

FANTASSINS

N°34
PRINTEMPS-ÉTÉ 2015

LE MAGAZINE D'INFORMATION DE L'INFANTERIE

> DOSSIER SPÉCIAL

L'INFANTERIE S'ADAPTE

THE INFANTRY ADAPTS

> FOCUS

LA MUNITION MARQUANTE NON LETALE

THE NON-LETHAL MARKING AMMO

DE NOUVELLES RÈGLES DU JEU

MANPACK 300 - L'AVENIR
DE L'ENTRAÎNEMENT EN
ENVIRONNEMENT RÉEL



Imaginez un système d'entraînement portable, pouvant être déployé instantanément et pouvant prendre en charge jusqu'à 300 participants. Imaginez-le ensuite intégré dans une mallette. Vous visualisez le tout nouveau ManPack 300, un système d'entraînement actif qui optimisera vos capacités et fera coller au plus près de la réalité.

Le système ManPack 300 permet d'organiser des exercices à l'échelle d'une compagnie et offre des capacités en matière d'entraînement au combat, d'opérations militaires en zone urbaine/de combats en agglomération, de lutte contre les risques nucléaires, radiologiques, biologiques et chimiques et de lutte contre les engins explosifs improvisés, mais également d'entraînement au tir de précision. Ce système entièrement autonome est équipé d'une nouvelle radio puissante et permet un fonctionnement continu. Une fois relié à un Centre d'entraînement au combat (CEC) existant, le système ManPack 300 permet également d'élargir la zone d'entraînement, facilitant l'organisation d'exercices et de scénarios de grande ampleur.

Les clients du monde entier comptent sur la recherche de pointe Saab pour fournir des solutions d'entraînement innovantes, très réalistes et efficaces qui les prépareront aux enjeux actuels et futurs.



ManPack 300, un nouveau système d'entraînement actif

- Jusqu'à 300 participants
- Adaptable - pouvant être relié à un CEC
- Se déplace avec l'action



Mot du Commandant de l'Ecole d'infanterie - <i>Editorial by the commander of the School of Infantry</i>	Général de brigade Emmanuel MAURIN	2
Editorial du Sous Chef d'état major plan-programmes de l'EMAT - <i>Editorial by the Assistant Chief of Staff, G3 (Plans Division)</i>	Général de division Francis AUTRAN	4

DOSSIER SPÉCIAL : L'infanterie s'adapte

L'adaptation de l'infanterie - <i>Adaptability in the Infantry</i>	Colonel Michel-Henri FAIVRE	7
La création de l'infanterie française moderne (1915-1918) - <i>The creation of the modern French Infantry (1915-1918)</i>	Michel GOYA	8
L'invention du mortier d'infanterie français - <i>The invention of the French Infantry mortar</i>	General Bernard AMRHEIN	12
Les études en cours concernant les effectifs et structures des régiments d'infanterie <i>Current studies on the Infantry regiment</i>	Lieutenant-colonel Christophe RICHARD	16
Le régiment d'infanterie 2019 - <i>The Infantry regiment 2019</i>	Lieutenant-colonel Christian LAPORTE	19
Evaluations en cours dans l'Infanterie - <i>The on-going evaluations in the Infantry</i>	Lieutenant-colonel Pierre BELLEUT	26
La roquette de nouvelle génération - <i>The new generation rocket</i>	Lieutenant-colonel Hugues LEGRIS	30
Le véhicule GRIFFON et sa place dans Scorpion - <i>The GRIFFON armored vehicle and Scorpion</i>	Colonel Bernard REY	32
Rôle et place de l'infanterie au sein du GTIA Scorpion - <i>The role and place of Infantry in the SCORPION Battlegroup</i>	Capitaine Nicolas RIEHL	38
L'infanterie allemande à l'horizon 2020 - <i>German Infantry 2020</i>	Chef de bataillon Olivier KIEFFER	40
L'infanterie du 21ème siècle dans l'armée britannique - <i>The Infantry of the 21st century in The British Army</i>	Chef de bataillon Quentin FAYOLLAT	44
Etats Unis : L'infanterie du futur - <i>United States: The Infantry of the future</i>	Lieutenant-colonel Frédéric AUBANEL	48
L'infanterie du futur en Italie - <i>The Italian Infantry of the future</i>	Lieutenant-colonel Louis Marie VALLENCON	52

ACTUALITÉ

Bilan de l'expérimentation tactique du véhicule haute mobilité (VHM) - <i>Results of the VHM (High Mobility Vehicle) tactical trial</i>	Lieutenant-colonel Laurent LAPORTE	55
Système FELIN une adaptation nécessaire de la préparation physique du combattant <i>The FELIN system The physical preparation of soldiers needs to be adapted</i>	Chef d'escadron Sophie DUVERNAY	65

FOCUS

Bilan de l'expérimentation FX® au CNEC : 1er CHOC <i>Conclusions of the experimentation of FX® ammunition by the CNEC: 1er CHOC</i>	Chef de bataillon Thierry GAUX	68
Possibilité d'emploi des munitions marquantes non létales dans l'infanterie <i>The possible use of non-lethal marking ammunition in the Infantry</i>	Lieutenant-colonel Patrick GERVAIS	72

RETEX

La manœuvre globale dans l'opération SANGARIS - <i>The global maneuver of Boda</i>	Lieutenant-colonel Christophe RICHARD	77
--	---------------------------------------	----

Directeur de la publication Général de brigade Emmanuel MAURIN - **Rédacteur en chef** Lieutenant-colonel Pascal LECRIVAIN

Photographies ECPAD, SIRPA Terre, Ecoles Militaires de Draguignan, Régiments d'infanterie, Armée allemande, Armée américaine, Armée britannique, Armée italienne, Section technique de l'Armée de Terre

Traductions Lieutenant-colonel (ER) Dominique MANGE, Lieutenant-colonel (ER) Marc ALLORANT, Lieutenant-colonel (ER) Hervé BORG

Coordination Guillaume Laly - **Création** Estelle Courteille - **Diffusion** Cornerstone Media - **Impression** Tanghe Printing - **Dépôt légal** Mai 2015 - **ISSN** en cours

Communication France france@fantassins.fr - **Communication International** international@fantassins.fr

Site internet www.emd.terre.defense.gouv.fr - **École de l'infanterie** Quartier Bonaparte, BP 400, 83007 DRAGUIGNAN Cedex



Mot du Commandant de l'école d'infanterie

Général de brigade Emmanuel Maurin

L'infanterie s'adapte. Tel est le thème de cette nouvelle livraison de *Fantassins*. Cet accent sur l'adaptation ne relève pas d'un « bougisme » intellectuel masquant une perte de cap, d'objectifs et de priorités. Au contraire, il cherche à répondre, en faisant évoluer nos doctrines, organisations et formations, à la période de bouleversements que nous traversons aujourd'hui.

Evolution voire accroissement des menaces et risques, tant extérieurs qu'intérieurs, qui mettent à nu nos fragilités mais que nous devons contribuer à parer. Menaces internes également, implicitement liées aux déploiements de nos soldats : prévenues par une solide formation éthique et comportementale, elles doivent, le cas échéant, être sévèrement réprimées dès lors qu'elles entament la crédibilité de notre action.

Evolution organisationnelle qui s'inscrit pleinement dans le projet *Au contact* / du général chef d'état-major de l'armée de terre. Pour l'infanterie, et sans prétendre à l'exhaustivité, je retiendrai quatre chantiers principaux.

Le premier est l'arrivée progressive du programme Scorpion. Nous devons comprendre et assimiler comment cette révolution technologique qui s'annonce pourrait transformer notre raison d'être opérationnelle : le combat débarqué. Quels effets l'infovalorisation immédiatement partagée pourra-t-elle avoir sur la chaîne commandement et contrôle des échelons tactiques : écrasement des niveaux ou fluidité de la manœuvre ? Meilleure focalisation sur l'effet majeur ou éparpillement des effets noyés sous un flux mal maîtrisé d'informations ? Comment Scorpion pourra-t-il nous aider, afin d'agir, à mieux modéliser, intégrer et comprendre les interactions entre les trois acteurs de tout conflit : l'ami, l'ennemi, la population ? Cet effort initial de compréhension et d'expérimentation est indispensable pour ensuite adapter notre doctrine et notre formation à ce nouveau pas technologique. Le dossier spécial de ce numéro de *Fantassins* ouvre la voie.

Le deuxième chantier est bien sûr l'évolution et la montée en puissance du format régimentaire. Le format expérimenté fin 2014 à 868 hommes est désormais caduc et nos travaux portent sur une densification des régiments d'infanterie jusqu'à 1100 hommes tout en conservant une certaine

> ENGLISH VERSION <

Foreword by the commander of the school of Infantry

The Infantry adapts. This is the subject of this new issue of *Fantassins*. This emphasis on adaptation is not part of an intellectual wealth of ideas masking an inability to steer a steady course, a lack of objectives and priorities. On the contrary, it seeks to address the period of upheaval we are experiencing today, by making our doctrines, organizations and formations evolve.

These evolutions, plus increased threats and risks (both at home and abroad), expose our weaknesses but we must stand firm and face them. The overseas deployments of our soldiers may also induce internal threats: they must be prevented by a strong ethical and behavioral education, and they should, if necessary, be severely punished if they undermine the credibility of our action.

This evolution also concerns our organization, and it falls within the framework of the "*In contact*" model Army of the Chief of the General Staff.

For the Infantry, and without being exhaustive, I will retain four main projects.

The first is the gradual arrival of the Scorpion program. We must understand and assimilate how this technological revolution which is coming could transform our operational *raison d'être*: dismantled combat. What immediately shared effect may digitization have on the tactical levels Command and Control chain: crushing levels or fluidity of maneuver? Better focusing on the main effect or scattering the effects drowned in a badly mastered information flow? How will Scorpion help us, in the action, to better model, integrate and understand the interactions between the three actors in any conflict: the friend, the enemy, the population? This initial effort of understanding and experimentation is indispensable to then adapt our doctrine and training to this new technological step. The special report of this issue of *Fantassins* is leading the way.

The second issue is of course the evolution and the buildup of the regiment master plan. The pattern experimented at the end of 2014 (with 868 men) is now null

plasticité pour faire face à de possibles retours de fortune... Pour l'école de l'infanterie, l'enjeu est triple : formation de ces recrues, équilibre capacitaire du régiment densifié, politique d'équipements. Les travaux sont nombreux mais vous serez sollicités pour les affiner et bien sûr tenus informés au fil des décisions prises.

La montée en puissance de l'école du combat interarmes est également un des grands rendez-vous de l'année qui s'annonce pour l'infanterie mais aussi la cavalerie, l'artillerie et le génie (sans oublier l'aviation légère de l'armée de terre). Vous le savez tous : le combat interarmes est une nécessité et une évidence. Pour autant, et même si nous sommes en avance sur nos grands alliés en matière de formation au combat interarmes des échelons tactiques (détachement interarmes, sous-groupement tactique interarmes, groupement tactique interarmes) nous ne pouvons nous reposer sur l'existant sous peine d'être rapidement déclassés. Il faudra là encore développer, structurer et innover pour consolider ce domaine d'excellence qui est sans aucun doute dans les crises contemporaines, un facteur décisif de supériorité tactique. Le combat interarmes sera d'ailleurs le thème des journées

nationales de l'infanterie de novembre prochain. J'attends beaucoup de votre expérience et de votre imagination.

Enfin, les attentats de janvier dernier et la constitution d'un pilier Territoire National (TN) dans le projet Au contact ! obligent à une réflexion complexe mais indispensable pour identifier, développer et mettre en valeur les capacités TN de l'infanterie. Il s'agira ensuite de faire évoluer nos doctrines et notre formation. C'est là un chantier de longue haleine dont nous ne sommes qu'un élément mais que cela ne nous empêche aucunement d'y réfléchir et de nous montrer force de propositions !

Tous ces thèmes ne peuvent bien sûr être traités dans ce seul numéro de *Fantassins*, mais ils vous donnent un bref aperçu des travaux de l'école de l'infanterie, qui est votre école et votre Maison-Mère.

Bonne lecture à toutes et tous !

