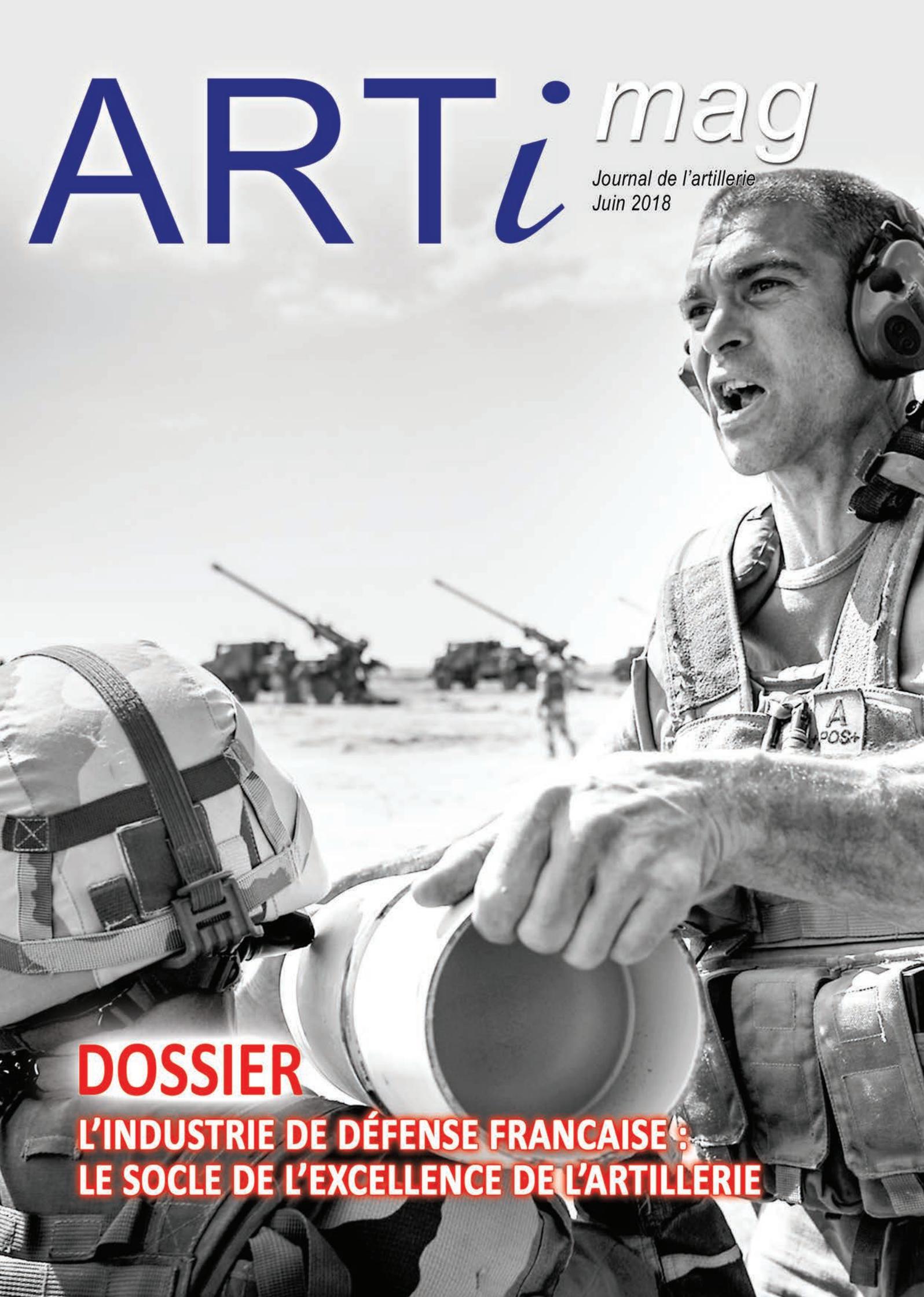


ART*i*mag

Journal de l'artillerie
Juin 2018



DOSSIER

**L'INDUSTRIE DE DÉFENSE FRANÇAISE :
LE SOCLE DE L'EXCELLENCE DE L'ARTILLERIE**

Sommaire

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Général Michel Delion

REDACTEUR EN CHEF
Capitaine Génot

COMITE DE RELECTURE
Colonel Fort,
Lieutenant-colonel Guyot,
Lieutenant-colonel Menudier,
Chef de bataillon Ferrand,
Chef d'escadron Sallan,
Capitaine Génot,
Lieutenant Vuillemin

CONCEPTION, GRAPHISME
Maud Gudéfin

PHOTOGRAPHIES
régiments d'artillerie, SIRPA TERRE,
ECPAD, DICOD, bureau COM / EMD,
musée de l'artillerie

FLASHAGE, IMPRESSION, DIFFUSION :
EDIACA St Etienne 02 0865
N°ISSN : 1639-9870
Tirage : 1300 exemplaires

	Préparation opérationnelle	4
	Opérations intérieures	21
	Opérations / Missions extérieures	22
	Réflexions capacitaires	31
	Vie de l'arme	46
	Brèves	54
	Culture d'arme	62

SITE INTRATERRE : www.emd.terre.defense.gouv.fr

Bureau communication des écoles militaires de Draguignan - Quartier Bonaparte - BP400 - 83007 Draguignan cedex
04 83 08 14 01 ou 04 83 08 17 17



Artilleurs mes chers frères,

Cette édition paraît alors que de nombreux artilleurs sont déployés en opérations, sur tous les continents et dans différentes configurations.

Au premier rang bien évidemment l'exceptionnelle mission de la TF Wagram qui va bientôt atteindre ses deux ans d'actions de feu quasi ininterrompues, suscitant l'admiration de nos alliés et pouvant tous nous emplir d'une légitime fierté. Il s'agit bien en effet de l'aboutissement d'un long processus de réflexion, de formation et d'entraînement, hérité de nos anciens, que nous devons désormais faire fructifier via le

RETEX et la diffusion des « bonnes pratiques ». D'autres projections s'annoncent et seront également riches d'enseignements, en particulier celle d'une section sol-air dans les pays Baltes, dans le cadre d'un exercice de renforcement de l'OTAN face à une menace aérienne potentielle, à défaut d'être réellement hostile à ce stade.

Ce durcissement du contexte international augure de potentialités accrues pour l'emploi des feux, que ce soit pour briser le « déni d'accès », pour aveugler les drones d'observation adverses, pour détruire l'ennemi aérien sous toutes ses formes, pour se préparer à nouveau à conquérir la supériorité des feux, pour alerter nos camarades dans leurs emprises en OPEX ... Tout cela avec la possibilité d'un cadre d'emploi multinational permis par l'allonge de nos portées, l'interopérabilité de nos systèmes C2 et la pratique d'un entraînement collectif. La série des exercices *Dynamic Front*, dont un article décrit l'édition 2018, va continuer à monter en gamme, avec l'an prochain le déploiement d'un « PC artillerie de Corps d'armée » américain, le *Theater Surface Fires Command*.

Mais au-delà de cette préparation et de cette participation continue aux opérations, un dossier spécial renoue avec une ancienne tradition : celle de donner la parole à notre tissu industriel, élément de conception indispensable au succès de nos armes et garant de notre capacité à disposer demain encore des meilleurs et des plus innovants systèmes d'armes.

Arme de haute technologie, servie par des soldats rustiques passionnés par leur métier, l'artillerie a véritablement bien des défis à relever dans le futur !

Je vous souhaite donc une bonne lecture ... avant de vous lire dans les éditions suivantes ... car cette revue ne vaut que par l'investissement de tous au service du collectif,

Vive la bombarde !

*Général Michel DELION
adjoint au général commandant des Ecoles militaires de Draguignan
et commandant de l'Ecole d'artillerie*

ACINONYX : L'EXERCICE ANNUEL DE LA 11^e BRIGADE PARACHUTISTE

Lieutenant-colonel Arnaud
Chef du bureau des opérations et de l'instruction - 35^e RAP



Du 7 au 14 février 2018, dans la région de Tarbes-Lourdes la 11^e brigade parachutiste (11^e BP) a organisé, conjointement avec la brigade aérienne d'appui et de projection (BAAP) de l'armée de l'Air, son exercice annuel nommé ACINONYX.

L'objectif était d'entraîner un volume de 1000 hommes (composé d'un détachement de tous les régiments de la 11^e BP) dans le cadre du déploiement l'échelon national d'urgence de troupes aéroportées (ENU TAP), mis en œuvre depuis le pôle national des opérations aéroportées (PNOAP) de Toulouse/Francazal.

Le 35^e RAP concentre en son sein toutes les capacités appuis feux / 3^e dimension (3D) de la brigade. Aussi, cet exercice a permis de déployer l'ensemble des 70 artilleurs qui arment en permanence les différents modules de l'ENU TAP : une cellule de coordination des appuis-feux (FSCC¹) intégrée au poste de commandement de la 11^e BP (G08), une équipe de guideurs aériens (JTAC) intégrée au groupement de commandos parachutistes (GCP) déployé en avance de phase afin d'apporter un appui 3D à l'exécution des largages de masse, 1 détachement de liaison d'observation et de coordination (DLOC) et 2 équipes JTAC intégrées à un régiment d'infanterie parachutiste (le 8^e RPIMA en l'occurrence).





Ce type d'exercice a été très riche d'enseignements :

- Actuellement, il n'y a plus d'opérations aéroportées (OAP) sans appui 3D. Une OAP nécessite généralement un drone pour le marquage de la zone, des A400M qui larguent, des Rafales ou des Tigres qui appuient, un AWACS qui coordonne, etc... Une OAP au même titre que toute opération terrestre est soumise à des critères de *no-go*, l'artilleur tenant un rôle-clé dans sa planification et sa mise en œuvre (le 35^e RAP a ainsi participé à toutes les OAP qui ont été menées en BSS).

- L'artilleur est un transmetteur. Le 35^e RAP, spécifiquement dans le cadre des OAP mais aussi à l'instar des autres régiments d'artillerie, a besoin d'au moins une fréquence satellitaire, afin de s'affranchir des élongations et assurer la coordination et l'intégration des I3D.

- Le concept de FSCC est pertinent à tous les ni-

veaux. Le 35^e RAP crée actuellement une FSCC de base opérationnelle aéroportée (BOAP) composée d'un détachement du 35^e RAP, d'un détachement liaison de l'aviation légère de l'armée de Terre et d'un officier de liaison de l'armée de l'Air afin d'assurer une permanence de l'appui 3D pendant la phase de rupture que constitue la mise en place par saut.

- Le 1^{er} RTP, le régiment de livraison par air, certes intégré à la 11^e BP, travaille au profit de toute l'armée de Terre. Il est pertinent d'insérer dans les fiches d'expression de besoin « l'aérolargabilité » d'un matériel que sollicite un artilleur (à l'instar du radar MURIN). En effet, dans toute opération terrestre un ravitaillement par air (exemple des obus de mortier en BSS) n'est pas l'apanage du parachutiste mais peut aussi être une solution tactique adaptée pour une brigade blindée.

- Enfin, l'entraînement en terrain libre, un temps abandonné faute de temps et de moyens par les batteries sol-sol, s'est révélé être pour tous les acteurs du 35^e RAP très riche d'enseignements et a dynamisé le régiment dans sa préparation de dossiers d'exercice en vue de la mise en œuvre de la préparation opérationnelle décentralisée (POD).

¹ fire support coordination cell



EXERCICE TASEX : LES PARAS DU 35 « FRAPPENT AU CIEL »

Capitaine William
Commandant d'unité de la 4^e batterie (sol-air)



C'est sur l'île du Levant au large de la ville d'Hyères dans le département du Var, que s'est déroulée du 12 au 15 février la première campagne de tir sol-air de l'année 2018 pour « les frappes au ciel » de la 4^e batterie du 35^e RAP.

Rendez-vous annuel majeur pour les artilleurs sol-air des régiments d'artillerie des brigades interarmes, l'exercice TASEX LEVANT 1-2018 marque un tournant dans sa conception dont l'objectif principal était de réaliser des tirs dans des conditions se voulant au plus proche de la réalité.

Sous le commandement de la « haute autorité », fonction exercée par le colonel DREO, chef de corps du 54^e, les différentes unités se sont succédées afin d'effectuer leurs tirs dans le cadre de leur préparation opérationnelle.

C'est ainsi que, sous les ordres du capitaine William, commandant la 4^e batterie, deux sections armées par 12 pièces de tir et 2 équipes d'opérateurs radar NC1 (Niveau de Coordination 1) ont pu effectuer un tir de missile Mistral avant leur départ en Guyane en mai prochain.

Tout en veillant à mettre en œuvre l'ensemble de la chaîne de commandement, la nouveauté de cette campagne fût la mise en place des cibles JET 40 permettant des trajectoires de vol plus rapides (de l'ordre de 120m/s) que l'ancien modèle BANSHEE (environ 80m/s).

De plus, le système JEANETTE, armé par le 54^e RA, a permis de compléter la chaîne d'engagement des feux en injectant au niveau des deux radars NC1 une



situation aérienne enrichie et réaliste par la simulation.

Grâce à l'entraînement sur simulateur Mistral NG4 effectué au préalable au régiment, les artilleurs paras du 35 ont pu afficher une grande sérénité malgré la jeunesse des équipages (la majorité des tireurs sortant de leur formation de spécialité).

Avec cet exercice, les « frappes au ciel » ont désormais terminé leur mise en condition finale avant de rejoindre la « selva » guyanaise.



BARKHANE : LE 35^e RAP PRÊT À APPUYER EN OPÉRATIONS LES GTIA DE LA 11^e BP

Lieutenant David
Officier communication - 35^e RAP



Depuis 1947, le 35^e régiment d'artillerie parachutiste s'est imposé au sein de l'armée de Terre comme le spécialiste de l'artillerie parachutiste et de l'intégration des feux de toutes natures (sol-sol, air-sol, sol-air, appui-feu naval) au profit de la 11^e brigade parachutiste.

L'ensemble des capacités du régiment (Mo 120, CAES-AR, Mistral, JTAC, DRAC et GCP) sera déployé et employé au cours du second semestre 2018, partout où la 11^e BP sera engagée.

Du 19 février au 6 avril 2018, le 35^e RAP a poursuivi sa phase de mise en condition finale (MCF) à Canjuers (83) avant d'être déployé dans la bande Sahélo-Saharienne.

Au cours de ces six semaines d'entraînement intensif à la manœuvre et au tir, chacun des futurs sous-groupements tactiques d'artillerie (SGTA) qui sera déployé en opérations, s'est ardemment préparé, avant d'être contrôlé et évalué.

Pour les artilleurs paras du « 35 » il s'agissait *in fine* de démontrer au centre de contrôle de l'artillerie (1^{er} RCA - CCA) sa compétence et sa maîtrise des savoir-faire tactiques et techniques individuels et collectifs (niveau SGTA, mais aussi niveau section de tir et DLOC, combattant individuel). Il en va de la crédibilité opérationnelle du « 35 » à pouvoir appuyer par le renseignement et par le feu les unités de mêlée de la brigade.

Ce temps de préparation opérationnelle artillerie et interarmes appelé aussi « groupement d'artillerie » a été organisé et conduit de main de maître par le BOI/FEUX.



DYNAMIC FRONT 2018 : EXERCICE MULTINATIONAL INTERARMÉES AU PROFIT DE L'INTEROPÉRABILITÉ

Lieutenant Aurélie - officier communication

Crédit photos : BC1 Sébastien, photographe 1^{er} RA - MCH Pierre-Daniel 1^{er} RA

7^e Army Training Command - 138 Field Artillerie Brigade



Du 19 février au 08 mars 2018, 3700 soldats de 26 nationalités différentes venus des quatre coins de l'Europe, ont participé à l'exercice multinational d'artillerie Dynamic Front 18 (DF18) au camp US de Grafenwöhr en Bavière. Objectif : améliorer l'interopérabilité des différents systèmes d'artillerie sol-sol des Alliés et partenaires de l'OTAN via l'interface ASCA.

Dernier exercice multinational interarmées de grande envergure depuis la Guerre froide alliant opérations aériennes et terrestres, les participants de DF 18 ont été confrontés à un scénario de haute intensité lors d'un exercice de simulation (CPX) et d'un exercice de tir réel (LFX), avec 5600 tirs délivrés en 4 jours, tous calibres confondus.

Concrètement, cette intensification de l'interopérabilité se traduit par l'utilisation et le développement du système ASCA (*Artillery System Cooperations Activities*). Ce programme de coopération entre « nations membres et partenaires de l'OTAN » se définit par l'harmonisation des procédures, le respect des spécificités, des procédures et des doctrines nationales d'emploi des feux. Cette interface intégrée dans les différents systèmes d'artillerie sol-sol comme ATLAS en France, donne ainsi à toutes les nations la possibilité de fournir et de recevoir un appui feu mutuel. Il permet la mutualisation et la maximisation du potentiel des moyens.

Sur le terrain lors du LFX, l'interopérabilité est également palpable. Avec 5600 tirs délivrés en 4 jours, les 12 radars des batteries de lutte contre les tirs indirects (LCTI) ALL, UK, US et FR ont pu détecter tout type de tirs délivrés par les différents systèmes d'artillerie présents sur le terrain. Une plus-value pour le COBRA, qui en 12 ans de présence au Liban, n'avait pas encore détecté certains types de calibres.

Les participants se sont donné rendez-vous l'année prochaine à la même période pour l'exercice d'interopérabilité entre les systèmes d'artillerie *Dynamic Front 19*.



LA 1^{ère} BATTERIE EN PRÉPARATION OPÉRATIONNELLE AU CENTAC – 1^{er} BC

Lieutenant Aurélie - officier communication
Crédit photos : BC1 Sébastien



En vue de sa projection en bande sahélo-saharienne à l'automne 2018, un détachement de la 1^{ère} batterie du 1^{er} régiment d'artillerie – une section appui mortier à 2 pièces et 3 équipes d'observation/JTAC – aux ordres du CNE Thomas a effectué une rotation au centre d'entraînement au combat (CENTAC – 1^{er} BC) à Mailly-le-Camp du 12 au 23 février 2018. Objectif : s'entraîner au combat interarmes avant une projection au Sahel avec la brigade franco-allemande (BFA).

Au cœur d'un scénario de haute intensité, qui enchaînent les phases offensive et défensive, les observateurs du 1^{er} RA, intégrés au GTIA 3^e régiment de hussards, en liaison avec les observateurs allemands de l'Artilleriebataillon 295 (BFA), sont mis à rude épreuve de jour comme de nuit. Une fois les informations relevées et transmises au poste de commandement interarmées de théâtre (PCIAT), les feux délivrés permettront de neutraliser l'ennemi sécessionniste beige, joué par le 5^e régiment de dragons, dans le district de Mailly-le-Camp.

Lors des quatre phases d'entraînements, les équipes du CENTAC – 1^{er} BC ont pu ainsi évaluer les capacités tactiques de la 1^{ère} batterie à délivrer des feux en tout temps, en tous lieux et en toutes circonstances.

Conformément à son contrat d'objectifs fixé par la 1^{ère} division, le 1^{er} RA met à disposition de la BFA et de la 4^e brigade d'aérocombat ses capacités d'appuis feux et les conseille dans le domaine de l'artillerie.



LE CECPC - 3^eRA OFFRE UNE PRÉPARATION À LA PROJECTION DANS UN CADRE INTERARMÉES

L'équipe d'animation de la PEO Barkhane 10



Le centre d'entraînement et de contrôle des postes de commandement (CECPC-3^e RA) est connu des unités pour ses préparations génériques, en particulier pour les exercices AURIGE ; pour autant le centre conçoit et conduit également l'animation d'un exercice interarmées dans le cadre de la préparation à l'engagement opérationnel (PEO) Barkhane, au profit du futur poste de commandement interarmées de théâtre (PCIAT) et des PC de commandement de ses principales unités subordonnées.

La PEO BARKHANE, la garantie d'une préparation opérationnelle interarmées de qualité

Dans un premier temps, le bureau exercices du CECPC - 3^e RA conduit l'ensemble des réunions de préparation puis propose un scénario d'exercice construit avec les apports du centre de planification et de conduite des opérations (CPCO) en s'appuyant sur les données réelles du théâtre (bases de données, opérations). Ce scénario est validé par le commandement pour les opérations interarmées (CPOIA), unique garant de l'art opératif auprès de l'état-major des Armées (EMA), en accord avec le théâtre afin d'en assurer la cohérence.

Dans un second temps, une plateforme informatique et réseaux est mise en place par le bureau système d'information et de communication du CECPC-3^e RA ; elle reproduit à l'identique la structure du théâtre. Le bureau exercices a alors en charge la conduite et l'animation au niveau tactique pour les *secondary training audience* (STA) soit 6 régiments : les groupements tactiques désert INF, BLIND, AER, LOG, le GRM et le groupement des commandos parachutistes. L'entraînement des STA (contrôlés ou observés par la division contrôle du CECPC - 3^e RA) amène collectivement le PCIAT et les EMT des GTD aux procédures de la bande sahélo-saharienne (BSS) et aux spécificités opératives.

Ainsi la PEO permet d'entraîner le personnel aux procédures de travail inhérentes à ce niveau et au CPOIA de certifier le poste de commandement auprès du CEMA. Il s'agit

de préparer l'état-major à l'emploi de tout le panel des missions interarmées en BSS : ciblage, influence, approche globale, intégration des composantes aériennes, du renseignement, du cyber, appui aux partenaires (nationaux et internationaux). A cela s'ajoutent la compréhension de cet environnement complexe, la prise en compte des élongations du théâtre ainsi que la connaissance entre tous les acteurs.

Cette PEO représente la seule véritable opportunité pour les états-majors de régiment et le PCIAT de s'acculturer aux spécificités du niveau opératif tout en s'entraînant au niveau tactique dans les conditions les plus proches de celles qu'ils connaîtront sur le théâtre.



LES DRAGONS DE LA "4" À L'ÉPREUVE DU FEU

Capitaine Jérôme
Commandant d'unité - 4^e batterie - 3^e RAMa



« Train as you fight, fight as you train »

Cette devise retrace en tout point l'état d'esprit adopté par les Bigors de la 4^e batterie du 3^e régiment d'artillerie de marine lors de ce dernier trimestre 2017.

Outre la portée des mots, c'est le sens donné qui devait impacter les Bigors du Haut-Var. Le changement d'attitude dès réception de la mission, quelle qu'elle soit, devait être significatif et évident. La posture de combat ne souffre d'aucune hésitation ni d'à peu près. Les phases d'entraînement représentent, tout comme les séances d'instruction, des occasions de se perfectionner et de mettre en exergue les savoir-faire acquis. De ce fait, chaque instant a été exploité afin de s'entraîner, progresser, et contrôler chaque cellule de l'unité.

« ...4501 mise en place décentrée, HSO 0730... ».

En cette journée brumeuse du 18 novembre, c'est au son du canon que les habitants du Haut-Var se sont réveillés.

Premiers coups d'une longue série, ce tir était une mise en ambiance des semaines à venir.

Casque vissé sur le crâne, dispositif de sûreté en place, armement collectif dirigé vers le débouché de piste, le chef de section est concentré et imperturbable. Les ordres sont donnés. La section de tir s'engouffre dans la brume matinale pour occuper une nouvelle zone de déploiement. Les « hotspots » sont répertoriées et pris en compte, la menace prioritaire semble toute dictée et le dispositif est forcément adapté à celle-ci.

Voici le quotidien des trois sections de tir et des équipes

JTAC (Joint Terminal Attack Controller) pour ces mois d'octobre novembre. Déployés en zone opérationnelle sur le plateau de Canjuers, les Dragons de la 4 ont pu mettre à profit leurs savoir-faire de soldat et d'artilleur de marine au cours d'une mise en condition finale dense et rythmée en vue de sa projection en contrée africaine en 2018.

Cette préparation, axée sur les prérequis inhérents à la maîtrise des trajectoires, n'a pas occulté le travail sur la manœuvre du concept déployé sur très court préavis. Les rouages de la 3^e dimension (3D) ont été assimilés et intégrés pour répondre au mieux aux attentes du combat interarmes. L'exigence du combat moderne passe essentiellement par la connaissance et la coordination 3D à tous les échelons. Ces phases d'entraînement se sont appuyées non seulement sur les savoir-faire mais aussi sur l'exploitation pertinente des différents retours d'expérience et prospections.

Chaque module de la 4 a été contrôlé par le CCA (centre de contrôle de l'artillerie), validant les acquis capitalisés durant ces deux mois. La capacité d'adaptation, de réversibilité CAESAR - mortier de 120 mm ont permis aux Dragons d'obtenir la note maximale lors de ces évaluations. Ces bases solides permettent d'appréhender la suite d'une préparation essentielle et exigeante permettant une intégration totale au sein du groupement tactique interarmes appuyé.

Ces objectifs ont été animés par les maîtres mots, clés de la réussite de toutes les missions confiées : **rigueur**, **et professionnalisme**, un véritable état d'esprit pour les Dragons de la 4.



SEPT BIGORS QUITTÈRENT LA VILLE AU CRÉPUSCULE PAR LA PORTE DE L'OUEST QUI N'ÉTAIT PLUS GARDÉE...

Lieutenant-colonel Amaury
Chef BOI - 3^e RAMa



Ou comment entraîner le cœur du PC régimentaire à la mission qui l'attendait...

« Tête haute, sans se cacher, au contraire de tous ceux qui avaient quitté la ville, car ils ne fuyaient pas, ils ne trahissaient rien, espéraient moins encore et se gardaient d'imaginer. Ainsi étaient-ils armés, le cœur et l'âme désencombrés scintillant froidement comme du cristal... ».¹

Ces premières phrases de nos livres de chevets en opération pourraient être les premières de l'aventure d'un groupement tactique artillerie... Elles donnent un aperçu de ce petit matin blême de février où la majeure partie de la TF WAGRAM composée par le 3^e régiment d'artillerie de marine, devant les portes des écoles de Draguignan, montait dans le bus pour former quelques jours plus tard sur le théâtre irakien le GTA de MARINE et entrer de plein pied dans l'opération *Inherent Resolve*... pour les derniers instants d'une guerre que tous croyaient achevée.

Si la préparation des batteries de tir et de logistique demeure quelque chose de très normé, facilitée par des acteurs extérieurs tels que le CCA² ou encore le DAO³ du 1^{er} RCA⁴... il n'en est pas de même pour la cellule de commandement des feux qui doit se préparer, seule, pour affronter les nouveaux défis de l'artillerie dans une opération regroupant une coalition de plus de 25 pays différents !

Le 3^e régiment d'artillerie de marine s'est grandement appuyé sur la simulation pour s'immerger dans un environnement inhabituel et représenter fidèlement les événements auxquels nous avons été confrontés.

Ainsi, les 3 phases successives d'entraînement et de montée en puissance de la simulation ont permis une appropriation du niveau FSCC⁵, régimentaire puis interallié.

1 - APPROPRIATION DU NIVEAU FSCC, L'EXERCICE BRIGADE GLADIATEUR

Tout commença lors de l'exercice de la 6^e Brigade Légère Blindée, traditionnellement situé en début d'année. Cet exercice sur carte permet de mettre en synergie l'ensemble des GTIA⁶ avec le PC de la brigade, composé de manière non négligeable par ses appuis. L'objectif livré par le chef de corps était simple et à la fois novateur, compléter l'animation traditionnelle en insérant d'emblée la simulation au cœur de l'entraînement. Ainsi outre le système ATLAS, deux autres applications ont été déployées : CSI⁷ et VBS3⁸.

D'une part, l'utilisation du système CSI, alimenté par l'émulateur de pistes aériennes DIGINEXT, a permis de recréer



un espace aérien réaliste, comprenant nos propres moyens 3D comme ceux de l'adversaire. La visualisation en temps réel de cette dimension a plongé le PC de la brigade dans la réalité d'un engagement symétrique ou dissymétrique. Le premier bénéfice a été une meilleure compréhension et sensibilisation de l'emploi des moyens DSA, de la coordination 3D et de la transmission des alertes aériennes.

D'autre part, l'utilisation du système VBS3 a permis de recréer une recopie drone permettant de prendre en compte la profondeur du dispositif adverse. Ce système a notamment été utilisé pour matérialiser la mise à disposition de drone tactique de la brigade ou l'utilisation de ses propres drones dans le cadre du ciblage tactique. En affichant cette recopie tantôt à la FSCC, tantôt au TOC⁹, le régiment a pu davantage impliquer les acteurs des cellules opérations (J3) ou renseignement (J2), et même le général commandant la brigade pour la prise de décision. La bonne maîtrise du système a permis de générer des scénarii en court d'action sans perturber l'animation prévue. Des positions ennemies à haute valeur ajoutée ont donc pu être identifiées, priorisées et traitées, avec les moyens de la brigade ou avec des renforts de feux provenant de la division.

Les régiments appuyés se sont montrés particulièrement intéressés par ce concept qui pourrait donc être appliqué de manière décentralisée, grâce au déploiement d'une simulation adaptée au niveau des OCF¹⁰, au sein des PC GTIA.

2 - NIVEAU RÉGIMENTAIRE, DÉPLOIEMENT SUR LES FOB CUCURET ET RED STONE (AB5)

Mais le niveau GTIA n'était pas notre cible pour cette année phare où le régiment était amené à se déployer en Irak avec deux de ses batteries. Il était donc nécessaire de bâtir un groupement d'artillerie intégrant les particularités de la chaîne feux du théâtre. En effet, la partie observation en Irak se fait grâce à la recopie image des drones, diffusée au sein d'un PC feux centralisé appelé « *Strike Cell* ». La TF WAGRAM y positionne donc sa propre équipe depuis le début de la participation française.

Fort de ces éléments, le régiment s'est exilé au fin fond du camp de CANJUERS pour y recréer 2 FOB. La première pour



y abriter la batterie de tir et la seconde pour

le TC2 et le PC feux. Le CO régimentaire s'est donc organisé autour de ce PC, avec une liaison ATLAS relayée par des moyens satellitaires, tout en y intégrant les moyens de simulation. Cette fois-ci, la recopie drone semblait d'autant plus réelle que la carte 3D utilisée était une reproduction extrêmement fidèle du camp de Canjuers. Ainsi, les incidents renseignements ont pu être joués en direct comme ils le sont en opération... De nombreux scénarii au niveau de difficulté différents ont pu être joués, permettant la mise en application des procédures d'approbation spécifiques à l'opération Inherent Resolve, partant d'une estimation de dommages collatéraux, d'une validation par l'autorité de contrôle national (Red Card Holder = chef de corps ou chef du BOI), et de l'autorité responsable des feux (Target Engagement Authority).

3 - NIVEAU INTERALLIÉS AVEC L'EXERCICE TIEN TSIN

Dernière marche avant le grand saut... la nécessité de travailler avec les procédures standards en vigueur sur le théâtre. Cela consistait alors à recevoir des ordres en anglais et de procéder aux phases d'analyses et de tir

avec le système de simulation augmenté par les différents logiciels indispensables présents sur zone : Google Earth et un réseau de messagerie instantanée « chat fire ».



