, protéger et agir. La formation et l'entraînement reposent sur une doctrine d'emploi et le retour d'expérience, en vue d'une expérimentation pour valider des choix. En raison du continuum (passage continu entre éléments homogènes d'un ensemble) entre les milieux aérien et spatial et l'interaction avec la surface de la terre due à la précision du GPS, il est indispensable de cacher ses moyens pour ne pas être repéré par les satellites d'observation. Pour s'adapter aux demandes des autorités politiques, seule une organisation centralisée peut utiliser la puissance aérienne de façon souple face à l'environnement adverse (structure, organisation et opérations). Le système C2 Air (commandement et conduite des opérations aériennes) de l'OTAN vise à mutualiser ses moyens, afin de disposer d'outils modulables contre les missiles balistiques et la défense aérienne classique.

L'entraînement au combat aérien par simulation consiste à échanger des informations tactiques en trois dimensions par le réseau dit « liaison 16 » (L 16) de l'OTAN. Il concerne les équipages en l'air et les contrôleurs de défense aérienne au sol. Tous voient les mêmes choses : paysage, frontières et systèmes de défense air/sol. Selon le commandant Denis Daligault, chef de l'équipe de marque de liaisons de données tactiques de l'armée de l'Air, les menaces injectées par L 16 apparaissent sur les écrans des équipages et tout intervenant abattu est prévenu. Cela permet d'analyser les réactions des équipages, par exemple lors de missions de bombardement d'un port ou de destruction d'un convoi. Le retour d'expérience d'Afghanistan sert à entraîner les contrôleurs avancés qui assignent des objectifs aux équipages en l'air dans des situations et selon des procédures identiques. Une situation réelle peut être virtuellement enrichie pour concevoir une défense aérienne plus complexe au niveau du chef de patrouille. Le système d'entraînement L 16 « Solstice » comporte plusieurs consoles. L'une (simulation) reproduit des déroulements d'exercices prédéfinis et une situation dense et réaliste avec des tirs sol/air. Une autre (contrôle) diffuse la surveillance (plots radar), identifie les pistes et assigne les missions. La troisième (coordination des opérations) valide les tirs air/air simulés et anime les combats aériens (identification des aéronefs abattus, régénération de ces derniers et émergence de nouvelles détections). Lors d'un entraînement avec des munitions réelles, l'avion est mis en position de tir, mais hors situation tactique. Des exercices majeurs OTAN sont régulièrement organisés. En mai 2011 sur la base de Cambrai, celui dénommé « Tiger Meet » a inclus la participation, temporaire, d'un avion d'alerte avancée AWACS, parti ensuite intervenir au dessus de la

Libye. Le deuxième, « Serpentex » (mars-avril 2012, Solenzara - Corse), a utilisé les procédures en vigueur en Afghanistan. Le troisième, « Tactical Leadership Programme » (mai 2012, Albacete - Espagne), a mis en œuvre une situation tactique au sol complexe : animation en temps réel de sites missiles sol/air, convois et objectifs au sol. Dans la salle de « débriefing », les équipages à terre ont pu voir ce qui s'est passé en l'air, y compris les erreurs des uns et des autres. Tout est enregistré.

La simulation de l'engagement complète l'entraînement du pilote, mais ne peut constituer un substitut au vol. La simulation est un exercice purement mental, alors que l'entraînement physique permet au pilote de supporter 9 G (neuf fois son propre poids) en vol tournoyant et de maintenir son sens de l'équilibre. Pour remplir une mission en tout temps, un pilote doit gérer le stress, la fatigue et les conditions des environnements naturel et aéronautique. Toutefois, l'entraînement en vol est limité par les pannes particulières, la portée autorisée des armements, la réduction par deux des espaces aériens au profit des vols commerciaux, la gêne sonore, la discrétion sur l'utilisation du spectre électromagnétique et surtout le coût exponentiel de l'heure de vol et du maintien en condition opérationnelle. Selon le colonel Pierre-Jean Dupont de l'état-major de l'armée de l'Air, l'outil de simulation sur Rafale au standard F3 est un véritable laboratoire de vol, en raison de sa polyvalence ... qui exige davantage de formation, une acquisition étendue des savoir-faire et l'entretien de compétences très diverses. Les contraintes de pilotage du Rafale nécessitent trois mois d'adaptation, dont 50 % en simulation. Le « Centre de simulation Rafale » permet une grande souplesse de configuration, des gains d'heures de vol et un accès aisé à des espaces de manœuvres réalistes infinis. Les nouvelles technologies sont intégrées au fur et à mesure. La préparation spécifique à la posture permanente de sûreté concerne la dissuasion nucléaire (densité des scénarios et travail en équipage de guerre) et la défense aérienne du territoire (beaucoup d'alertes, sens de l'initiative mais sans improvisation). En Afghanistan, l'appui aérien des forces terrestres en combat asymétrique nécessite une large palette d'effets, en coordination avec le sol. Lors de l'intervention en Libye, baptême du feu pour beaucoup de personnels, l'armée de l'Air a utilisé toute sa panoplie (*voir « Archives », Retex armée de l'Air 28-3-2012*).

Loïc Salmon

Le Centre d'analyse et de simulation pour la préparation aux opérations aériennes

(CASPOA), installé à la base de Lyon-Mont-Verdun, est accrédité « Centre d'excellence » de l'OTAN depuis 2008. Parmi les 16 centres de ce type, il est le seul français et unique expert en matière de C2 Air (commandement et conduite des opérations). Rattaché au Commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes, le CASPOA forme environ 1.000 militaires par an, dont 150 étrangers venus de 35 pays différents Enfin, il participe aux travaux de doctrine ou de concepts d'emplois français et de l'OTAN à partir d'analyse d'opérations réelles et d'exercices.