> ENGLISH VERSION <

and void and our work now focuses on strengthening the Infantry regiments up to 1100 men while keeping a certain flexibility to face possible ill-fortune... For the School of Infantry, this is a triple challenge: training of these recruits, capability balance of the strengthened regiment, equipment policy. There is much work in progress, but you will be asked to refine it and of course you will be kept informed as decisions are taken.

The buildup of the combined arms school is also one of the major events of the coming year for the Infantry, the Cavalry, the Artillery and the Engineers (not forgetting the Army Aviation). You all know it: the combined arms combat is an obvious necessity. However, even if we are ahead of our major allies for the combat training of the tactical level (combined arms detachment, company group, and battle group) we cannot content ourselves with the current situation for fear of being quickly outmatched. We will again have to develop, structure and innovate to strengthen this field of excellence which is certainly a decisive factor of tactical superiority in contemporary crises. The combined arms combat will indeed be the

theme of the National Infantry Days (JNI) next November. I expect a lot from your experience and your imagination.

Finally, the January terrorist attacks and the creation of a Homeland Defence pillar in the "In contact" model Army require a complex but essential reflection to identify, develop, and enhance the Infantry Homeland Defence capabilities. We will then have to make our doctrine and our training evolve. This is a long term project in which we are only one element but that does not prevent us from thinking it over and making proposals!

All these issues cannot of course be studied in this *Fantassins*, but they give you a brief overview of the work of the School of Infantry, which is your school and your Mother House.

Happy reading to all of you!



Editorial du Sous-chef d'état-major plans-programmes de l'EMAT

Général de division Francis Autran

L'infanterie, une fonction opérationnelle en première ligne de l'évolution capacitaire de l'armée de Terre

Dans un monde en mutation profonde où les menaces se développent, l'enjeu est bien de disposer de la supériorité opérationnelle pour conserver l'ascendant sur un adversaire aux formes multiples et changeantes toujours mieux organisé et de plus en plus équipé. Et ceci, alors même temps que la notion de rapport de forces évolue en raison d'un accès désormais ouvert et facile à toutes les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Les engagements récents attestent de la primauté de la capacité à combattre en environnement difficile et à contrôler les milieux complexes, presque toujours au cœur des populations et en zone urbaine. Composante essentielle du combat interarmes, l'infanterie reste, plus que jamais, plongée au cœur de l'action quels que soient les types d'opéra-

tions. Dans ce contexte opérationnel qui semble bien installé, la victoire ne peut s'obtenir qu'au prix d'une adaptation permanente des modes d'action sur la base de capacités structurantes et de savoir-faire fondamentaux maîtrisés

En premier lieu, le fantassin doit continuer de s'intégrer dans une manœuvre interarmes et interarmées qu'il doit maîtriser tout en cultivant ses qualités foncières : autonomie et rusticité, aptitude à durer, intelligence de situation et compréhension des situations au contact, force morale et cohésion. L'action interarmes est la règle fondamentale de toute force opérationnelle terrestre jusqu'au plus bas niveau tactique. Le groupement tactique interarmes (GTIA) est l'unité d'emploi tactique des engagements opérationnels de l'armée de Terre qui rassemble les capacités nécessaires à la conduite des opérations terrestres dans leur globalité pour produire un effet significatif sur le terrain et, *in fine*, emporter la décision.

La performance opérationnelle de l'infanterie repose également sur la maîtrise des capacités nouvelles offertes par les équipements dont elle

> ENGLISH VERSION <

The Infantry, an operational function at the frontline of the Army capability development

In a world undergoing deep changes and where threats are growing, the challenge is to have the operational advantage over an enemy with many changing shapes and which is always better organized and more and more equipped. And this, while at the same time the concept of ratio of forces is changing due to a now open and easy access to all the new information and communications technology.

Recent commitments demonstrate the importance of being able to fight in a difficult environment and to control complex areas, almost always right in the middle of the population and in urban areas. The Infantry is an essential component of combined arms combat and remains, more than ever, in the heart of the action, regardless of the types of operations. In this operational framework which seems well established, victory can only be

achieved at the cost of a permanent adaptation of tactical methods relying on structural capabilities and on mastered basing skills.

First, the Infantryman must continue to be a part of a combined arms and joint maneuver that he must master while cultivating his fundamental qualities: autonomy and hardiness, ability to operate in duration, understanding of the environment and of the situation in contact, moral strength and cohesion. Operating in a combined arms environment is compulsory for any operational land force, down to the lowest tactical level. The combined arms battle group is the tactical employment unit of the operational commitments of the Army which brings together the capabilities needed to conduct global land operations, in order to produce a significant effect on the ground and, ultimately, win the day.

The operational performance of the Infantry also relies on mastering the new capabilities of its current equipment, and of the one which will be issued over the next fifteen years. The stakes for the Infantry are high

est et sera progressivement dotée dans les quinze prochaines années. A la croisée de l'arrivée de Scorpion, cœur de la force opérationnelle terrestre de demain, et des évolutions du modèle de l'armée de Terre *Au contact*, les enjeux pour l'infanterie sont majeurs.

Il s'agit en effet, de poursuivre l'appropriation des nouvelles capacités de combat que sont le VBCI, dont les derniers exemplaires ont été livrés début 2015 à l'armée de Terre, et FELIN, premier niveau de numérisation et de combat collaboratif de l'armée de Terre, et dont la version 1.3 équipera les derniers régiments en 2016.

Il s'agira surtout de se préparer à entrer dans le monde Scorpion dont la plus-value, outre une mobilité et un niveau de protection accrus, sera l'accélération de la prise de décision grâce aux potentialités offertes par le SICS, futur système d'information et de commandement, pour saisir toutes les opportunités tactiques de prendre l'ascendant sur l'adversaire. Les équipements modernes déjà éprouvés au feu qui dotent actuellement l'infanterie, seront complétés de matériels nouveaux - le

Griffon, successeur du VAB, le missile moyenne portée MMP, la roquette nouvelle génération ou l'AIF remplaçant du FAMAS, etc.

Enfin, parmi les axes d'effort à poursuivre dans le but d'optimiser au maximum les capacités de l'infanterie, l'amélioration de la mobilité du combattant et la continuité combat embarqué-combat débarqué constituent une priorité.

Une infanterie cohérente et puissante, mobile et manœuvrière, dotée d'équipements et de matériels modernes, apte au combat collaboratif du contact, voilà l'état final recherché. Dans cette perspective, l'intégration des potentialités offertes par Scorpion constitue un nouveau défi que le combat débarqué devra relever.

Arme du contact et reine des batailles, l'infanterie reste bien en première ligne de l'évolution capacitaire de l'armée de Terre !

Bonne lecture !

> ENGLISH VERSION <

important, between the arrival of the Scorpion system, which will be the core of the operational land force of tomorrow, and the changes in the new "In contact" model Army.

The aim is indeed to keep getting new combat capabilities such as the ones provided by the *VBCI* (Infantry Armoured Fighting Vehicle), whose last units were delivered to the Army in early 2015, and by the *FELIN* system, which is the first level of digitized and collaborative warfare in the Army, and whose 1.3 variant will equip the last regiments in 2016.

The main objective will be indeed to prepare to enter the *Scorpion* system world whose added value, in addition to a greater level of mobility and protection, will be to accelerate decision-making through the future command and information system, *SICS*: its potential will allow the tactical opportunities to gain advantage over the enemy. The already combat proven modern equipment which currently equips the Infantry will be complemented with new assets- the *Griffon*, the successor of the *VAB* armoured vehicle,

the *MMP* medium range missile, the new generation rocket, or the *AIF*, the future individual weapon, replacement of the FAMAS, etc. . .

Finally, improving the soldier mobility and the continuity between mounted and dismounted combat is a priority, among the efforts to make in order to fully optimize the Infantry capabilities.

The desired end-state is a coherent, powerful, mobile and maneuvering Infantry, issued with modern equipment and assets, and able to fight in a collaborative warfare in contact. In this perspective, the integration of the potential of the *Scorpion* system is a new challenge that the dismounted combat arm will have to face.

The Infantry is the arm of the dismounted close combat and the queen of battle, and remains at the frontline of the Army capability development!

Enjoy reading!



HAIX®

**HEROES
WEAR
HAIX®**

**FORUM
ENTREPRISES
DÉFENSE, Versailles**

CHAUSSURE DE COMBAT CENTRE EUROPE

- > Design asymétrique
- > Partie textile - respiration optimale
- > Laçage innovant: facile et rapide
- > Protection des malléoles



/HAIXschuhe



#HAIXhero



/haixboots

Chaussures de qualité pour les pompiers, les secours, les services de sécurité, la chasse, le travail et les loisirs

www.haix.com



Ce titre, un peu provocateur, peut donner l'impression d'un soupçon de présomption tant il semble évident que toutes les fonctions opérationnelles peuvent se réclamer de cette faculté d'adaptation, si nécessaire pour obtenir la victoire. « Analyser, s'adapter, dominer », le leitmotiv prêté aux instructeurs du corps des *Marines américains*, peut sans peine être repris par beaucoup. Mais, par son taux élevé d'engagement opérationnel et par les nombreuses études qui sont

conduites pour améliorer sa capacité opérationnelle, l'infanterie peut aisément être posée comme exemple de cette faculté d'adaptation.

Pourquoi et à quoi lui faut-il s'adapter ? La réponse à la première question est évidente, même si elle n'est pas si facile à mettre en œuvre. Il est nécessaire de conserver cette capacité d'adaptation pour être toujours en mesure de répondre aux exigences opérationnelles. Or, l'engagement opérationnel ne se fait pas de façon immuable, sur un plan en deux dimensions, mais dans un espace-temps en perpétuelle évolution. Tout immobilisme n'a qu'une conséquence, en termes militaires notamment, la défaite. L'histoire fourmille d'exemples de débâcles et de déroutés d'armées et de troupes inadaptées à la réalité du conflit dans lequel elles ont été impliquées. D'un autre côté, nous pouvons aussi puiser dans l'histoire militaire des exemples d'adaptation, souvent inattendue quelques temps auparavant, qui ont permis d'obtenir le succès. L'infanterie, au cœur de la bataille, n'échappe pas à ce phénomène et a été même emblématique de ces deux éléments de la réponse.

Pour la deuxième question, il y a plusieurs aspects et contextes à considérer. Le premier est celui des prospectives stratégiques à plus ou moins court terme : évolution

de la menace, en général comme en particulier et évolution de l'adversaire qui sait aussi s'adapter. Le contexte est aussi intérieur, économique et politique, ce qui définit nos besoins et aussi nos capacités, en fonctions des ressources qui peuvent être consenties à celles-ci, en équipements comme en hommes. Les évolutions et avancées technologiques et scientifiques sont bien évidemment un facteur clé d'évolution, autorisant des actions impossibles peu de temps auparavant et rendant obsolètes d'autres par dépassement technologique. Enfin, il ne faut pas négliger le contexte culturel, les évolutions de la société qui font qu'un engagement militaire actuel présente de réelles différences, ne serait-ce qu'en termes d'objectifs, avec ceux qui ont eu lieu lors des décennies précédentes.

Objectifs et contrats opérationnels, évolutions des exigences des théâtres dont les frontières deviennent de plus en plus floues, entre l'extérieur et l'intérieur, niveau des ressources financières et humaines accordées, avancées technologiques... tout cet ensemble exige d'étudier de façon cohérente comment faire évoluer une fonction opérationnelle comme l'infanterie. C'est la raison d'être d'une direction, partagée dans ses missions et ses structures avec les autres fonctions opérationnelles, des études et de la prospective de l'infanterie : utilisation du RETEX et de la mise en perspective des options stratégiques pour participer à la définition du besoin et à l'évolution des équipements (par l'utilisation des comités utilisateurs, par exemple), pour proposer une organisation jusqu'au plus petit niveau (régiments, compagnies, sections, groupes d'infanterie et spécialisés), établir les parcours et actions de formation de chaque métier et fonction, étudier le niveau de modularité qui peut être mis en œuvre pour remplir les missions... en combinant tout cela, la DEP Infanterie apporte les éléments indispensables à l'adaptation de l'infanterie qui reste, au cœur de la bataille, l'élément clé au contact.