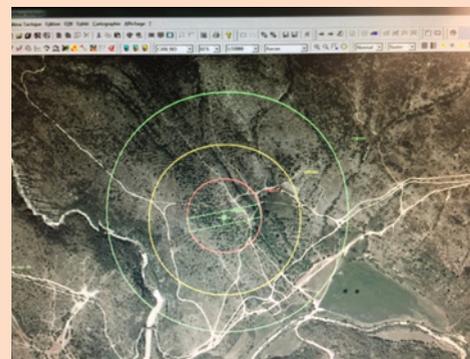
Le logiciel cartographique, Google Earth, permet de bénéficier d'une image satellitaire que l'on peut agrémenter de graphisme. L'officier feux s'en sert, à la fois pour analyser les conditions du tir et proposer les solutions de tir au chef de corps ou au CPCO.

Le chat permet de recréer les échanges liés à la déconfliction des volumes aériens ou d'autorisation d'engagement par la TEA¹¹.

Pour l'exercice TIEN TSIN, la brigade nous a renforcé d'un officier de l'USMC, officier de liaison au sein de la 6^e BLB. Autour de lui, tout un CO, reproduisant avec le maximum de fidélité l'environnement de la « Strike Cell », a été monté au sein de l'espace d'instruction du régiment réunissant JTACs, officiers opérations, LEGAD, officier renseignement et la fameuse barrette feux... (pour cette barrette ce sont six officiers et sous-officiers se relayant par bordée).

Grâce au système de simulation VBS, 4 écrans sont projetés en permanence dans le CO... situation tactique, recopie de plusieurs drones suivant des objectifs divers... permettant de générer des scénarii variés à la complexité croissante avec un ennemi qui manœuvre, et de voir les coups tomber sur le terrain, exigeant des prises de décisions différentes et de varier les effets tactiques, le tout dans la langue de Shakespeare, of course !

Aujourd'hui, le GTA de MARINE est employé au sein d'une coalition où l'usage des drones est quotidien... non pas un seul mais 13 écrans font face à l'officier et au sous-officier insérés au sein de la Strike Cell, avec autant de situations tactiques à suivre et à analyser. Reliées par moyens satellitaires, les deux batteries déployées sur l'Euphrate (B3 + BCL) sont prêtes à recevoir les ordres, l'une pour ouvrir le feu, l'autre pour soutenir et servir leurs frères d'armes... le 15 mars, un évènement majeur impose à la partie française de la Strike Cell de proposer dans l'urgence un plan de feux adapté... l'évènement était malheureusement l'exacte réplique d'un des scénarii joué quelques semaines auparavant... la sécurisation d'un site lors du crash d'un hélicoptère Blackhawk.



De la prise en compte de la mission jusqu'à son exécution, la simulation a donc permis au régiment d'être à la fois prêt sur le court terme mais également de jeter les bases d'un entraînement réaliste et renoué. Le champ est encore large et les modules encore trop peu utilisés du fait d'une méconnaissance du système et de ses capacités. A nous de relever le défi.



¹ In Jean Raspail, Sept Cavaliers quittèrent la ville au crépuscule.

² Centre de contrôle de l'artillerie

³ Détachement d'assistance opérationnelle

⁴ Régiment de chasseurs d'Afrique

⁵ FSCC

⁶ GTIA

⁷ CSI : control and report center system interface

⁸ VBS 3.0 : virtual battlefield simulator 3.0

⁹ TOC

¹⁰ OCF

¹¹ Target engagement authority

L'EMPLOI DE L'ARTILLERIE EN ZONE DÉSERTIQUE

L'EXEMPLE DE DJIBOUTI (JUIN-OCTOBRE 2017)

Capitaine Géraldine
Commandant d'unité de la 2^e batterie

Le désert est défini comme une zone de terre stérile et peu propice à la vie, où des faibles précipitations parfois très intenses se produisent à de rares occasions, et où par conséquent les conditions de vie sont hostiles. Le climat difficile et la complexité du terrain en font un environnement de combat exigeant sur le plan humain et matériel. Ces circonstances extrêmes limitent a priori l'emploi des forces terrestres.

Pourtant, aujourd'hui le désert est une zone au cœur de nombreux conflits. Existe-t-il alors une spécificité du combat en zone désertique de la même manière que le combat en zone montagneuse ou en zone urbaine ? Dans le domaine de l'artillerie notamment, est-il concevable de parler d'une particularité du combat de l'artilleur ? Doit-on parler de spécialisation de l'artillerie dans le désert ?

1 - Les caractéristiques générales et les enseignements tactiques du milieu désertique

. Caractéristiques générales :

Un désert est caractérisé par une pluviométrie très faible, l'absence de végétation et la faible densité du peuplement. Le facteur humain n'est pas épargné dans le désert. En effet, la chaleur et le vent affaiblissent et entament rapidement le potentiel humain. Ainsi, avant de s'engager, il est nécessaire de respecter un délai d'adaptation de l'organisme aux contraintes climatiques. Cette acclimatation, que les troupes ne peuvent pas forcément respecter, notamment dans le cadre d'une projection en OPEX, est pourtant gage d'efficacité. A défaut, les risques de blessure ou les cas de déshydratation seront augmentés.

D'autre part, le désert favorise une très grande mobilité, une bonne visibilité et de larges possibilités d'observation. Les vues sont libres d'obstacles naturels ou artificiels. Toutefois, le revers est que les temps de déplacements sont plus longs et plus compliqués : axes routiers inexistantes ou ensevelis ; risque d'ensablement ; topographie difficile. De fait, les détachements se retrouvent bien souvent isolés, loin de toute zone de vie, en autonomie totale. Les conditions de vie difficiles ajoutées à l'isolement obligent à une certaine force morale et à une discipline stricte.

Enfin, la chaleur et l'élongation du terrain soulèvent immédiatement la problématique de la logistique. Toute l'efficacité de la mission reposant sur les capacités du détachement à être approvisionné en permanence.

. Enseignements tactiques :

Les caractéristiques générales du désert étant posées, plusieurs enseignements tactiques peuvent être soulignés. D'une part, le désert est un terrain propice à la manœuvre et au combat dans la profondeur tactique. Cette ouverture du combat laisse une large place aux appuis indirects de grande portée. Ainsi, la force de l'artillerie réside dans sa capacité à pouvoir basculer son effort de feu et à couvrir une large portion de terrain au profit des groupements tactiques interarmes.

Le combat désertique est à la fois un combat de contact et un combat dans la profondeur tactique. Le principal danger du désert étant concentré dans les intervalles et les espaces lacunaires particulièrement importants. Or, la mission de l'artillerie est bien d'empêcher l'ennemi de manœuvrer dans les intervalles par des tirs d'arrêt ou de barrage largement réalisables compte tenu du peu de contraintes. En effet, les villages et les habitations sont rares. Ainsi, les limitations de tir liées à la présence de la population civile sont bien moindres dans le désert. L'artillerie, avec sa puissance de feu et ses nombreux effets, peut alors s'exprimer librement : aveuglement d'une zone ennemie, éclaircissement d'une portion de terrain au profit de l'ami, neutralisation, destruction. Combinée avec les feux air-sol et l'action des hélicoptères, elle permet d'offrir au chef interarmes une capacité de destruction importante et aussi d'assurer H24 des missions sensibles telles que la couverture ou la sûreté éloignée d'un détachement en opérations.



Ainsi, alliant la mobilité et la puissance de feu à longue portée, l'artillerie a toute sa place en milieu désertique. Toutefois, cet emploi n'est pas sans contraintes à prendre en compte avant de s'engager.

2 - L'emploi de l'artillerie dans le désert djiboutien

. Les contraintes d'emploi :

L'expérience djiboutienne met en lumière des contraintes techniques non négligeables sur l'acquisition/observation comme sur l'application des feux liées aux conditions météorologiques et topographiques.

Tout d'abord, il convient de noter que le terrain rocaillieux conserve la chaleur, et notamment la nuit. Dès lors, les moyens d'observation en thermique ne permettent pas toujours de distinguer des sources chaudes. Sur une phase d'exercice de nuit par exemple, les observateurs n'ont pu observer les éléments ennemis à courte distance. L'hélicoptère gazelle Viviane également présent sur zone n'a pas été en mesure d'identifier quoi que ce soit. Par ailleurs, lorsque le vent et la poussière se lèvent en journée, les télémètres laser sont rendus inopérants même à courte distance. Les capacités d'observation se réduisent ainsi considérablement.

Il est donc essentiel de bien préparer son étude terrain sur carte afin d'être en mesure de répondre rapidement à des demandes d'appui. Il paraît pertinent de privilégier une arrivée sur position le matin au lever du jour. A ce moment de la journée, le vent n'est pas encore levé et la chaleur est retombée pendant la nuit. En journée, les moyens d'observation permettent de prendre des points de repères et d'établir des croquis à partir de sa position. Ainsi, l'observateur prépare sa zone d'observation et

prend le maximum de références sur le terrain. Si l'ennemi se dévoile, il sera alors toujours prêt à déclencher un tir en dégradé si besoin.

Autre contrainte, le vent souvent fort limite considérablement les tirs spécifiques comme les tirs fumigènes ou éclairants. Les conditions météorologiques ont un impact sur la trajectoire, d'autant plus sur de longues portées. Il est donc important de pouvoir bénéficier d'un bulletin météo de la zone d'effort des feux afin de gagner en précision. Nous avons déclenché des tirs à Djibouti grâce à la météo envoyée depuis Toulouse. Ce bulletin reste un bon moyen pour la prise en compte des éléments perturbateurs, même si une valise météo serait encore plus utile et faciliterait grandement la récupération des données. Cet outil nécessite toutefois du personnel formé à son utilisation.

Ensuite, d'un point de vue topographique, le sol djiboutien représente une contrainte majeure. En effet, les terres sont volcaniques et riches en minerais divers. Les appareils de topographie perdent ainsi de leur précision. L'erreur due aux oxydes métalliques dépassait les 10 millièmes sur une position rocaillieuse. Les pièces ont été implantées mais les tirs perdaient en cohérence. Les réglages ont permis de ramener les coups mais des observations divergentes ont perduré. Les autres positions de tir, avec un sol en sable, n'ont pas présenté ces incohérences. La zone d'implantation de la section de tir doit donc être bien anticipée et étudiée notamment en testant les appareils de topographie. L'équipe de reconnaissance a un rôle essentiel dans cette phase.

Enfin, dans le désert djiboutien, le camouflage et le dispositif de sauvegarde sont difficiles. Le VAB OBS sur son point haut est très facilement détectable.

L'EMPLOI DE L'ARTILLERIE EN ZONE DÉSERTIQUE

L'EXEMPLE DE DJIBOUTI (JUIN-OCTOBRE 2017)

capitaine Géraldine
Commandant d'unité de la 2^e batterie

La meilleure solution est de pouvoir réaliser des opérations hélicoptérées (OHP) pour les observateurs et des RAID ART/SLING pour les pièces. Toutefois, ces solutions imposent une disponibilité des moyens hélicoptères de manœuvre et de courtes séquences d'observation et de tirs. L'emport de munitions étant limité à 4 obus par rotation.

. L'empreinte logistique et matérielle :

L'immensité des déserts conduit inévitablement à des élongations importantes et la question de la logistique est au cœur du combat. D'une part, les approvisionnements sont difficilement réalisés en raison des distances à parcourir. La clé de la logistique est donc l'autonomie des moyens. D'où l'intérêt des moyens déployés aussi bien dans le choix des lanceurs que dans le choix des moyens alloués. A cet égard, les plateaux TRM 10 000 affectés au transport de munitions d'artillerie avec des conducteurs TMD (transport matières dangereuses) ont prouvé toute leur pertinence. Sur la manœuvre de juillet 2017, une base logistique a été déployée à 800 m de la position de la section de tir avec 160 obus de 120mm, 306 obus explosifs et 20 éclairants en 155mm.

Par ailleurs, se pose la question de la sauvegarde du détachement. En effet, celui-ci ne pourra pas assurer sa propre protection simultanément avec ses missions opérationnelles. Il devra, soit bénéficier d'un



renfort, soit assurer lui-même sa protection mais avec des moyens limités. Il est donc nécessaire de prévoir de l'armement collectif à terre type 12,7mm, des sacs à terre pour les postes de combat, des moyens d'observation de nuit, et du personnel affecté à cette mission en plus de la mission artillerie. Dans un désert comme le « Qaïd » à Djibouti, la zone est beaucoup trop vaste pour une section en autonome. Des moyens supplémentaires doivent donc lui être octroyés pour la défense de la base.

Ensuite, l'autonomie doit être pensée dans le soutien logistique avec des moyens conséquents alloués. Sachant par exemple qu'une équipe d'observateurs en VAB OBS est limitée en capacité d'emport. Sur le terrain de juillet, les ressources en eau et vivres étaient consommées en deux jours. L'approvisionnement doit





donc intervenir régulièrement, ce qui restreint inévitablement la distance entre la zone vie et la zone de déploiement. La distance minimale doit être inférieure à 2 heures de route pour prendre en compte le temps de trajet tout en évitant le roulage de nuit (forte accidentologie à Djibouti).

D'autre part, pour la partie maintenance, il est à prendre en compte que le matériel souffre énormément des conditions climatiques, en particulier du taux d'humidité qui accélère la corrosion. A Djibouti, la dégradation du canon 155mm TRF1, matériel ancien, est plus rapide qu'en métropole. De fait, le canon ne doit pas rester plus de 24h sans huilage ou sans tir. De plus, tous les 18 coups, une sur-ouverture de la culasse doit être effectuée afin de vérifier le joint d'étanchéité. Cette intervention doit être anticipée dans la conduite des tirs, avec un délai de 15 min nécessaire. (Cette opération n'est pas due aux conditions désertiques mais liée au matériel).

Par ailleurs, le sable et la poussière sont très néfastes aux moteurs et rendent les véhicules plus vulnérables. Le soutien mobilité doit lui aussi être intégré au détachement artillerie. Sur la manœuvre de juillet, les équipes ELI, AGC et APC comprises dans le module ont permis des interventions immédiates et rapides sur les pannes.

La dernière contrainte à prendre en compte dans le milieu désertique est la difficile couverture des réseaux de transmission. En effet, l'élongation conduit inévitablement à la perte de communication. Par ailleurs, plusieurs zones d'actions à Djibouti comportent

des reliefs marqués coupant toute transmission. Les solutions existent avec des relais transmissions installés mais ils ne sont pas suffisants. La marche de nuit de la section de tir en août dans le désert nous a rapidement montré les limites des réseaux. Des moyens satellitaires supplémentaires doivent être prévus, en particulier en cas d'accidents.

Conclusion :

Ainsi, l'artillerie en milieu désertique peut s'exprimer largement dans la mesure de ses capacités. Le terrain djiboutien notamment est un espace d'exercice particulièrement intéressant pour l'artilleur. Il lui permet en effet de manœuvrer librement, de réaliser tous types de tirs avec très peu de limitations. Toutefois, les contraintes du milieu obligent à une forme d'adaptation et à un entraînement dans des conditions similaires. Il ne s'agit pas d'une spécificité à part entière à développer puisque le soldat est en permanence capable de s'adapter. Toutefois, les contraintes doivent être connues et appréhendées au mieux.

La manœuvre complète d'une batterie de tir au 155mm et au 120mm avec des moyens logistiques et aériens déployés à Djibouti reste une mise en situation exceptionnelle pour un artilleur qu'il faudrait pouvoir optimiser au maximum.

Le concept de préparation opérationnelle d'une unité à Djibouti avant son déploiement en OPEX, et notamment au Mali, mérite d'être étudié.



PRÉPARATION DES GEOGRAPHES AVANT LA PROJECTION AU MALI

Lieutenant Joan
Chef de section de 2^e section de la BG1



Dans le cadre de la préparation à la projection dans la Bande Sahélo-Saharienne (BSS), le détachement CASSINI 5 de la 1^{ère} batterie géographique réalise actuellement sa mise en condition finale (MCF) et approche du contrôle avant projection.

Le détachement GEO CASSINI au sein de l'opération BARKHANE est à son cinquième mandat et passe donc le cap d'un an de présence sur le théâtre malien. Cette mission a pour objectif la réalisation et la mise à jour des cartes disponibles sur le théâtre d'opérations. Pour le cinquième détachement, la préparation à débuter au mois de septembre dernier avec la désignation des géographes et des personnels du soutien nécessaires pour assurer la relève du détachement et remplir la mission opérationnelle.

Pour se munir de toutes les armes utiles à la réussite de ce mandat, la MCF se déroule en deux phases. Une première où les spécialistes géographes travaillent leurs connaissances et savoir-faire techniques avec des formations d'adaptation propres aux systèmes utilisés en BSS, puis une seconde où ils travaillent les fondamentaux militaires et tactiques des équipes d'acquisition afin d'assurer la synergie entre le groupe spécialisé dans l'acquisition du renseignement géographique sur le terrain et celui en charge du traitement des données recueillies et de la diffusion des produits géographiques.

Un exercice final permettra de contrôler et de valider les compétences du détachement en réalisant une mission dans un cadre tactique proche de la réalité du théâtre d'opérations.





Préparation alerte ENU pour les Bigors de la 3^e batterie

Lieutenant Mathieu
3^e Batterie - Chef de la troisième section

Capitaine FRANCK
Officier système d'armes au 11^e RAMA

BOLDQUEST

Rencontre incontournable du DACAS (Digital Assisted Close Air Support) et du déploiement de la fédération ASCA (Artillerie System Cooperation Activities), la démonstration opérationnelle Bold Quest 2017 s'est déroulée du 2 octobre au 05 novembre 2017 aux Etats-Unis, en Géorgie aux alentours de Fort Stewart.

A cette occasion, un détachement composé de 17 Bigors du 11, appuyé par la STAT et les industriels des systèmes (THALES), a œuvré au sein d'un environnement numérisé, interarmées et multinational. Un des objectifs de cet exercice est de permettre aux nations participantes de tester en situation réelle l'ensemble des outils de communication (et de transfert de données) utilisés dans le cadre d'opérations d'appui aérien au sol menées en coalition. Véritable vitrine des dernières innovations technologiques en termes d'appui aérien, Bold Quest 2017 a permis aux participants de faire valider l'interopérabilité de leurs équipements, opérationnels ou en développement, comme le JTAC terminal et le TNR (Tactical Network Rover) mis en œuvre à cette occasion par les deux équipes JTAC (joint terminal attack control) du régiment. L'exercice permet dans un registre complémentaire l'échange de données tactiques et le commandement des feux entre le système ATLAS et les systèmes numérisés d'artillerie des autres nations impliquées, au travers du protocole CTIDP (Common Technical Interface Design Plan). Particulièrement riche en pays représentés au sein du laboratoire de test, la fédération ASCA, dont la France est une nation socle, et les nations candidates à l'intégration, ont, durant 15 jours, validé une somme considérable d'échanges de messageries telles que les mesures de coordination, les ordres divers, ainsi que les demandes et traitement des feux d'artillerie. A cette occasion, du personnel de la cellule instruction artillerie a mis en œuvre et testé la version expérimentale future (MCO 09) du système ATLAS.

Ces 20 jours d'exercice ont permis à la France de démontrer qu'elle est à la pointe, tant dans le domaine du DACAS que dans les échanges ASCA, mais qu'il est indispensable de poursuivre un effort intense pour rester aux avant-postes en matière de technologie innovante, d'évolution des protocoles d'échanges et tenir sa place au sein de la fédération ASCA.



De novembre à décembre 2017, la 3^e section a enchaîné les exercices tactiques et techniques sur ses systèmes d'armes, MISTRAL et canon de 20mm. Son entraînement a débuté par un déploiement en terrain libre de 4 jours lors duquel elle s'est

réappropriée les bases de la manœuvre sol-air en perfectionnant ses réflexes et son savoir-faire tactique. Impliquant 5 pièces et un poste de commandement section, l'exercice fut animé par un poste de commandement batterie qui l'a agrémenté d'incidents. En vue de l'exercice TASEX, prévu du 7 au 9 novembre, une assistance technique organisée par le CCA (centre de contrôle de l'artillerie) s'est déroulée au régiment les 24 et 25 octobre. La section a ainsi été évaluée en identification d'aéronef (théâtre LIBAN) et en simulateur NG4. Les connaissances des opérateurs radar ont également été mises à l'épreuve. L'objectif de cette assistance est de donner une image à « l'instant T » du niveau opérationnel de la section, et de conseiller les pièces et les opérateurs pour parfaire leur préparation.

L'exercice TASEX, à l'île du LEVANT, qui suivait cette assistance technique, a permis aux Bigors de tirer 10 missiles MISTRAL2, en condition réelle. Quatre missiles ont été tirés dans le cadre de l'entraînement annuel et 6 pour la préparation à l'alerte échelon national d'urgence (ENU). Les tirs ont été effectués avec les nouvelles caméras SANDRA, déjà déployées sur les différents théâtres d'opération. Cet exercice était particulièrement attendu car il s'agit de la seule occasion de l'année de pouvoir tirer des missiles réels.

Pour finir sa préparation, la section s'est rendue au CNEF LATTA (centre National d'évaluation et de formation à la lutte anti-aérienne toutes armes), afin d'être évaluée en Canon de 20mm sur VAB T20-13. Pendant deux semaines, les Bigors se sont perfectionnés sur ce système d'arme en vue d'un contrôle qui a sanctionné leurs connaissances et leur maîtrise de l'armement. Cette évaluation est composée de tests théoriques sur la réglementation et l'armement, et de tests de manipulation avec du démontage remontage et de l'approvisionnement désapprovisionnement. Un tir sur cibles volantes SQ20 finalise les épreuves.

Démontrant encore une fois le professionnalisme et l'efficacité des Bigors du 11^e de Marine, la S3 a terminé avec les meilleures notes nationales de l'année dans les épreuves théoriques et pratiques de tirs !



Déploiement des rapaces Immersion opérationnelle, traditions et histoire

Lieutenant Enric
Chef de section DLOC 1 - 11^e RAMa



Les rapaces de la 10^e batterie se sont déployés, en appui des pumas de la B1, lors du groupement d'artillerie de Suippes, du 30 octobre au 20 novembre 2017. Ce détachement, articulé autour des principaux senseurs RORAD de l'unité, a mis en œuvre un panel considérable de ses moyens afin de fournir au régiment : surveillance du champ de bataille et appui aux réglages, ainsi que l'observation des tirs d'artillerie délivrés par les mortiers de 120 mm. Mettant à profit ce camp artillerie de 3 semaines, la B10 a su allier la formation de ses jeunes équipes à l'entraînement opérationnel. Ainsi, la section RORAD, aux ordres du sergent-chef Julien, s'est articulée autour de ses moyens RASIT, RATAc, MARGOT et BOR-A, nouveau-né des radars d'acquisition et de surveillance. Les militaires du rang, majoritairement issus des derniers centres de formation initiaux, ont pu profiter de l'expérience et des connaissances de leur encadrement pour acquérir les savoir-faire inhérents à leurs nouvelles fonctions.



Particulièrement bien intégré au sein de la 1^{re} batterie, le détachement Rapace a appuyé efficacement le déroulé des 5 services en campagne de ce camp d'entraînement. Les moyens RATAc, sous la coupe de l'adjudant David, ont assuré l'observation des tirs ART et ce, malgré une météo très défavorable et des conditions d'observation parfois nulles. Ce moyen radar a réalisé, lors du service en campagne de synthèse sanctionnant le niveau opérationnel de l'unité,

près de 30 tirs permettant ainsi aux 2 sections de tir mortier de délivrer leurs feux et d'atteindre les objectifs fixés. Fait presque atypique pour une validation de formation d'adaptation, le chef d'équipe et les opérateurs ont pu bénéficier d'environ 180 obus de mortier de 120 (OEF 1) sur les 200 alloués au service en campagne « observé » pour démontrer leur maîtrise de leur fonction de combat. Le samedi 18 novembre 2017, les cadres de la 10^e batterie ont assisté à la cérémonie de remise de la croix de la valeur militaire (CVM) à l'étendard du 11^e régiment d'artillerie de Marine qui s'est tenue à Bazeilles, haut lieu des combats de la Division Bleue, symbole emblématique et fédérateur des troupes de Marine.

Le lendemain, dimanche 19 novembre, nous nous sommes rendus dans le cadre d'un pèlerinage militaire sur la main de Massiges, colline âprement disputée lors des affrontements de la Grande Guerre de 1915 à 1918. Le 1^{er} corps d'armée Colonial s'y est illustré en 1915 en prenant possession de ce promontoire naturel et ceci au prix de lourdes pertes. Quelle fut notre surprise, lors de notre visite des tranchées d'époque creusées à même la craie de Champagne, de croiser l'association du « poilu de la Marne ». Les membres de cette association, en tenues d'époque, réalisaient ce même jour un reportage pour une célèbre chaîne nationale.

Ce moment de partage et d'échanges avec nos anciens, ainsi que cette immersion au cœur même des combats de Champagne de 14-18 est une des plus belles manières de finaliser cet entraînement en pays marnais.





Les artilleurs dans l'opération Sentinelle



Sentinelles de la Capitale

Capitaine JEAN - commandant d'unité B2 - 11^e RAMA
Crédits photos : COM GMP

Obéissant à la célèbre métaphore du « TGV du 11 », les Vautours n'ont pas tardé, une fois rentrés de leurs projections (certains depuis à peine un mois), à répondre à nouveau « Présent ! » pour remplir la mission confiée au régiment : semer « l'autre Terreur après la Foudre » au milieu de nos ennemis, mais cette fois sur le Territoire national.

Déployée dès le 31 juillet 2017 à Paris au sein du Groupement Centre commandé par le 1^{er} régiment de Tirailleurs, la compagnie armée par la B2 (renforcée par des éléments de la BCL, de la B1, de la B3 et de la B4), s'est vu confier la charge du 16^e arrondissement de Paris, augmenté pour la première moitié de ces deux mois du Musée du Louvre. Sans tarder, chacun a pris la pleine mesure de sa tâche, s'adaptant rapidement à une nouvelle mission, un nouvel environnement, un nouveau chef également, puisque les trois chefs de section de la batterie, nouveaux dans leur fonction, ont pris leur commandement à cette occasion. Il a fallu appréhender avec célérité l'esprit et la lettre de la mission reçue, dans un contexte sécuritaire hélas précaire, et un cadre politico-médiatique toujours complexe, du fait de la grande sensibilité de Paris et sa banlieue.

Les Vautours n'ont pas manqué de s'approprier efficacement leur zone d'action, avec ses nombreuses particularités, en collaboration étroite avec les forces de sécurité intérieure et les acteurs de la Cité. Improvisant sans cesse au gré des événements et des imprévus, démontrant à nouveau leurs remarquables facultés d'adaptation, ils ont assuré avec une rigueur constante une présence à la fois rassurante pour nos concitoyens et dissuasive pour notre ennemi, pendant ces deux longs mois de mission. Ceux-ci ont été émaillés d'événements divers qui ont jalonné notre mandat : fêtes du 15 août, rentrée scolaire, fêtes juives du Yom Kippour, « fashion week » et ses défilés de mode, sans oublier une

présence quotidienne à l'Arc de Triomphe pour le Ravivage de la Flamme. Si les attaques contre nos camarades de l'opération Sentinelle n'ont pas faibli pendant cette période (comme à Levallois-Perret ou à Châtelet), elles nous ont épargnés et n'ont fait d'ailleurs que renforcer notre détermination et notre vigilance. La proximité des

Etats-majors parisiens nous a également permis de revoir quelques visages connus qui ont marqué la batterie, notamment trois anciens CDU et quelques anciens Vautours lors des célébrations de Bazeilles en Île de France. Tous ont également apprécié les visites de nos représentants de catégorie, ainsi que la visite de commandement de notre chef de corps, marques concrètes de l'intérêt de nos chefs alors que le rythme de la batterie était à contretemps de celui du régiment. A ce sujet, la base arrière de l'unité, taillée au plus juste, a sans surprise donné le meilleur d'elle-même au profit du régiment pour la visite de la MICAM début octobre. Deux mois après son retour, la batterie s'apprête déjà à vivre un nouvel engagement sur l'opération Sentinelle, cette fois en Normandie. A nouveau, les Rouges abordent cette mission avec calme et pugnacité, gages de succès pour les semaines à venir et les défis qui nous attendent.





Les artilleurs de Leclerc en Irak

Lieutenant-colonel Frédéric JORDAN
Chef de corps - 40^e RA



D'octobre 2017 à février 2018, le groupement tactique artillerie « Igman » du 40^e RA a armé la TF Wagram en Irak avec des missions inédites et une configuration originale associant mouvement, effets cinétiques et contre-insurrectionnels ainsi que de l'assistance militaire opérationnelle. Dès leur arrivée sur ce théâtre d'opérations, les artilleurs de Leclerc ont dû relever d'ambitieux défis. Tout d'abord, ils ont conduit une manœuvre logistique et tactique d'envergure en menant un mouvement de près de 500 km afin de rejoindre leur nouvelle zone d'engagement au sud du pays sur les bords de l'Euphrate.

Cette région, qui a vu de grands événements de l'histoire de l'humanité depuis l'empire perse conquis par Alexandre, alterne entre terres irriguées le long du fleuve et déserts arides. Tout en s'installant sur ses positions très rustiques, parfois balayées par des vents de sable, les canons du GTA ont très vite dû tonner pour appuyer les forces de sécurité irakiennes engagées dans la reconquête des dernières poches de Daech en Irak.

Les deux sous-groupements artillerie ont fait preuve de professionnalisme et d'enthousiasme pour assurer les missions de feu, de jour comme de nuit, parfois sur un rythme d'une extrême densité. La précision des tirs de nos canons CAESAR a été saluée par nos alliés de la coalition comme par les Irakiens qui ont ainsi pu manœuvrer et remporter rapidement des succès sur le terrain.

Avec une manœuvre des tubes sur plus de 150km et un raid CAESAR de près de 12 heures en dehors de toute emprise sécurisée, les effets produits ont été très diversifiés. Tirs d'aveuglement ; de neutralisation de positions antichar ou mortier ; tirs de semonce ou éclairants ; tirs de déception ou d'interdiction des axes de mobilité...

Couplés à des moyens ROEM, ROHUM et ROIM, des effets ont été proposés aux forces partenaires pour accompagner les opérations de ratissage et de sécurisation de la frontière irako syrienne lors des opérations de contre insurrection, s'adaptant, en milieu de mandat à un adversaire cherchant à reconstituer des zones sanctuaires ou à se fondre dans un terrain difficile.

L'échelon logistique du groupement, lui aussi déployé, dans un premier temps, avec des moyens sommaires, a su monter en puissance et maintenir un flux de soutien remarquable. Sans son action, le déploiement des unités de tir aurait été d'une plus grande complexité encore. Enfin, le poste de commandement régimentaire, associé aux structures de coordination et de conduite des appuis feux de la coalition, a planifié, préparé et conduit l'ensemble des actions de combat afin d'apporter les meilleurs effets au profit de la manœuvre.