*Colonel Michel-Henri FAIVRE,
Directeur des études et de la prospective de l'infanterie*

> ENGLISH VERSION <

Adaptability, a core capability of the Forces which fully illustrates in the studies conducted by and for the Infantry

This title is slightly provocative, and may seem presumptuous as it seems clear that all the operational functions can claim this ability, if necessary, to adapt in order to achieve victory. «Analyze, adapt, dominate» is the supposed leitmotif of the US Marine Corps instructors, and it may easily be taken over by many. But the Infantry may easily be taken as an example of this adaptability, because of its high rate of operational commitments and of the many studies which are conducted to improve its operational capability.

Why and to what should it adapt? The answer to the first question is obvious, even if it is not so easy to implement. It is necessary to maintain this adaptability to always be able to meet operational requirements. However, the operational commitment does not take place immutably on a two-dimensional plane, but in a constantly changing time-space. Any inaction has a consequence, especially in military terms, which is defeat. History is full of examples of debacles and defeats of armies and troops unsuited to the reality of the conflict in which they were involved. On the other hand, we can also draw on the military history examples of adaptation, which were often unexpected some time before, and which have enabled achievement of success. The Infantry, in the heart of the battle, is not immune to this phenomenon and has even been emblematic of these two elements of the answer.

For the second question, there are several aspects and contexts to be considered. The first is the strategic forecast in more or less short term: evolution of the threat in general

and in particular and evolution of the enemy who can also adapt. The context is also domestic, economic and political, and it defines our needs and also our capabilities, according to the resources which can be granted to them (in equipment as in men). The technological and scientific progress is obviously a key factor of evolution, since it enables the carrying out of actions which were impossible a short time before and making others out of date because of technological obsolescence. Finally, one must not neglect the cultural context and the changes in society which make a current military engagement be really different, not least in terms of goals, with those that occurred during the previous decades.

Operational objectives and contracts, changes in the requirements of the theaters whose boundaries are becoming increasingly hazy, between foreign and domestic affairs, level of financial and human resources, technological progress... all this requires a coherent study of how to make an operational function such as the Infantry evolve. This is the *raison d'être* of the Directorate of Studies and Forecast of the Infantry, which shares its missions and structures with the other operational functions : use of the lessons learned process and of the strategic options to participate in defining the requirements and the equipment change (through the use of user committees, for example), to propose an organization down to the lowest level (regiments, companies, platoons, sections, in Infantry and specialized units), to establish the programs and the training activities of each trade and function, consider the level of modularity which may be implemented to fulfill the missions ... By combining all this, the Directorate of Studies and Forecast of the Infantry brings the essential elements for the adaptation of the Infantry which remains the key fighting element at the heart of the battle.



Soldats dans les tranchées en 1915

Dans *L'Effort Français* (1919), Joseph Bédier décrit cette scène survenue durant l'hiver 1917 dans une école d'infanterie de la 4e Armée :

« Une compagnie, armée seulement du fusil, se déploya en lignes de tirailleurs et, pendant dix minutes, exécuta des feux à la façon de 1914. Puis, les dix minutes d'après, une autre compagnie travailla à son tour,

mais à la façon de 1917, c'est à dire que, formant en deux vagues d'assaut ses quatre sections, elle mit en œuvre à la fois la mousquetterie de ses voltigeurs, les grenades de ses grenadiers, les feux de ses fusiliers-mitrailleurs, et les rafales des mitrailleuses, et la canonnade des obusiers d'accompagnement. Pour l'ouïe comme pour la vue, le contraste apparut formidable. »

> ENGLISH VERSION <

The creation of the modern French Infantry (1915-1918)

In the French Effort (1919), Joseph Bedier described this scene which occurred during the winter of 1917 in an Infantry school of the 4th Army: «A company, armed only with rifles, was deployed in lines of skirmishers and for ten minutes, fired in the 1914 way. Then, ten minutes later, it was the turn of another company to train, but in the manner of 1917 ; that is to say that, with its two platoons forming two assault waves, it operated both the rifles of its riflemen, the grenades of its grenadiers, the fires of its light machine-gunners, the bursts of the machine guns, and the cannonade of the howitzers. For the ears as for the sight, the contrast seemed great. »

In only four years, the French Infantry experienced tremendous changes which gave it much of its current features.

To face the problems of positional warfare, the Infantry improvised and developed new equipment. For now, the issue was to face the modern firepower being ins-

pired by the engineers units, by digging in, by adopting less showy outfits and a steel helmet. The Infantry adopted the engineers' hand grenade, which became the main weapon of trench warfare.

Even dug in, the French Infantry in 1915 remained oriented towards offensive operations. More precisely its most urgent issue was to succeed in breaking through the defense lines that turned out to be much stronger than expected, with defensive weapons such as machine guns especially, which were more and more numerous.

Initially, they relied on fighting spirit and obstinacy. However «guts» could not do everything, even associated with a growing artillery support and an ever stronger organization of the ground. For example the 13th Infantry Division lost 8,000 men per kilometer won in 1915; this path then led to a dead end. The Infantry could not do anything without the support of the artillery, and some people even claimed that it was this arm which truly conquered ground.

En quatre années seulement, l'infanterie française connaît une mutation extraordinaire qui lui donne une grande partie de ses traits actuels.

Face aux problèmes de la guerre de positions, l'infanterie improvise et développe des matériels nouveaux. Dans l'immédiat, il s'agit de faire face à la puissance de feu moderne en s'inspirant des sapeurs, en s'enterrant, en adoptant des tenues moins voyantes et un casque d'acier. L'infanterie adopte la grenade à main des sapeurs, qui devient l'arme première du combat de tranchées.

Même enterrée, l'infanterie française de 1915 reste tournée vers l'offensive. Plus précisément son problème immédiat est de parvenir à percer les lignes de défense qui se révèlent beaucoup plus résistantes que prévu, avec notamment des mitrailleuses, arme défensive, de plus en plus nombreuses.

Dans un premier temps, on mise sur l'ardeur et l'obstination. Pourtant, même associé à un appui croissant de l'artillerie et à une organisation offensive du terrain de plus en plus poussée, le « cran » ne peut tout faire. La 13e division d'infanterie, par exemple, perd 8 000 hommes par kilomètre gagné en 1915 ; cette voie est donc sans issue. L'infanterie ne peut rien faire sans l'appui de l'artillerie, dont on vient à soutenir que c'est elle qui conquiert véritablement. De nouvelles sections d'infanterie apparaissent ainsi à partir de l'été 1916 équipée, pour la première fois au monde, de fusils-mitrailleurs Chauchat et de fusils lance-grenades Viven-Bessière portant jusqu'à 200 m.

Au sein du bataillon d'infanterie, une des quatre compagnies est transformée en unité d'appui disposant de huit mitrailleuses mais aussi désormais d'un canon de 37 mm et de deux mortiers de 81mm. Le bataillon de 1917 est capable de projeter 4 tonnes de munitions en cinq minutes pour 450 combattants effectifs, soit 7 fois plus, par homme, qu'en 1914.

Cette accumulation de matériel économise les vies et les efforts des hommes mais elle nécessite aussi une instruction plus poussée. Le rythme des opérations, dans le cadre d'une guerre désormais acquise comme longue, est

lui-même transformé à partir de la fin de 1915 en une sorte de « 3 x 8 » : front- secteur calme- repos/instruction. Surtout, la création de spécialités, la nécessaire dilution des combattants face à la puissance de feu de l'ennemi ont entraîné une rupture fondamentale.



Les sections de 1917 ne combattent plus en ligne de tirailleurs à un pas d'intervalle mais par demi-sections commandées par des sergents, à qui, pour la première fois, on accorde une autonomie de décision tactique. Le commandant Laure, du Grand Quartier Général, décrit le fonctionnement de ces demi-sections qui deviendront trois groupes de combat juste après la guerre : « *comme noyau, des armes automatiques susceptibles d'entrer rapidement en action pour débiter une grande quantité de balles et ce seront les fusils mitrailleurs servis par des « fusiliers » ; autour d'eux, des « grenadiers » pour tenir l'adver-*

> ENGLISH VERSION <

New Infantry platoons were so created from the summer of 1916; for the first time in the world they were equipped with Chauchat machine guns and Viven-Bessière grenade launcher rifles, with a range of up to 200 m.

In the Infantry battalion, one of the four companies was converted into a support unit with eight machine guns but also from then on with a 37 mm gun and two 81mm mortars. The battalion of 1917 was capable of projecting 4 tons of ammunition in five minutes for 450 actual riflemen, that is to say 7 times more, by man, than in 1914.

This accumulation of equipment saved the lives and efforts of men but also required more thorough training. In the framework of a war which was then considered to be a lasting one, the pace of operations was itself transformed from late 1915 into a sort of « 3 x 8 » : frontline- quiet sector-rest/training. Above all, the creation of specialties and the necessary dilution of the combatants to face the firepower of the enemy led to a fundamental breach.

The platoons of 1917 did not fight anymore in lines of riflemen at one step from each other but in half-platoons commanded by sergeants, who, for the first time, were given a range of tactical decision. Major Laure, from the Supreme Headquarters, described how these half-platoons operated (they were to become three rifle sections just after the war) : « as the core, automatic weapons which might quickly take action to deliver a lot of bullets, that will be the machine guns operated by « machinegunners » ; around them, the « grenadiers » to keep the enemy at bay with their hand grenades or rifles ; Finally, moving around, searching the bushes, agile and alert « riflemen » always ready to use either their rifles, either their bayonets, or hand-grenades ». An Infantry company had become an assembly of teams of specialists. They also realized that this interdependence, by increasing the mutual obligations, also increased the cohesion and psychological strength of the units.

Being motorized was the last stage in the evolution of the French Infantry. Even though he was still fighting on foot, the French soldier of 1918 was then transported on the battlefield by trucks, far more than in any other army. Above all, the Infantry received new fighting equipment. Infantry aviation squadrons were formed

> La création de l'infanterie française moderne (1915-1918)

saire à distance avec leurs grenades à main ou à fusil ; enfin, voltigeant autour, fouillant les couverts, toujours prêts à utiliser soit leur fusil, soit leur baïonnette, soit des grenades, des « grenadiers-voltigeurs », agiles et alertes. » Une compagnie d'infanterie est devenue un assemblage d'équipes de spécialistes. On s'aperçoit par ailleurs que cette interdépendance en accroissant les obligations mutuelles accroît aussi la cohésion et la solidité psychologique des unités.



Le char Renault FT de 1917

Le dernier stade de l'évolution de l'infanterie française est sa motorisation. S'il combat encore à pied, le soldat français de 1918 est, beaucoup plus que dans toute autre armée, désormais transporté sur le champ de bataille par camions. Surtout, l'infanterie reçoit des engins de combat nouveaux. Des escadrilles d'infanterie sont formées dans chaque division pour assurer le commandement et la coordination des forces. A la fin de la guerre apparaissent les premiers appareils volants directement dédiés à l'appui des fantassins. La véritable innovation reste cependant la deuxième génération de chars qui donnent leur pleine

mesure à partir de l'été 1918. Les Ft-17, armés d'un canon de 37 mm ou d'une mitrailleuse, sont de véritables engins d'accompagnement qui renforcent considérablement la capacité offensive de l'infanterie. Rattachés initialement à l'artillerie car leur créateur, le général Estienne était artilleur, les chars sont rattachés à l'infanterie le 1er mars 1919 officialisant ainsi un état de fait.

L'évolution de l'infanterie a donc été soumise à des influences contradictoires. La force des convictions d'avant-guerre et l'impossibilité, à cause des pertes, de s'appuyer sur une mémoire tactique solide pour progresser ont d'abord introduit une grande rigidité au changement. L'accumulation de pertes et de matériels ont constitué des incitations à l'innovation mais il a fallu surtout une série de crises (août 1914, l'apparition du front fortifié, Verdun, les mutineries, les « offensives Ludendorff ») pour déclencher véritablement les ruptures qui ont caractérisé l'évolution de l'infanterie française, réticente à l'anticipation mais remarquable dans l'adaptation.

En 1918, le combat de l'infanterie est ainsi devenu l'antithèse de celui pratiqué quatre ans plus tôt. En août 1914, des fantassins ardents et nombreux s'élançaient naïvement par bataillons compacts, sans grand souci des appuis. En 1918, les unités dépassent rarement 50% de leur effectif théorique et les hommes sont usés. En revanche les « poilus » évoluent dans un cadre interarmes très intégré avec des chars légers, de plus en plus nombreux (on envisage de doter chaque division d'infanterie d'un bataillon de chars), des avions et aussi une artillerie qui a réappris la souplesse. L'infanterie n'effectue plus de combat indépendant comme en 1914, elle n'est plus subordonnée à l'action de l'artillerie comme pendant la guerre de positions, elle s'intègre désormais dans un ensemble qui développe autour de chaque fusilier une puissance de feu très supérieure à celle des débuts de la guerre. L'« infanterie industrielle » française est alors certainement la plus moderne du monde.

Michel GOYA

> ENGLISH VERSION <

in each division for the command and the coordination of forces. At the end of the war the first flying machines directly dedicated to the support of the Infantry appeared. The real innovation, however, remained the second generation of tanks which showed their worth from the summer of 1918. The Ft-17, armed with a 37 mm gun or with a machine gun, were true accompanying vehicles which greatly enhanced the offensive capability of the Infantry. The tanks were initially attached to the Artillery because their creator, General Estienne, was a gunner, but they were attached to the Infantry on 1 March 1919, making it official.

The evolution of the Infantry was thus subject to conflicting influences. The strength of the pre-war convictions and the inability, because of the losses, to rely on a strong tactical lesson learnt process first produced high rigidity to change. The accumulation of losses and of equipment constituted incentives for innovation. However a series of crises (August 1914, the appearance of the fortified front, Verdun, the mutinies, the «Ludendorff offensives») were necessary to really trigger the breaks which characterized the evolution of the French Infantry, reluctant to anticipate but remarkable in adaptation.

In 1918, the Infantry combat had thus become the antithesis of the one practiced four years earlier. In August 1914, ardent and numerous Infantrymen were naively attacking in compact battalions, with little regard for fire support. In 1918, the units rarely exceeded 50% of their theoretical strength and the men were worn. In contrast, the "poilus" operated in a highly integrated combined arms framework with more and more light tanks (it was envisaged to issue each Infantry division with a tank battalion), aircraft and an artillery which had also relearned flexibility. The Infantry no longer performed an independent combat as in 1914. It was no longer subject to the action of the artillery as during the positional warfare period. It was then part of a whole which developed around each rifleman a firepower far superior to the one of the beginning of the war. The French «industrial Infantry» was then certainly the most modern in the world.

Concepteur et fabricant de solutions micromécanique et microtechniques pour les munitions

DIXI Microtechniques est née en 1988 de la fusion de la branche industrie de défense du groupe suisse DIXI, fabricant historique de fusées chronométriques mécaniques d'artillerie et d'une filiale du groupe français Matra, expert sur les dispositifs de sécurité pour des munitions.

Situé en France, à Besançon, capitale européenne des Microtechniques, la société bénéficie de la haute qualité issue de la tradition horlogère, tant pour la fabrication de ses composants que pour la formation de ses ingénieurs et ouvriers hautement qualifiés.

DIXI Microtechniques développe ses propres produits à partir des besoins identifiés du marché, ou en partenariat avec les principaux fabricants de munitions européennes: fusées mécaniques et dispositifs de sécurité pour les munitions.

DIXI Microtechniques a les compétences et les ressources nécessaires pour concevoir et fabriquer des fonctions mécaniques ou électromécaniques complexes.

La société peut fournir des fusées PD, MT ou MTSQ, des dispositifs de sécurité et d'armement, répondant à toutes les exigences opérationnelles et les normes les plus modernes, par exemple pour l'artillerie de 155 mm / 52 calibres.

Designer and manufacturer of micromechanical and micro-technical solutions for ammunition

DIXI Microtechniques set up in 1988 by the merger of the defense industry branch of the Swiss DIXI group, historic manufacturer of mechanical time artillery fuzes and a subsidiary of the French Matra group, expert on safety devices for ammunition.

Located in Besançon France, capital of European Microtechniques, the company benefits of top-quality components issued from the watch making tradition, high qualified engineers and skillful operatives.

DIXI Microtechniques develops its own products from identified needs of the market, or in partnership with the main European ammunition manufacturers: mechanical fuzes and safety devices for ammunition.

DIXI Microtechniques has the proficiency and resources needed to design and manufacture complex mechanical or electromechanical functions.

The company can provide PD, MT or MTSQ fuzes, safety and arming devices, all products meet operational requirements and the most modern standards, for example in 155mm/52 calibers artillery sector.



MISSILE



ARTILLERY

DIXI Microtechniques

4 chemin de Palente - 25000 BESANCON - France ■ Tél. : +33(0)3 81 88 98 90 ■ Fax : +33(0)3 81 88 98 99
E-mail : dixi@diximicrotechniques.com ■ www.diximicrotechniques.com



A l'instruction



Le Mo 60 dans les tranchées



BRANDT et son mortier

Après la Bataille de la Marne, début septembre 1914, Allemands et Alliés s'engagent dans « la Course à la mer », puis entreprennent des travaux d'enfouissement sur l'ensemble de la ligne de front. Les réseaux défensifs devenant toujours plus infranchissables, la guerre s'immobilise dans la boue des tranchées. Confrontés à une forme de combat inédite, les adversaires en sont réduits à improviser et à se doter de lanceurs capables d'effectuer des tirs courbes à faible portée pour frapper l'ennemi au fond de ses retranchements, voire pour détruire ses fortifications.

Tandis que d'antiques armes de siège sont remises en service, l'artillerie adopte de nouveaux mortiers du type « *crapouillot* ». Relativement lourdes et peu mobiles, ces armes sont peu adaptées à l'appui des troupes d'infanterie pendant leur progression dans les boyaux. Sur ce terrain très compartimenté, les fantassins ont besoin d'un appui feu léger, capable de tir à forte incidence : quelques engins rudimentaires sont bricolés à la hâte, mais des performances approximatives en limitent l'emploi.

Mobilisé dès le début du conflit au sein du 154^e régiment d'infanterie de Nancy, l'unité dans laquelle il a été appelé sous les drapeaux au début du siècle,

Edgar Brandt prend rapidement conscience de ces lacunes. Né à Paris le 24 décembre 1880, ce fils de métallier a poursuivi des études à l'école professionnelle de Vierzon, avec son frère Jules. Après son service militaire, il s'est établi à Paris comme joaillier, puis a ouvert un atelier de ferronnerie d'art fournissant une clientèle aisée.

> Genèse d'une arme nouvelle

En 1915, pendant ses phases de repos, Brandt ébauche les croquis d'une arme iconoclaste : il s'agit d'un obusier pneumatique portable de 60 mm, à tir courbe et à culasse pivotante, reposant sur un affût tripode de mitrailleuse Hotchkiss modèle 1914. Encouragé par son commandant de bataillon, Brandt met à profit des permissions parisiennes pour réaliser, aux Buttes Chaumont, avec son ami le cinéaste Léon Gaumont, un prototype qu'il présente bientôt aux autorités militaires à Maisons-Laffitte.

Enthousiasmé par la simplicité, la robustesse et la légèreté de cette nouvelle arme, l'état-major renvoie Brandt dans son atelier comme « *affecté spécial* », avec pour mission d'honorer, avec son frère Jules, une commande de 500 pièces de type

> ENGLISH VERSION <

The invention of the French Infantry mortar

After the battle of the Marne in the early days of September 1914, the Germans and the Allies competed in the so-called "run to the sea", and later began to dig in along the whole front line.

Since the defensive wire obstacles became more and more difficult to breach, war operations reached a stalemate in the mud of the trenches. The opponents were facing unexpected types of warfare and were thus compelled to resort to makeshift solutions and to deploy short range curved trajectory weapons to strike the enemy in their trenches, if possible to destroy their strongpoints.

Whereas old fashioned siege weapons were fielded again, the artillery operated new mortars of the "Crapouillot" type. They were rather heavy and had a very limited mobility and were thus not well suitable to support Infantry sections as they moved forward in the trenches. On this very broken terrain the Infantrymen needed a light fire support weapon that would fire at high angle; some rudimentary devices had been hastily cobbled up, but their limited performance restricted their employment. Edgar Brandt, born in Paris on December 24, 1880 was the son of a metal worker

and had served with 154th Infantry Regiment in Nancy at the turn of the century. He and his brother Jules had later on followed the training of the technical school of Vierzon and he settled as a jeweller. He became later a craftsman in wrought iron for wealthy customers in Paris. He joined his former regiment as the war broke out and quickly identified the lack of supporting weapons.

> Genesis of a new weapon

In 1915, during his rest time, Brandt drew the first sketches of an unheard of weapon: a 60 mm portable air powered howitzer firing at high angle with a pivoting breech, mounted on a 1914 Hotchkiss MG tripod. With the support of his battalion commander, Brandt took advantage of a leave in Paris to build a prototype at the Chaumont hillocks with his friend Leon Gaumont, the film maker, and presented it to the military authorities in Maisons Laffitte.

The Staff got enthusiastic about this simple, rugged and light new weapon and sent Brandt back to his workshop with a special assignment and an order to produce 500 weapons of the model A 1915. They were quickly delivered to frontline troops and achieved outstanding results.

A - modèle 1915, rapidement livrées aux unités du front, où elles font merveille. D'une longueur de 1,30 m, le canon à âme lisse est intégré dans un réservoir tubulaire sur la moitié de sa longueur environ. Le principe de fonctionnement de cette arme est simplissime : après chargement de la munition par une culasse fixe, on remplit de gaz ou d'air le réservoir jusqu'à atteindre la pression correspondant à la hausse voulue. Lorsque le tir est déclenché, le gaz sous pression passe brutalement du réservoir dans le tube, propulsant ainsi l'obus sur sa trajectoire.

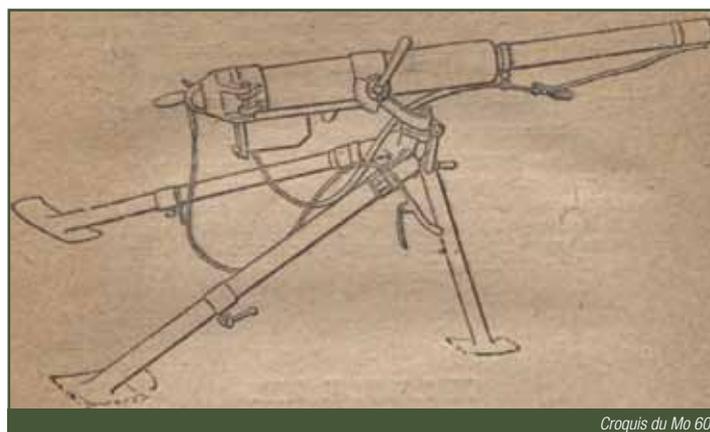
L'innovation réside dans le mode de propulsion pneumatique, qui permet, sans détonation ni lueur, de tirer un petit obus de la taille d'une grosse grenade jusqu'à 400 m environ, portée idéalement adaptée à l'appui des fantassins dans les tranchées. L'idée est particulièrement ingénieuse car, outre sa discrétion, elle permet la mise en œuvre, de munitions allégées ne nécessitant ni douille, ni apport de charge propulsive.

> Des innovations techniques successives

Fort de ces premiers succès, Brandt n'a de cesse d'améliorer son invention. Dans une lettre en date du 29 mars 1916, Brandt écrit : « Hier j'ai essayé à Issy-les-Moulineaux le nouveau modèle du canon. Le champ de tir n'était pas assez grand pour me permettre de tirer au maximum de la portée (un kilomètre environ). Avec des projectiles nouveaux modèles également, je pense pouvoir tirer pratiquement à 1200 mètres et aussi à 30 mètres si cela me fait plaisir. Vous voyez que ce nouvel engin va encore présenter sur l'ancien de sérieux avantages ; on peut même dire qu'ils ne peuvent se comparer ».

En effet, Brandt propose cette fois-ci une pièce d'un seul tenant, plus compacte et ne pesant que 17 kilos au lieu de 22, ce qui autorise le transport à dos d'un seul servant. Tout comme l'obusier de type A - modèle 1915, le type B - modèle 1916 se présente sous la forme d'un canon-réservoir, mais repose désormais sur une base compacte en fonte d'aluminium forgée, dont la fabrication constitue alors une prouesse technique.