Les artilleurs de Leclerc ont été fidèles à la devise du régiment : Sursum Corda ! (hauts les cœurs !) en faisant preuve d'initiative. Mais ils ont également été dignes de leurs anciens de la 2^e DB pour qui rien n'est impossible quand la volonté permet de produire de belles et grandes choses notamment avec un sens aigu de « l'innovation opérationnelle ».



Un artilleur d'Afrique auprès des Irakiens

Capitaine Valentin
TF MONSABERT en Irak - 68^e RAA



Le bataillon d'artillerie de la 6^e division irakienne a reçu pour mission d'appuyer par ses feux la sécurisation de l'ouest et du centre de BAGDAD depuis bientôt deux années. C'est dans ce contexte particulier que j'assure depuis un peu plus de deux mois au sein de la Task Force MONSABERT la mission d'Advise & Assist (A&A : conseil et assistance) auprès du général commandant cette unité, dont la valeur fut soulignée à plusieurs reprises lors des combats de FALLOUDJA.

L'excellent travail de plusieurs cadres du 68 lors de mandats précédents, combiné à l'ouverture depuis un mois de la mission vers l'A&A jusqu'au niveau des sections, me permet de vivre une expérience particulièrement riche en échanges avec l'artillerie irakienne. En effet, la première tâche, assez délicate, a été d'instaurer un climat de confiance avec le conseiller artillerie (CONSART) irakien de la division. Une fois cette étape franchie, des présentations de chaque unité et des participations aux exercices et missions directement sur les zones de déploiement, on permit d'évaluer le niveau réel de l'artillerie irakienne.

Il est intéressant de constater que les procédés de calcul des éléments de tir sont identiques aux nôtres, et que ces artilleurs font preuve d'une discipline exemplaire sur les pièces. Cependant, ces unités souffrent d'une disponibilité technique particulièrement faible. En effet, le bataillon est équipé de mortiers de 120mm serbes relativement anciens et de canons tractés M198 laissés sur place lors du désengagement américain de 2008, sans contrat de maintenance. L'autorisation de conseil jusqu'au plus bas niveau et sur le terrain donne également l'opportunité de se déployer lors d'opérations divisionnaires majeures, et ainsi d'accompagner l'état-major dans ses différentes tâches, comme la préparation du plan de feux ou encore le suivi de l'opération.

Cette projection de 4 mois se révèle doublement enrichissante tant dans le domaine de l'artillerie que dans celui de l'interarmes. En effet, la Task Force Monsabert restant un très petit détachement (une soixantaine de militaires français et américains), au sein duquel chacun doit remplir un peu plus que sa mission. C'est ainsi que j'ai pu avoir la chance de mettre en application pendant mon mandat mes dernières formations reçues en occupant notamment la fonction de chef du centre opérations.

En conclusion, loin de l'image opérationnelle que l'on peut se faire du théâtre irakien aux travers des retours de la TF WAGRAM, mais offrant des ouvertures prometteuses quant aux futures missions de l'armée française dans le cadre de la reconstruction de l'armée irakienne, cette mission permet de faire rayonner l'artillerie française au Levant sous un autre angle, avec de l'audace...toujours !



L'ARTILLERIE EXPÉDITIONNAIRE DU 93^e RAM EN IRAK

Lieutenant-colonel Cédric
Chef du bureau opérations et instructions - 93^e RAM



Les artilleurs de montagne du régiment de « Roc et de feu » ont été déployés lors de l'opération Chammal de juin à octobre 2017. Le lieutenant-colonel Cédric, chef opérations de la Task Force Wagram III, revient sur quatre mois d'engagement. Ce mandat fut à la fois dynamique du point de vue de la manœuvre (sept positions de batterie ont été occupées) et cinétique, par l'action des CAESAR qui ont directement contribué à la reconquête du Nord de l'Irak.

« L'attaque pour libérer TALL AFAR a commencé par la préparation feu à 3h00 avec les premiers coups de canon tirés par les CAESAR français » (extrait du SITREP du CJFLCC du 20 août 2017). Cette action d'appui au débouché mise en avant dans les comptes rendus de la coalition internationale illustre le rôle décisif joué par la Task Force Wagram III dans la lutte contre l'Etat islamique mais aussi sa forte visibilité au sein de la coalition.

« Le cadre stratégique français d'engagement de la Task Force était très clair : appuyer les forces de sécurité irakiennes dans leur combat contre Daesh tout en veillant au bon respect des règles d'engagement françaises afin d'éviter tout dommage collatéral », rappelle le lieutenant-colonel Cédric.

La Task Force Wagram III a contribué très activement au volet appui feu délivré par la coalition internationale auprès des Irakiens. *« C'est dans ce contexte, que le 93^e RAM a déployé un groupement tactique artillerie (GTA) articulé en deux sous groupements tactiques artillerie (SGTA) afin de répondre à la rapidité de la manœuvre et démultiplier les effets de l'artillerie française en complément de ceux de l'artillerie américaine. Cette articulation a appuyé la reconquête de la ville de TALL AFAR en couvrant l'ensemble de la zone d'opération grâce à la*



portée des CAESAR qui a constitué la plus-value clef de nos canons aux yeux de la coalition et des Irakiens. Pour conduire les redéploiements successifs des deux batteries, il a fallu réduire l'empreinte logistique et retrouver ainsi l'agilité nécessaire à une artillerie expéditionnaire. Ce mode d'action reposait sur la combinaison porte engins blindés (PEB) et hélicoptères de manœuvre US (pour le déploiement du personnel) et répondait à la recherche du compromis entre mobilité tactique et protection de la force. »

L'intégration dans le dispositif américain a été très poussée, du poste de commandement, du GTA jusqu'au niveau des batteries qui étaient binômées avec une batterie US sur chaque FOB. La Task Force Wagram a développé avec ses interlocuteurs les relations déjà très solides mises en place par nos prédécesseurs. La colocalisation de cellule feu de la Task Force au sein de la Strike Cell a été un gage de succès indéniable tant en termes de coordination que d'emploi.

« Durant quatre mois, nos soldats ont fait preuve d'une remarquable résistance dans des conditions de vie quotidienne exigeantes pour les corps et les cœurs. Cette force morale est nourrie par le sentiment du devoir accompli dans la lutte contre un ennemi et une idéologie qui ont frappé notre pays et nos concitoyens. », conclut le lieutenant-colonel Cédric.



Le SDTI dans le ciel de la Centrafrique

Lieutenant-colonel Luis
OSA - 61^e RA



L'opération SANGARIS s'est achevée le 31 octobre 2016, après avoir permis le retour des conditions sécuritaires et politiques nécessaires à la stabilisation de la République Centrafricaine (RCA).

Pour garantir la transition, la France participe aux missions internationales, en fournissant notamment un détachement de drones tactiques au profit de la MINUSCA. Ce détachement, armé par le 61^e régiment d'artillerie a pour mission de fournir une capacité de renseignement qui faisait défaut à cette force.

Le 25 avril 2018, les Diabes Noirs conduiront leur dernière mission drone dans le ciel de Bria, avant d'entamer leur désengagement, tout d'abord vers Bangui, puis vers la France après un peu plus d'un an de mission en auto-relève.

Retour sur une mission atypique, exaltante et exigeante.

5 avril 2017 : les Diabes Noirs et leurs renforts extérieurs rejoignent Bangui et l'équipe de précurseurs partie dès le mois de février pour préparer l'arrivée du détachement et traiter notamment la question de l'intégration du drone dans l'espace aérien centrafricain.

Après quelques jours de contrôle et de remise en condition des matériels éprouvés par leur long voyage, tout d'abord en bateau jusqu'à Douala puis par la route jusqu'à la capitale centrafricaine, le détachement prend la direction de son premier déploiement en province, à Bambari. Sa mission consiste à apporter un appui renseignement à la TFB (*Task Force Bambari - secteur Centre*) en charge de la stabilisation de cette zone de friction entre les aires d'influences respectives de l'UPC et des antibalakas.

En six mois de présence sur zone, le détachement aura conduit 130 missions drones qui auront apporté de nombreux renseignements sur cet espace de transit. Elles auront aussi, d'après les habitants locaux, contribué à stabiliser la région grâce à l'effet dissuasif du drone et de la présence d'un contingent français. En effet, le souvenir de « SANGARIS » est encore vivace, positivement reconnu en province et synonyme d'ordre et de stabilité face à la sauvagerie des groupes armés.

Au début du mois de décembre 2017, compte tenu du calme et de la stabilité relative de cette région, le détachement a été redéployé à Bria pour appuyer le secteur Est aux prises avec une situation sécuritaire dégradée.

Ce redéploiement fera date dans l'histoire moderne du 61^e d'artillerie car il aura été réalisé en un temps record et dans des conditions de sécurité tendues.



Là encore, la coopération entre les Français et les troupes onusiennes, notamment l'UNPOL (UN POLICE), est excellente et les renseignements collectés par les drones contribuent chaque jour à appuyer les opérations au sol afin de rétablir la paix et la stabilité dans cette zone et notamment dans son camp de près de 50 000 réfugiés.

Cette mission en RCA aura été particulièrement complexe et exigeante et ce pour différentes raisons. Complexe en raison des conditions météorologiques qui, étant en permanence à la limite et même au-delà de certaines tolérances du système, ont mis les matériels SDTI à rude épreuve. Les Diabes Noirs auront ainsi dû faire face en permanence au défi du maintien en condition des matériels et faire preuve d'imagination et d'audace pour remplir la mission.

Complexe aussi car en parallèle de la conduite de ses missions de recherche du renseignement, le détachement aura assuré lui-même, dans un environnement sécuritaire dégradé et dans des conditions de roulage très difficiles, la sauvegarde et l'escorte de l'ensemble de ses convois de ravitaillement logistique entre Bangui et Bambari.

Compte tenu des conditions particulièrement dangereuses rencontrées sur l'axe Bambari-Ippy-Bria lors du redéploiement du détachement, les convois entre Bria et Bangui sont désormais limités aux seules opérations de relève ou de désengagement à venir.

Au total, ces convois auront représenté une trentaine

de mouvements logistiques pour un total de près de 8500 km parcourus dans des conditions de roulage souvent dignes d'un rallye-raid. Par leur intensité, leur difficulté et les rencontres réalisées à ces occasions, ces convois auront constitué des temps forts de la mission et resteront gravés dans la mémoire de tous ceux qui y auront participé.

Exigeante enfin parce que le détachement aura été déployé, notamment à Bambari, dans des conditions de rusticité particulièrement avancée, en raison des conditions météorologiques (pluies, chaleur et poussières), mais aussi de la complexité du soutien logistique sur le théâtre.

En dépit de ces difficultés, les détachements drones qui se sont succédé en RCA ont su s'adapter, développer et mettre en œuvre des solutions audacieuses afin de remplir la mission. Ils ont aussi fait montre d'une détermination sans faille afin de relever l'ensemble des défis techniques, logistiques, tactiques et humains qui se sont présentés à eux.

Cette mission aura permis aux Diabes Noirs d'accroître leur expérience en matière d'appui tactique imagerie par drone.

Dans un contexte exigeant, ils ont démontré qu'ils avaient les qualités techniques et les forces morales pour relever le défi à venir de la transformation du régiment sur le SDT.



OPERATION BARKHANE

LE DETACHEMENT CASSINI DU 28^e GROUPE GEOGRAPHIQUE AUX CONFINS DU DESERT

Capitaine Pierre
Officier adjoint - 2^e batterie géographique chef de détachement CASSINI



Depuis novembre 2016, le 28^e groupe géographique projette un détachement géographique complet au sein du groupement de renseignement multicapteurs (GRM). Constitué de 27 spécialistes commandés par un DL géographe, ce détachement dispose d'un groupe de recueil doté de VAB-VAT (véhicule d'appui topographique) et de moyens d'acquisition légers, ainsi que d'un groupe d'exploitation doté de MGP (Modules Géographiques Projetables). Basé à GAO, il participe activement à toutes les opérations de la force, que ce soit au Mali ou au-delà.

Appelé CASSINI en l'honneur de l'illustre famille de géographes qui réalisa la première cartographie fiable de la France au XVIII^e siècle, ce détachement fournit un appui géographique moderne et efficace à la force. Sa mission comporte trois aspects principaux :

- la mise à jour cartographique ainsi que le complètement de la base de données des zones d'intérêt de la force BARKHANE ;
- la production de dossiers à but renseignement d'origine géographique ;
- les missions géographiques d'appui au positionnement et aide au déploiement.

Le détachement CASSINI réalise également des modélisations 3D de dossiers d'objectif apportant une aide à la décision aux différents centres d'opérations.

Les résultats obtenus par les différents détachements sont remarquables. Même s'il n'est pas possible de lister l'ensemble des travaux réalisés sur place, voici quelques exemples représentatifs :

- 50 % du Mali utile a été cartographié (similaire à la surface de la France), ce qui permet désormais de bénéficier de cartes à jour pour toutes les opérations ;
- plusieurs dizaines de dossiers thématiques ont été réalisés sur des localités et des axes de circulation, permettant d'améliorer la connaissance du terrain et de la population ;
- toutes les demandes d'appui au positionnement ont été honorées, avec un effort particulier pour celles venant des artilleurs (points de calage, stations de déclinaison...).

Grâce au détachement CASSINI à BARKHANE, le régiment est désormais pleinement intégré dans la synergie multicapteurs du renseignement et a acquis une expérience remarquable des théâtres africains avec son nouveau système d'armes. CASSINI a, en outre, permis d'atteindre une nouvelle dimension dans l'appui géographique projetable, que ce soit au profit des forces de terrain ou des états-majors.

30 Q WD 0049 PHOTOS DES ORIENTATIONS

Dr8 : antenne tour de contrôle

Dr1 : antenne zone aéroport

Dr2 : antenne bâtiment instruction

Dr7 : antenne citerne

Dr3 : lampadaire

Dr6 : bâtiment

Dr5 : antenne sud-ouest MINUSMa

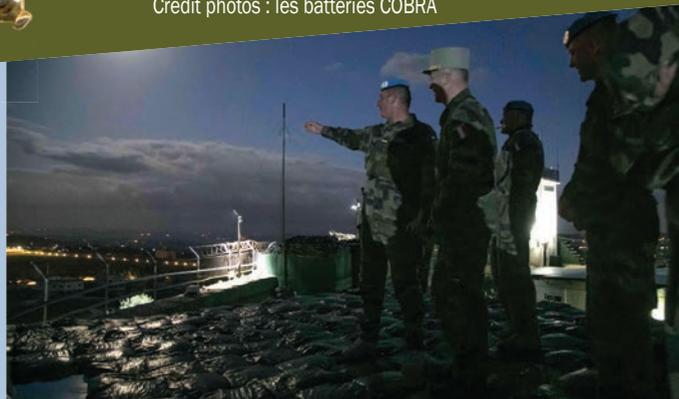
Dr4 : antenne sud-est MINUSMa

Déterminé en : décembre 2017 Par : BG1 - S2 Validé par : CDS

28^e GROUPE GÉOGRAPHIQUE

12 années consécutives au Liban pour les batteries COBRA

Capitaine Guillaume - CDU de la 6^e batterie
Crédit photos : les batteries COBRA



Retour en quelques chiffres sur le bilan des batteries COBRA après 12 ans de présence continue au Liban, dans le cadre de l'opération Daman au sein de la Force Intérimaire des Nations Unies (FINUL).

12 : comme le nombre d'années passées sur ces terres, depuis le 11 septembre 2006 et l'opération Daman de la Finul 2. L'unité de lutte contre les tirs indirects (et il en existe deux en France, au 1^{er} régiment d'artillerie) fournit les seuls moyens de détection au service du maintien de la paix. Avec ses radars COBRA, ses systèmes de localisation acoustique de l'artillerie, renforcée d'une section sol-air avec un radar de détection aérien NC1 40 et quatre pièces MISTRAL, l'enjeu est primordial. La batterie participe directement à la mission de la FINUL et contribue à l'effet majeur de la FCR : rendre compte des tirs indirects ou des survols d'aéronefs franchissant la Blue Line et par conséquent des montées de tension pouvant déclencher l'intervention de la réserve.

177 : il s'agit du nombre d'opérateurs radar, toutes catégories et grades confondus, qui ont servi au sein de ces unités, intégrés pleinement dans la *Force Commander Reserve* pour offrir les preuves de violation de la Blue Line par des tirs indirects. Ces soldats se sont relayés sans interruption, de jour comme de nuit, avec le souci constant de remplir efficacement leur mission. La surveillance et la détection constituent leur quotidien.

3282, 2258 et 255 : le nombre de coups de canon, d'obus de mortier et de roquettes détecté durant cette période. Cette collecte permanente d'informations sur les tirs d'artillerie et la remontée rapide et précise des comptes rendus à la FINUL via le centre opération de la FCR sont des gages permettant aux troupes de prévenir les tensions et de réagir si nécessaire.

9.1 et 6.41 : deux positions bien connues à partir desquelles s'effectue cette surveillance, l'une face au Sud entre les célèbres bananeraies du Nord de Naqoura jusqu'au fief de Bint Jbeil, et l'autre système COBRA face à l'est, depuis Blida jusqu'aux positions de tir d'El-khiam côté libanais et du Golan côté israélien. Ce suivi constant du niveau de tension aux frontières israélo-libanaises jusqu'aux abords de la zone UNDOF en Syrie impactant directement la stabilité régionale, démontre le caractère incontournable de notre mission.



LE 54^e RÉGIMENT D'ARTILLERIE AUX 4 COINS DU GLOBE

Lieutenant Lionel
Officier communication - 54^e RA



Régiment EOFOT de la 3^e division, leader du cycle de projection de la Force Opérationnelle Terrestre d'octobre 2017 à octobre 2018, le 54^e régiment d'artillerie connaît une année riche en opérations. Poursuivant sur une belle lancée, les artilleurs sont présents partout dans le monde pour des missions de défense antiaérienne et PROTERRE.

Liban Opération DAMAN : les pumas de la 6^e batterie ont cédé leur place aux scorpions de la 1^{re} batterie. Ils ont pour tâche de surveiller l'espace aérien dans la zone d'opération et la protection de la FINUL. Une mission passionnante puisqu'elle représente le cœur de métier des artilleurs du 54 : la défense antiaérienne. Le régiment, tout comme les batteries sol-air des régiments d'artillerie assure une présence constante au Liban où ses missiles transportables antiaériens légers (MISTRAL) apportent une plus-value non négligeable. Ces missions permettent d'effectuer le recensement des survols au-dessus de la zone du Liban sud, du drone au chasseur tout en assurant une défense des unités au sol.



données tactiques et d'offrir une vision globale de la situation d'un théâtre d'opération au chef interarmes afin de l'aider dans sa prise de décision.

De nouveaux horizons de missions :

Capitalisant sur ses excellents résultats, le 54^e régiment d'artillerie s'est porté volontaire pour renforcer de nouveaux territoires hors métropole. Une fierté pour ses soldats souhaitant se confronter à d'autres horizons.

Martinique forces de souveraineté : les archers de la 4^e batterie découvriront prochainement cette belle île. Avec des renforts de la batterie de commandement tactique 2, c'est près d'une centaine de militaires qui effectueront une mission de souveraineté. Au programme : deux semaines de stage commando, quatre semaines en déplacement en Guadeloupe dans le cadre de leur mission et un échange international à Antigua et Barbade. Pour être prêts à cette mission, les archers ont démarré une préparation orientée PROTERRE avec notamment un camp régimentaire à Carpiagne.

Sénégal, coopération et formation avec les pays de la CEDEAO (communauté économique des Etats d'Afrique occidentale) : les cobras de la 3^e batterie rejoindront une section du 3^e RPIMa notamment pour une mission de protection de différentes zones de Dakar et afin de renforcer les différentes missions d'assistance militaire opérationnelle.

Les priorités de cette mission sont :

- Un appui à la montée en puissance de la force du G5 Sahel.
- Un appui au renforcement de capacités opérationnelles des forces armées de Côte d'Ivoire en vue de la projection d'un bataillon et d'une compagnie ivoirienne en opération de maintien de la paix.
- La préparation des contingents francophones avant un déploiement au sein de la MINUSMA.

Actif sur plusieurs continents, le 54^e RA applique en métropole comme à l'étranger sa devise : croire, oser, agir.



France SENTINELLE : les pumas, quant à eux, après un repos bien mérité, préparent leur déploiement sur l'opération Sentinelle, une des missions permanentes du régiment



depuis 2015 dans la capitale. Ainsi, l'ensemble du personnel renouvelle ses qualifications au tir au combat, complétées par des modules spécifiques tels que le NRBC ou les techniques d'intervention opérationnelles rapprochées (TIOR). Pour cette préparation particulière, les artilleurs mettent l'ac-

cent sur leur condition physique en vue des nombreuses patrouilles qu'ils réaliseront dans les Alpes Maritimes cet été.

Mali Barkhane : la batterie de commandement tactique 7 sera présente sur plusieurs sites de l'opération afin de poursuivre le déploiement du centre de management dans la 3^e dimension (CMD3D) ainsi que la Network Control Station (NCS). Présent sur le théâtre depuis 2013, le CMD3D, indispensable dans cette zone d'action, permet de visualiser le trafic aérien en temps réel grâce à la liaison de



Réflexions capacitaires

LE BESOIN EN CANONS DE 155 MM

Colonel Olivier Fort DEP avec la participation du lieutenant Walter et de l'adjudant Cédric du cours canon

L'artillerie dispose actuellement de 77 canons CAESAR, la loi de programmation militaire 2019-2025 prévoit le remplacement des 32 AUF1 par autant de CAESAR d'ici 2025. C'est une excellente nouvelle, toutefois une artillerie équipée de 109 canons de 155 mm de 52 Calibres est-elle suffisante au regard des besoins potentiels ?

La convention sur les armes à sous-munitions de 2009 décline l'artillerie occidentale en termes d'effets de masse.

L'armée de terre a récemment défini huit Facteurs de Supériorité Opérationnelle¹. Parmi ceux-ci se trouve la **masse**, de tout premier intérêt pour notre arme. Toutefois, le « traité d'Oslo » de 2009² a conduit à un véritable déclassement de l'artillerie occidentale en termes de masse, déclassement dont les conflits récents font prendre la mesure aux artilleries de l'OTAN. Fruit de l'expérience de vingt années de contre-insurrection, cette convention aurait pour nous des conséquences considérables face à un adversaire qui dispose de ce type de munitions. Interdisant les munitions à sous munitions pour les pays signataires, dont la France, les accords d'Oslo ont conduit à la destruction des stocks de munitions de ce type. La France a détruit ses dernières munitions en 2015 (roquette M 26 contenant 644 grenades, obus à grenade -OGRE- contenant 63 grenades). De surcroît des raisons budgétaires ont conduit à réduire le nombre de lance-roquettes de 50 à 13.

Peu après Oslo, le conflit du DONBASS en 2014 faisait la démonstration de l'impressionnante efficacité de ce type de munitions. Ce conflit engendrait même un renouveau des ventes de lance-roquettes et roquettes unitaires dans le monde. Comme le rappelle la carte ci-dessous 77 pays ne

sont pas signataires, parmi lesquels les Etats-Unis, la Chine et la Russie. Ce dernier pays a déclaré en novembre 2011 que ce type de munitions « jouait un rôle très substantiel » dans son système de défense et ne pouvait pas être abandonné.

Ainsi, le déséquilibre en termes de capacités surfaciques ne serait pas à l'avantage de nos troupes, et ce dans de nombreuses parties du monde.

Concrètement le déséquilibre peut s'illustrer ainsi : un bataillon de 12 lance-roquettes BM 30 est capable de détruire tout objectif en terrain ouvert sur une surface de 2 km sur 2,6 km en 38 secondes (144 roquettes). Pour un tir d'une surface similaire dans le même laps de temps il faudrait 165 canons de 155 mm tirant 662 obus. Pourtant l'effet de ces 165 canons serait moins élevé que celui de roquettes à sous-munitions, il faudrait pour un effet similaire au moins doubler le nombre de munitions et donc de tubes.

Les tirs surfaciques demeurent un mode d'action tactique possible et utile.

Depuis plusieurs décennies, les engagements des artilleries occidentales dans des conflits où la population civile était présente ont fortement ancré auprès des artilleurs et des forces aériennes l'impression que les tirs surfaciques étaient une hérésie et que seule la précision comptait.

Mais n'oublions pas que les tirs de précision sont tributaires de moyens d'observation ayant en permanence visuel sur l'objectif et de communications ininterrompues entre l'avant et l'arrière. Or, les conflits les plus récents l'ont démontré, les moyens de brouillage nouveaux sont puissants, et altèrent même les signaux GPS dont dépendent la majorité des munitions guidées. En l'absence de visuel sur un objectif majeur et en l'absence de communication, les tirs surfaciques sont le seul recours. L'artillerie russe a toujours accordé une grande importance aux tirs surfaciques³, en premier lieu parce qu'une grande majorité des terrains sont plats à l'ouest de la Russie, et qu'en conséquence, il est difficile d'observer à distance avec précision. Les missions de l'artillerie russe comprennent donc de nombreux effets de masse et sont les suivantes : annihilation, destruction, suppression et harcèlement. Enfin, les circonstances du com-

CONVENTION ON CLUSTER MUNITIONS

UNIVERSALIZATION STATUS



103 Etats sont membres et 17 sont signataires.

bat peuvent varier et nécessiter des tirs surfaciques dans un conflit futur ou durant certaines phases d'un conflit. A la fin de la première guerre mondiale, lors de la « poursuite », à partir de septembre 1918⁴ les règles d'engagement ont soudain changé, passant d'un engagement total à la prise en compte des risques de dommages collatéraux. La « percée » ayant eu lieu, les combats ne se déroulaient plus dans les tranchées, et les armées alliées devaient tenir compte de la présence de populations civiles. Cette même artillerie qui avait tiré des millions de tonnes d'obus lors des batailles de la Marne, Verdun, la Somme....prenait naturellement en compte les risques de dommages collatéraux à l'encontre des civils. Nous serons peut-être amenés à nous adapter dans la direction opposée selon les nécessités tactiques.

Les canons de 155 mm restent le seul moyen permettant des tirs surfaciques pour l'artillerie française.

La seule façon de compenser l'effet de masse des munitions surfaciques désormais interdites est d'augmenter le nombre de lanceurs d'artillerie⁵. Ayant perdu ses munitions M26 et OGRE et les quatre-cinquièmes de ses lance-roquettes, l'artillerie n'a plus qu'un moyen permettant de faire des tirs surfaciques : le CAESAR.

La mise en service du 52 calibres aurait pu compenser partiellement la perte des munitions surfaciques. En effet, il permet un accroissement de portée d'environ 30% par rapport à celle du 39 calibres. C'est malheureusement une des raisons qui a été invoquée pour réduire le nombre de batteries. L'artillerie est ainsi passée de régiments à quatre batteries sol-sol à deux batteries sol-sol en 2010. Ce n'est pas une première dans l'histoire de notre arme. C'est exactement ce qui s'était produit à l'arrivée du canon de 75 mm à la fin en 1897. A l'époque ce n'est pas l'accroissement de la portée mais la grande cadence de tir du canon qui a permis de justifier une réduction du nombre de pièces « *La France, confiante en sa supériorité du moment, crut devoir ramener de 6 à 4 le nombre des bouches à feu de ses batteries; il est certain que les 2.094 canons de campagne que notre artillerie fut alors en mesure d'opposer aux pièces ennemies, plus nombreuses mais à tir lent, pouvaient hardiment affronter la lutte, mais il était aussi à prévoir que, suivant notre exemple, les armées étrangères adopteraient tôt ou tard un matériel analogue au nôtre*⁶ ». Le retard dans ce type de canon fut vite comblé par l'Allemagne, et avec l'accroissement des tensions internationales la loi du 24 juillet 1909 dut rattraper l'erreur et augmenta l'artillerie de 584 bouches à feu. La loi de programmation actuelle prévoit donc le remplacement des 32 AUF1 par des CAESAR mais cela ne permet pas de revenir aux deux tranches CAESAR initialement prévues, soit 141 canons⁷.

Combien faudrait-il de CAESAR pour appuyer une division en conflit de haute intensité ?

En plus de l'argument de la masse développé supra, plusieurs paramètres tactiques doivent être pris en compte pour l'évaluation des besoins, au premier rang desquels la **disponibilité des pièces**.

La multiplication des drones a un impact sur cette disponibilité. Tout d'abord les drones ennemis. Lorsqu'une section de tir est survolée par un drone il est préférable de ne pas lui faire exécuter un tir, il faut soit qu'elle reste camouflée soit, si elle est visible, qu'elle se mette en mouvement. En ce qui concerne nos drones, pour toute mission d'observation, des éléments d'artillerie devront être réservés pour chaque mission du drone tactique SDT, afin d'être en mesure de traiter tout objectif fugace dans les meilleurs délais⁸. Ce serait a minima une section CAESAR et une pièce LRU, mais, pour prendre en compte la menace drone, ces éléments réservés doivent être doublés afin d'être sûr que la mission de feux puisse être exécutée immédiatement par une unité non survolée par un drone.

Enfin, dans un contexte de haute intensité, face à une forte menace de contre-batterie, comme l'a encore démontré le conflit du DONBASS, une séquence de tir ne doit pas dépasser deux minutes. Au-delà de ce délai, les pièces d'artillerie ont une forte probabilité d'être détruites.

Pour certains tirs, cela a des conséquences majeures. Par exemple, pour un simple tir fumigène de 500 m de long d'une durée de 10 mn, chaque pièce tirant pendant deux minutes maximum, quatre batteries de tir de 155 mm sont nécessaires. Dans certaines hypothèses d'engagement l'artillerie d'une division comprendrait 48 CAESAR soit six batteries de huit canons. Quatre batteries sur six mobilisées pour un tir fumigène de 500 m de long, cela revient à mobiliser 66% des canons pour traiter environ 3% du front d'une division. Un tir fumigène de 500 m de long pendant 10 mn n'a rien d'exceptionnel, l'intérêt des tirs fumigènes n'a d'ailleurs pas diminué malgré l'apparition des drones sur le champ de bataille, le 11^e RAMa en a fait la preuve en Irak avec un tir d'une durée de 45 mn (400 obus). Il s'agissait de protéger l'infanterie irakienne des tirs directs de l'ennemi.

A ces exemples s'ajoute également la mobilité des pièces, imposée à la fois par le rythme de la manœuvre et leur sauvegarde.

Enfin, **le nombre d'objectifs possibles dans la profondeur est fortement accru** avec à la fois l'arrivée du 52 calibres, et l'augmentation du nombre de capteurs dans la profondeur depuis la généralisation des drones. Car en effet, l'accroissement de la portée du CAESAR permet désormais de prendre en compte des objectifs dévolus jusque-là à une artillerie dédiée à l'action d'ensemble. Depuis l'avènement de

l'artillerie indirecte, il y avait toujours eu des moyens dédiés à l'action d'ensemble, généralement de portée et de calibre supérieurs aux « canons de campagne », et ce jusqu'à la disparition des roquettes à sous-munition.

Enfin, l'usure des tubes est à prendre en compte dans un conflit de haute intensité⁹. Le récent conflit en Irak approche ces conditions, et les conditions atmosphériques ont encore accentué ce phénomène. Les artilleries américaine et française ont renoué avec cette réalité physique oubliée depuis les conflits des années 1940 et 1950, même s'il est vrai que le faible nombre de pièces déployé par la coalition a nécessité des cadences de tirs élevées. Un volume important de pièces est donc nécessaire, en ligne et en réserve, pour faire face à la durée d'un conflit. Il faut une année pour élaborer un tube de 155 mm, la mise en service d'un arsenal nécessite des délais. Mais en conflit de haute intensité, il n'y a pas que l'usure des tubes à prendre en compte, l'artillerie est un objectif prioritaire pour l'ennemi. Pendant le conflit du DONBASS, l'artillerie ukrainienne a perdu 14 lance-roquettes et 101 canons et mortiers, l'artillerie russe, quant à elle, a perdu plus de 30 lance-roquettes et 190 canons et mortiers¹⁰.

Pour la DEP, un volume de 80 CAESAR pour appuyer une division est absolument nécessaire. Par fuseau de brigade trois batteries de deux sections seraient dédiées à l'appui direct¹¹, permettant un effort instantané maximal de six interventions type de 48 coups, et en une heure douze interventions type du même volume. Pour l'action d'ensemble, deux batteries de deux sections par fuseau de brigade traiteraient les objectifs dans la profondeur. L'artillerie est la meilleure sauvegarde en conflit de haute intensité, comme l'a montré le conflit en Ukraine où deux GTIA ukrainiens ont

été détruits par l'artillerie russe en moins de dix minutes.

Le nombre total de canons pour l'artillerie ne se limite pas à l'appui d'une seule division, mais doit être en mesure de prendre en compte toutes les hypothèses d'engagement décrites dans le livre blanc. Des canons sont nécessaires pour la poursuite de l'entraînement etc...

Une méthode de calcul du nombre de pièces pourrait consister à corréler le nombre de tubes au nombre de régiments de mêlée en organisation, mais il s'agitait d'un ratio empirique que le colonel Michel Goya qualifierait de « proportion harmonieuse¹²» entre un nombre de GTIA à appuyer et le nombre d'unités d'artillerie. Cette méthode, par exemple une section CAESAR pour chaque GTIA, aboutirait à un chiffre de 208 canons. Que font nos alliés et que faisons-nous ? Les Allemands par exemple ont pour projet de disposer de trois divisions à 72 canons de 52 calibres en organique, pour un total de 260 canons de ce calibre à l'horizon 2032 (tout en disposant de trois fois plus de lance-roquettes que l'artillerie française). La DB 84 comprenait dans les années 1990 64 Canons de 155 mm, et était renforcée par une vingtaine de lance-roquettes multiples.

Compte tenu des évolutions technologiques, juridiques et sécuritaires, et compte tenu des hypothèses d'engagement, l'objectif pour l'artillerie reste d'obtenir 141 CAESAR, chiffre permettant d'appuyer une division et des engagements secondaires.

¹ Action Terrestre Future, septembre 2016.

² Oslo est un processus portant sur les munitions à sous munitions dit Convention on Cluster Munitions. Initié en février 2007 par une conférence, suivi d'une conférence à Dublin en mai 2008 où un traité a été signé à ce sujet. Il est entré en vigueur en août 2010.

³ Revue de l'artillerie américaine *Fires Bulletin* (cf sur Internet) édition mai-juin 2016, article « *Integration of un-manned aerial systems within Russian artillery* » de Lester Grau et Chuck Bartles, p 32.

⁴ The diary of an artillery officer - The 1st Canadian Divisional Artillery on the western front, Major Arthur Hardie Bick DSO. Peter Hardie, éditions Amberley, 2011, p 178. "17 Oct 1918. Shooting is not allowed owing to the presence of hundreds of French civilians in the towns and villages occupied at present".

⁵ L'étude de nouvelles roquettes, telles que la GMLRS-AW (Advanced Warhead), dans les limites du traité d'Oslo ne donne pas de résultats satisfaisants, notamment pour les effets anti-blindés.

⁶ « L'artillerie de campagne - Son Histoire- Son évolution - Son Etat actuel » du Chef d'Escadron E. Buat, Librairie Félix Alcan, 1911, p 127-128.

⁷ La « seconde tranche » de 64 pièces a été commuée en projet de remplacement des 32 AUF1 en 2014.

⁸ Au plus cet objectif est loin, au plus la durée de trajet est longue et risque de ne pas permettre de frapper la cible, c'est pour cela qu'une réaction immédiate garantie de notre artillerie est essentielle.

⁹ En Afghanistan la consommation journalière par pièce de 155 mm a été de 12,25 coups (sur 36 mois), à Serval elle a été de 52 coups (sur deux mois), et en Irak - jusqu'en novembre 2017 (sur 14 mois)- elle a été de 191,5 coups.

¹⁰ Selon un retex ukrainien du général de division Zabrodskyi.

¹¹ Auxquelles il faut ajouter les mortiers de 120 mm, à raison de une section de 4 pièces par GTIA.

¹² Le colonel Goya décrit dans son ouvrage « L'invention de la guerre moderne - du pantalon rouge au char d'assaut 1871-1918 », p 54, que le ratio entre le nombre de tubes et les unités à appuyer est calculé, avant la guerre de 14-18, de manière empirique : « L'artillerie est volontairement maintenue dans une « proportion harmonieuse » d'une batterie pour un bataillon ».

Réflexions capacitaires PENSER LA DSA FUTURE

Lieutenant-colonel Grégoire - Chef du Bureau Etudes Générales - DEPA

La défense surface-air, domaine interarmées qui regroupe l'ensemble des capacités concourant à la défense depuis la surface (sol ou mer) contre une menace provenant de la troisième dimension, retrouve un rôle essentiel dans le contexte actuel à travers le retour au combat de haute intensité et de la notion de déni d'accès. Le constat fait lors des événements de 2014-2015 en Ukraine en particulier (où les moyens de DSA russes étaient massivement déployés) mais également en Syrie où DAESH a mis en œuvre toute une série de moyens de DSA avec des résultats probants conduit les pays occidentaux qui s'en étaient quelque peu désintéressés à reconsidérer leur défense sol-air. Ce regain d'intérêt est renforcé par la volonté de l'OTAN de retrouver dans ce domaine des capacités de même niveau que celles dont dispose la Russie.

La vulnérabilité des forces terrestres face à la menace aérienne impose par conséquent de se doter de moyens robustes permettant de traiter l'ensemble du spectre de la menace allant du nano-micro drone jusqu'au missile balistique, en recouvrant l'ensemble de la panoplie des aéronefs, habités ou non, à voilure fixe ou tournante.

L'efficacité d'un dispositif sol-air repose à la fois sur la permanence des capacités, sur la complémentarité des moyens déployés face à la menace et enfin sur l'intégration du dispositif DSA à la fois dans la manœuvre générale de surface mais aussi dans la manœuvre de la défense aérienne (DA).

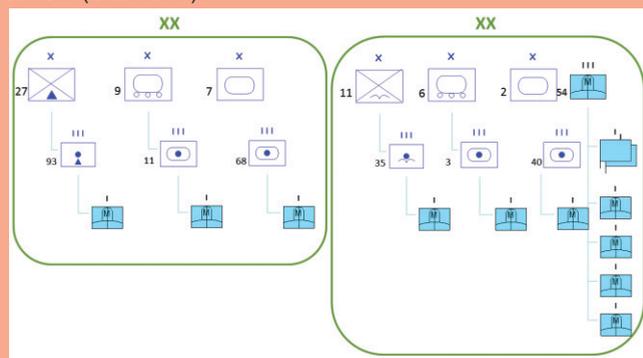
Dans le cadre de la défense sol-air de la force opérationnelle terrestre, les moyens de l'armée de terre et de l'armée de l'air sont mis à contribution, de manière à pouvoir accompagner tout au long de leur manœuvre toutes les unités au sol. Actuellement au sein de l'armée de Terre, seule subsiste une composante SATCP, dont les capacités d'interception du MISTRAL (plafond 3000m portée < 6000m) et l'absence de capacité de tir « on the move » ne permettent plus de réaliser des missions de défense d'accompagnement d'unités au contact. En revanche, l'armée de Terre bénéficie d'une capacité d'intégration des capacités interarmées et interalliées au travers du déploiement d'un groupement tactique d'artillerie sol-air (GTASA) et de ses CMD3D.

De plus, aux menaces traditionnelles d'aéronefs à voilures fixe et tournante, viennent s'ajouter de nouvelles menaces qui renforcent l'importance du continuum DSA - LATTA et l'abondent avec les missions de lutte anti drones (LAD) et de lutte contre les tirs indirects (LCTI³). Ainsi, DSA et LATTA incluent l'une et l'autre une dimension de lutte antidrones face aux vecteurs évoluant dans leur domaine de détection et d'interception respectifs. La LAD peut ainsi être quali-

La DSA de l'arme de Terre est actuellement articulée de la manière suivante :

1 régiment d'artillerie (54^e RA) capable de générer un groupement tactique artillerie sol-air (GTASA¹) disposant des moyens de commandement et d'intégration et de logistique nécessaire à son engagement en toute autonomie au sein de la manœuvre aéroterrestre ;

1 batterie sol-air (BSA) par BIA, soit 6 BSA capables de générer chacune un sous groupement tactique artillerie sol-air (SGTASA²).



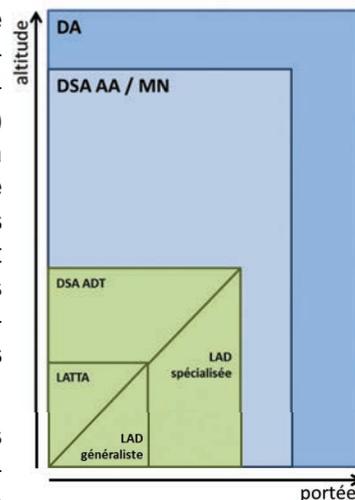
PM : ces capacités détenues par l'artillerie sont complétées par celles d'auto-défense antiaérienne détenues par l'ALAT à travers ses hélicoptères

fiée de « spécialisée » lorsqu'elle vise des drones de type MALE ou HALE car demandant davantage la mise en œuvre de moyens de la DSA (nécessitant une formation / un entraînement plus approfondi) et de « généraliste » lorsque la cible est davantage constituée de nano/micro drones à très basse altitude qui impliquent la mise en œuvre de moyens adaptés pour lesquels la formation/ entraînement est plus accessible à toutes les armes.

La généralisation des drones de toutes tailles et des capacités stand-off des aéronefs impose à l'armée de Terre de repenser à la fois sa manœuvre et ses besoins en termes d'équipement. Les évolutions prévisibles dans le cadre de la manœuvre SCORPION, imposeront plus que jamais une décentralisation du commandement vers les échelons subordonnés (échelon de découverte) et le besoin d'une défense d'accompagnement multi-spectre (DSA, C-RAM, LAD).

Missions de la DSA

Les missions de la défense sol-air de la FOT s'articulent autour des missions « traditionnelles » de défense d'ensemble (ou défense de zone), de défense de point ou de site, de



défense d'unité, de défense d'accompagnement et de surveillance.

Depuis le retrait du système d'arme ROLAND, la DSA française ne dispose plus des moyens pour remplir la mission de défense d'accompagnement car les SATCP/MISTRAL ne disposent pas de la capacité de détection et de tir en mouvement. Actuellement, cette capacité est remplacée de manière dégradée par la notion de défense d'une unité en mouvement qui peut être réalisée selon deux procédés :

- la défense d'itinéraire, avec la mise en place d'un déploiement adapté ;
- la défense mobile, par le déploiement successif de pièces ou de sections progressant en « perroquet » ou en « tiroir ». Afin d'être en coordination avec la manœuvre, le sous groupement est adapté à l'unité au profit de laquelle il opère.

Dans l'avenir du combat SCORPION, il est indispensable que la DSA de l'armée de Terre retrouve les capacités lui permettant d'assurer la défense d'accompagnement d'unités au contact ainsi que la protection des forces faces aux menaces émergentes. S'il est vraisemblable que les termes de missions n'évolueront pas fondamentalement, leur réalisation quant à elle, évoluera nécessairement.

Domaine défense sol-air future, sol-air basse couche

- Défense d'accompagnement

Cette défense doit pouvoir se faire de manière dynamique en limitant autant que possible les délais d'ouverture du feu et de traitement des objectifs, ce qui implique une boucle détection, identification, acquisition, traitement extrêmement réduite. Les liaisons de données tactiques joueront dans ce domaine un rôle prépondérant par la réactivité qu'elles offrent dans le cadre de la coordination des moyens. L'intégration de l'ensemble des moyens de défense surface air sera donc prépondérant afin de garantir à la fois la sécurité des moyens aériens amis évoluant dans l'espace aérien mais également celle des troupes déployés exposés aux menaces aériennes ennemies. L'adaptation de ces moyens de défense d'accompagnement à l'ensemble du spectre de la menace en incluant les drones de toutes tailles revêt un intérêt tout particulier. La diversification des moyens de traitement de la menace permettra d'élargir considérablement les capacités de destruction et de neutralisation de l'ennemi aérien en retrouvant une complémentarité des moyens dans les distances de traitement des cibles (moyenne portée, courte portée, très courte portée, LATTA) mais également dans le type de vulnérabilité traitée (brouilleurs, munitions spécifiques, canon AA, laser, etc.)

- Lutte anti drones (*counter Unmanned air systems / C-UAS*)

ouverture des jeux olympiques de Pyeongchang (2018): un essaim de 1200 drones (Intel) réalise une chorégraphie



La prolifération des drones constatée dans les milieux civils et observée sur les théâtres d'opération se généralise au rythme des innovations proposées par l'industrie et sera présente dans tous les types de conflits. La projection de puissance sans projection de vulnérabilité que ces systèmes nouveaux permet ne cesse de s'améliorer avec notamment les progrès considérables faits dans le domaine de l'intelligence artificielle. C'est ainsi que lors de l'ouverture des jeux Olympiques en Corée du Sud, une chorégraphie mettant en scène des essaims de drones a émerveillé les spectateurs, et inquiété les spécialistes qui y voient des applications militaires hautement létales (ex : reconnaissance de silhouette, détection de la chaleur corporelle, vol en essaim interconnecté). Le drone sera vraisemblablement la principale menace sur le champ de bataille dans les décennies à venir, quel que soit l'effet qu'il produira (acquisition d'objectif, renseignement, appui direct). Ainsi chaque soldat, quelle que soit sa spécialité, devra être en mesure de lutter contre ces engins dont les plus petits seront sans doute les plus difficiles à contrer. Les unités, les véhicules ainsi que les combattants devront être en mesure de neutraliser ces objets en mettant en œuvre un panel de moyens complémentaires. Un rapport récent du *center for the study of the drone* (février 2018) intitulé « *counter drones system* » précise qu'un système unique ne suffit pas mais qu'il faut une complémentarité des moyens pour garantir une destruction / neutralisation optimale de la cible.

- Lutte contre les tirs indirects (*counter-rocket artillery mortars / C-RAM*)

La menace liée aux projectiles de toutes sortes pouvant atteindre les troupes au sol fait également l'objet d'une attention toute particulière. Le retour à un équilibre des forces dans les conflits et les disparités dans l'application du droit des conflits armés (ex : utilisation de munitions à sous-munitions, prise en compte des dommages collatéraux,...) fait progressivement évoluer la lutte contre les tirs indirects d'une posture défensive d'alerte vers une posture offensive de destruction de la menace, soit de manière préventive (contrebatterie) soit en réaction (destruction des munitions en vol). Cependant, les munitions devenant de plus en plus furtives, manœuvrables, précises et létales, une panoplie complète de moyens de détection et de traitement doit être développée. La synergie sens-feux mise en œuvre par les forces pro-russes en Ukraine rappelle à ce titre l'effet décisif produit par la combinaison des moyens de détection et des effecteurs et rappelle la vulnérabilité des troupes au sol face à des moyens de tir de saturation. Le système Phalanx américain offre une option possible, couteuse en munitions mais –a priori– efficace. En plus de leurs capacités augmentées, l'usage des munitions (roquettes, missiles, obus) par un ennemi dans un mode de saturation, présentera pour nos forces des difficultés considérables en termes de prise en compte.

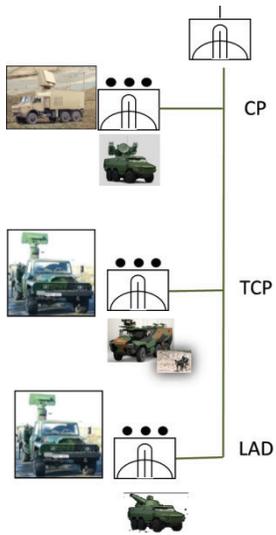


La DSA dans SCORPION

Dans le cadre du combat SCORPION et compte tenu de la résurgence des menaces aériennes, la DSA contribue pleinement à la liberté d'action du chef interarmes. Ce rôle sera porté notamment par l'acquisition et la mise en œuvre de nouveaux équipements (dans et hors cadre SCORPION) qui conduiront à repenser la manœuvre sol-air ; voire l'articulation et l'emploi des unités en fonction des nouvelles capacités.

Selon la doctrine exploratoire, le GTIA scorpion est articulé en quatre échelons :

- L'échelon de commandement (EC) du GTIA SCORPION (conception / conduite)
- L'échelon de découverte (ED) (préparation de l'engagement de l'échelon d'assaut).
- L'échelon d'assaut (EA) du GTIA SCORPION (effort et de exploitation de la manœuvre)
- L'échelon logistique (EL)



Compte tenu des élongations liées à son mode d'engagement, l'ED doit disposer de capacités de défense sol-air et notamment d'une capacité de défense d'accompagnement à la fois à travers des moyens missile très courte (6-10km) et courte portée (20 km), mais également par un segment « canon antiaérien » offrant une réponse à la menace 3D issue des mobiles évoluant à basse vitesse et basse altitude et si possible d'armes à énergie dirigée (onde, laser) dont l'application dans la LAD et le C-RAM offrent de belles perspectives. Cette manœuvre future impliquera de tirer les connexions en liaisons de données tactiques jusqu'aux premiers échelons tactiques. L'engagement particulier de cet échelon expérimenté dans le cadre des exercices SCORPION (V, VI, VII) montre que les besoins en protection de cette unité imposent de redéfinir les modes et gabarits d'engagement des sections, ainsi que l'articulation des unités.

L'avenir pourrait voir apparaître des batteries DSA bénéficiant intrinsèquement d'une forte complémentarité des moyens avec des moyens DSA très courte portée (employés en MANPADS ou en tourelleau) des moyens courte portée sur châssis offrant une capacité de tir en mouvement (ou au moins mise en batterie rapide avant déclenchement du tir i.e. < 30 secondes) et LAD (canon de 40mm ainsi qu'autres moyens de brouillage / aveuglement / destruction → lasers, faisceaux d'ondes).

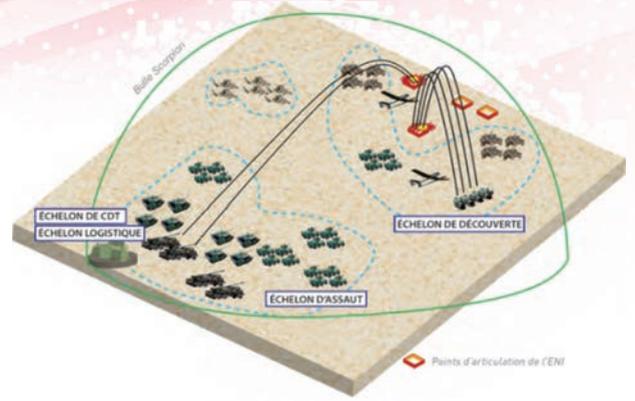
L'avenir pourrait voir apparaître des batteries DSA bénéficiant intrinsèquement d'une forte complémentarité des moyens avec des moyens DSA très courte portée (employés en MANPADS ou en tourelleau) des moyens courte portée sur châssis offrant une capacité de tir en mouvement (ou au moins mise en batterie rapide avant déclenchement du tir i.e. < 30 secondes) et LAD (canon de 40mm ainsi qu'autres moyens de brouillage / aveuglement / destruction → lasers, faisceaux d'ondes).

¹ Le sous-groupe tactique ASA est une unité d'artillerie sol-air de circonstance qui assure le service du seul système d'armes SATCP de manière autonome. Sa composition dépend de la mission, de la durée prévue de son engagement et des modalités de projection. Il constitue l'unité d'emploi du système d'armes considéré.

² Le GT-ASA est une formation de circonstance destinée à être engagée de façon autonome. Composé d'un ou plusieurs sous-groupements, il permet d'assurer une mission de défense antiaérienne permanente. Le GT ASA peut être homogène ou mixte (SAMP et SATCP, voire SACP).

³ La lutte contre les tirs indirects n'est pas encore définie de manière précise, mais pourrait englober les mesures de protection de la force, et de C-RAM incluant la lutte anti roquette et anti-missile tactique qui demeure à portée des systèmes d'armes mis en œuvre par l'artillerie.

⁴ Le spoofing consiste à écraser les fréquences de radio guidage d'un drone pour en prendre le contrôle.



ment du tir i.e. < 30 secondes) et LAD (canon de 40mm ainsi qu'autres moyens de brouillage / aveuglement / destruction → lasers, faisceaux d'ondes).

L'arrivée de radars GM 60 au sein des unités DSA permettra de garantir une détection permanente (search on the move) et à une portée accrue (80 km en conduite des feux, 150 km en surveillance) qui permettrait de donner des désignations d'objectifs à une section courte portée dotée d'une capacité de tir en mouvement. En parallèle, les capacités de tir à très courte portée seront conservées pour agir en complément de cette capacité (CP) tir dans les intervalles ou les espaces lacunaires (trou de détection ou derrière les masques). Les sections de LAD permettraient d'assurer la protection des unités sur le terrain au plus près, soit des PC, soit des unités en mouvement.

Compte tenu de l'éventail de matériels actuellement développés dans la LAD, ces sections pourraient être dotées indifféremment de :

- Moyens de détection et de poursuite adaptés : radars, radiofréquence, optronique, infrarouge, acoustique voire combinés ;
- Moyens d'interception (destruction) : brouilleurs radio, brouilleur, GNSS, « spoofing⁴ », laser, filets, projectiles voire combinaison de certaines de ces capacités.
- Plateformes terrestres, armes individuelles, drones anti drones

Au-delà de la DSA, le besoin de l'artillerie future pour des capacités de coordination des intervenants dans la 3^e dimension est renforcé en raison des interactions nécessaires entre les fonctions combat indirect et défense sol-air, aérocombat et renseignement. Le positionnement l'artillerie dans la coordination des I3D à travers à la fois les radars GM60, l'intégration technique via les CMD3D mais également la réalisation de la mission d'intégrateur des appuis feux par les *Fire support coordination cells* à tous les niveaux tactiques représente un défi d'ampleur pour l'artillerie du futur.

Réflexions capacitaires

QUELLE DÉFENSE SOL-AIR BASSE COUCHE POUR SCORPION ? UNE (R)ÉVOLUTION CAPACITAIRE POUR LA DSA

Chef d'escadron Mathieu - STAT

Alors que le premier GTIA¹ SCORPION² sera projeté en 2021 et la première brigade en 2023, la défense sol-air débute sa transformation vers ce que sera l'infovalorisation et le combat collaboratif dans l'armée de Terre à l'horizon du milieu de la décennie prochaine. **La restauration d'une capacité de détection 3D au profit de la coordination des intervenants dans la 3^e dimension (CI3D) et de la conduite des feux (CDF), ainsi que la restauration d'une capacité d'accompagnement sont les deux axes majeurs des efforts programmatiques actuels, la lutte anti-drones constituant un effort interarmées.**

Prenant en compte l'évolution de la menace et l'innovation technologique, la défense sol air basse couche³ de l'armée de Terre, en complémentarité mais aussi en mode autonome vis-à-vis des moyens interarmées de défense surface-air doit faire évoluer son architecture complète. Cette réforme passe principalement par l'acquisition d'un nouveau radar multi-menaces, la refonte de sa chaîne de commandement temps réfléchi et l'arrivée de nouveaux postes de commandement section ainsi que l'émergence de nouveaux effecteurs.

Ces enjeux ne sont pas neutres à l'heure où les plateformes aériennes de la défense aérienne (DA) pourraient être diverties au maintien de sa supériorité, les capacités sol-air mixtes de l'armée de l'air occupées à contrer la menace balistique qui prolifère. Les menaces émergentes dont les drones tactiques et infra, la variété toujours plus grande d'intervenants 3D rendent la détection, l'identification et la déconfliction toujours plus complexes. Enfin, la haute technicité de nos équipements et l'étendue de nos réseaux, nous expose plus que d'autres au risque de cyberattaques.

A l'instar de nos alliés, la DSA basse couche fait l'objet d'un regain d'investissement. Il devra être soutenu et accéléré pour éviter les ruptures capacitaires et le déclassement de la composante SHORAD⁴ de l'armée de Terre.

LES CAPTEURS : QUEL TYPE DE MAILLAGE ?

Pour la DSA et conformément à la loi de programmation militaire (LPM), l'arrivée en 2024 d'un radar 3D de type GM60⁵ aura pour conséquences d'offrir un allongement de portée considérable en comparaison des radars NC1 actuels (ces derniers ne bénéficieront d'aucun *upgrade* relatif à la détection d'ici à leur retrait définitif en 2030). Porté par le programme SCCOA⁶, ces radars créeront une décorrélation forte entre la manœuvre des radars, celle des PC et des effecteurs. La capacité SOTM (non pas Satellite On The Move mais *Surveillance On The Move*) permettra de dynamiser la manœuvre des radars, de mieux accompagner la FOT et d'économiser les moyens.

D'abord connectés aux CMD3D⁷ en filaire ou par radio, les radars pourront être exploités en roulant ou à distance immédiate via une console déportée. Ils formeront un binôme avec le VBMR-L MARTHA⁸ dans une seconde étape, se réarticulant ainsi en PC section NC1. Les premiers radars livrés d'ici à 2026 seront intégrés sur un porteur de type VHL 4/6 t préférentiellement à cabine blindée. L'incrément suivant prévoit leur intégration sur un porteur blindé SCORPION.

La capacité de détection RAM⁹ (D-RAM) et d'alerte est aujourd'hui exclusivement détenue par le GA10¹⁰ dans le cadre de la protection d'emprises. Cette capacité sera inhérente aux radars de la DSA, étendue à d'autres calibres (notamment les roquettes de 122 mm et 130 mm) et dans des portées de détection légèrement supérieures.

Aux radars de DSA incluant une capacité D-RAM s'ajouteront les **capteurs dédiés spécifiquement à la lutte anti-drones**. Fonctionnant d'abord en boucle fermée pour la protection de sites, les radars 3D et l'optronique du système MILAD¹¹ pourront à terme partager le résultat de leurs détections et identifications par l'emploi de protocoles standard.

Au commencement de la prochaine loi de programmation, en complément des radars actifs et à condition qu'ils soient compacts et embarquables, un réseau de **radars passifs ou semi-passifs** utilisant les émissions radio FM et de télévision DVB-T comme sources d'illuminations permettrait d'accroître la détection des cibles molles, lentes ou furtives¹². Augmentant leur survie et densifiant le réseau de capteurs, ces radars **tactiques** utilisant aussi les bandes classiques de la lutte contre les tirs indirects (Ku, UHF...) seraient véritablement **multi-menaces**.

A l'orée de la décennie 2030, le potentiel de la technologie AESA¹³ laisse entrevoir la possibilité d'une convergence matérielle des radars de contre batterie et de DSA. La spécificité de chaque fonction devrait néanmoins maintenir l'existence d'équipages différents.

LES EFFECTEURS : LA FIN DU TOUT MISSILE ET DU TOUT INFRAROUGE ?

Le VBMR MISTRAL MANPADS remplacera à compter de 2021 les VLRA et TRM 2000 PAMELA



Le **MISTRAL**¹⁴ **3** adopté en 2016 par l'armée de Terre a vocation à être retiré du service vers 2030. Transporté dans le VBMR¹⁵ en version MANPADS¹⁶ à compter de 2021, cet ensemble permettra de recouvrer une première capacité de défense d'accompagnement. Celle-ci ne sera définitivement acquise que par l'intégration d'une capacité embarquée sur tourelle permettant le tir à l'arrêt ou en roulant. A cet égard, le VBMR présente un potentiel d'évolution et une réserve de masse satisfaisants. L'infovalorisation de la pièce MISTRAL sera obtenue de manière incrémentale : au remplacement du TTGC-TA¹⁷ par un terminal arme sur tablette à isopérimètre succéderont deux terminaux. L'un dédié exclusivement au combat antiaérien pour le chef de pièce, l'autre intégrant SICS¹⁸, consacré au suivi et à la préparation de la manœuvre pour son adjoint.

Afin de passer d'une capacité D-RAM à une capacité C-RAM¹⁹ et plus largement afin d'acquérir une capacité Très Très Courte Portée (TTCP) à même de traiter une menace allant de l'obus de gros calibre à la munition rôdeuse en passant par la roquette, le missile TAVD²⁰ et les drones sub-tactiques, **le canon antiaérien** offre un excellent ratio *cost per kill*. Le développement de munitions intelligentes permet d'obtenir une grande précision donc de limiter l'intervention type (IT) et ainsi de diminuer l'empreinte logistique²¹. Arme de haute technologie, le canon antiaérien permettrait à l'horizon 2025 de protéger au mieux les SGTIA²² SCORPION grâce à un panel de munitions *airburst* ou guidées, voire d'offrir - ponctuellement - un appui direct par un panachage plus varié. En revanche, le traitement de cibles multiples ou le tir en roulant seront des performances difficilement atteignables à cet horizon. Afin de s'inscrire pleinement dans le combat de contact aéroterrestre et de compléter la défense d'accompagnement fournie par le VBMR MISTRAL, le canon antiaérien devra s'intégrer dans la suite-véhicule SCORPION de manière à profiter de leur niveau de protection et de mobilité tout en contribuant au combat collaboratif via sa vétronique et son système d'information.

Canon antiaérien de 40 mm RAPIDFIRE de THALES



Afin de compléter la gamme des effecteurs missiles et canons antiaériens, **les armes à énergie dirigée (AED)** - au premier rang desquelles, le laser - arrivent à un stade de maturité technologique dans l'industrie qui laisse entrevoir la possibilité d'une intégration véhicule à l'horizon 2022. Ainsi, un laser de 5 KW pourrait être embarqué sur un porteur SCORPION, à l'image des essais conduits sur le Stryker américain. Arme discrète, aux effets collatéraux maîtrisables du fait de son pointage fin, ce laser courte distance permettrait de remplacer par une solution *hardkill* les systèmes de brouilleurs ou de capture dédiés à la lutte anti-drones.

Moins polyvalents mais beaucoup plus économiques, les roquettes sol-air et les mini-missiles pourraient s'avérer pertinents face à une menace « bas coût » comme le mini-drone par exemple.