Cette plaque de base comporte des ergots servant de bêtes d'affût, et un niveau permet d'ajuster la mise en batterie à angle fixe de 42 degrés. Un secteur gradué en bronze permet la correction en direction : c'est le seul élément de réglage de l'arme. Enfin, le tube est ramené d'une longueur de 1,30 m pour le modèle 1915 à un mètre seulement pour la nouvelle version. Détail important pour l'histoire : l'arme est maintenant chargée par la bouche : l'arme désignée comme « obusier » est en fait un mortier...



Croquis du Mo 60

La pièce est mise en œuvre par un observateur chef de pièce, un tireur et un chargeur. Un nombre variable d'auxiliaires vient compléter l'équipe pour assurer le transport des munitions et de la bouteille d'acide carboné (car la liquéfaction de l'air comprimé n'a pas encore été inventée), d'une autonomie de 100 à 150 coups, et pour mettre en œuvre les deux pompes à pied de bicyclette servant en mode dégradé. Une pression de 20 kilos permet d'atteindre la portée de tir maximale. Les performances de tir évoluent également, permettant d'effectuer des tirs de 50 à 585 m.

Une commande de 3 000 exemplaires est passée le 11 décembre 1916.

> ENGLISH VERSION <

The 1.30 m long smooth bore gun was half inserted in a tube shaped tank. The working principle of this weapon was most simple: after the loading through a fixed bolt, the air tank was filled until the pressure complied with the desired range. When the shot was released, the compressed air violently rushed from the tank to the gun tube and sent the shell on its trajectory.

The innovation lay with the use of compressed air which allowed to fire a small shell of the size of a big grenade, without report and flash, out to about 400 m, the most appropriate range to support Infantrymen in trenches. The idea was particularly ingenious since, beyond the stealth, it allowed the use of lighter ammunition without cases or propellant charges.

> Successive technical innovations

Brandt built on this first success to ceaselessly improve his invention.

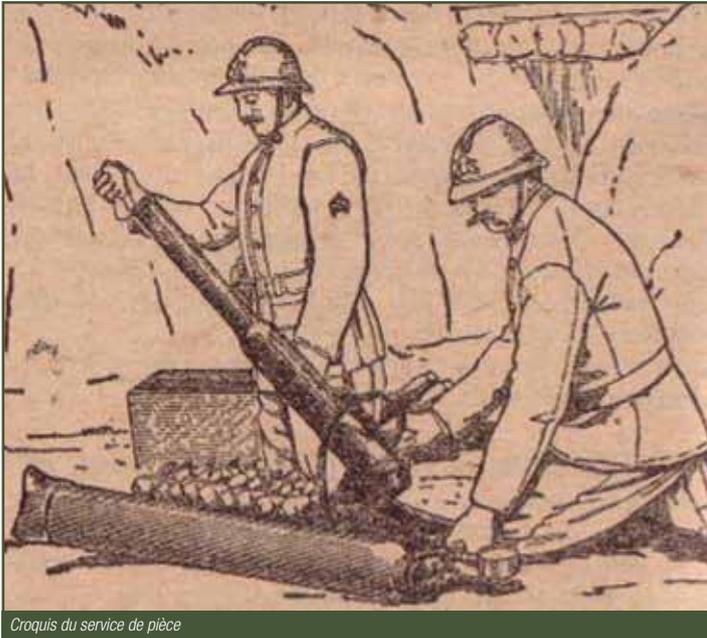
He wrote in a letter on March 29, 1916: "Yesterday, I tried a new gun model in Issy-les-Moulineaux. The shooting range was not long enough (about 1 km) to allow me to fire at the maximum range. I think I can almost fire out to 1200 m with new types of projectiles as well as out to 30 m at will. You can understand that this

new device will offer significant improvements over the former one; we can even say that they cannot be compared".

Brandt proposed then in fact a smaller one-piece gun, with a weigh of 17 kg instead of 22, thus allowing a single crewman to carry it. Like the model A 1915, the model B 1916 consisted in a gun -tank pack, but now rested on a solid baseplate in forged cast aluminium, a technical breakthrough by then.

This baseplate displayed lugs to anchor it in the soil and a bubble level to secure a steady angle of fire of 42°. A graduated crown in bronze allowed adjustments in direction and built the unique adjusting device of the weapon. Last, the gun tube length had been reduced to one meter on this new version. Important detail for history: the weapon had now become a muzzle loader and was thus a mortar instead of a howitzer as designed officially.

The weapon was operated by an observer/gun commander, a gunner and a loader. A changing number of assistants was required to carry the ammunition and the bottle of carbonic acid (since air liquefaction had not been invented yet) which allowed to fire between 100 and 150 shells.



Croquis du service de pièce

> Les innovations au plan tactique

Dans un article de référence publié en avril 2013 dans le numéro 452 de La gazette des armes, Bertrand Garandeau tire des conclusions tactiques d'une grande perspicacité : « *Directement à la main du commandant de bataillon, l'obusier Brandt constitue un complément idéal à l'arsenal du fantassin : il sera utilisé jusqu'à la fin du conflit, théoriquement en appui à l'engagement des grenadiers dans les boyaux à courte (grenades à main) et moyenne portée (obus Vivien-Bessière VB d'une portée de de 180 m). Grâce à sa faible dispersion en direction, il permet par exemple de prendre en enfilade une tranchée adverse pour entraver le ravitaillement en munitions et barrer les axes de repli.*

> ENGLISH VERSION <

and to operate both air pumps used as makeshifts. A 20 bar pressure allowed to reach the maximum range. The shooting performance was equally improved and allowed to shoot at ranges from 50 out to 585 m.

3000 weapons had been ordered on December 11, 1916.

> Tactical innovations

In a reference article Bertrand Garandeau published in the issue 452 of "La gazette des armes", he presented some sharp sighted tactical conclusions: "*The Brandt howitzer was placed directly under the control of the battalion commander and ideally complemented the weapon inventory of the Infantrymen. It has been used till the end of the conflict, supposedly to support the commitment of grenadiers in the trenches at short range (hand grenade) and medium range (Vivien- Bessières shell 180 m). Thanks to its reduced dispersion in direction, it allowed to enfilade enemy trenches, for example to disrupt ammunition supply and block withdrawal routes. Its great mobility was especially useful during defensive operations against enemy assault lines. It could nevertheless be employed to prepare attacks by engaging short ranges objectives which were defiladed from artillery fires. The reduced weigh of the howitzer allowed the use of alternate positions after some shots to escape enemy location and counterbattery.*"

Sa grande mobilité le prédispose à un emploi privilégié en défensive contre les vagues d'assaut adverses. Il peut toutefois également participer à l'offensive – en préparation d'une attaque – en cherchant à atteindre des objectifs proches masqués aux tirs de l'artillerie. La légèreté de l'obusier type B autorise le changement de position après quelques tirs pour éviter le repérage et la riposte. »

> Conclusion

Dans les derniers mois du conflit, l'obusier type B modèle 1916 est progressivement supplanté par les mortiers Stokes de 81 mm et Jouhandeau-Deslandres de 75 mm, plus puissants.

Cependant, devenu après-guerre un ferronnier d'art et un galeriste de renom, Edgar Brandt remporte haut la main la compétition organisée pour équiper l'infanterie française d'une nouvelle arme d'appui feu au contact. Arme de référence déclinée en différents calibres, du 60 au 120 mm, le mortier de 81 mm modèle 1927-31 équipe alors 52 armées dans le monde, puis est largement copiée par tous les belligérants par la suite. Pendant la deuxième guerre mondiale, Brandt transfère même ses plans aux Américains, ce qui leur permet de développer rapidement les mortiers M1 de 81 mm et M2 de 60 mm.

En élaborant, dans la boue des tranchées et au contact de l'ennemi, le concept d'obusier léger d'infanterie, Edgar Brandt se montre visionnaire : aujourd'hui encore le fantassin peut compter sur un appui feu au contact d'une redoutable efficacité : celui du Mo 81 mm Long Léger Renforcé (LLR), d'une portée maximale de 5 600 m et tirant une gamme complète de munitions aux effets diversifiés.

General (ER) Bernard AMRHEIN

> Conclusion

During the last months of the conflict, the model B 1916 howitzer has been progressively replaced by the more powerful 81 mm Stokes and 75 mm Jouhandeau-Deslandres mortars.

However, Edgar Brandt became a renowned wrought iron craftsman and gallery owner after the war and won by far the competition to equip French Infantry with a new frontline fire support weapon. The model 1927/31 81 mm mortar which offered 60 and 120 mm versions was delivered to 52 armies throughout the world and later largely imitated by all belligerents. Brandt even brought his designs to the Americans during the second world war thus allowing them to quickly develop the 81mm M1 and 60 mm M2 mortars.

Edgar Brandt demonstrated he was a forerunner when he developed the light howitzer concept in the quagmire of the trenches, close to the enemy: the Infantryman can rely to day upon a deadly direct fire support weapon: the light long reinforced 81 mm mortar (LLR) can fire the full spectrum of various ammunition out to the maximum range of 5600 m.

Nexter, créateur de nouvelles
références de défense

nexter
SYSTEMS



VBCI

EFFICACITÉ OPÉRATIONNELLE
PERFORMANCES
POLYVALENCE

Véhicule Blindé de Combat d'Infanterie 8x8

www.nexter-group.fr

 **TDA ARMEMENTS SAS**
1915 -2015 ——— *A century of excellence!* ———

Since 1915, the innovative spirit of Edgar William BRANDT inspires the engineers, the technicians and the workers who built, all together, a world-famous company.

Today, TDA ARMEMENTS SAS still follows this example to propose to French, allied and friendly armed forces, 'Battle Proven' weapon systems renowned for their robustness, their reliability and their accuracy.

Today, TDA ARMEMENTS SAS' products equip all the French land forces involved in operations overseas...

So, every combat company of the French Infantry regiments is equipped with 81 mm mortars Long, Light, Reinforced (LLR).

Thus, the Company Commander relies on a close support-fire particularly adapted to the conduct of his tactical operation in his area of responsibility.

The TDA ARMEMENTS SAS Mo 81 mm LLR fires practice, high-explosive, smoke and illuminating munitions (among them, illuminating infrared [IR] munitions)...

© Thomas GOISQUE 2014
35^e Infantry Regiment, Operation TUDELLE, North-Mali (2014)...

TDA ARMEMENTS SAS - Route d'ARDON, F - 45240 LA-FERTÉ-SAINT-AUBIN - www.tda-armements.com

Au début du mois d'avril 2015, l'EMAT a diffusé des lettres de cadrage annonçant une montée en puissance des effectifs de la Force Opérationnelle Terrestre (FOT). Ces décisions, qui font suite aux conséquences des attaques terroristes du mois de janvier, ont donné une inflexion, à certain égard inattendue, aux études conduites autour de l'organisation du futur régiment d'infanterie.

Ce dernier devrait, d'ici quelques années, gagner plus de 200 personnels par rapport à ses effectifs actuels. Pour autant, les études fouillées conduites depuis maintenant près de 2 ans se sont révélées extrêmement utiles pour accompagner ce véritable « retour de fortune » que va connaître l'infanterie. En effet, ce n'est pas juste un modèle de régiment que propose désormais l'école d'infanterie à l'armée de Terre, mais un véritable système de modèles, assurant une cohérence en organisation comme en emploi, de l'infanterie dans le long terme, garantis par la réversibilité d'un processus de montée en puissance autour d'un modèle de base aux structures éprouvées.

Ce système s'articule autour de trois notions clés, qui sont le seuil, la cible et la référence. Il est bâti autour de structures éprouvées que sont des compagnies de combat quaternaire aux appuis intégrés au sein d'une section réversible, et une compagnie d'appui ternaire offrant des capacités de renseignement, d'appui direct anti-char et anti-personnel.

La cohérence générale de ces modèles repose sur les principes suivants :

- maintien d'un nombre de structures de commandement suffisant pour permettre une génération de force adaptée au contrat opérationnel.
- modularité accrue de l'infanterie, en particulier autour de ses appuis.
- réversibilité du modèle assurant une résilience structurelle à l'infanterie vis-à-vis des fluctuations d'effectifs.