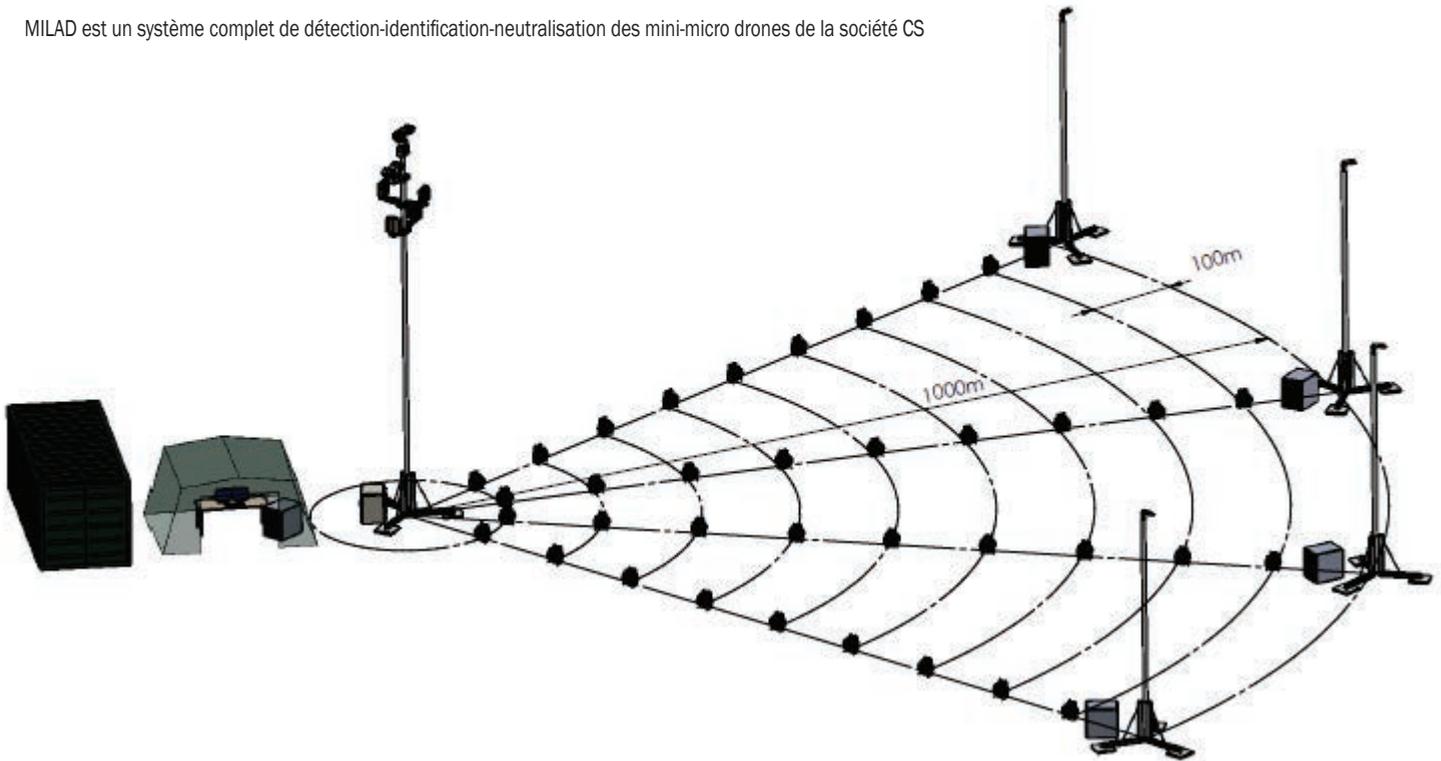
On le voit, si la **complémentarité missile-canon antiaérien** est évidente, il y a un risque d'empilement des moyens (à condition que la trajectoire financière le permette). Compte tenu du format RH des unités de défense sol-air et des contraintes de soutien, il sera difficile de servir plus de deux systèmes d'armes principaux.

Cette problématique du choix et de l'**étalement des moyens** doit se concevoir dans le cadre d'une réflexion globale sur la basse couche. Compte tenu de l'évolution de la menace et du retrait de service du CROTALE en 2027, la distinction très courte portée et courte portée n'aura soit plus de sens ou devra être reportée à une autre échelle. Dans la première hypothèse, l'emploi d'un missile unique se pose.

Pour l'armée de Terre en termes de guidage, c'est l'opportunité de sortir du tout infrarouge ainsi que du tir et oubli exclusifs. Les avancées technologiques permettent d'imaginer des solutions d'autodirecteurs (AD) mixtes alliant la détection d'un imageur thermique électro-optique (EO) à la détection électromagnétique (EM) d'une antenne AESA. La fusion de la détection bimode radiofréquence et optique permettra de faire face aux CME/CMO²³ futures. Dans l'intervalle, il serait souhaitable de disposer sur un poste de tir, deux AD différents pour un même missile.

Si la multiplication des moyens peut-être contenue par l'emploi d'un missile armé avec l'un ou l'autre des modes d'autoguidage d'une part et la rationalisation des calibres alliée à une large panoplie de munitions pour le canon antiaérien d'autre part, la DSA devra encore gérer d'autres effecteurs. Parmi ceux-ci on peut citer les systèmes *softkill* du programme **MILAD** livrés dès 2018. Si les brouilleurs portatifs pourront rejoindre les unités toutes armes étant assimilés à des moyens de LAD « généraliste », les brouilleurs fixes en revanche, relevant de la LAD « spécialisée » seront servis par des artilleurs sol-air. Ils seront, en effet, directement rattachés au C2 et aux moyens de détection du système. La maîtrise du brouillage (direction, puissance, choix des fréquences notamment) deviendra un savoir-faire crucial.

MILAD est un système complet de détection-identification-neutralisation des mini-micro drones de la société CS



LES MOYENS DE COMMANDEMENT ET DE COMMUNICATION : QUELLE INTÉGRATION DANS SCORPION, QUELS DÉFIS POUR MARTHA?

L'adoption l'année prochaine de **MARTHA V3.1** permettra d'atteindre le premier niveau d'infovalorisation par l'intégration du socle technique commun d'échange (STC-E). Ce niveau sera complété par l'implémentation de la messagerie NC1²⁴ à l'horizon 2023. Celle-ci nécessite la refonte du **module de commandement** (MC NG) et l'abandon de fait de SIRASA²⁵. MARTHA sera complètement interopérable avec SIA-C2²⁶, ATLAS²⁷ V3, et interopérable de la messagerie SICS sans partager d'interconnexion sur le temps réflexe. Compte tenu de l'obsolescence des NC1 30 à cet horizon et de la nécessité de regagner une capacité d'accompagnement, **les 30 futurs PC section de la DSA seront portés sur VBMR**. Si la non adhérence aux couches matérielles des futures suites logicielles temps réel et temps réfléchi devrait faciliter sa portabilité, l'intégration de MARTHA sur VBMR devra relever le challenge de l'embarquement d'une solution L16. L'urgence du remplacement des PC section n'est pas compatible, dans un premier temps, de l'arrivée des formes d'ondes aéronautiques du poste CONTACT²⁸.

MARTHA devra surmonter d'autres défis liés à la **sécurité des systèmes d'information** (SSI) et aux exigences d'**interopérabilité**. Le niveau d'homologation visé par MARTHA étant NATO SECRET (NS) alors qu'une partie des systèmes en interface resteront ou accéderont au niveau NATO RESTRICTED (NR), le risque cyber ne pourra être totalement géré qu'avec l'émergence de passerelles tactiques multiniveaux bidirectionnelles et une radio CONTACT NS. Dans l'intervalle, la déclassification d'une partie de la messagerie 3D transitant par la L16, aujourd'hui à l'étude, pourrait permettre d'attendre l'avènement de solutions techniques. Par ailleurs, le choix en cours de la baseline pour la messagerie OTAN Adat-P3 sera déterminant dans l'interopérabilité des SIOC nationaux traitant de C3D. Enfin, la rénovation des terminaux MIDS²⁹ au standard BU#2³⁰ permettra d'augmenter considérablement les débits et la sécurité de la liaison 16. Du fait des futures performances de son transport sous IP³¹, la question du maintien de sa fonction NEEDLINE, propre à la conduite des feux MARTHA, devra être résolue.

Dernier changement majeur, la DSA devra s'appuyer massivement sur la simulation. Non pas seulement pour la formation des opérateurs MARTHA comme elle le fait déjà au travers des plateformes école et quartier et des émulateurs L16, mais pour la formation et l'entraînement au tir et à la manœuvre de ses équipes de pièce MISTRAL. En effet, la non atteinte du stock objectif et le coût unitaire consécutif du MISTRAL 3 impliqueront le recours quasi exclusif aux simulateurs in-



door pour le drill au tir. L'entraînement en terrain libre s'appuiera sur deux types de simulateurs : le premier mettra en œuvre un autodirecteur M3 réel, le second permettra l'entraînement collectif coordonné avec inclusion de cibles virtuelles pour une demi-section. En cours de développement, ils seront livrés entre la fin 2019 et la mi-2022.

En conclusion, les besoins de la défense sol-air basse couche sont nombreux et les chantiers des différentes opérations d'armement tout juste engagés. Le temps joue, petit à petit, en faveur des armements air-sol *stand off*, les plaçant en dehors du domaine de tir MISTRAL, sans autre parade. L'emploi de drones en essaim ou l'accélération de la chaîne feu par l'emploi de nappes de drones afin d'acquisition d'objectifs sont d'ores et déjà une réalité. Ces chantiers devront aboutir au plus tôt pour ne pas laisser la force SCORPION à découvert.

¹ Groupement tactique interarmes (GTIA).

² Synergie du Contact renforcé par la Polyvalence et l'Infovalorisation (SCORPION).

³ Sol-Air Basse Couche (SABC). Le lecteur pourra utilement se reporter sur les études technico opérationnelles (ETO) récentes relatives à la DSA que sont : sol-air basse couche (SOBACO), infovalorisation MISTRAL, évaluation technico-opérationnelle d'architectures de défense surface-air (EVAL DSA) et moyens alternatifs de lutte contre les menaces émergentes de la 3e dimension (LUTMEN3D).

⁴ Short Range Air Defense (SHORAD).

⁵ Ground Master 60 de THALES LAS France.

⁶ Système de commandement et de conduite des opérations aérospatiales (SCCOA).

⁷ Centres de Management de la Défense dans la 3e Dimension (CMD3D).

⁸ Maillage des Radars Tactiques pour la lutte contre les Hélicoptères et les Aéronefs à voilure fixe (MARTHA).

⁹ Roquette Artillerie Mortier (RAM).

¹⁰ Ground Alerter 10 (GA10).

¹¹ Moyen Mobile de Lutte Anti Drones (MILAD).

¹² LS4: *Low Slow Swarming Stealthy and Small*.

¹³ *Active Electronically Scanned Array* (AESA).

¹⁴ Missile Transportable AntiAérien Largable (MISTRAL).

¹⁵ Véhicule Blindé Multi Rôles (VBMR) ; 120 exemplaires sont prévus pour la DSA.

¹⁶ *Man Portable Air Defense System* (MANPADS).

¹⁷ Terminal Tactique de Gestion des Clés - Terminal Arme (TTGC-TA).

¹⁸ Système d'Information du Combat SCORPION (SICS).

¹⁹ *Counter RAM* (C-RAM).

²⁰ Tir Au-delà de la Vue Directe (TAVD).

²¹ Cette haute probabilité de destruction ou d'impact (Pk/Ph : probability to kill or to hit) éviterait un véhicule d'accompagnement dédié à l'approvisionnement en munitions. Le réemploi de calibres existants permettrait par ailleurs de communaliser une partie du soutien avec les armes de mêlée.

²² Sous Groupement Tactique InterArmes (SGTIA).

²³ Contre-Mesures Electromagnétiques/Contre-Mesures Optroniques (CME/CMO).

²⁴ Niveau Capacitaire 1 (NC1).

²⁵ Système d'Information Régimentaire de l'Artillerie Sol-Air (SIRASA).

²⁶ Système d'Information des Armées (SIA).

²⁷ Automatisation des Tirs et Liaisons de l'Artillerie Sol-Sol (ATLAS).

²⁸ Communications Numériques tactiques et de Théâtre (CONTACT).

²⁹ *Multifunctional Information Distribution System* (MIDS).

³⁰ *Building Upgrade* (BU#2).

³¹ *Internet Protocole* (IP).



Réflexions capacitaires

LE CAESAR, ROI DE L'ARTILLERIE !

Chef de bataillon Romain - Officier de programme CAESAR - Section technique de l'armée de Terre

Alors qu'à sa naissance, le programme CAESAR recevait un accueil plutôt mitigé de la part des artilleurs habitués et satisfaits par la complémentarité du binôme AUF1-TRF1, le succès du CAESAR est aujourd'hui unanime, à la fois au sein de l'armée Terre mais aussi dans des cercles plus larges, interarmées et interalliés.

Il faut comprendre cette tiédeur initiale. L'abandon d'une capacité d'artillerie chenillée et blindée paraissait dangereux tant les possibilités offertes par les deux composantes complémentaires blindée et tractée semblaient indispensables mais peu conciliables au sein d'un concept unique.

Depuis son premier déploiement en 2009, les remarquables performances du CAESAR, démontrées sur des théâtres variés au sein d'opérations de natures très différentes, ont véritablement conforté la pertinence de ce choix capacitaire majeur et innovant.

Au regard des opérations récentes, le CAESAR peut ainsi être qualifié de meilleur canon du monde parce qu'il procure à la fois une allonge et une précision inégalées ainsi qu'une mobilité stratégique et opérative accentuée. Riche d'un corpus doctrinal taillé à la modularité du canon, le chef interarmes dispose avec le CAESAR d'un atout sûr, contribuant à emporter la décision.

Cet avantage capacitaire mérite maintenant d'être consolidé pour faire face à l'évolution du contexte stratégique, c'est bien la voie qui est prise avec la loi de programmation militaire 19-25.

Le CAESAR appuie les armées de Terre française ou alliées sur la plupart des théâtres où la France est présente depuis 10 ans.

Des opérations variées qui soulignent la faculté d'adaptation du système.

Les récentes opérations de l'armée de Terre se caractérisent par leur diversité. Le CAESAR, déployé sur 4 théâtres majeurs (Afghanistan, Liban, Bande Sahélo-Saharienne (BSS) et Levant), a ainsi été utilisé dans des contextes très différents. Face à des ennemis asymétriques ou dissymétriques, en mode offensif ou en appui à partir de Forward Operational Bases (FOB), le CAESAR a toujours permis à l'artillerie de remplir son rôle traditionnel : l'appui direct, la conquête de la supériorité des feux et l'action d'ensemble. Il a ainsi participé à la réussite des différentes opérations notamment en permettant la délivrance des effets d'agression, spéciaux ou sur le mouvement, véritable contrat de l'artillerie vis à vis de l'interarmes.



Dans chacune des combinaisons théâtres-missions, les performances intrinsèques du CAESAR, bien entendu, alliées à la qualité des équipages qui le servent, ont mis en exergue son extrême polyvalence.

Des performances « artillerie » inédites encore aujourd'hui

Ces performances peuvent être soulignées sous le prisme d'un découpage fonctionnel du CAESAR entre la fonction FEUX et la fonction MOBILITE.

Dans le domaine des FEUX, le CAESAR s'illustre tout d'abord par sa portée. Tirant profit de son calibre 52, il est capable d'atteindre des objectifs jusqu'à 38 km avec une précision inégalée pour des munitions classiques. Son système de chargement associé aux performances d'orientation et à l'automatisation des liaisons permettent à la fois de respecter les exigences du tir d'embalée et de soutenir une cadence de tir élevée conférant ainsi brutalité et rapidité dans la délivrance des feux.



Dans le domaine de la mobilité, il convient de souligner à la fois la capacité de déplacement, combinaison de son aptitude en terrain difficile, de son autonomie et de sa vitesse mais également sa capacité à être aérotransporté. En effet, plus léger que tous ses concurrents, il offre des possibilités de mobilité opérative. Favorablement utilisée, cette mobilité permet au chef interarmes de réaliser des bascules d'efforts et ainsi de toujours conserver l'initiative.

Enfin, il convient de souligner l'excellente fiabilité de ce canon. Utilisé dans des conditions très variées, parfois extrêmes, aucun incident grave n'est arrivé.

Indépendamment de l'usure normale de certaines pièces, le comportement de la pièce ne présente aucune anomalie et permet un emploi dans des conditions de sécurité toujours optimales.

Un choix capacitaire novateur, dorénavant reproduit par d'autres nations et d'autres constructeurs.

Mais il est assez facile de déclarer aujourd'hui, en s'appuyant sur le retour d'expérience, que le concept du camion équipé d'un canon est efficace et satisfaisant. Ce constat illustre d'ailleurs très bien la difficulté de la démarche capacitaire. Est-ce le besoin opérationnel qui guide les travaux industriels ou les avancées technologiques qui créent le besoin ? Assez logiquement, et pour satisfaire le juste besoin, il semble que la première hypothèse soit la bonne. Toutefois, comment imaginer et formuler les besoins futurs sans connaître les capacités envisageables, et les innovations futures ? Le CAESAR se situe probablement au point d'équilibre de ce balancier.

Cette réussite, confirmée par de nombreux commentaires élogieux à la fois d'armées alliées ou de médias spécialisés, a favorisé l'acceptation de ce concept. Ainsi, valorisé par les labels « *combat proven* » et « *French Army* », ce que peu de ses concurrents potentiels peuvent prétendre, le CAESAR est un véritable succès à l'export. Aussi, comme la France, de nombreuses nations se sont engagées dans ce choix capacitaire en développant leur propre système camion/canon de 155 mm (Suède/ Archer, Israël/ Atmos 2000, Inde/ Tata's MGS, Turquie/ Yavuz, etc.).

L'opération CHAMMAL a confirmé l'excellence du système mais en a révélé quelques défauts¹.

Aux côtés des alliés américains et Irakiens, la Task Force WAGRAM a pris une part importante des actions de neutralisation de DAESH.

L'engagement du groupement tactique d'artillerie (GTA) WAGRAM dans l'opération *Inherent Resolve* est venu confirmer d'éclatante manière l'excellence des CAESAR.

Alors que les précédents engagements avaient en commun un ennemi asymétrique, le déploiement en Irak dans un contexte dissymétrique, avec de fortes consommations et une utilisation très régulière de fortes charges, confirme les qualités foncières du canon et révèle quelques défauts qu'il est nécessaire de prendre en compte.

Aux côtés des moyens d'artillerie américains (155mm d'une portée de 24 km ou *HIMARS* d'une portée de 80km), les CAESAR ont naturellement trouvé leur place en donnant une allonge non négligeable aux feux sol-sol de la Coalition. Le GTA a donc pris à sa charge de nombreuses missions, mettant en œuvre l'ensemble des effets de l'artillerie, notamment à des portées élevées.

Aussi, le CAESAR tire deux fois plus vite que les pièces américaines. Le GTA avec 4 canons offre ainsi la capacité de tirer 24 coups par minute contre 18 coups pour une section de 6 M777.

Ces constats, qui pourraient paraître partiels, sont avérés et ont notamment été soulignés lors d'un témoignage saisissant d'un général d'artillerie irakien venu en visite en France

au mois de novembre 2017. Il déclarait, devant une assemblée constituée de délégations internationales d'artilleurs, combien les soldats irakiens étaient rassurés au moment de monter à l'assaut des positions de DAECH quand ils se savaient appuyés par les CAESAR français.

Un retour aux fondamentaux du tir.

Effectivement, les combats contre DAESH et notamment la prise de Mossoul, se sont révélés être des combats de haute intensité sollicitant la mise en œuvre de l'ensemble du spectre des appuis, en particulier l'artillerie.

Plus précisément, les besoins artillerie se caractérisaient par une cadence parfois soutenue, une portée élevée (accentuant ainsi le phénomène de dispersion), en appui de combattants souvent imbriqués aux abords de zones urbaines. L'appui optimal, exigeait une maîtrise parfaite des effets des munitions. A plusieurs reprises, les CAESAR ont tiré à portée maximale et ont atteint leurs objectifs d'embalée.

En outre, certaines phases de la manœuvre exposaient particulièrement les CAESAR à la menace de tirs de contre-batterie. Les lanceurs de la Coalition restaient à l'abri dans les enceintes et rejoignaient leur position qu'au moment du tir. La mobilité et la rapidité de mise en batterie du CAESAR lui permettait d'être prêt au tir sur position (éloignée de 500m) en moins de trois minutes.

Enfin, un procédé particulièrement original a été mis en œuvre pour des besoins ponctuels, le raid artillerie motorisée. Pour les besoins d'une opération, et afin de pouvoir délivrer l'ensemble du spectre des effets, il s'est avéré nécessaire de faire réaliser un bond temporaire de plusieurs dizaines de kilomètres aux CAESAR. Escortés par un détachement limité de la Coalition, les CAESAR se sont infiltrés de nuit, ont délivré des feux avant l'aube pour faciliter le débouché des troupes appuyées dans la localité à conquérir et se sont repliés dans la matinée. Cette manœuvre audacieuse illustre une fois encore les capacités de mobilité et d'autonomie propres au CAESAR.

Dans des conditions extrêmes qui ont très fortement sollicité les canons.

Fort de ce succès, le CAESAR a été particulièrement sollicité. Cette utilisation intensive a mis en lumière certaines



limites du canon, notamment l'usure des tubes. En effet, la combinaison des facteurs portées élevées- cadence de tir- température a eu un impact significatif sur l'usure de tubes. Certains tubes ont consommé en 4 mois 80% de leur durée de vie. Ce problème n'a jamais été critique puisque des rotations logistiques ont permis d'avoir en permanence des canons aptes au tir. Pour autant, ce constat implique d'une part une démarche de changement de tubes, et donc d'achats et d'autre part des études permettant d'améliorer la durée de vie du canon.

Avant d'évoquer les solutions, il convient de souligner que les conditions d'utilisation lors de l'opération CHAMMAL sont extrêmes. Il faut donc accepter, comme pour d'autres systèmes d'armes, que le tube est une pièce qui s'use et qui se change selon des fréquences adaptées à l'emploi qui en est fait.

Du côté technique, il y a très peu d'espoir de trouver à moyen terme une solution d'amélioration. Le chromage des tubes est souvent évoqué et plusieurs de nos alliés le mettent en œuvre. Selon plusieurs experts, cette solution ne permettrait qu'un gain limité (l'usure serait certes retardée mais s'aggraverait brutalement en fin de vie) et surtout elle paraît peu réalisable au regard de la réglementation Reach².

Donc finalement, sans perspective de solution pour améliorer la résistance des aciers des tubes, l'espoir réside dans l'acquisition de la collection complète de munitions de nouvelle génération. Actuellement, le CAESAR tire à la fois d'anciennes et de nouvelles munitions ; or, ces dernières tolèrent une usure plus importante des tubes. Ainsi, tout en gagnant en cohérence opérationnelle (portée maximum unique de 38 km pour toutes les munitions), la durée de vie pourrait être augmentée par la complétude des munitions de nouvelle génération. Cet objectif sera atteint en 2023.

Un avantage capacitaire à consolider.

Quels choix pour la rénovation à mi vie et l'achat des CAESAR supplémentaires ?

L'artillerie française se trouve aujourd'hui dans un contexte particulièrement intéressant. L'immense richesse du retour d'expérience de l'opération CHAMMAL associée à la fin de vie programmée des AUF1 et TRF1 a permis d'ancrer le besoin d'une tranche de 32 CAESAR supplémentaires pour la période 2019-2025. Par ailleurs, dans le prolongement de cette acquisition, débutera la rénovation à mi-vie des 77 CAESAR actuels. Ainsi à compter de 2030, l'artillerie sera dotée de 109 CAESAR dans une nouvelle définition modernisée.



La fiche d'expression de besoin relative à la modernisation des CAESAR sera produite dès cette année. Les études ont démarré et plusieurs domaines pourraient faire l'objet d'améliorations. Par exemple, dans le domaine de la protection, une amélioration du blindage notamment anti-mine ainsi qu'une capacité d'auto-défense sont étudiées. Aussi, une augmentation de la capacité d'emport d'obus est souvent demandée par les utilisateurs.

Avec quelles munitions ?

Mais pour rester aussi performant, le CAESAR doit être capable de tirer toute la panoplie de munitions modernes.

Aujourd'hui, le potentiel du CAESAR n'est finalement pas totalement exploité. A titre d'exemple, lors de l'opération CHAMMAL, la plupart des munitions récentes ont été tirées au-delà de 24 km (24 km correspondant à la portée maximale des obus fumigènes et éclairants). Si la collection avait été complète, on imagine aisément que l'ensemble des effets auraient également été appliqués à portée maximale du CAESAR. Il apparaît donc aujourd'hui absolument prioritaire de se doter de cette collection complète.

Aussi, la question des munitions de précision est clairement posée. D'une part du côté opérationnel parce que le besoin est avéré et d'autre part du côté industriel parce que la compatibilité avec des munitions de précision est un avantage concurrentiel significatif.

Encore une fois, le retour d'expérience récent souligne très clairement la nécessité de disposer de munitions permettant d'appuyer les unités de combat lorsqu'elles sont imbriquées et/ou en zone urbaine. La maîtrise des effets collatéraux est une priorité qui a, dans certaines configurations, limité les tirs CAESAR. La capacité de frappe de précision ne doit pas se limiter à l'emploi de bombes aériennes, parfois indisponibles ou de roquettes. Il est impératif de doter le CAESAR d'une munition guidée pour assurer, avec un même lanceur, le couple saturation/ précision.

Il existe de très nombreuses solutions allant de la fusée correctrice de trajectoire à l'obus guidé GNSS³ et bientôt guidé laser. La France n'a pas encore entériné de choix capacitaire dans ce domaine mais regarde avec un vif intérêt ces équipements. Quoiqu'il en soit, à long terme, le choix français devra concilier les exigences opérationnelles et la logique industrielle.

CONCLUSION

Avec les incertitudes liées au démarrage du programme CIFS, le CAESAR a encore de beaux jours devant lui. La pertinence des choix effectués dans les années 90, lors de sa conception, sont confirmés par la très riche expérience opérationnelle. Le CAESAR a mis en valeur ses qualités intrinsèques de précision, d'allonge et de mobilité et il a montré une très bonne fiabilité technique.

L'acquisition et la rénovation à mi-vie sont des étapes clés qui doivent pérenniser l'excellence du système en le rendant notamment en mesure de délivrer l'ensemble des effets, y compris des frappes de précision, à toutes les portées et dans tous les environnements opérationnels.

Enfin, il est impossible de conclure sans rappeler une évidence. Aucun canon de 155 mm n'a connu de configurations opérationnelles si variées et avec autant de succès. Le CAESAR peut donc très légitimement être qualifié de roi de l'Artillerie.

La plupart des informations de ce paragraphe proviennent des retours d'expérience des différents régiments engagés dans l'opération CHAMMAL.

REACH est un règlement européen entré en vigueur en 2007 pour sécuriser la fabrication et l'utilisation des substances chimiques dans l'industrie européenne.

GNSS : Global navigation satellite system.

CIFS : common indirect fire system : projet franco-allemand en cours de développement pour succéder au CAESAR et au Lance-Roquette Unitaire (LRU).



Réflexions capacitaires HUSAR, LE NOUVEAU DRONE DE L'ARTILLERIE ALLEMANDE

Capitaine Lang, DEP artillerie allemande

Cet article, rédigé par la DEP allemande, montre que l'artillerie allemande sera très prochainement équipée de drones tactiques d'une portée de 150 km. Cette capacité permet à l'artillerie allemande d'être autonome pour l'observation des objectifs pour le 52 calibres et le LRU.

L'utilisation de drones pour le ciblage et la reconnaissance est une longue histoire dans l'armée allemande.

En 1972, le drone CL 89 (également utilisé par l'armée française) était déjà utilisé pour fournir un système de diffusion des cibles dans la zone de responsabilité d'une division et sur de longues distances. Toutefois, le vol du le drone devait être préprogrammé et le film qui révélait les objectifs observés devait encore être développé après l'atterrissage, ce qui impliquait des retards défavorables, en particulier pour les cibles mobiles.

Introduit en 1990 (et également utilisé par la France) le drone CL 289, pouvait transférer ses informations, en temps réel, à un système de réception de données d'image à moyenne distance (à une portée de 75 kilomètres environ). Au-delà, les images étaient toujours disponibles, mais après le retour du vecteur et développement de la séquence filmée.

Pour lui succéder, la Bundeswehr, en coopération Rheinmetall, a développé un nouveau système, Le Kleinfluggerät Zielspektion (KZO). Il s'agit d'un drone, conçu principalement pour le ciblage de l'artillerie et également utilisé par l'unité de reconnaissance de l'armée de terre. Cette fois, les données vidéo peuvent être traitées en temps réel par une station de contrôle au sol et les informations de position ou les coordonnées de cible peuvent être signalées directement aux PC d'artillerie via le système de gestion et de déploiement d'armes ADLER. De plus, le système peut être piloté en temps réel par un opérateur.

En plus de la contribution au combat de l'artillerie, le système a fait ses preuves en matière de reconnaissance en Afghanistan, dans des conditions extrêmes.

La situation en matière de sécurité pour l'Europe et la République fédérale d'Allemagne a considérablement changé et évolue constamment ces dernières années. Les missions gagnent elles aussi en importance, au sein de la Bundeswehr ou de l'Alliance (LV / BV (Landesverteidigung/Buendnisverteidigung), ceci indépendamment de toutes les autres tâches.

La disponibilité croissante du nombre de munitions de précision, l'accroissement des gammes de systèmes ennemis et les spécificités des champs de bataille, de plus en plus dynamiques et complexes, ont montré qu'il est essentiel de pouvoir localiser les objectifs de façon précise et rapide, et de pouvoir effectuer des reconnaissances sur de longues distances.

Avec ces exigences, à la fin de 2017, le successeur du KZO a été sélectionné. Développé par le fabricant bavarois EMT, le système HUSAR (système sans pilote hautement efficace pour la reconnaissance de moyenne portée) remplacera le KZO. Il s'agit d'une solution de remplacement, constamment améliorée, du système LUNA (Luftgestuetzte Unbemannte Nahaufklaerungsausstattung) actuellement utilisé par les unités



	UAS HUSAR
envergure	5,34 m
longueur	3,17 m
hauteur	0,73 m
masse de décollage max	95 kg
durée de vol max.	<ul style="list-style-type: none"> • 12 h avec 20 kg de charge utile • Jusqu'à 24,5 h avec 5 kg de charge utile et réservoirs additionnels
vitesse en vol de reconnaissance typique	90 km/h
vitesse max.	150 km/h
hauteur de vol max.	6400 m
rayon max.	150 km
propulsion	moteur thermique Wankel (kérosène) à refroidissement liquide a et 11,4 kW de puissance maximale.

de reconnaissance de l'armée de terre allemande.

Le système LUNA avait déjà fait ses preuves en tant que drone de reconnaissance sur plus de 9500 vols dans des conditions parfois extrêmes, des Balkans à l'Afghanistan et actuellement au Mali. Le HUSAR, quant à lui, est beaucoup plus puissant.

Le système est exploité par 40 personnels. Un aspect essentiel de son cahier des charges était qu'il soit très mobile et facile à manipuler. En utilisant une catapulte à sandow qui accélère l'aéronef à la vitesse requise et une épauvette en tant que moyen de récupération sur place, le système peut fonctionner de façon autonome ; sans train d'atterrissage, sans pistes fixes. Utilisable sur une plage de température allant de -19° C à + 49 ° C et un vent maximal de 30 m / s (60 nœuds) l'avion est disponible presque en permanence.

Avec un temps de mission maximal de plus de dix heures au-dessus de sa cible à une distance pouvant atteindre 150 km et une altitude maximale de 6400 m au-dessus du niveau de la mer, il offre une augmentation significative de la valeur opérationnelle et une hausse des performances quand on le compare aux systèmes KZO et LUNA précédemment utilisés.

Actuellement, des capteurs optiques avec vision de jour et de nuit et une caméra thermique sont prévus. Ceux-ci ont une capacité de reconnaissance jusqu'à une altitude de 1500 m au-dessus du sol. L'équipement du HUSAR avec des capteurs radar, des relais de télécommunications ou des capteurs NBC est techniquement possible. En raison de la charge utile augmentée de 20 kg, plusieurs capteurs peuvent être transportés simultanément. Le contrôle et la surveillance du vol ainsi que l'évaluation des données vidéo ont lieu en temps réel depuis une station de contrôle au sol.

En utilisant les systèmes de commandement, il sera possible de soutenir efficacement le combat d'artillerie par le système HUSAR tout en créant des produits vidéo et d'image de haute qualité pour la reconnaissance et l'évaluation des impacts.

Il est actuellement prévu de commencer la formation des premiers servants et les essais techniques en 2019. Le lancement débutera en 2020 avec la livraison du premier système. Le bataillon d'artillerie 131 sera la première unité d'artillerie qui sera doté du système, il sera déployé dans le cadre de la VJTF en 2023.

D'ici là, les bataillons d'artillerie et les unités de reconnaissance de l'armée de terre allemande seront tous équipés du HUSAR.



Chef d'escadron Gaudéric
Section Emploi TACTique Artillerie - Ecole d'Artillerie

Stage ciblage de composante terrestre de théâtre

Les opérations actuelles – en particulier BARKHANE et CHAMMAL – nécessitent désormais la maîtrise du processus interarmées appelé « ciblage ». Initié dès la phase d'**anticipation** des crises et développé méthodiquement en phase de **planification**, le ciblage est un processus cyclique qui trouve son aboutissement en phase de **conduite** des opérations par la mise en œuvre du traitement des cibles, avec des effets maîtrisés et synchronisés, basés sur des actions militaires létales, à létalité réduite ou non létales.

Impliquée dans la mise en œuvre du ciblage au sein de ses états-majors de niveau 1 à 3, la composante terrestre participe également à l'exécution du ciblage avec ses moyens renseignement et feux, en particulier ceux mis en œuvre par l'artillerie.

Désignée depuis 2016 comme référent pour l'armée de Terre dans le domaine du ciblage tactique¹, l'école d'artillerie organise chaque année depuis 2014 un stage *ciblage de composante terrestre de théâtre* (CTT). Celui-ci s'adresse aux cadres des fonctions et domaines artillerie, renseignement, ALAT et conseillers juridiques, prioritairement à ceux tenant ou susceptibles de tenir des fonctions ciblage, mais aussi à ceux qui souhaitent développer leurs connaissances dans ce domaine. Il est également possible d'organiser une session exceptionnelle pour des modules en instance de projection.

Le stage *ciblage CTT* fait office d'instruction initiale

au ciblage, au même titre que le stage *NJTS*² de la NATO School, ou que le stage *ciblage de niveau opératif* du CNC³. Il est une première étape dans la formation aux quatre métiers du ciblage : animateur du cycle ciblage, analyste ciblage, *weaponeer*, et développeur de dossiers d'objectif.

Les intervenants extérieurs (CPCO, CNC, CIAE, armée de l'Air, Marine...) permettent sans conteste d'apporter aux stagiaires une compréhension globale et interarmées du ciblage aux niveaux stratégique et opératif, incluant le ciblage large spectre, ainsi que le ciblage au niveau des composantes terrestre, aérienne et maritime. Un exercice de synthèse permet enfin de valider les acquis de l'ensemble du stage.

¹ Lettre du CEMAT N° 504183/DEF/EMAT/OAT/BEMP/NP du 26 avril 2016

² NJTS : NATO Joint Targeting Staff.

³ CNC : Centre National de Ciblage (Creil).



STAGE CIBLAGE DE COMPOSANTE TERRESTRE DE THÉÂTRE :

Libellé de la fiche RAF : A ART 2 1 00 CIBLAGE CTT
Session 2018 : du mardi 19 au mercredi 27 juin à Draguignan
POC : Section Emploi Tactique
821 831 24 33



N° DFT ART 3.9.2

« la future doctrine du ciblage pour les forces terrestres, en cours de rédaction »



Lieutenant-colonel Pierre BOYER
Chef de corps - 17^e groupe d'artillerie

17^e GA : de l'évolution à l'innovation !



Le 17^e GA occupe un créneau toujours très particulier au sein de l'artillerie mais aussi des forces terrestres. Petit groupe (150 pax), il est un organisme de formation et d'entraînement qui allie 2 domaines distincts que sont la lutte anti aérienne toutes armes LATA et la CYNO. A l'image des écoles militaires de Draguignan qui voit se côtoyer l'artillerie et l'infanterie, le 17 assure cette même proximité à son niveau. Pour la partie ART et plus précisément la partie LATA, l'offre de formation et d'entraînement du centre national d'évaluation et de formation (CNEF) s'est initialement fondée sur une innovation, la fameuse cible volante, SQ20 (SQ pour les noms des deux sous-officiers concepteurs : Stanghellini et Quesada). Cette dernière, tout d'abord très simple, a ensuite subi de nombreuses évolutions pour pouvoir être toujours plus pertinente. En effet, nous sommes passés d'un pilotage manuel à un pilotage automatique afin de présenter la cible dans des conditions homogènes pour chaque détachement et qu'ils soient évalués sur un même pied d'égalité. En parallèle, elle a été équipée d'un MAE (mesureur acoustique d'écart) qui prend en compte le passage des balles et des obus jusque dans un rayon de 9m symbolisant ainsi l'envergure d'un aéronef à voilure fixe. Ce dispositif a été monté sur la cible avec l'appui d'une entreprise (CECAPEM) qui assure aujourd'hui le suivi du programme.

Tir du jeudi sur le pas de tir de NAOUAS.



Pour y parvenir, le régiment a développé à partir de sa cible une capacité de largage d'une cible flottante, elle aussi, complètement conçue par l'équipe de l'atelier cible. Ainsi, la double capacité de tir à terre et de tir aérien en fait un centre d'entraînement particulièrement intéressant et très demandé notamment par les forces spéciales proches mais aussi plus lointaines (commandos marine). Les FS représentent aujourd'hui plus de 10% des stagiaires fréquentant le CNEF.

Le nouveau défi qui se présente actuellement au 17 est d'assurer la prise en compte progressive par le CNEF de la menace drone. Si d'ores et déjà, les cours sur la menace en elle-même sont déjà

prêts, il nous faut une nouvelle fois nous appuyer sur l'inventivité de nos techniciens pour passer de la théorie à la pratique en développant une cible cohérente avec la menace.

Pour ce faire, le 17 a formé un de ses cadres au pilotage des drones. Ce sous-officier propose actuellement un projet de drone cible auprès de la cellule INNOVATION. Sur la base d'un drone aux capacités de portage avérées (> 5kg), l'objectif est de mettre en pendulaire une cible légère type « manche à air » à laquelle serait relié un micro du MAE. Ainsi, cette cible nous permettrait à la fois de simuler parfaitement les déplacements d'un drone (mouvements plus erratiques, moins rapides, moins linéaires que notre cible aérienne actuelle) tout en permettant de s'entraîner au tir réel à des coûts acceptables.

Ainsi, grâce à l'inventivité d'une poignée de personnes, le 17 a toujours su se montrer pertinent et légitime dans le cycle de préparation opérationnelle des forces terrestres. Cet esprit d'innovation dans le domaine du tir se propage en interne et nous permet de faire évoluer notre offre en permanence. A titre d'exemple, le 17 proposera à la rentrée des stages de franchissement sur sable en profitant des caractéristiques naturelles du site, et grâce à l'investissement d'un sous-officier tant dans la constitution du plateau technique que dans sa propre formation. De même, le centre de formation cynotechnique a su bâtir et développer sur la vieille infrastructure du feu 17^e RA une zone d'instruction unique et particulièrement diverse, utile à la formation et au développement des capacités des équipes cynotechniques de l'armée de Terre mais pas uniquement, puisque les gendarmes de Gramat (école cynotechnique de la gendarmerie) viennent régulièrement bénéficier de nos installations.

Aussi, n'hésitez pas ! Venez profiter de notre offre de formation et d'entraînement unique en son genre sur le site de Biscarrosse fondée sur des capacités propres liées pour beaucoup à nos innovations.



Du SQ20 à la future cible-drone !

VIE DE L'ARME



Chef d'escadron Jean-Marc
Chef de la section système d'arme du 28^e groupe géographique

La modélisation 3D, la géographie de demain

Disposez-vous d'une vue 3D de cette zone ? C'est une question à laquelle doivent quotidiennement répondre les géographes projetés au sein des états-majors de forces ou au sein des groupes de renseignements multi capteurs (GRM).

Le but de ces « vues et modèles 3D » est de permettre au commandement et aux acteurs sur le terrain de visualiser l'environnement de la mission afin de la préparer dans les meilleures conditions. Aujourd'hui, l'utilisation de modèles numériques de terrain et de modélisation 3D « de circonstance » sont proposés afin de répondre aux besoins de visualisation 3D.

Demain, les besoins de la simulation, la nécessité de permettre la détermination de coordonnées précises (TLE1) à partir de modèles 3D, le développement de « bacs à sables numériques », la capacité future des véhicules à se positionner dans l'espace par comparaison entre leur environnement et une cartographie 3D enregistrée dans leur système informatique embarqué, etc., nécessiteront la mise en œuvre sur le terrain, au sein des détachements du 28^e groupe géographique,



d'outils et de capacités adaptés (outils de recueils terrestre et aérien, recours à la photogrammétrie¹ et à la lasergrammétrie², utilisation d'outils de traitement d'exploitation et de diffusion et capacités de stockage des données).

Participer, en collaboration avec la section technique de l'armée de Terre (STAT) et avec l'état-major du COMRENS, à l'identification et la définition de ces nouveaux outils et de l'ensemble des capacités est d'ores et déjà une priorité pour les spécialistes géographes du régiment.

¹ Photogrammétrie : prise de plusieurs photos par un même appareil sous des angles différents afin de créer les vues en 3D.

² Lasergrammétrie : utilisation de lasers pour modéliser les bâtiments, le terrain, l'environnement naturel.



Lieutenant-colonel JOCELYN - chef BML

MICAM historique au 11 de Marine

Le régiment a vécu une année très riche en termes de projections durant le premier semestre, qu'elles soient intérieures ou extérieures. Passé le mois de juillet, après une pause opérationnelle, l'objectif majeur à suivre a été de préparer et de conduire la mission de contrôle et d'appui à la maintenance (MICAM). Cette évaluation, qui a récemment évoluée, consiste à prendre la photographie d'une unité sur l'intégralité de sa chaîne maintenance : processus de fonctionnement interne, réalisation du REO, corpus administratif, formation et suivi de l'instruction du personnel, suivi du matériel et contrôle physique de l'intégralité du parc en service permanent (PSP) disponible.

Le contrat opérationnel du 11e de Marine était très ambitieux : présenter une disponibilité de matériel la plus élevée possible afin d'anticiper les rendez-vous de préparation métier ou interarmes à venir en fin d'année ou au premier semestre 2018 et ce, malgré une disponibilité technique opérationnelle (DTO) malmenée par les effets de la verticalité des projections, de l'effort Sentinelle et du plan annuel de mutation. Aussi, dès le début de mois d'août, le fonctionnement de la section de maintenance régimentaire (SMR) a été bouleversé : plus de rapport UE, plus de couleurs régimentaires, plus de sport et modulation des horaires de travail afin de gommer le retard accumulé en raison des projections. En parallèle, bien que très solide, l'intégralité du corpus administratif du régiment a été mise à

jour suite au PAM, au RETEX de fonctionnement, ou encore à l'évolution des directives nationales.

Au retour de permissions des unités, la finalisation de la préparation se dessinait. L'option choisie a été de mettre en place des pools de présentation par type de véhicules, armés par les batteries en fonction des impératifs opérationnels tels que Sentinelle. Peu à peu, le parc est monté en puissance. L'implication des responsables de la préparation du premier échelon est à souligner, tout comme l'investissement du personnel qui a été mis à disposition. De son côté, la SMR « augmentait la cadence » en allongeant encore les horaires de travail, vendredi après-midi et week-end inclus. Le jour J venu, le 11e de Marine était au rendez-vous : près de 147 matériels majeurs présentés au contrôle dans un état de propreté irréprochable, remarqué par les spécialistes de la MICAM, une disponibilité technique affichée à près de 89% (pour les plus anciens, cela représente 25 points de plus qu'en 2012...) pour un objectif fixé par le COMFT à 70.8%. Malgré une chute technique conséquente en première lecture et après deux nuits de labeur pour les spécialistes de la SMR (à titre d'exemple, la section de maintenance a effectué l'équivalent de deux mois de travail sur le seul mois de septembre), le régiment a terminé VERT avec une disponibilité finale frôlant les 82% !

Ce résultat restera marqué dans l'histoire de notre glorieux étendard !



Lieutenant-colonel Louis et capitaine Jean-Jacques ® - 61^e RA

Des Diables Noirs dans le ciel haut-marnais.

Les performances du futur système de drone tactique (SDT), qui équipera le 61^e régiment d'artillerie à compter de 2020, seront très supérieures à celles de ses prédécesseurs. Dans ce contexte, l'armée de Terre a fait le choix de rehausser de manière très significative le niveau de formation de ses télépilotes de drones tactiques en leur donnant une formation de pilotes d'avion léger afin qu'ils aient une parfaite appréhension du milieu aéronautique.

Les premiers télépilotes du 61^e régiment d'artillerie ont suivi avec succès cette formation et entament leurs vols de maintien en qualification.

7h30, briefing météo à la cellule opérations aériennes du 61^e régiment d'artillerie : les prévisions annoncent un temps froid mais sec et ensoleillé. Les pilotes de la deuxième batterie prennent leurs consignes puis rejoignent en véhicule l'aérodrome où les attend l'instructeur en charge du contrôle de leur vol de maintien en qualification. Ce sera la première fois, depuis la fin de leur formation au mois de décembre 2017, que les télépilotes de drones reprennent les commandes d'un avion.



A leur arrivée à l'aérodrome, ils préparent leur plan de vol sous le regard et le contrôle de l'instructeur. L'endroit, avec son comptoir, ses photos jaunies et des hélices aux murs, rappelle les vieux films de guerre ou les livres de Pierre Clostermann sur la RAF (Royal Air Force) et on ne serait pas surpris d'entendre de la musique d'un vieux phonographe. Dehors, les conditions météo sont bonnes, il est temps de sortir préparer l'appareil.

Changement de décor et d'époque. Dans le hangar, l'avion est moderne et attend que les pilotes le préparent pour le vol. Pendant que l'un des Diables-Noirs fait scrupuleusement le tour de l'appareil, l'autre s'occupe du plein puis l'aéronef est tiré dehors.



L'instructeur et le premier stagiaire prennent place à bord. Le moteur émet un bruit assourdissant pendant que le pilote réalise l'ensemble des contrôles avant vol. Puis l'avion s'ébranle et décolle. Après un passage au-dessus de la piste, le silence retombe sur le petit aérodrome. Ces télépilotes seront parmi les premiers à être formés sur le futur SDT : le Patroller produit par la société SAFRAN.

Ce nouveau drone décollera et atterrira sur une piste et offrira des performances très supérieures à celles de l'actuel SDTI (Système de Drone Tactique Intérimaire) mis en service en 2004. Il sera par ailleurs le premier drone à répondre aux normes de navigabilité émises par l'AESA (Agence Européenne de la Sécurité Aérienne) ce qui lui permettra de voler en milieu sensible : première étape indispensable avant d'envisager à terme une insertion dans la circulation aérienne générale comme n'importe quel aéronef.

Afin d'accompagner cette montée en gamme, les futurs télépilotes SDT reçoivent, entre autres, une formation de pilote d'avion léger. Celle-ci, d'une durée de 4 mois, est dispensée par l'EALAT (école de l'aviation légère de l'armée de Terre) à Dax et en partie sous-traitée à une école civile. Une fois formés, les télépilotes effectuent un minimum de 15 heures de vols annuellement afin de maintenir à jour leurs capacités. A terme, ce ne seront pas moins de 90 Diables Noirs qui fendront quotidiennement le ciel haut-marnais.

Il s'agit d'un tournant majeur dans l'histoire du 61^e régiment d'artillerie qui connaît une transformation en profondeur avec l'arrivée du futur SDT afin de s'adapter aux exigences du milieu aéronautique. En parallèle de ces nouvelles formations, toute l'organisation du régiment est revue au sein de multiples défis portant aussi bien sur la formation que sur la préparation opérationnelle, l'entraînement, la simulation... et l'infrastructure. En effet, d'importants travaux de réfection de la piste et des taxiways seront engagés dans les mois à venir, puis de nouveaux ateliers et une nouvelle tour de contrôle seront construits dans les années à venir.

Tous ces défis ont toujours la même finalité : fournir du renseignement d'origine image en appui des opérations tactiques. En 1918 déjà, des Diables-Noirs quittaient la boue des tranchées pour s'élever au dessus de la mêlée comme observateur aérien en ballon de surveillance. Cent ans après, leurs successeurs reprennent le manche pour répondre à la devise du régiment : 61^e en avant !



Capitaine Elodie
Chef du Centre de Formation Délégué - 28^e groupe géographique

LE POLE DE FORMATION A LA GEOGRAPHIE



Le 28^e groupe géographique de Haguenau, en tant que régiment géographique unique au sein de l'armée de Terre, arme un centre de formation délégué (CFD) par mandat du centre d'enseignement et d'entraînement du renseignement de l'armée de Terre (CEERAT) et de la DRH-AT pour former les spécialistes géographes militaires ainsi que les militaires des autres armes qui doivent mettre en œuvre certains outils, logiciels et matériels de la géographie, tel que le système d'informations géographiques ArcGIS.

Cette année, le CFD a accueilli en formation 150 stagiaires dont certains issus de l'armée belge ou de l'EGAM (élément géographique Air Marine), représentant en temps de formation cumulé 70 semaines de formation.

Le chef de centre et les six instructeurs ont dispensé des cours au profit :

- des sous-officiers géographes pour les formations de cursus et de spécialité du 1^{er} et 2^e niveau (FS1 et FS2), des lieutenants sortant de la division d'application du CEERAT pour le module de spécialisation géographe (DA GEO) ;
- des personnels du régiment pour l'appropriation du nouveau système d'arme et en particulier des différents modules de la chaîne géographique projetable (CGP).

Ces formations sont accessibles tout au long des parcours professionnels dans le cadre de remises à niveau ou de préparations avant la projection en mission extérieure.

- des non géographes de toutes armées y compris étrangères aux outils de la géographie.

Le centre de formation délégué est le garant des contenus de formation des militaires du rang géographes, il participe aux réflexions et aux évolutions de la doctrine, contribue à la veille technologique et grâce à ses relations avec des intervenants extérieurs au domaine, contribue au rayonnement de la géographie militaire et du 28^e groupe géographique.



Lieutenant Bastien
Chef du détachement SENTINELLE - 28^e groupe géographique

Préparation à la mission SENTINELLE



Que ce soit en opération extérieure ou sur le territoire national, le géographe doit pouvoir s'approprier et s'adapter à son environnement, et c'est ce qui fait sa force. C'est le cas des soldats de la 1^{re} batterie du 28^e Groupe Géographique, qui sont entrés depuis mi-mars, dans une phase soutenue de préparation opérationnelle en vue de leur déploiement imminent sur Nancy dans le cadre de l'opération SENTINELLE. Cette mise en condition finale (MCF) se veut, comme toujours, concrète et exhaustive.

Pour pouvoir faire face à toutes les situations, les géographes suivent un entraînement complet qui comprend notamment de nombreuses périodes de tir incluant les modules de tir ISTC à courte portée, au FAMAS et PAMAS, avec les nouveaux gilets balistiques, des phases de TIOR avec bâton télescopique, et plusieurs jours de secourisme.

Les soldats confirmeront leurs compétences individuelles et collectives lors d'un exercice de restitution final, contrôlé par le bureau opération-instruction du régiment, qui leur demandera de mettre en œuvre en situation de fatigue, toute l'instruction reçue.

Au final, cette préparation montre toute la réversibilité des soldats-géographes, alternants les missions de spécialistes, PROTERRE, et les opérations extérieures, notamment dans le cadre de l'opération BARKHANE, dans la bande sahélo-saharienne, qui sera bientôt de nouveau leur objectif.





Bilan de l'année 2017 au 17^e groupe d'artillerie

L'année 2017 a été marquée, après la mise en place du cycle à 6 temps, par la reprise de l'entraînement et de la préparation opérationnelle des FT. Cela s'est traduit pour le Centre National d'Évaluation et de Formation (CNEF) à la LATTA par une augmentation significative du nombre de stagiaires (1479 pax. +25% par rapport à 2016) ce qui correspond au flux annuel qu'il y avait avant le déclenchement de l'opération SENTINELLE.

La typologie des stages effectués a évolué par rapport aux années précédentes.

En effet, les unités qui viennent au CNEF privilégient des stages courts et ciblés sur leurs besoins plutôt que les stages de contrôle, plus longs et au contenu pédagogique normé.

Face à ces besoins, l'offre du CNEF s'est diversifiée en alliant souplesse et adaptabilité.

Les unités viennent ainsi profiter des installations et des savoir-faire du CNEF, centre de formation délégué de l'école d'artillerie, pour leurs formations, entraînement ou PO lors de différents types de stages : entraînement au tir sur cibles volantes ou flottantes, contrôle LATA de niveau pièce, qualifications officier et sous-officier LATA corps de troupe, soutien aux unités pour leurs FTS sur le Cn20mm ou la 12,7, formation de base sur les armes (CATi Cn20mm, 12,7), entraînement au tir en roulant (Cn20mm, 12,7) sur cible flottante.

Pour réaliser ces stages, le 17^e GA dispose d'un champ de tir unique en France, face à l'océan, permettant le tir (anti-aérien ou à la mer) jusqu'au calibre de 25mm sur une profondeur de 8000 mètres.

En tant, aussi, qu'organisme de formation délégué de l'école de l'infanterie, le CNEF LATA forme les tireurs et les instructeurs VAB TOP 12,7/LGA40 des FT et des FS en interarmées. En 2017, il aura formé 524 personnes, soit 100 de plus qu'en 2016.

Le 17^e GA a su faire évoluer son offre de formation afin de répondre au mieux aux besoins des forces terrestres en opération. L'offre continue de s'étoffer avec la création à l'été d'une capacité d'entraînement à la conduite sur sable.

Entraînement au tir LATA au 53T2



Pas de tir de NAOUAS (Biscarrosse)



Lieutenant Aurélie - officier communication

Crédit photo - BC1 Sébastien

Le 1^{er} régiment d'artillerie fête son 347^e anniversaire

Le plus vieux régiment d'artillerie de France a célébré le 6 février 2018 son 347^e anniversaire au sein du quartier Ailleret en présence des élus des villes marraines et de la région, des anciens du régiment et des familles.



Le régiment est à l'origine de toute l'artillerie française. Créé en 1671 comme régiment des fusiliers du Roy, en tant que 1^{er} corps de l'armée française à être équipé de fusils et de baïonnettes, il est alors commandé par Louis XIV puis Louis XV. En 1693, il prend l'appellation de Royal Artillerie. Pour l'anecdote, Napoléon Bonaparte sert dans ses rangs comme lieutenant de 1785 à 1791. Durant la guerre 14-18, en Lorraine, à Verdun puis à Massiges, il obtient 13 citations collectives dont 5 à l'ordre de l'Armée, ce qui lui vaut la fourragère verte et rouge aux couleurs de la Croix de guerre. Depuis les années 1990 à nos jours, il a participé à de nombreuses OPEX, notamment en Afghanistan, au Mali, au Liban et en Irak. Lors de cette journée, les élus, très attachés à leur régiment, ont été « Au contact » des artilleurs et ont (re)découvert le LRU et le COBRA, systèmes d'armes uniques dans les forces terrestres.

Pendant la cérémonie, le rang protocolaire composé de M. Bouquet Florian, président du conseil départemental du Territoire de Belfort, du colonel Sabia, DMD du Territoire de Belfort, du commissaire en chef de 2^e classe Jadot, commandant le GS de Belfort, de M. Jean-François Roost, maire de Bourogne et du colonel Alexandre Lesueur, 110^e chef de corps du 1^{er} RA, ont rendu les honneurs à l'étendard, qui porte le nom des 10 batailles auxquelles le régiment a participé. Enfin, quatre artilleurs ont été décorés : l'adjudant-chef Roger de la médaille d'or de la défense nationale avec étoile d'argent, le capitaine Arnaud et le capitaine Philippe de la médaille d'or de la défense nationale avec étoile de bronze et le major Hervé de l'insigne d'honneur du régiment.



Capitaine © Jean-Jacques - officier COM - 61^e RA

Le 61^e régiment d'artillerie dans la Grande Guerre : 5 courts-métrages pour ne pas oublier le sacrifice des anciens

Depuis bientôt cinq ans, grâce au travail appliqué des élèves de l'option cinéma de la cité scolaire Gaston Bachelard de Bar-sur-Aube, le 61^e régiment d'artillerie rend hommage à ses anciens à travers des courts-métrages qui retracent les 5 années de guerre de la 5^e batterie du 61^e régiment d'artillerie de campagne de l'époque.

Bar-sur-Aube, Lycée Gaston Bachelard, vendredi 23 février 2018, 17h30 : quatre élèves terminent les derniers réglages du générique... Tout semble correct. La classe se rassemble et visionne, une dernière fois, le court-métrage. Le son a été retravaillé avec madame Métrich, l'un de leurs professeurs. Le générique s'arrête et les regards se tournent vers un autre professeur qui, après quelques instants, le valide : Le film « *Nous autres de la 5, 1917* » est terminé.

Depuis la lecture du journal de marche du 61^e Régiment d'Artillerie de Campagne (61^e RAC) jusqu'au montage en passant par l'écriture, la mise en scène, la réalisation du story-board et le tournage, les élèves de l'option audio-visuelle y auront consacré une année entière. Une année pour réaliser de bout en bout ce docu-fiction de 20 minutes retraçant l'histoire des Diables-Noirs de la 5^e batterie du 61^e RAC lors du premier conflit mondial. Mais la satisfaction du travail accompli cède rapidement la place au désir de faire encore mieux pour le dernier volet, qui retracera la dernière année de guerre.

Engagés depuis 2014 sur ce projet, les élèves arrivent au terme d'une aventure au cours de laquelle ils auront réalisé pas moins de 5 courts-métrages retraçant l'engagement de la 5^e batterie du 61^e RAC : son départ de Verdun, son engagement dans la bataille des frontières, dans la bataille de la Marne, en Champagne, dans l'Aisne et en Belgique.

Tout au long de ces 5 années, les élèves auront été accompagnés par les Diables-Noirs de la 5^e batterie qui constitue l'actuelle unité de réserve du 61^e régiment d'artillerie. Ils ont joué les rôles de leurs grands anciens, sur les lieux mêmes où ces derniers se sont illustrés et ont écrit les plus glorieuses pages de l'histoire du régiment.

Ce long compagnonnage a suscité des vocations. C'est le cas d'Anthony, qui a franchi le pas en s'engageant au sein la 5^e batterie aux cotés de ces soldats si faciles à

vivre et à mettre en scène. Diriger des « acteurs » militaires facilite la tâche, « *ils ont l'habitude de recevoir des ordres. Si l'uniforme et le matériel individuel changent, le soldat, lui, est resté le même* » explique leur professeur, M. Breniaux, instigateur du projet et lui-même capitaine de réserve, avant de poursuivre « *le régiment et le lycée travaillent main dans la main depuis maintenant 4 ans. Monsieur Eric Pfaff, le proviseur, nous soutient et les chefs de corps qui se sont succédé depuis 2014 ont tous appuyé notre démarche. Le colonel Faisans, l'actuel chef de corps, clôturera le projet. Il nous laisse carte blanche pour la réalisation du film de 1918, qu'il espère encore meilleur que les précédents*».

Par-delà les élèves de l'option cinéma, tout l'établissement de la cité Gaston Bachelard participe à ce projet en travaillant notamment à la confection des décors. Actuellement, les élèves du collège réalisent un char Renault FT17 pour le futur film portant sur l'année 1918.

L'investissement des élèves et des réservistes du 61^e régiment d'artillerie a été récompensé par de nombreux prix décernés par l'armée de Terre et par différentes associations. Le SIRPA Terre, le musée de l'Artillerie et le musée de l'Armée ont consacré le travail des Diables-Noirs de la 5^e batterie, en faisant appel à leurs talents et à leurs connaissances dans le cadre de la réalisation d'autres reconstitutions historiques. Enfin, l'armée de l'Air a également reconnu la qualité du travail réalisé en commandant un court-métrage sur René Fonck, « *as des as* » français et alliés avec 75 victoires au cours de la première guerre mondiale.

La réalisation de ces 5 films a constitué une aventure que les élèves de l'option cinéma du lycée Bachelard et les Diables Noirs de la 5^e batterie de réserve du 61^e RA n'oublieront pas. Elle leur aura permis de mettre en lumière l'engagement de leurs anciens, alors parfois à peine plus âgés qu'eux, au service de la France. En cette période troublée, leur exemple passé fait sens.



La maintenance du canon de 75mm

Depuis 6 ans, le 54^e régiment d'artillerie de Hyères a la chance de présenter un canon de 75mm de la première guerre mondiale. Matériel majeur du 54^e régiment d'artillerie de campagne à sa création en 1910, il l'a accompagné sur tous les champs de bataille de la première guerre mondiale. Servi par les artilleurs du Dauphiné et les auvergnats, tracté par des chevaux de race postière bretonne, soutenue par les ânes et mulets des trains de combat, notre 75 participa aux batailles inscrites dans les plis de son étendard : Verdun 1916, La Malmaison 1917, Flandres 1918. Malheureusement les effets du temps ont abîmé fortement ce monument de l'armée française mais aussi un patrimoine technologique de l'industrie française. Il était temps de réaliser une restauration complète de l'acier et du bois. Le chantier s'est déroulé en trois temps : montage du dossier, restauration des roues et traitement de l'acier. Après un accord de principe du conservateur du musée de l'artillerie, l'équipe dirigée par l'officier tradition du régiment s'est attelée au montage financier et à la recherche des compétences techniques.