> La référence, le régiment d'infanterie 2014

Si le RI 2014 tel qu'il apparaît en organisation peut sembler résulter de compromis liés à des contraintes d'effectifs (notamment l'échenillage imposé en 2013 par la suppression de 640 postes). Il n'en constitue pas moins une structure éprouvée du fait de la plasticité dont il a su faire preuve en génération de force sous la pression des opérations récentes. Aussi, moyennant quelques évolutions de structures, à une enveloppe constante de 940 hommes, il constitue une référence solide pour l'infanterie. Ses structures pourraient être consolidées en actant de la disparition inéluctable des SRR suite au transfert capacitaire programmé dès janvier 2015 vers le domaine combat des blindés. Il s'agirait alors de les remplacer au sein de la compagnie des appuis (CA) par une section de tireurs d'élites (STE), reconstituée à partir des groupes tireurs d'élite longue distance (TELD) actuellement en place au sein des sections d'appui des compagnies de combat. Les sections d'appui seraient alors renforcées en compensation par un groupe d'appui direct anti-personnel, doté d'une arme de saturation.

> La cible, le régiment d'infanterie densifié et renforcé

La cible désormais affichée par l'armée de Terre pour son infanterie, est un régiment d'infanterie dont les effectifs se situeraient autour de 1160 hommes. Ce régiment est conçu pour répondre aux contraintes actuelles sur le contrat opérationnel, qui doit assumer dans la durée la charge que représente l'opération Sentinelle. Il résulte de la densification des sections de combat pour les ramener à un effectif de 40 hommes, et du renforcement du régiment par la création d'une cinquième compagnie. L'ensemble de ces opérations se réaliseraient sur la base des structures décrites précédemment pour le régiment de référence. Il conviendrait alors d'anticiper la disparition à terme du système ERYX (à l'horizon 2020) en consolidant la vocation du groupe d'appui de la section autour de la trame anti-personnel. La dotation de ce groupe en fusil

> ENGLISH VERSION <

Current studies on the Infantry regiment

In early April, the General Staff sent guidelines announcing a buildup of the strength of the Land Operational Force (FOT). These decisions are the consequences of the January terrorist attacks and have given a quite unexpected reorientation to the studies conducted around the organization of the future Infantry regiment. The latter should, within a few years, increase its strength by more than 200 personnel compared to the current one. However, the detailed studies conducted for almost two years have been extremely helpful in accompanying this true "lucky comeback" for the Infantry. Indeed, this is not just a regiment model which is now proposed by the School of Infantry to the Army: it is a real system of models, ensuring a consistent organization and employment of the Infantry on the long term. These models are guaranteed by a buildup process reversibility which is based on proven structures

This system is based on three key concepts, which are the threshold, the target and the reference. It is built around proven structures which are quaternary rifle companies with integrated fire support within a reversible platoon, and a ternary support company providing intelligence and direct anti-tank and anti-personnel fire support capabilities. The overall consistency of these models is based on the following principles:

- Maintaining a sufficient number of command structures to enable a force generation

adapted to the operational contract.

- Increasing the modularity of the Infantry, especially around its fire support elements.
- Reversible model providing the Infantry structural resilience to the fluctuations of strength.

> The reference, the Infantry regiment of 2014

Its organization seems to be the result of a compromise resulting from strength constraints (including the cuts distributed among all units imposed in 2013 by the removal of 640 posts). It nevertheless constitutes a proven structure because of the responsiveness it has demonstrated in force generation under pressure from recent operations. It is also a solid reference for the Infantry, with some changes in structures at a constant strength of 940 men. Its structures could be consolidated, once the inevitable disbandment of the recce platoon is taken into account. The latter would be replaced within the fire support company by a sniper platoon, reconstituted from the long range snipers sections currently existing within the rifle companies support platoons. The support platoons would then be reinforced in compensation by an anti-personnel direct support section, equipped with a saturation weapon.

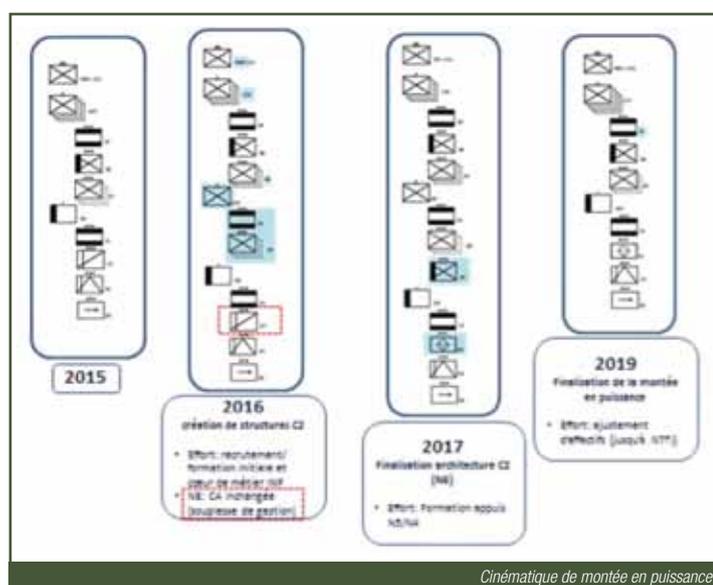
> The target is a stronger and strengthened Infantry regiment

The target now displayed by the Army for its Infantry is an Infantry regiment whose num-

et structures des régiments d'infanterie

mitrailleur de calibre 7,62, semble à ce jour la piste la plus crédible; en effet, cette arme permettrait d'assurer un appui feu significatif à la section sans pour autant obérer sa capacité de manœuvre réactive au contact. Le véritable enjeu autour de ce modèle cible, est bien le rythme et les modalités de montée en puissance, qui induisent une pression sur les cadres pour assumer les charges liées à l'instruction individuelle. Gageons que le capital d'expérience opérationnelle accumulée par l'infanterie ces dernières années sera une ressource précieuse qui risque d'être mise sous tension.

Consciente de cet enjeu, l'école d'infanterie a proposé une cinématique de montée en puissance en organisation assurant en gestion aux chefs de corps le maximum de souplesse.



Les mesures envisagées proposent ainsi :

- de porter l'effort initial sur la création du noyau de la 5e compagnie en retardant notamment d'un an la recreation des STE,
- de faire suivre cet effort initial d'instruction individuel, par un effort vers les sections d'appui (TELD et S4 de la (5e compagnie) dont les impératifs de formation des cadres pourront être en partie anticipés dès l'année 2016.

> Le seuil, le régiment d'infanterie à 900 hommes

Les études conduites ont aussi établies un modèle de régiment permettant de maintenir le seuil de structures de commandement du modèle de référence, tout en réduisant les effectifs jusqu'à un seuil de d'environ 900 personnels. Ce modèle n'est évidemment pas un objectif en soi, mais il constitue un référentiel consolidé en cas de retour de fortune, et donc participe à la pérennité des choix qui seront faits sous peu. Ce modèle voit les sections d'infanterie ramenées à un effectif de 35 personnels, supprimant le groupe d'appui. Il est rendu possible car la capacité anti-char, avec l'arrivée de la future roquette (NG), devrait permettre de supprimer la spécialité anti-char courte portée (ACCP) liée à la complexité du système ERYX. Les évaluations techniques et tactiques de cette munition doivent toutefois encore confirmer ce postulat.

Ces études permettent à l'infanterie de sortir consolidée par une période intense de réflexion autour de son organisation future. L'expérimentation conduite autour de ses appuis notamment, a apporté des éléments concrets qui ont nourri une exploration exhaustive des modèles envisageables. L'ensemble constitue une véritable méditation dont le fruit est une vision solide de ce que peut et doit être le régiment d'infanterie dans le nouveau modèle de l'armée de Terre.

*Lieutenant-colonel Christophe RICHARD,
Adjoint au directeur des études et de la prospective de l'infanterie*

> ENGLISH VERSION <

bers are around 1,100 men. This regiment is designed to meet the current constraints on the operational contract, which must assume over time the burden of Operation Sentinelle. It is the result of the reinforcement of the rifle platoons, to bring them back to about 40 men, and of the strengthening of the regiment by the creation of a fifth company. All these operations would be carried out on the basis of the above mentioned structures of the reference regiment. It would then be necessary to anticipate the disappearance of the ERYX system (by 2020) by consolidating the rifle platoon support section anti-personnel mission. Equipping this section with 7.62mm light machine guns seems, to date, the most credible option: this weapon would indeed provide this platoon with a significant fire support without diminishing its ability to carry out a responsive maneuver in contact. The real issue around this model lies with the pace and terms of the build-up, which provoke stress on the staff because of the burden of individual training. We bet that the capital of operational experience accumulated by the Infantry in recent years will be a valuable resource which may be put under stress. The School of Infantry realizes this is a challenge and it has proposed a buildup phase in order to provide the commanding officers with a maximum flexibility in the human resources area. Here are the envisaged measures:

- focusing the initial effort on creating the 5th company core, by delaying by one year the recreation of the snipers platoons,
- to follow up this initial individual training effort, by an effort for the support platoons (long distance snipers and 4th platoon of the 5th company : their staff training require-

ments may be partly anticipated from 2016).

> The threshold is the Infantry regiment with 900 men.

The studies conducted have also established a regiment model allowing the maintenance of the threshold of the reference model command structures, while reducing the strength down to a threshold of about 900 personnel. This model is obviously not an objective in itself, but it is a consolidated basis in case of ill-fortune, and it thus contributes to the sustainability of the choices which will be made shortly. In this model the rifle platoons are reduced to 35 personnel, by removing the support section. It is made possible because the anti-tank capability, with the arrival of the future rocket (NG), will enable the suppression of the short-range anti-tank specialty (ACCP) related to the complexity of the ERYX system. The technical and tactical trials of this ammunition however still have to confirm this assumption.

These studies allow the Infantry to be strengthened by an intense period of reflection about its future organization. The experiment conducted around its support elements in particular has produced concrete results about all the possible models. All this is a real deep thought resulting in a strong vision of what can, and should be, the Infantry regiment in the new Army model.

davey bickford specialty high-tech initiation company products

Depuis 50 ans, nous apportons notre contribution à la préservation de la paix ainsi qu'à la protection des populations civiles partout dans le monde.

Forts d'un savoir-faire inégalé, nous offrons à nos clients Défense les solutions d'initiation pyrotechniques sur mesure dont la valeur ajoutée contribue à renforcer la sécurité, la sûreté et la fiabilité des missions, tout en minimisant les impacts environnementaux.

PRINCIPALES APPLICATIONS TERRESTRES :

auto-protection, leurrage, déminage, destruction, fusées d'artillerie, lanceurs

CORDEAUX DETONANTS SPECIAUX



DETONATEURS 1A1W SECURISES



AMORCES ET ACTIONNEURS PYROTECHNIQUES



Entreprise citoyenne : les orientations stratégiques, la politique de gouvernance et le management opérationnel de Davey Bickford sont pensés et conduits dans le respect des principes fondateurs du Pacte Mondial des Entreprises sur les droits de l'homme, les normes du travail, l'environnement et la lutte contre la corruption.



Le 8e RPIMa sur les Champs-Élysées

Dans le prolongement du contrat opérationnel décliné du livre blanc sur la défense et la sécurité nationale (LBDSN), l'armée de Terre s'est engagée dans un processus de réévaluation de ses capacités afin de disposer d'un spectre suffisant de possibilités d'action, garanti par des fonctions opérationnelles entraînées, structurées, équipées et en volume suffisant

pour répondre efficacement aux enjeux sécuritaires à venir. Contraint par la logique déflationniste qui prévaut et visant le « juste besoin capacitaire », le combat débarqué a conduit une réflexion visant à définir, tant en termes de structures et de volumes que d'emploi, le niveau d'autonomie indispensable des appuis au sein des régiments d'infanterie.

> ENGLISH VERSION <

The Infantry regiment 2019

In compliance with the operational contract set out in the White Paper on Defence and National Security¹, the Army has engaged in a process of reassessing its capacities to be able to rely on a sufficient spectrum of possible actions, guaranteed by properly trained, organized, and equipped operational functions, and in sufficient strength, to effectively meet future security challenges.