L'association des amis de la salle d'honneur est devenue la structure juridique pour recevoir les dons et soutenir financièrement les travaux. Ensuite l'équipe s'est tournée vers les mairies jumelées pour demander des subides. Dans un contexte de soutien aux associations limité, deux mairies ont proposé du temps et des matériaux en guise de subvention. La mairie de la Crau, grâce à sa correspondante défense, a obtenu les fournitures pour la préparation, la peinture métal et l'entretien des bois. La mairie de Solliès-Pont a, sous la direction aussi de son correspondant défense (compagnon de charpenterie de marine), assumé le travail de charron.

Première surprise : il n'existe pas un, mais des canons. Avec une glissière de 1915, un tube datant de 1916, un châssis de 1917, la tâche se présentait bien plus ardue que prévue. Grâce à son travail de conservation, le musée possède dans ses archives l'intégralité des plans des canons de 75. Point de formation d'adaptation, point de certificat technique, il a fallu réapprendre tous les gestes, toute la méthodologie du démontage-remontage du canon de 75. Heureusement, dans cette équipe, il existe un groupe de spécialistes composée de sous-officiers mobilité terrestre, qui a prouvé une fois de plus la qualité de la maintenance française.

Après un déplacement dans l'albigeois pour récupérer des blocs de chêne, le démontage des roues a commen-

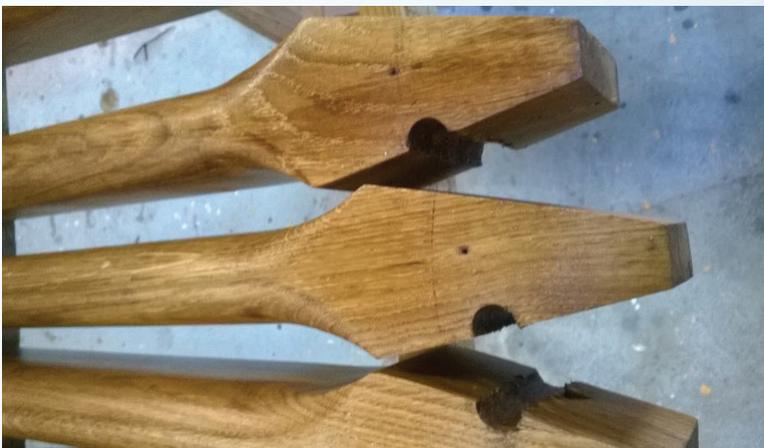


cé. Il était temps. Malheureusement l'ensemble du canon fût peint auparavant, ce qui entraîna une décomposition de plus de 50% des bois. Malgré tout, le canon n'a pas failli lors des nuits de Wagram, confirmant son excellence conception. La menuiserie de Solliès-Pont prenant en charge le bois, le personnel du 54 a dû restaurer la ferronnerie des roues en conservant les boulons et écrous quitte à remettre de la matière. Près de 250 heures de travail ont été nécessaires pour refaire les deux éléments roulants.

La restauration ne s'est pas contentée de redonner son lustre au canon mais également de remettre en fonction quasiment l'intégralité des sous-parties du canon. Les maintenanciers ont découvert la complexité et la qualité de ce qui fût le premier système d'arme complet de l'armée française aussi bien dans sa conception que son entretien. Pour tomber le canon, ils ont réalisé que la rouille est parfois un élément de soudure particulièrement efficace. Seules leurs connaissances variées ont guidé la feuille de route de cette restauration dans les choix et priorités d'intervention. Mais surtout la qualité de leurs travaux techniques a permis à cette vieille dame de retrouver sa mobilité et sa fonctionnalité. De 14 à aujourd'hui pas un pas, pas un mouvement, n'est possible sans nos mécaniciens.

Il fallait bien une cérémonie nocturne de sainte Barbe pour présenter notre 75 et entendre son premier coup de canon avec artifice de scène. Travail d'équipe, cette restauration est le fruit de compétences multiples et du lien Armée-Nation. Il est plus que nécessaire de remercier les maires de la ville de la Crau, de Solliès-Pont, les maintenanciers et toutes les petites mains qui ont participé à cette œuvre.

Aujourd'hui, le challenge n'est pas terminé. Il faut poursuivre le travail pour que demain, si nécessaire, le 54^e régiment d'artillerie ait la chance de faire partie de la batterie d'honneur de l'armée française. Peut-être pour la prochaine investiture du président de la République ?



BRÈVES

Adjudant Xavier - 93^e RAM / crédit photo : Pascal REBY - 93^e RAM

OPÉRATION RÉNOVATION



Ce n'est pas tous les jours que l'on fête ses 93 ans... C'est pour quoi, au régiment « De Roc et De Feu », on a mis les petits plats dans les grands.

La restauration des canons emblématiques du 93^e régiment d'artillerie de montagne a été un des axes majeurs de cette préparation. Canon de 65 mm de montagne, canon de montagne de 80 mm de Bange Mle 1878 qui se frayaient un chemin à dos de mulet dans les conflits mondiaux et sur les chemins escarpés des pentes alpines et canon de 75 mm : voilà les stars en cours de rénovation. Véritables artisans des victoires des soldats de montagnes dans les massifs vosgiens de la première guerre mondiale, ils méritaient donc un « petit » coup de pinceau.

Grâce à l'implication sans faille de MM. Gilbert et Thierry, ainsi que la participation des spécialistes du 7^e RMAAT et les « petites mains courageuses » des artilleurs de montagne, c'est sous leur meilleur profil que ces canons ont été exposés à l'occasion des 93 ans du 93 et qu'ils siègent dorénavant fièrement dans le hall de la tour de commandement. On peut même en admirer un à l'Hôtel des Troupes de Montagne de Grenoble !

Ponçage, récurage, réparation des pièces usagées et abîmées et mise en peinture dans les tons de l'époque, ces pionniers de l'artillerie de montagne retrouvent donc les honneurs qui sont dûs à nos grands anciens.



Aspirant Cyprien
polytechnicien stagiaire du B01

INNOVATION 35^e RAP : LA PLAQUE DE COUPLAGE OPTIQUE « BIREBENT »

Imaginée au 35^e régiment d'artillerie parachutiste en 2013, cette innovation a vu le jour pour faciliter le travail des équipes des

détachements de liaison d'observation et de coordination (DLOC).

Facile à transporter avec un poids réduit, elle permet le simbleautage simple d'un binoculaire télescope avec un monoculaire à fort grossissement, facilitant ainsi l'acquisition et l'identification des objectifs des équipes à terre (sur un unique trépied, cette plaque peut accueillir les deux appareils optiques que l'on oriente alors vers un même objectif).

Produite en série par la 11^e base de soutien du matériel de l'armée de Terre (11^e BSMAT), la plaque Birebent est rustique, légère et simple d'utilisation.

Cette plaque de couplage est mise utilisée depuis cette année par le 35^e RAP et n'attend plus, désormais, qu'à être adoptée par les autres régiments d'artillerie.

Lieutenant Mickaël - chef de la section instruction du 28^e groupe géographique



TEMPÉRATURES VIVIFIANTES POUR LA REMISE DES KEPIS DES JEUNES ENGAGÉS



Profitant du beau temps et des températures hivernales d'Alsace, les engagés volontaires en cours de formation au sein de la section du lieutenant Mickaël ont réalisés la traditionnelle la marche au képi dans la région des Vosges du Nord.

Cette marche de 25 km a été suivie de la cérémonie solennelle et nocturne de la remise des képis par les parrains sur la place d'armes du régiment à Oberhoffen. Cette étape importante de la vie du régiment marque l'intégration des jeunes militaires du rang au sein de la famille des EVAT du régiment.



© 28^e Groupe géographique



Capitaine Gilles
officier supérieur adjoint du 28^e groupe géographique

PRESENTATION A L'ETENDARD DES JEUNES GEOGRAPHES

Le 28^e groupe géographique a organisé le 23 février 2018 la cérémonie de présentation à l'étendard des jeunes engagés volontaires incorporés au mois de septembre 2017. Cette étape solennelle a débuté par la veillée à l'étendard durant la nuit qui a précédé le jour de la cérémonie.

Celle-ci s'est déroulée dans la salle d'honneur du régiment sous le regard bienveillant du général BOURGEOIS, grand ancien de la géographie militaire, afin que les jeunes spécialistes puissent mesurer toute l'importance de leur engagement et de leur intégration au sein de la famille des géographes militaires.

Le lendemain matin l'étendard du 28^e RA, dont le 28^e GG a la garde, a été présenté aux jeunes engagés en présence d'anciens artilleurs, d'élus locaux et des familles qui étaient invités pour l'occasion. Cette cérémonie a officialisé l'accueil des jeunes recrues au sein de la famille « 28 ».



Capitaine François commandant d'unité de la BCS



L'AMICALE DES CŒURS VAILLANTS DE LA BATTERIE DE COMMANDEMENT ET DE SOUTIEN DU 28^e GG CHEZ LES CH'TIS

Du 12 au 15 mars 2018, un détachement de la batterie de commandement et de soutien du 28^e GG s'est déplacé dans la région des Hauts de France.

Au-delà de réaliser des activités autour des thèmes de la rusticité, du devoir de mémoire et de la cohésion, cette période permettait aussi de faire découvrir un terroir, une histoire et de confirmer la générosité reconnue des ch'tis, des boyaux rouges et des flamands qui composent la population locale. Personne ne fut déçu ! L'accueil était chaleureux et le beau temps était au rendez-vous !

Durant cette semaine, une séance de ski alpin sur un terril à Nœux les mines, 75 km de marche en particulier le long des falaises du cap Gris Nez et du Blanc Nez, une visite de la brasserie « Goudale » et du fort des dunes de Leffrinckoucke ont été réalisées. Le long côtes reste l'activité la plus exotique réalisée. Il s'agissait en effet d'une marche dans l'eau, le long du littoral de la côte d'opale, en combinaison néoprène avec de l'eau jusqu'à la poitrine. L'eau à 5°C n'a pas inquiété les participants.

Si le manque de vent n'a pas permis de réaliser une séance de char à voile, cette plage blanche restera tout de même gravée dans les esprits.



Lieutenant Hortense - 93^e RAM

CHALLENGE HIVERNAL

Le jeudi 22 mars 2018, le 93^e régiment d'artillerie de montagne a organisé son traditionnel challenge hivernal sur la station de la Sure à Autrans. Plus de 100 artilleurs de montagne se sont mesurés sur une épreuve de montée sèche, suivi d'un déroulé sur un parcours varié, agrémenté de différents ateliers techniques : franchissement d'un équipement de passage, exercice de recherche avec le détecteur de victimes en avalanche (DVA) et l'évacuation d'un blessé par UT 2000.

Cette compétition amicale entre artilleurs de montagne est l'occasion de démontrer leurs capacités physiques et de mettre en application les savoir-faire dans le domaine du déplacement en montagne hivernale par détachement.

L'épreuve s'est terminée avec une descente sur piste, le tout sous un soleil radieux.



BRÈVES



HONNEURS MILITAIRES

Jeudi 1^{er} mars 2018 à Mourmelon, le président de la République a reçu les honneurs militaires par un détachement du 93^e régiment d'artillerie de montagne. Accompagné de la ministre des Armées, Florence Parly, et du chef d'état-major de l'armée de Terre, le général Jean-Pierre Bosser, le président de la République a assisté à une manœuvre aéroterrestre combinant hélicoptères, moyens légers au sol et tirs d'artillerie. Les savoir-faire utilisés au cours des opérations Barkhane et Chammal ont ainsi été mis en avant. Lors de cette journée, les artilleurs de montagne de la batterie Vercors ont fait parler la poudre sur le camp militaire de Suippes en tirant une cinquantaine d'obus !



Adjudant Xavier - 93^e RAM

CLASSE DÉFENSE ENTRE LE 93^e RAM ET LE COLLÈGE LIONEL TERRAY DE MEYLAN



Le vendredi 23 mars 2018 a eu lieu, au collège Louis Terray de Meylan, la signature de la convention établissant une classe défense au sein du collège et en partenariat avec le 93^e régiment d'artillerie de montagne de Varcès-Allières-et-Risset.

Cette signature est la mise en pratique d'un projet qui a vu le jour en juin 2017 sous l'impulsion du collège Lionel Terray.

Cette classe défense qui concerne une classe de quatrième du collège a pour objectif de sensibiliser les élèves au sujet de la défense. Encadrée de façon conjointe par le collège, le régiment et le département de l'Isère, cette classe participe à différentes activités avec les artilleurs de montagne tout au long de l'année scolaire : visite du musée des troupes de montagne, intervention sur les cursus et carrières militaires dispensée par une délégation du 93^e RAM, puis sensibilisation sur les dangers en milieu montagneux hivernal par la cellule sécurité montagne du régiment.

Prochain rendez-vous en mai où les collégiens effectueront une randonnée ponctuée d'un bivouac avec les artilleurs de montagne.



Lieutenant Hortense - 93^e RAM



A L'ÉTENDARD !

Les hommes et les femmes du 93^e régiment d'artillerie de montagne continuent de couvrir de gloire le prestigieux étendard du 93^e RAM. Leurs actions décisives lors des opérations SERVAL et BARKHANE ont permis au régiment « De Roc et De Feu » de recevoir une citation de la part de la ministre des Armées. C'est à l'occasion de la prise d'armes commémorant la Saint-Bernard, présidée par le général d'armée Jean-Pierre BOSSER, chef d'état-major de l'armée de Terre, que le général de brigade Vincent PONS, commandant de la brigade d'infanterie de montagne, a déposé le précieux ruban aux couleurs de la croix de la valeur militaire sur l'étendard du 93^e RAM.





Lieutenant Aurélie - officier communication

Crédit photo - ambassade de France au Pérou / archives nationales françaises / service historique de la défense

Le monument AUBRY : le monument français du Centenaire de 1914-1918 le plus haut du monde



Dans le cadre du centenaire de la première guerre mondiale, le 1^{er} régiment d'artillerie, avec l'aide précieuse de la mission de défense au Pérou, a retrouvé un monument érigé en l'honneur du lieutenant AUBRY François, situé à Huaron, à 200 km à l'est de Lima. Il s'agit du monument français de 1914-1918 le plus haut du monde, situé à 4700 m d'altitude dans la Cordillères de Andes.



Le lieutenant AUBRY, tué en décembre 1914 à la Redoute du Bois-Brûlé, en forêt d'Apremont à Saint-Mihiel, appartenait à la 9^e batterie du 1^{er} régiment d'artillerie de campagne (RAC)*, dont le 1^{er} RA est l'héritier direct. Il dirigeait une mine au Pérou avant son engagement dans la Grande Guerre. À l'initiative du personnel de la compagnie des mines de Huaron, ce monument a été construit en sa mémoire.

Aujourd'hui, avec l'aide de l'attaché de défense auprès de l'ambassade de France au Pérou, le colonel Françoise RIBIER épouse DIAZ DE TUESTA Y LAFUENTE, la restauration sur place du monument a pu débuter. Les habitants de la ville d'Huayllay se sont mobilisés et ont déjà commencé à reconstituer le monument. Trois plaques de bronze orneront le monument : la première évoquera l'histoire du 1^{er} RA, la deuxième celle du lieutenant AUBRY, la troisième celle de la mine.

En vue de valoriser son patrimoine militaire, une délégation du 1^{er} régiment d'artillerie accompagnée de la famille AUBRY, se rendra sur place en novembre prochain pour une cérémonie de commémoration. Honorer avec le plus grand respect la mémoire de nos grands anciens de la 1^{re} guerre mondiale est un devoir pour le Royal Artillerie.



*Historique : mobilisé depuis sa garnison de Bourges dès le 6 août 1914, le 1^{er} régiment d'artillerie de campagne avec ses 9 batteries de tir est ensuite engagé sans relâche jusqu'au 10 juillet 1919, bien après l'armistice officiel du 11 novembre 1918, combattant successivement à Sarrebourg, Apremont, Verdun, dans la Somme puis en Champagne. Cet engagement héroïque coûte la vie à 22 officiers dont un chef de corps, le LCL Lefebure dont le souvenir est aujourd'hui rappelé sur les murs du poste de commandement du 1^{er} RA au quartier Ailleret, 58 sous-officiers et 507 militaires du rang. Il se manifeste également par le port de la fourragère aux couleurs de la croix de guerre 1914-1918, par l'inscription de 3 noms de bataille sur notre étendard (Lorraine 1914- Verdun 1916 et Massiges 1917-1918) et l'obtention de 13 citations collectives dont 5 palmes à l'ordre de l'Armée, 2 pour le régiment en 1917 et 1918, 3 pour des pièces de 75mm : la 3^e pièce de la B2 et les 1^{re} et 3^e pièce de la B3. La B6 où « Batterie Bon » reçoit quant à elle une citation à l'ordre de la Division pour son engagement brillant au combat.

Du 20 au 27 janvier 2018, le cercle sportif de l'institution nationale des Invalides (CSINI) a organisé son 37^e stage de ski à Bessans au profit de ses pensionnaires et de ses adhérents en situation de handicap visuel. Ne pouvant armer seul cette mission, le CSINI recherche tous les ans des volontaires pour guider sur les pistes de ski nordique ses adhérents. La DFA a répondu présente et un de ses cadres a pu participer à cette mission riche en émotions. Au-delà d'une simple maîtrise de la discipline, c'est surtout des qualités humaines et militaires qui sont recherchées : capacité d'adaptation pour trouver les mots justes et guider au mieux son binôme non voyant sur les pistes, écoute et disponibilité car la journée de guide débute au petit-déjeuner et se termine après le dîner ... En une semaine, des liens très forts se tissent entre les adhérents et les guides qui, souvent, demandent à revenir les années suivantes.

Ouvert à toutes les unités de l'Armée de Terre, le CSINI recherche tous les ans des guides, n'hésitez surtout pas à vous porter volontaire !



Capitaine Audrey
Direction de la formation artillerie - école d'artillerie





Du Royal-deux-ponts à la Musique de l'Artillerie

Profondément ancrée dans la cité lyonnaise, la Musique de l'Artillerie a su traverser les âges tout en s'adaptant aux différentes réorganisations des musiques de l'Armée de Terre.

Dès 1757, par ordonnance royale, le régiment Royal Deux Ponts est créé. Il est composé de deux mille hommes d'infanterie, parmi lesquels sont déjà présents des musiciens gagistes enrôlés par le Duc de Zweibrücken, premier Chef de Corps.

Le 1^{er} janvier 1791, sur décision de l'Assemblée Constituante, il perd son identité royale pour se transformer en 99^e régiment d'infanterie au sein duquel des générations de Lyonnais ont servis. Au cours des années, la musique régimentaire s'inscrit dans le paysage local et suit les différentes évolutions de l'armée de terre pour devenir successivement :

- Musique du GMR5 (Groupement des Moyens Régionaux N°5)
- Musique du 22^e Régiment d'Infanterie
- Musique du 22^e Bataillon d'Infanterie
- Musique de la Région Terre Sud-Est
- Musique de l'infanterie

MAIL : MUS.ARTILLERIE@LAPOSTE.NET
TWITTER : @MUSARTILLERIE
FACEBOOK : @MUSIQUE.ARTILLERIE
INSTAGRAM : @MUSIQUE_DE_LARTILLERIE

Mais c'est sans aucun doute sous l'appellation « Musique du 9-9 » qu'elle reste dans le cœur et l'inconscient collectif de tous les Rhône-alpins.

Fière de cet héritage, la Musique de l'Artillerie prend son appellation actuelle le 1^{er} septembre 2016, date à laquelle elle est intégrée au Commandement des Musiques de l'Armée de Terre. Forte d'une cinquantaine de musiciens, elle assure les cérémonies officielles et protocolaires, constituant un élément de relations publiques de premier ordre, vecteur essentiel de communication pour l'Armée de Terre.

Elle se produit naturellement dans tout le quart sud-est de la France mais également dans le reste de l'hexagone ainsi qu'à l'étranger, lors de nombreux festivals internationaux. Elle permet ainsi de renforcer le rayonnement pour l'armée de Terre. Son répertoire varié ainsi que ses différentes configurations lui permettent de se présenter en concert, aubade, défilé, parade ou orchestre de batterie-fanfane. Historique et présentation de la musique de l'artillerie

De même, elle participe aux festivals internationaux de musiques militaires, en France comme à l'étranger, dont l'Estonie, la Pologne, l'Allemagne et plus récemment Sébastopol en Ukraine.

Enfin, le quintette de cuivres, le quatuor de clarinettes, le quatuor de saxophones et l'ensemble dixieland assurent aussi l'animation de soirées de gala et des concerts au profit des autorités civiles et militaires.

Elle est implantée au cœur de Lyon, dans le quartier de Gerland et du parc de l'artillerie. Elle est actuellement dirigée par le Chef de musique de 1^{ère} classe Laurent ARANDEL, assisté du Major sous-chef de musique Hervé BLANLUET et du Tambour-major, l'Adjudant-chef Jean-Michel GATTA.





La Fédération Nationale de l'Artillerie a été fondée en 1919, au lendemain de la première guerre mondiale, par le général TRICON-DUNOIS, alors lieutenant et polytechnicien de la promotion spéciale 1919 afin de réunir toutes les amicales d'artilleurs existant en France, peu nombreuses encore, mais dont l'effectif augmentait rapidement. Il en est resté le président en exercice jusqu'en 1970. Ses successeurs furent le général MIRAMBEAU de 1970 à 1987, le général Yves BARDON de 1987 à 2004, le général Alain PEDRON de 2004 à 2011 et le général Jean-Pierre MEYER de 2011 à 2017. Depuis décembre 2017, la FNA est présidée par le général Jacques GRENIER.



Conformément à ses statuts, la Fédération Nationale de l'Artillerie a pour objectif de regrouper en son sein tous les artilleurs qui en éprouvent le désir.

Et à cet effet, elle souhaite :

- Favoriser le recrutement et éventuellement le regroupement des amicales existantes ainsi que la création d'associations régionales.
- Harmoniser les activités de cet ensemble
- Informer les amicales de toutes les questions de nature à les intéresser, tant d'ordre administratif que documentaire.
- Représenter l'ensemble des associations devant les pouvoirs publics au niveau national et entretenir une liaison auprès des fédérations similaires.
- Créer et entretenir des liens d'amitié avec les fédérations d'artillerie de pays amis.
- Maintenir, avec les traditions de l'Arme, des sentiments d'honneur et de foi patriotique et assurer une communion étroite entre les forces vives du pays et de son Armée.

La Fédération a pour membres :

- les associations amicales d'artilleurs ayant adhéré à ses statuts.
- les membres « à titre individuel » car il est tout à fait possible d'adhérer individuellement.



Elle publie un bulletin trimestriel, « **L'OBJECTIF** », qui donne des nouvelles des amicales, de l'Artillerie et de l'Armée, des chroniques sur des sujets d'ordre général, scientifique ou historique intéressant particulièrement les artilleurs, des informations diverses, des notices nécrologiques sur les personnalités disparues ayant oeuvré pour l'Arme ou la Fédération, la bibliographie d'ouvrages répondant à l'intérêt de ses membres.

Elle communique aussi via son **site internet** : <http://fna.artillerie.asso.fr/>

La Fédération entretient en outre avec l'Arme d'active des relations étroites :

- liaison permanente avec l'École de l'Artillerie,
 - participation des membres de la FNA et des amicales aux cérémonies organisées par les unités d'artillerie, visites d'unités, organisation conjointe de manifestations.
- Le plus vivant témoignage en est la commémoration annuelle de la Sainte Barbe à PARIS.



Il y a là un parfait exemple de la liaison et de la coopération Armée-Nation. Les amicales qui voient malheureusement leurs anciens disparaître, recrutent actuellement des jeunes ayant quitté le service actif et s'efforcent d'assister, dans tous les domaines, ces jeunes qui ont acquis, dans l'Arme de l'Artillerie, un esprit de Corps particulièrement développé, que beaucoup d'autres Armes envient.

Par ailleurs, en décembre 2017, la FNA a institué le « **Prix de la Créativité** ». Il s'agit de récompenser un projet qui concourt à l'amélioration de la mise en œuvre, des outils ou des moyens de l'Artillerie dans tous ses domaines : Sol-Sol - Sol-Air - Acquisition. Le premier lauréat a été un groupe d'élèves de l'IUT de TARBES pour leurs travaux conduits en liaison avec le 35^e Régiment d'Artillerie Parachutiste sur l'amélioration du système de transport hélicoptère pour mortier de 120 mm RTF1. Ce prix, remis le jour de la célébration de la Sainte Barbe aux Invalides, a vocation à être décerné tous les ans, son règlement se trouve sur le site de la Fédération : <http://fna.artillerie.asso.fr/>.



SAINTE BARBE 2017



L'école d'artillerie fête Sainte-Barbe aux Invalides les 16 et 17 décembre 2017



Présidées par le général Michel Delion, commandant de l'école d'artillerie et le général de division (2S) Jacques Grenier, président de la fédération nationale de l'artillerie, ces festivités comprenaient : un dépôt de gerbes à l'Arc de Triomphe avec les lieutenants du groupement d'artillerie ; la messe de Sainte-Barbe en la cathédrale Saint-Louis des Invalides en présence de la grande famille de l'artillerie. Le public parisien, venu nombreux, a pu assister aux présentations dynamiques et historiques artillerie, organisées par le musée de l'Armée et animées par les artilleurs de l'école d'artillerie, des 61^e RA et 11^e RAMa et de l'association Balmoral green. Les aubades de la musique de l'artillerie de Lyon et la fanfare des écoles militaires de Draguignan ont rehaussé ce week-end festif !



Par décision du Général d'armée Jean-Pierre BOSSER, Chef d'état-major de l'armée de Terre, le colonel Bruno HELLUY, de l'état-major des armées, est élevé à la distinction de 1^{ère} classe d'honneur pour les éminents services rendus à l'ARTILLERIE.



À l'occasion de la Sainte Barbe et comme le veut la tradition, le CEMAT a reçu dans sa résidence aux Invalides, les artilleurs et plus particulièrement les lieutenants du groupement d'artillerie, ceux-ci lui ont offert un casque Adrian !



Le colonel de CREVOISIER, commandant le 35^e RAP, reçoit un prix de la créativité 2017 par le général de division (2s) GRENIER.



Messe de Ste Barbe, en la chapelle St Louis des Invalides, en hommage aux artilleurs décédés.

Le général DELION a remis un témoignage de satisfaction au colonel GIVRE, de l'état-major des armées, dans le cadre de l'opération Chamal du 20 octobre 2015 au 13 mars 2016, pour son action déterminante pour l'artillerie dans la mise en place de la Task Force Wagram en IRAK.



CULTURE D'ARME

NOS ANCIENS DE 1918

Lieutenant-colonel Philippe Guyot
Conservateur du musée de l'artillerie



L'École militaire d'artillerie

EA - Draguignan

Organisées avant-guerre pour former quelques centaines d'officiers chaque année, les Ecoles d'artillerie se sont multipliées en cette dernière année de guerre : l'École d'application à Fontainebleau, l'École militaire de l'artillerie sur le même site avec ses annexes : le Centre de perfectionnement d'artillerie à Sézanne (créé en mars 1918) et l'École d'automobile et de projecteurs co-localisé avec l'EA. Pour l'instruction de la défense contre les avions, l'École d'Arnouville est repliée sur Avord en mai 1918, au plus fort des offensives allemandes. Enfin à Saumur, l'école dédiée à la formation de l'artillerie des Etats-Unis forme 20 nouveaux aspirants chaque mois. Ces différentes écoles ont fort à faire pour former les officiers aptes à encadrer le million d'hommes que compte l'artillerie française et les 350.000 de l'artillerie américaine.



3^e Régiment d'artillerie de campagne

Étendard confié au CEPC-Mailly

Unité d'artillerie de la 32^e Division, le 3^e Régiment d'artillerie de campagne tient le front du côté de Thann en Alsace jusqu'au début des offensives allemandes du printemps 1918. Il suit alors sa division dans la manœuvre de colmatage du front des Flandres qui a déjà rompu à plusieurs reprises. Ce sont les combats du Mont des Cats fin avril-début mai 1918, livrés d'emblée au débarquement des trains, mais qui permettent de reconstituer une partie du front britannique en difficulté. Mais surtout c'est en octobre que les artilleurs du 3^e RAC, à l'attaque depuis fin août au Nord de Soissons, écrivent leur dernière page de gloire dans ce conflit : **LA SERRE 1918** qui vient reconnaître trois mois d'engagements successifs sur le Chemin des Dames, en forêt de Saint-Gobain et enfin à Vervins et Signes le Petit où le régiment cantonne le 11 novembre.



17^e Régiment d'artillerie de campagne

17^e GA-Biscarosse

Après ses exploits dans l'ARGONNE en 1914 et au MORT-HOMME en 1917, le 17^e Régiment d'artillerie de campagne est maintenu dans la région de Verdun pendant l'hiver 1917-1918. Ayant cédé ses positions et sa mission à des unités de la 1^{re} Armée américaine, il est envoyé sur le front de la Somme fin avril 1918 où il relève lui-même des unités britanniques très éprouvées. Après avoir essuyé avec succès le choc de deux offensives allemandes en mai et juin, il rejoint le front de Champagne et participe à l'offensive générale de fin août. Partis de la région de Tahure, ses artilleurs participent à la libération de SOMME-PY début septembre, puis de Vouziers en octobre. Se préparant ensuite pour l'offensive de Lorraine dans la région de Lunéville, ils sont arrêtés dans leur élan par l'Armistice du 11 novembre.



28^e Régiment d'artillerie de campagne

28^e GA-Haguenau

Héroïque et presque détruit lors de la Bataille de VERDUN en 1916, le 28^e Régiment d'artillerie de campagne a été complètement reconstitué en 1917. Après la défense de Reims puis l'attaque victorieuse de La Malmaison en octobre 1917, les nouvelles recrues ont montré qu'elles avaient relevé avec succès la bannière de leurs anciens. Début 1918, le régiment est maintenu sur le Chemin des Dames face au Moulin de Laffaux et il subit le choc majeur de l'ultime offensive allemande de juin. Retiré du front pour se réorganiser, il est partie prenante de l'offensive générale de Champagne en septembre, atteignant successivement les vallées de la Retourne, l'Aisne et La Serre où il apprend la nouvelle de l'Armistice. Les artilleurs du 28^e RAC s'illustrent brillamment et ajoutent deux inscriptions sur leur étendard : **L' AISNE 1918 Champagne 1918**.



1^{er} Régiment d'artillerie de campagne

1^{er} RA-Bourgnone

Déjà distingué lors des combats de LORRAINE en 1914 et de VERDUN en 1916, le 1^{er} Régiment d'artillerie de campagne tient toujours le front dans la région de MASSIGES où il fournit l'appui direct de la 16^e Division pendant l'essentiel de l'année 1918. En cette ultime année de guerre, l'efficacité de l'artillerie lourde permet en effet aux régiments d'artillerie de campagne de se consacrer presque exclusivement à l'appui rapproché de leurs grandes unités de rattachement. Les actions tant offensives que défensives pendant plus de dix mois valent à l'étendard sa troisième inscription **MASSIGES 1917-1918**. Enfin lors des dernières offensives, les artilleurs du 1^{er} RA sont engagés sur l'Aisne, puis plus au Nord autour de Montcornet lors du franchissement de la vallée de la Serre en direction de la frontière belge.