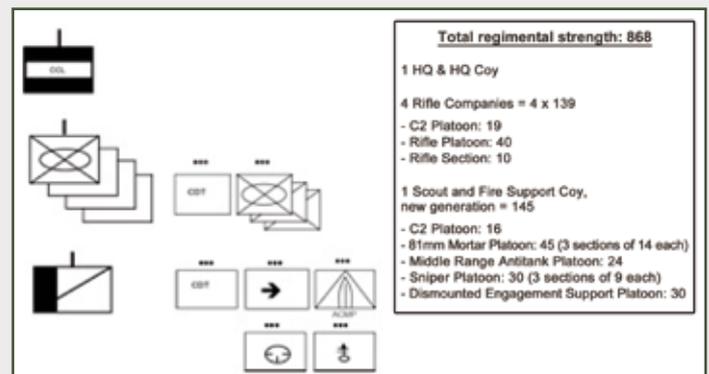
Constrained by the prevailing deflationary logic and aiming at “just enough capability requirements”, the disembarked combat function has conducted studies to define - in terms of organization, strength, and employment - the level of autonomy of support assets absolutely necessary for Infantry regiments.

To prepare for the reorganization of the Infantry in the period 2015-2017, the Army Chief of Staff decided to carry out an assessment of the impact of new regimental organizations. The 1er Régiment de Tirailleurs (1er RTir) and the 8ème Régiment Parachutiste d'Infanterie de Marine (8e RPIMa) were selected to study an experimental Infantry regiment organization, from 15 July 2014 to 15 January 2015². For this mission, no planned activities were changed: on the other hand, it was necessary not to put these regiments “in a bell jar” so as to assess all the constraints imposed by the current force readiness cycle.

After re-iterating the original mandate given to the two regiments taking part in this experiment, this article will present their respective conclusions.

> The initial mandate and the “marching orders”

a. Presentation of the experimented model:

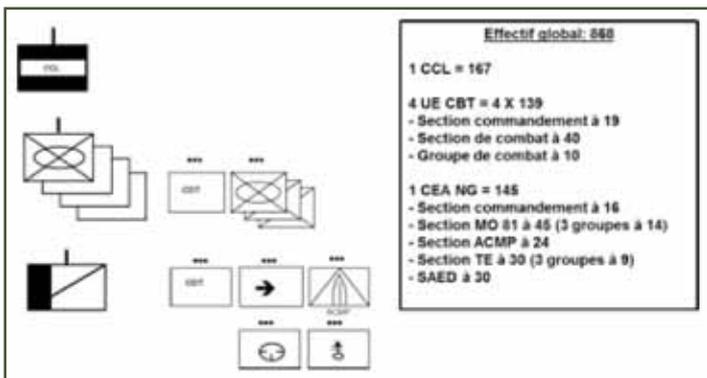


Afin de préparer la réorganisation de l'infanterie sur la période 2015-2017, le chef d'état-major de l'armée de Terre a décidé de conduire une expérimentation pour évaluer l'impact de la mise en place de nouvelles structures au sein des corps. Le 1er régiment de tirailleurs (1er RTir) et le 8e régiment parachutiste d'infanterie de marine (8e RPIMa) ont été désignés pour étudier du 15 juillet 2014 au 15 janvier 2015 une structure expérimentale de régiment d'infanterie (note n°505526/CFT/DIV.ACE du 02/04/2014). Dans ce cadre, leur programmation n'a pas été adaptée : il est au contraire apparu nécessaire de ne pas les mettre « sous cloche », afin d'évaluer toutes les contraintes imposées par le cycle opérationnel actuel.

Après avoir rappelé le mandat initial fixé aux deux régiments expérimentateurs, cet article présentera leurs bilans respectifs.

> Mandat initial fixe et mise en ordre de bataille

1. Présentation du modèle expérimenté :



2. Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif général est d'évaluer la structure expérimentale du régiment d'infanterie « 2019 » pour appuyer la réflexion sur les appuis au sein de la fonction opérationnelle combat débarqué. La direction des études et de la prospective de l'infanterie (DEPI) a ainsi fourni aux 1er RTir et 8e RPIMa une grille leur permettant d'évaluer les éléments suivants :

- Viabilité des unités de combat à 139 hommes ;
- Points positifs et ceux à améliorer du regroupement des appuis en structures spécialisées ;
- Capacité (nombre et organisation) des groupes d'appui à assurer la continuité des engagements au sein des sous-groupements tactiques interarmes à dominante infanterie (SGTIA INF) ou regroupés au sein d'une section organique.

Cette évaluation a été réalisée du niveau 4 (régimentaire) au niveau 8 (tri-nôme), dans les domaines suivants :

- Emploi ;
- Préparation opérationnelle ;
- Gestion des ressources humaines ;
- Formation ;
- Vie quotidienne.

Enfin, la conduite de la transformation imposait de maintenir une ressource humaine de qualité, en assurant la continuité de l'instruction et l'entraînement, ainsi que la conduite des activités en vue des projections extérieures. Les résultats devaient être appréciés au travers de 6 composantes capacitaires qui sont :

- L'homme ;
- Les systèmes d'armes ;
- L'organisation ;
- La doctrine ;
- L'entraînement ;
- Le soutien.

> ENGLISH VERSION <

b. Objectives of the experimentation:

The overall objective was to assess the experimental organization of the Infantry Regiment "2019" to document thinking on support assets within the dismounted combat operational function. The Force Development Directorate of Infantry³ provided the 1er RTir and 8e RPIMa with a grid enabling them to assess the following elements:

- viability of 139-strong rifle companies
- positive points / points to be improved when grouping support assets into specialized units
- ability (strength and organization) of support sections to guarantee continuity of commitments either distributed in Infantry Company Groups⁴ or grouped into organic platoons.

This evaluation was performed from level 4 (Regimental level) to level 8 (three-man team level) in the following areas:

- employment
- combat training
- human resource management
- instruction and training

- day-to-day life.

Finally, the conduct of the transformation required to maintain quality human resources, by ensuring the continuity of instruction and training, as well as the conduct of activities preparing for overseas projections. The results were to be assessed in the following 6 capability components:

- man
- weapons systems
- organization
- doctrine
- training
- sustainment.

c. Issuing "marching orders" to the 1er RTir and 8e RPIMa for the experimentation:

1er RTir : Taking into account its operational cycle, the study mandate of 1er RTir was carried out mainly during a pre-deployment training phase (Fr: MCP). Thus, at the same time as it was preparing for an overseas projection in 2015, and with one company already projected in advance of the schedule in OP SANGARIS, the

3. Mise en « ordre de bataille » du 1er RTir et du 8e RPIMa pour l'expérimentation :

• **1er RTir** : Conformément à son cycle opérationnel, le mandat d'étude se déroulait principalement dans une phase de mise en condition avant projection (MCP). Ainsi, tout en préparant une projection extérieure début 2015, le régiment s'est réorganisé afin de conduire l'expérimentation, alors même qu'une compagnie a été projetée en octobre 2014 en avance de cycle de projection au sein de l'opération SANGARIS. En cohérence avec son mandat opérationnel et afin de permettre une conduite de l'expérimentation au plus près du modèle, le régiment a modifié et finalisé son organisation le 29 août 2014.

L'organisation était la suivante :

- Renforcement de la section d'aide à l'engagement débarqué (SAED) en interne compagnie des appuis (CA) dans l'objectif de la projection extérieure 2015 ;
- Dissolution de la section de reconnaissance régimentaire (SRR) et mise en sommeil de la section antichar sur véhicule blindé léger (SAC VBL) dans le cadre de la projection ;
- Regroupement des surnuméraires et non projetables au sein de 2 sections SPARE sous commandement de la compagnie de commandement et de logistique (CCL) ;
- Création de la CA ;
- Articulation des compagnies selon le tableau unique des effectifs et des matériels (TUEM) de projection.

• **8e RPIMa** : Entre mars et mai 2014, le régiment s'est réorganisé afin de coller au plus près à la structure expérimentale en prenant les mesures suivantes :
- désignation de la SAC « canal historique » et de la SRR sur les missions ATAR (Mauritanie) et éléments français au Sénégal (EFS) afin de ne pas fausser les données en disposant d'une ressource humaine supplémentaire venant combler les inévitables trous dans le dispositif que les différentes activités opérationnelles ne manqueraient pas de créer ;

- réorganisation humaine et matérielle des sections d'appui des unités de combat en sections d'appui spécialisées (section antichar (SAC) – section de mortiers (SMO) – section de tireurs d'élite (STE) et déménagement à la CA. A noter que les matériels des sections spécialisées ont été regroupés dans les locaux FELIN des compagnies d'infanterie faute d'infrastructures adéquates à la CA. Cette donnée n'est pas neutre car cela impose de se coordonner, et plus que jamais d'anticiper les perceptions et réintégrations ;

- au sein de la CA, prise en compte administrative des sections spécialisées nouvellement créées au niveau commandant d'unité (CDU) et chef de section (CDS). Fin juin, le 8ème RPIMa était prêt à débiter l'expérimentation en s'appuyant sur les activités programmées au second semestre 2014 : projection, centre d'entraînement de l'infanterie au tir opérationnel (CEITO), groupement aéro-mobilité (GAM), instructions, Vigipirate...

> Bilan et enseignements tirés par le 1er rtir

• Composante capacitaire « système d'hommes » :

A volume d'activités constant, la perte d'environ 70 combattants a contraint le régiment à effectuer un nombre important de renforts inter unités, principalement entre la CA et les compagnies de combat, diminuant *de facto* la cohérence opérationnelle du niveau compagnie, et posant clairement le problème de la cohésion. En outre, les sections spécialisées de la CA ont ressenti une certaine surchauffe en raison de leur renforcement permanent auprès des autres compagnies du régiment.

• Composante capacitaire « système d'armes » :

Le modèle proposé n'a pas soulevé de problèmes majeurs en termes de dotation d'équipement ou de gestion du *pooling*. Cependant, des collections complémentaires FELIN seraient nécessaires afin de permettre la réversibilité FELIN des sections de la CA et assurer une formation technique de spécialité (FTS) optimale. En outre, une dotation supplémentaire de VBCI au titre du parc

> ENGLISH VERSION <

regiment reorganized to conduct the experimentation. In line with its operational mandate and to conduct the experimentation as closely as possible to the model, the regiment modified its organization and was ready on August 29, 2014.

The organization was as follows:

- the Dismounted Engagement Support Platoon (Fr: SAED) was reinforced internally with soldiers of the Support Company (CA) with the overseas projection planned for 2015 in mind
- the Regimental Reconnaissance Platoon (Fr: SRR) was disbanded and the VBL-equipped Antitank Platoon was placed in suspended animation to comply with the projection table of organization
- supernumeraries and non-deployable personnel were grouped into 2 platoons, neither of which were needed for experimentation, under the command of the Headquarters and Headquarters Company (Fr: CCL)
- the Support Company (Fr: CA) was created
- the companies were task-organized in compliance with the projection table of organization.

• **8e RPIMa**: Between March and May 2014, the regiment reorganized to stick as closely as possible to the experimental structure by taking the following measures:

- the "legacy" Antitank Platoon and the Regimental Reconnaissance Platoon were projected overseas to carry out missions in Mauritania (ATAR) and Senegal (French elements in Senegal - EFS) and avoid a bias resulting from the presence of extra human resources brought in to fill the gaps that the various operational activities would have certainly created;
- the different sections of the Company Support Platoons were reorganized into specialized platoons and moved to the newly created CA (Antitank, Mortar, and Sniper Platoons). It should be noted that the equipment of the specialized platoons had to be grouped in the FELIN storage rooms of the Infantry companies due to the lack of adequate facilities of the CA. This was not without effect because it required coordination, and more than ever anticipate the drawing and collection of equipment;
- the CA had to assume the officer and NCO personnel administration of the newly created specialized platoons.

In late June, the 8 RPIMa was ready to begin the experiment by conducting the activities planned for the second half of 2014 : projection, rotation to the Infantry

de service permanent (PSP) est indispensable si l'emploi des appuis spécialisés est prévu au niveau section.

• **Composante capacitaire « organisation » :**

La projection extérieure anticipée d'une compagnie ainsi que la MCP en cours du reste du régiment a permis de tirer la majorité des enseignements dans ce domaine d'analyse. Ce modèle expérimental ne permet plus de projeter que 2 compagnies en assurant une portion centrale apte à assurer certaines activités, ou 3 compagnies avec difficultés. La CA devient le pivot du régiment, sans quoi rien ne se fait en entraînement comme en projection. Son articulation demanderait un réajustement afin de répondre au plus près aux besoins opérationnels de la section d'appui (SAPP) en remplaçant organiquement les sections spécialisées par des sections d'appui.