8^e Régiment d'artillerie de campagne

Étendard confié au GRS Nord-Est - Nancy

Déjà remarqué lors de la Bataille du Grand Couronné devant Nancy en 1914 puis à VERDUN en 1916, le 8^e Régiment d'artillerie de campagne est engagé dans la plupart des endroits brûlants du printemps 1918 : en Picardie devant Amiens en avril lorsque le front britannique craque une première fois, aux Monts des Flandres début mai où ses batteries interviennent « à déboucher zéro », puis aux lisières Est de la forêt de Villers-Cotterêts qu'ils interdisent à l'ennemi lors de l'ultime offensive allemande en juin. Prenant part ensuite aux offensives alliées victorieuses, de la contre-attaque furieuse lors de la seconde Bataille de la Marne en juillet jusqu'à la libération du Sud de la Belgique, sur l'Escaut et la Lys, ses artilleurs y gagnent une ultime inscription sur les soies de l'étendard : **SOISSONNAIS 1918**.



20^e Régiment d'artillerie de campagne

Étendard confié à la STAT-Versailles Satory

Après les batailles du Grand-Couronné, des Maris de Saint-Gond et d'Ypres en 1914, celle d'Artois en 1915 et de VERDUN en 1916, le 20^e Régiment d'artillerie de campagne stationne début 1918 sur le front de Lorraine face à la plaine de Woëvre où la guerre de coups de main qui se déroule oblige à des interventions systématiquement ponctuelles, violentes et très risquées du fait de l'imbrication des troupes amies et ennemies. Passés en réserve de front derrière l'Avre en avril 1918, puis sur l'Aisne en août, les artilleurs du 20^e RAC participent aux offensives devant Soissons qui vont conduire à la percée de la Ligne Hindenburg. Franchissant successivement les obstacles naturels des vallées de l'Ailette et de la Serre, ils y bousculent les Allemands en retraite et gagnent deux inscriptions pour leur étendard : **L' AISNE 1918** et **LA SERRE 1918**.



35^e Régiment d'artillerie de campagne

35^e RAP-Tarbes

Déjà cité pour les combats des marais de SAINT-GOND en 1914 et de LA MALMAISON en 1917, le 35^e Régiment d'artillerie de campagne combat pendant trois ans dans des secteurs proches de ceux du 28^e RAC. Après un engagement déterminant en Picardie, fin mars début avril dans la région de NOYON, il revient sur le Chemin des Dames dans le secteur du tunnel de Vauxaillon et subit lui aussi le choc majeur de l'ultime offensive allemande de juin. Passés fin juin dans les Vosges où ils appuient les chasseurs sur l'Hartmannswillerkopf, les artilleurs du 35^e RAC sont en Champagne pour l'offensive générale d'octobre 1918 et se signalent lors de la libération de SOMME-PY et d'Attigny sur l'Aisne. Obliquant à l'Est, ils font ensuite leur jonction sur la Meuse avec les troupes américaines qui remontent vers le Nord depuis la région de Verdun.



40^e Régiment d'artillerie de campagne

40^e RA-Suippes

Titulaire de la fourragère aux couleurs de la croix de guerre pour ses actions sur **LA MARNE** en 1914 et en **CHAMPAGNE** en 1915, le 40^e Régiment d'artillerie de campagne est maintenu dans la vallée de la Moselle dans la région de Pont-à-Mousson jusqu'en mai 1918. Ramenés dans la région de Reims fortement menacée, les artilleurs du 40^e RAC sont déterminants lors des combats devant Dormans où ils interdisent les passages sur la Marne avant de prendre leur part de gloire dans la victoire de la deuxième Bataille de la Marne les 18 et 19 juillet 1918. Ces succès tant défensifs qu'offensifs leur valent l'inscription **REIMS 1918** pour leur étendard. En réserve pendant un temps sur le front de Lorraine, c'est finalement en Champagne qu'ils participent à l'offensive générale, poussant leur avantage jusqu'à Sedan où ils apprennent la nouvelle de l'armistice.



61^e Régiment d'artillerie de campagne

61^e RA-Chaumont

Légitimement fiers de la fourragère verte et rouge portée depuis 1916 et des cinq inscriptions sur leur étendard : Saint-Gond 1914, l'Yser 1914, Argonne 1915, **VERDUN** 1916-1917 et **LA SOMME** 1916, les Diables Noirs du 61^e Régiment d'artillerie de campagne interdisent le passage de l'Avre devant **MONTDIDIER** lors des offensives allemandes d'avril et mai 1918. Ils y gagnent leur ultime inscription sur l'emblème et la cinquième citation que vient compléter ensuite la sixième gagnée de haute lutte lors de la défense des points de passage autour de Château-Thierry lors de la seconde Bataille de la Marne. Le 61^e RAC participe encore à la poursuite de l'ennemi en Champagne, fin août, et finit la campagne sur l'Aisne à Vouziers.



1^{er} Régiment d'artillerie de montagne

93^e RAM-Varces

Présent sur trois théâtres d'opération, en France, en Italie et en Serbie, le 1^{er} Régiment d'artillerie de montagne fort de 31 batteries de tir et totalement réorganisé avec dix groupes organiques. Les groupes II à IV s'engagent en Italie le Mont Tomba en février, sur l'Asiago de mars à juillet et enfin prennent part à la victoire de Vittorio Veneto en septembre 1918. Quant à eux, les groupes V à X s'illustrèrent dans les Balkans, tant lors de la rupture du front sur la Tcherna en avril que la libération de la Macédoine, couronnée par l'entrée dans Uskub en septembre. Les artilleurs de montagne y gagnent la troisième inscription sur leur étendard : **DOBROPOLJE 1918**. A la fin de l'année 1918, alors que la paix en Orient n'est pas encore établie, un groupe du 1^{er} RAM participe à l'occupation de Constantinople, capitale de l'Empire Ottoman.



3^e Régiment d'artillerie coloniale

3^e RAMa-Canjuers

Régiment organique du 1^{er} Corps d'armée coloniale, le 3^e Régiment d'artillerie coloniale devient en février 1918 un régiment porté. Ses équipes de pièces et leurs 75 sont désormais transportés sur les plateaux arrière de véhicules automobiles, gagnant ainsi une allonge tactique et une vitesse de déplacement déterminantes. Ces qualités les amènent à être engagés dans trois actions majeures de colmatage du front ébranlé par les offensives allemandes : à l'ouest de Noyon en avril, au sud-ouest de Soissons en juin et sur l'Ourcq vers Villers-Cotterêts en juillet. Par la suite, les Birgors renouent avec l'offensive et participent à l'attaque générale d'octobre sur l'axe allant de Laon à Crécy, y gagnant au passage pour leur étendard l'inscription **LA SERRE 1918**.



54^e Régiment d'artillerie de campagne

54^e RA-Hyères

Fort de ses deux premières inscriptions sur l'étendard, **VERDUN 1916-1917** et **LA MALMAISON 1917**, le 54^e Régiment d'artillerie de campagne tient le front devant Mulhouse pendant les premiers mois de 1918, avant de participer à la bascule générale des troupes françaises les plus aguerries vers la Picardie pour faire face aux offensives allemandes qui s'y développent. Engagés en arrière du Mont Kemmel en avril puis à Ville-en-Tardenois au Sud-Ouest de Reims en mai et juin, les artilleurs du 54^e RAC y gagnent leur ultime inscription sur l'étendard : **Flandres 1918**. Par la suite, ils prennent toute leur part à l'offensive générale en Champagne, de Somme-Py jusqu'à l'Aisne qui les amène à participer à la libération de Rethel.



Groupes d'artillerie de campagne d'Afrique n° 1 à 10

68^e RAA-La Valbonne

Toujours rattachés à la 37^e Division pour les uns et à la Division Marocaine pour les autres, les Groupes d'artillerie de campagne d'Afrique n° 1 à 5 assurent par roulement la garde d'un étendard unique, sur lequel les inscriptions **LES DEUX MORINS**, **CHAMPAGNE**, **VERDUN** et **L'AISNE** témoignent des combats livrés. L'engagement des différents GACA, en Macédoine (deux groupes), au Maroc notamment dans le Tafilalet et la vallée du Ziz (un groupe) ainsi que sur le front de France est récompensé tant par plusieurs citations de groupes à l'ordre de l'armée que par l'inscription **PICARDIE 1918** sur les soies de l'étendard unique des différents GACA.



1^{er} Régiment d'artillerie coloniale

11^e RAMa-La Lande d'Ouée

Régiment de la 2^e Division d'infanterie coloniale, déjà honoré pour ses actions en **CHAMPAGNE** en 1915 et sur **LA SOMME** en 1916, le 1^{er} d'artillerie coloniale ne déroge pas à son destin et demeure le gardien d'une part du front de Champagne jusqu'à la fin de la guerre. Dans le secteur de Saint-Thierry immédiatement au Nord-Ouest de Reims, les bigors du 1^{er} colonial contribuent à former le coin avancé de la défense de la ville des sacres, même aux heures les plus sombres de l'avancée allemande. Les combats de juin notamment éprouvent leurs rangs, mais confirment leur valeur. A compter du mois d'août, ils retrouvent leur terrain habituel de combat face à la Butte de Tahure et la Main de Massiges avant de reprendre la guerre d'offensive sur l'axe allant de Somme-Py à Rethel qu'ils atteignent fin octobre 1918.



Lieutenant-colonel Philippe Guyot
Conservateur du musée de l'artillerie

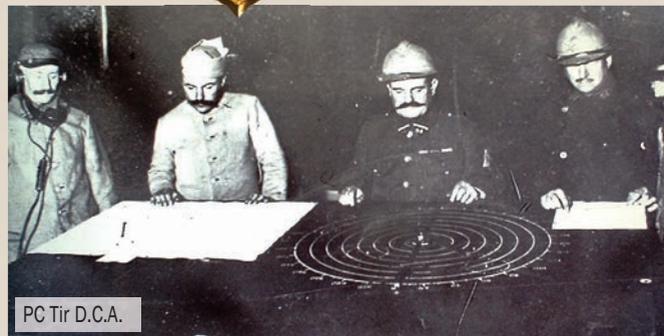
L'ANNEE 1918 L'ARTILLERIE CONQUIERT !

En 1917, la supériorité technique de l'artillerie française s'était heurtée aux ruses de guerre des adversaires allemands. L'année 1918 s'inscrit dans la même veine : chaque camp cherche des innovations, techniques, tactiques ou stratégiques pour peser avec ses tubes et ses obus sur le sort des combats. Les *Pariser Kanonen* allemands en sont un exemple : ils visent le moral du camp adverse plutôt que le gain d'un avantage au plus près des tranchées. Le couple français formé par les chars FT et les avions d'attaque au sol en est un autre : le fantassin se déplace protégé par le blindage du char qui détruit les nids de mitrailleuses, le tout sous la surveillance des avions qui décèlent les positions ennemies et les détruisent dans le meilleur des cas.

En outre, le canon n'est plus isolé, mais il s'inclut dans un système technique complet : recherche des cibles ennemies par le **Repérage**, spécialité alliant l'observation aérienne, l'observation terrestre et l'écoute au son des départs de coups ; préparation des tirs et réglage avec des tables mécaniques, ancêtres des calculateurs ; saturation des capacités d'écoute de l'ennemi avec des tirs étalés ou concentrés pour surprendre l'adversaire.

Mais la nouveauté majeure de l'année 1918 réside dans la bascule du rapport de forces au sein même de la tactique française : tant pour économiser l'infanterie que permettre le débouché des chars, l'artillerie reçoit la mission de supprimer l'ennemi du champ de bataille. Comme à Verdun où plusieurs unités allemandes pilonnées très fortement par les canons français se sont rendues avant même l'arrivée de l'infanterie, on rapporte beaucoup de cas où, à partir du 18 juillet 1918, des fantassins de l'armée du Kaiser se rendent, avec soulagement, aux fantassins français afin d'échapper au matraquage des obus et au mitraillage des avions français.

Dès lors le principe même de la bataille change. En 1914, l'artillerie accompagne les attaques de l'infanterie. En 1916, l'artillerie les prépare. En 1918, **l'artillerie conquiert et l'infanterie occupe**, parfois avec l'aide des chars.



L'ARTILLERIE A LA FIN DE LA GRANDE GUERRE !

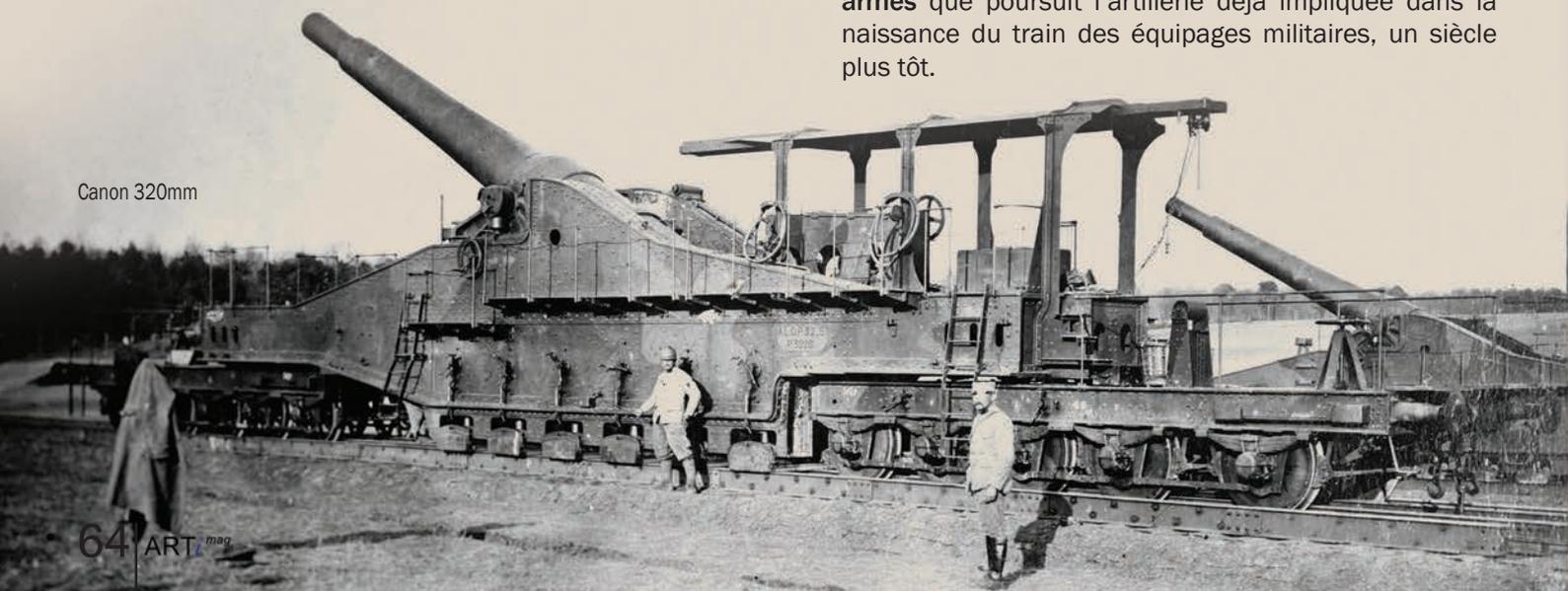
Fin 1918, l'artillerie française est à son apogée. Outre la mission majeure de la conquête du terrain qui est désormais la sienne, elle est aussi la première au monde, tant du point de vue quantitatif que qualitatif.

Forte de près de 1,2 millions d'hommes pour plus de 11000 pièces (artillerie spéciale non comprise), elle est organisée en 267 régiments capables de détruire l'ennemi, qu'il soit dans la tranchée la plus proche ou distant de plus de 40 kilomètres. Sa faiblesse pourrait reposer sur la diversité de ses calibres puisqu'il n'existe pas moins de 86 types de canons (ou mortiers) différents en France, mais le dynamisme de l'industrie qui s'appuie notamment sur les emprunts dits « de la victoire » permet de faire face. Avec près de 200.000 obus produits chaque jour, soit 15 fois plus qu'en début de guerre, les entreprises et arsenaux français sont des artisans tangibles de la victoire qui se dessine.

L'artillerie s'est aussi diversifiée en faisant face aux défis d'une guerre plus modernes : elle sait tirer efficacement contre les avions, utiliser des obus très variés y compris chargés de gaz, repérer l'ennemi par l'écoute du son du départ des coups de canons, guider les tirs depuis des avions où sont embarqués des observateurs d'artillerie, construire puis mettre en œuvre des voies ferrées pour faire circuler canons et munitions.

Cette richesse conduira d'ailleurs à la naissance de futures spécialités : l'arme du matériel et l'Aviation légère de l'armée de Terre, confirmant le rôle de **Mère des armes** que poursuit l'artillerie déjà impliquée dans la naissance du train des équipages militaires, un siècle plus tôt.

Canon 320mm



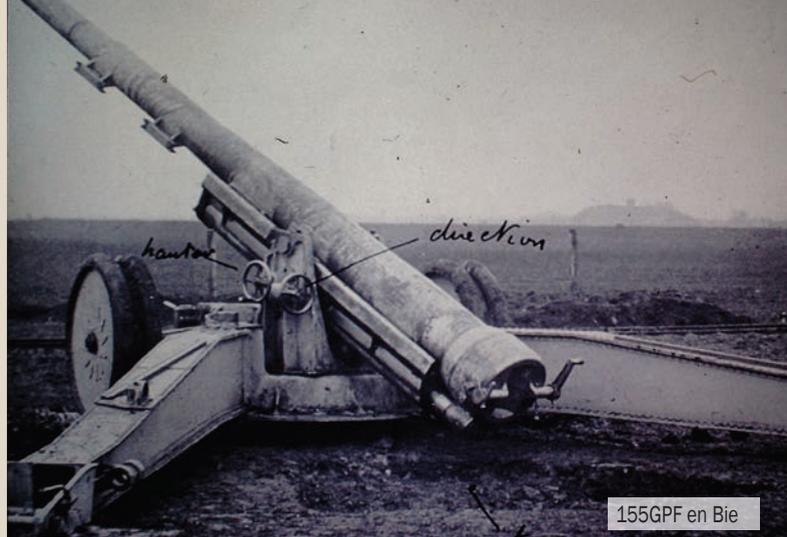
A L'ORIGINE DES CHARS : L'ARTILLERIE SPECIALE (A.S.)

Inspirés par l'idée du général Estienne, les Alliés conduisent rapidement des essais de fabrication d'engins chenillés. Les Anglais, qui ont camouflé leurs prototypes sous le nom de Tank (réservoir), produisent le Mark IV avec d'énormes chenilles qui englobent totalement l'habitacle du char. Engagés dès septembre 1916 dans la Somme, ces *Tanks* ne connaissent qu'un succès très limité. 12 engins sur 49 se révèlent fiables, les autres sont immobilisés par des pannes ou des tirs ennemis.

Les Français, pour leur part, sont partis d'un canon de 75 sur un tracteur agricole Caterpillar. Fin 1915, Estienne valide une commande de 800 chars, la moitié auprès de la firme Schneider et l'autre auprès de l'arsenal de Saint-Chamond. Les modèles livrés montrent des faiblesses de cuirasse pour les Schneider ou des chenilles trop étroites sur les Saint-Chamond, défauts corrigés par la suite. Un centre de formation est créé à Marly en août 1916, avec du personnel provenant de toutes les armes, quelques artilleurs pour les canons, mais surtout des cavaliers peu utiles dans leur spécialité dans le cadre de la guerre de tranchée.

Nommé commandant de l'artillerie d'assaut en octobre 1916, le général Estienne organise un autre centre de formation à Champieu où il constitue 15 groupes d'artillerie spéciale, totalisant 208 chars Schneider et de 48 Saint-Chamond. Il adopte pour eux une symbolique fondée sur les as d'un jeu de carte, par similitude avec les initiales A.S. Il se heurte à l'absence de pièces de rechange, lacune qui vient lourdement handicaper le principe d'emploi du char, moyen de rupture du front, capable d'ouvrir la route à l'infanterie en écrasant les barbelés et les tranchées.

Le 16 avril 1917, à Berry-au-Bac, 128 chars Schneider sont engagés. Deux chars sur trois sont détruits ou immobilisés sur le terrain défoncé par les obus ; 180 de leurs hommes



155GPF en Bie

d'équipage sont tués ou blessés. Le 5 mai, au moulin de Laffaux, 16 chars Saint-Chamond attaquent à leur tour. 5 en réchappent. Il faut attendre l'attaque d'octobre 1917 avec 38 Schneider et 30 Saint-Chamond pour assister au premier succès des chars sur le Chemin des Dames.

En parallèle, le général Estienne et l'industriel Louis Renault conçoivent un char léger qui va constituer les régiments d'artillerie d'assaut 501 (avril 1918) à 507 (octobre 1918). L'engagement de ces chars Renault FT est déterminant à compter de mai 1918, mais leurs pertes sont systématiquement importantes (50% à chaque assaut).

Ces pertes démontrent la nécessité d'un char lourd en complément du Renault FT. L'étude aboutit au char FCM (Forges et Chantiers de la Méditerranée), monstre de 70 tonnes portant un canon de 75mm et quatre mitrailleuses avec un équipage de 12 hommes. Demeuré longtemps à l'état de prototype, le FCM sera produit à partir de 1921 à concurrence de 10 exemplaires sur les 300 prévus.

En août 1920, ces régiments passent à l'infanterie, avec l'appellation de « Régiments de chars de combat ».

Char Renault FT



Autocanon 75mm



Constant ENGELS, l'artilleur belge de Bir-Hakeim, n'est plus.

Lieutenant-colonel Philippe Guyot
Conservateur du musée de l'artillerie

Un des derniers survivants du 1^{er} Régiment d'artillerie des Forces Françaises Libres vient de s'éteindre. La revue de l'artillerie lui rend hommage à travers cet article *In Memoriam*.

Né à Esen en 1920, dans les ruines de la région belge de Dixmude que les deux camps se sont disputés pendant plus de quatre ans, Constant Engels est un fils d'ingénieur, lui-même promis à une carrière d'ingénieur. Lorsque la Belgique est envahie de nouveau le 10 mai 1940, il rejoint Dunkerque puis l'Angleterre, accompagné de sa mère et de quelques proches.

Sans expérience militaire, mais fort de ses compétences en sciences et nourri des souvenirs de son père artilleur pendant la Grande Guerre, Engels s'engage comme simple canonnier dans la nouvelle armée que le général de Gaulle constitue depuis le 18 juin 1940. Il sert alors au sein de la Compagnie régimentaire d'engins de la 14^e Demi-brigade de Légion étrangère. Embarqué le 31 août à Liverpool, à bord de l'escadre qui effectue une tentative de débarquement devant Dakar, il ne pose le pied à terre qu'en octobre au Cameroun. Sa véritable épreuve du feu a lieu lorsque la Brigade française d'orient, commandée par le colonel Magrin-Vernerey alias Monclar, affronte les Italiens en Erythrée à Cheren du 13 au 27 mars 1941. Servant alors une des pièces de mortier de 81mm disponibles, le jeune Engels participe aux combats du sommet du Grand Willy et du mont Engiahah, avant d'assister à la chute du port de Massaouah le 8 avril.

Transféré en Palestine, au camp de Qastina, il prend part à la campagne de Syrie avant de passer au 1^{er} Régiment d'artillerie des Forces Françaises Libres, unité nouvellement formée qui regroupe tous les éléments d'artillerie de la France Libre. Devenu Bigor, il participe à la création du point d'appui fortifié le plus au sud de la Ligne d'El Gazala, situé sur l'ancien poste méhariste italien de Bir-Hakeim. Au contact de l'ennemi à compter du 25 mai 1942, la garnison de Bir-Hakeim tient crânement. Son artillerie fait la preuve de son efficacité tant contre les chars que les légionnaires atteignent en tirs tendus que contre la profondeur du champ de bataille où les Bigors font le vide par leurs feux. Constant Engels, devenu radio et observateur, y est en première ligne pour trans-



Beyrouth - Hôpital Maurice Rottier 11 août 1942
Le général de Gaulle décerne la Croix de la Libération au canonnier Engels

mettre les éléments de correction aux pièces. C'est à son poste qu'il est touché grièvement le 7 juin, devant endurer ses blessures jusqu'à la sortie de la garnison dans la nuit du 10 au 11 juin.

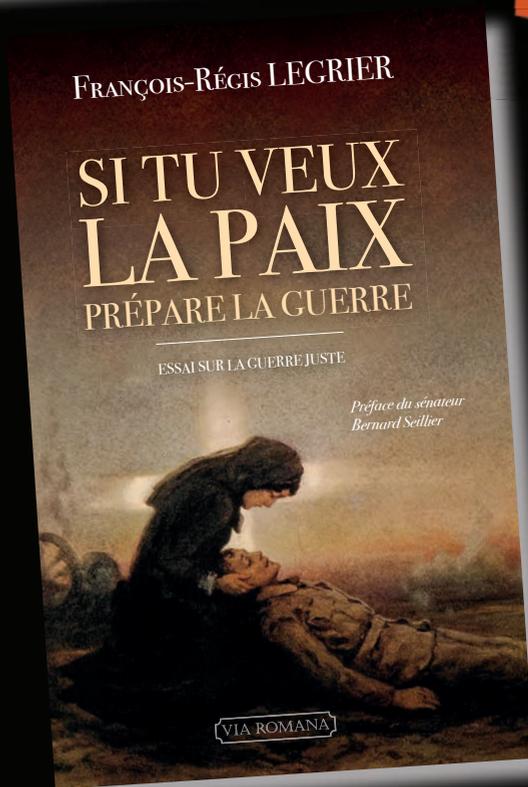
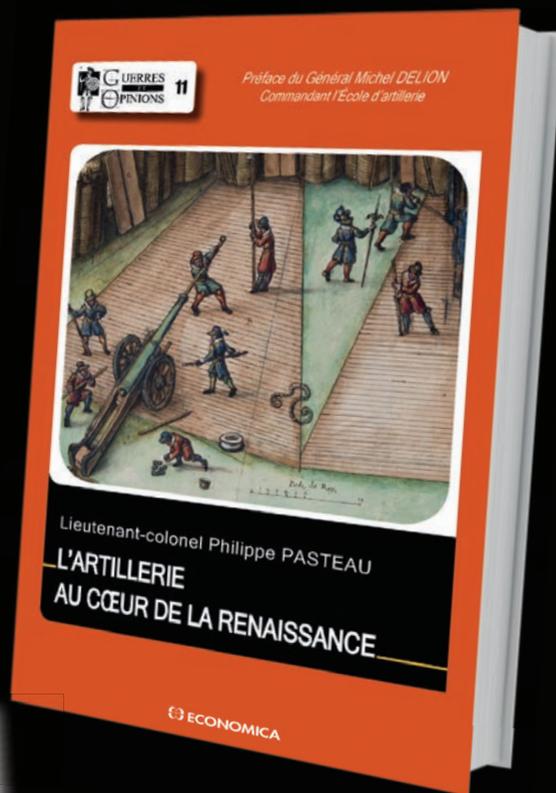
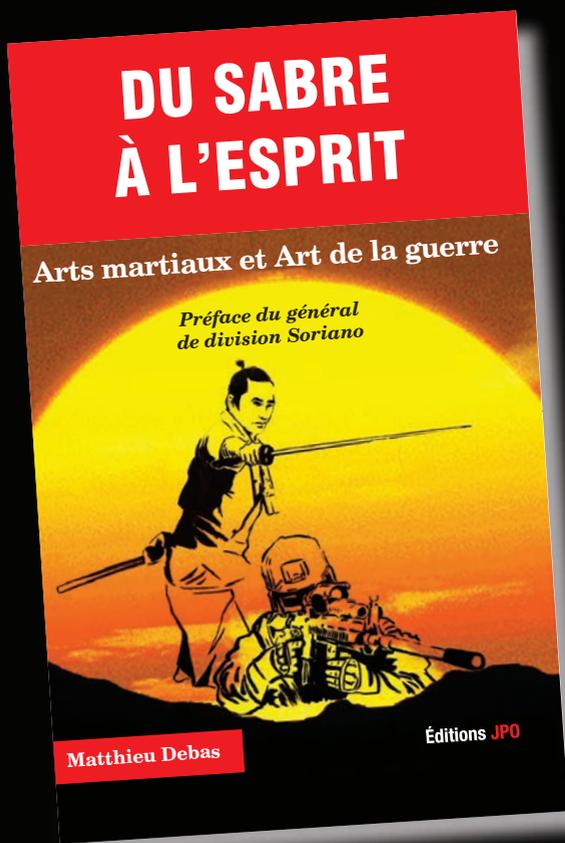
Pour son action au cours du siège et l'ensemble des qualités démontrées dans ces conditions extrêmes, Constant Engels est décoré de la Croix de la Libération par le général de Gaulle en personne, puis cité : « *Jeune engagé dans les Forces Françaises Libres, a toujours recherché des postes combattants. Observateur puis radio, n'a cessé de remplir ses fonctions avec calme et mépris absolu du danger. Blessé à Bir-Hakeim à son poste de combat, a supporté pendant deux heures sans pouvoir recevoir de soins, une blessure grave conservant un moral exemplaire.* »

Handicapé par sa blessure, Constant Engels poursuit ses services volontaires dans des services d'état-major, notamment avec le général Koenig à Alger puis à Londres. Après la guerre, il intègre le Conservatoire national des arts et métiers où il acquiert les compétences d'ingénieur en électronique, génie nucléaire et informatique. Naturalisé Français en 1949, il connaît alors une très belle destinée de chercheur et enseignant au sein du Commissariat à l'énergie atomique, du Centre national d'essais en vol de Brétigny, du service de documentation technique et industrielle de l'aéronautique militaire ou de différentes universités.

Déjà Médaille militaire pendant la guerre, Constant Engels est ensuite décoré de l'ordre de la Légion d'honneur, du rang de chevalier en 1996 à celui de Commandeur en 2016.

Bir-Hakeim (Lybie) mai 1942
Canon de 75mm du 1^{er} RA FFL en action

Les artilleurs écrivent...



DRAGUIGNAN
Musée
DE L'ARTILLERIE
Musée

PÔLE MUSÉAL DE DRAGUIGNAN
Musée de l'artillerie - Salle d'honneur de l'infanterie

EXPOSITION
du 19 MAI au
18 NOVEMBRE 2018

1918

VERS LA

VICTOIRE ?

OUVERT DU DIMANCHE AU MERCREDI
de 9h-12h / 13h30-17h30
ENTREE GRATUITE
GROUPES SUR RDV

musee.artillerie@worldonline.fr
Quartier Bonaparte - DRAGUIGNAN
04.83.08.13.86