• **Composante capacitaire « doctrine » :**

Le format testé n'implique pas de changements fondamentaux en termes de doctrine. Cependant, la perte de la capacité de reconnaissance régimentaire ainsi que les spécificités d'emploi du vecteur VBCI militent pour faire évoluer les capacités d'action de la SAED et lui donner une articulation et des moyens sensiblement différents.

• **Composante capacitaire « entraînement » :**

Le niveau des appuis spécialisés est amélioré par le modèle expérimental de la CA. En revanche, l'instruction et l'entraînement en version SAPP sont rendus plus difficiles à conduire. De même, la cohésion d'entraînement du niveau de la compagnie est difficile à organiser en raison notamment de l'impossibilité d'abonner les 3 sections de la CA aux 4 compagnies de combat.

• **Composante capacitaire « soutien » :**

Si le PSP est maintenu au format actuel, il apparaît suffisant pour entraîner les unités de combat jusqu'au niveau section et les appuis spécialisés jusqu'au

niveau groupe. La ré-articulation du régiment a mis en avant l'avantage de disposer de deux sections SPARE pour gérer les militaires en fin de contrat ainsi que l'avantage de disposer d'un encadrement de section dédié à la formation des jeunes recrues.

> **Bilan et enseignements tirés par le 8e RPIMA**

Au terme de l'expérimentation, les points saillants suivants ont été identifiés :

- Les gains attendus (instruction / entraînement / emploi tactique) de la centralisation des appuis en section spécialisés restent à démontrer. En effet, écartelée au fil des activités jouées simultanément (fourniture d'une SAPP à la compagnie projetée en Nouvelle Calédonie ainsi qu'à la compagnie en phase de préparation au CEITO...), la CA perd le bénéfice attendu du regroupement des appuis spécialisés car très vite les sections d'appuis spécialisées se vident de leur ressource humaine et matérielle ;

- Le danger de la « désacculturation » des CDU aux appuis internes est un risque majeur qu'il convient de ne pas mésestimer. Aujourd'hui la question ne se pose pas car les CDU maîtrisent leurs appuis mortier-Milan-TE. Qu'en sera-t-il dans 5 à 10 ans lorsque les commandants d'unité des UE de combat ne les côtoieront que ponctuellement ? Par méconnaissance, tout laisse à penser qu'ils devront conduire un dialogue « intra-armes », de la même manière que le dialogue interarmes avec le sapeur, l'artilleur et le cavalier est nécessaire à l'optimisation de l'utilisation combinée des appuis. Un système d'abonnement SAPP-UE INF est envisageable, mais ne tiendra vraisemblablement pas le choc des programmations chaotiques. Il serait par ailleurs réducteur et dangereux de laisser penser que l'infanterie ne se résume qu'à « faire manœuvrer des baïonnettes » ;

- L'atomisation et la surchauffe des appuis mathématiquement prévisibles ont été confirmées dans la conduite des activités de service, d'entraînement, de prise d'alerte et de projection (3 SAPP pour 4 CIE INF) ;

> ENGLISH VERSION <

live firing training and evaluation centre (CEITO), Airmobile Taskforce (GAM), training, Vigipirate ...

> **Results and lessons learned by 1er rtir**

a. Capability component “system of soldiers”:

Given the constant mass of activities, the loss of some 70 soldiers forced the regiment to make numerous reinforcements between units, mainly between the CA and the rifle companies, which de facto decreased their operational coherence and clearly posed the problem of company cohesion. In addition, CA's specialized platoons were subject to overheating as they had to constantly reinforce the other companies of the regiment.

b. Capability component “weapons system”:

The proposed model did not raise any major problem in terms of equipment allocation and pooling management. However, extra FELIN kits would be required to give reversibility to the Platoons of the CA and ensure optimal specialized technical training (Fr: FTS). In addition, more VBCIs would be essential in the permanent service fleet if specialized support assets were planned for use at platoon level.

c. Capability component “organization”:

The overseas projection of a company ahead of schedule and the pre-deployment training of the rest of the regiment provided most of the lessons learned in terms of organization. This experimental model allows only 2 companies to be projected (with a home base in charge of daily activities), or 3 companies with some difficulties. The CA becomes the pivot of the regiment, without which nothing can be done either for training or for deployment. To meet the operational requirements now achieved by the Company Support Platoons, the CA should be differently task-organized with specialized platoons replaced by organic support platoons.

d. Capability component “doctrine”:

The tested model does not involve fundamental doctrinal changes. However, the loss of the regimental reconnaissance capability and the specific use of VBCI argue for a change in SAEDs' capabilities, with a very different organization and different means.

e. Capability component “training”:

The CA experimental model composed of specialized platoons improves the efficiency of support. In contrast, a CA consisting of support platoons experiences



Le drapeau du 1er RTir et sa garde

> ENGLISH VERSION <

more difficulties in instruction and training. Similarly, it is difficult to achieve cohesive training, in particular because of the impossibility to earmark the 3 platoons of the CA for training with 4 rifle companies.

f. Capability component “support”:

If the current permanent service fleet remains the same, it appears sufficient to train combat units up to platoon level and specialized support units up to section level. The reorganization of the regiment has highlighted the advantage of having two “spare” platoons to manage soldiers at the end of their contracts and a cadre at hand for the basic training of young recruits.

> Results and lessons by 8e rpima

At the end of the experimentation, the following salient points were identified:

- The benefits (instruction / training / tactical employment) expected from the centralization of support assets into specialized platoons are far from proven. Indeed, the CA was overstretched during simultaneous activities (setting up one Support Platoon for the company deployed in New Caledonia and one for the company

preparing a rotation to CEITO, etc.) and lost the benefits expected from the grouping of specialized support assets since the human and material resources of the specialized support platoons were very quickly lacking;

- There is a major risk - which should not be underestimated - that Company Commanders lose the “culture” of internal support assets. This is not an issue today since they master the employment of their mortars, MILANs, and snipers. How will things turn out in 5-10 years when they use them only occasionally? Everything suggests that – just because they don’t know them – they will have to conduct an “intra-arms” dialogue, similar to the “combined-arms” dialogue with the sapper, the gunner and the tanker, to optimize the combined use of supports. It is conceivable that Support Platoons may be earmarked for one given Rifle Company, but they are not likely to keep up with chaotic planning. It would also be simplistic and dangerous to suggest that Infantry warfare is limited to mere “bayonet close order drill;

- Atomization and overheating, predictable just by numbers, were confirmed in the conduct of service activities, training, alerts, and projection (only 3 Support platoons for 4 Rifle Companies);

- Au sein de la CA, la structure en SAPP est plus pertinente que celle en sections spécialisées notamment en raison de la « schizophrénie » induite pour les chefs de section, tour à tour chef de section appui et chef d'une section spécialisée. Cette situation rend la cohésion ainsi que la gestion des ressources humaines et matérielle hasardeuses ;

- Le format à 139 ne permet pas d'armer les TUEM ni de répondre aux charges de la vie quotidienne d'une UE ;

- La continuité de l'instruction spécialisée nécessite que les détenteurs de la qualification de 3e niveau (AFA3) régimentaires soient regroupés dans un pool régimentaire hors compagnie, idéalement placé au bureau opérations / instruction (BOI).



Au travers de cette expérimentation, les deux régiments se sont attachés à analyser les conséquences par rapport à l'emploi opérationnel. Les conclusions fondamentales qu'ils en tirent peuvent être résumées de la façon suivante :

- La compagnie à 139 n'est pas taillée pour faire face au contrat opérationnel actuel du régiment (opérations extérieures (OPEX) – missions intérieures (MISSINT)) : il est impératif de la renforcer ;

- Le volume de 3 sections est incompatible avec la fourniture d'un encadrement de section formation générale initiale (FGI). Il est nécessaire de garder un volume de cadres correspondant à celui d'une FGI ;

- Le besoin permanent de génération des quatrièmes sections (S4) rend inefficace le fonctionnement en section de spécialistes : il est préférable de fonctionner au quotidien sous le format d'engagement et de regrouper les spécialistes lors d'instructions spécialisées ou de campagnes de tir spécifiques.

Le format expérimental avait pour ambition de créer une culture tangible des appuis en centralisant dans la même compagnie et à certains moments dans la même section, l'ensemble des compétences, des matériels et hommes de la spécialité, tout en répondant aux mesures déflationnistes imposées à l'infanterie. Si cette structure permet effectivement d'optimiser l'entraînement des appuis spécialisés, elle se heurte en revanche au principe de modularité qu'imposent l'emploi et le rythme opérationnels actuels des unités d'infanterie.

*Lieutenant-colonel Christian LAPORTE,
Officier rédacteur au bureau études générales
doctrine RETEX de la DEP infanterie*

> ENGLISH VERSION <

- CA organized with Support Platoons is more relevant than with specialized platoons in particular because of the forced "schizophrenic" role of Platoon Leaders who are Support Platoon Leaders one day and specialized Platoon Leaders the next. This puts cohesion, and human resource and equipment management at risk;

- The 139-man company is not strong enough to set up companies in compliance with the war establishment nor carry out the daily tasks of a company;

- Continuity of specialized training requires that level 3 qualified specialists (AFA3) be grouped into a regimental pool independent from the companies and ideally under placed under Headquarters / Operations & Training direct supervision.

During this experimentation, the two regiments focused on analysing the consequences that the experimental regimental organization would have on tactical employment. The main conclusions they have drawn can be summarized as follows:

- The 139-man company is not cut out for the current operational contract of the regiment (overseas and homeland missions. It is imperative to strengthen it;

- With 3 platoons only, its size is incompatible with the provision of basic training personnel. It is necessary to maintain the number of Officers and NCOs required by basic training;

- The permanent requirement to generate a fourth platoon renders the functioning of specialized platoons ineffective. It is better, on a day-to-day basis, to work as you fight and group the specialists only for specialized training and specific shooting periods.

The experimental organization aimed at creating a real culture of support assets by centralizing all the specialized skills, equipment and soldiers in the same company and, for some periods of time, in the same platoon, while addressing the cuts imposed on Infantry. Although this organization can indeed optimize the training of specialized support assets, it cannot keep up with the principle of modularity resulting from the current employment and operations tempo of Infantry units.

¹Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale (LBDSN) - ²Note n°505526/CFT/DIV.ACE du 02/04/2014 - ³French : Direction des études et de la prospective de l'infanterie (DEPI) - ⁴French : sous-groupements tactiques interarmes à dominante infanterie (SGTIA INF)



Votre engagement préserve des vies.
MSA protège la vôtre.

MSA
The Safety Company

Gallet TC 800 et Gallet TC 500

Parce que votre sécurité est notre priorité, MSA a développé les casques Gallet TC 800 et TC 500 : réduction des risques balistiques, personnalisation, configurations différentes selon les missions, maintenance aisée, conception modulaire et innovante...

Confiance. Durabilité. Système de Casques ARCH.

MSA France
Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur Chalaronne
Tél. +33 (0)474 55 01 55
Fax +33 (0)474 55 47 99
info.fr@MSAsafety.com
MSAsafety.com



Parce que chaque vie compte...

STERNA
NE PERDEZ PLUS LE NORD



 **SAFRAN**
Sagem



Evaluation du drone NX110m

Dans le cadre des recherches pour l'amélioration ou le remplacement des équipements du fantassin, menées par l'état-major de l'armée de Terre (EMAT), la Direction des Etudes et de la Prospective de l'Infanterie (DEPI) apporte son expertise dans le domaine de l'emploi.

Ainsi, les personnels du bureau des études spécialisées de la DEPI sont membres permanents de l'équipe pluridisciplinaire d'état-major de tous les programmes d'armement intéressant l'Infanterie. A ce titre, ils participent à la description et à la définition des caractéristiques des futurs matériels en précisant le juste besoin en matière d'emploi opérationnel.

Actuellement, la DEPI participe à de nombreuses évaluations que l'on peut scinder en deux groupes :

- Le premier est centré sur l'équipement individuel du fantassin. Le but est de renouveler l'équipement actuel tout en participant à l'objectif vers lequel tendent toutes les recherches actuelles des programmes d'armement liées au fantassin : l'allègement du combattant débarqué.

Cette catégorie est intitulée « VEP », Vêtements, Equipement, Protection. La DEPI participe au développement et à l'évaluation d'un nouveau treillis, d'un nouveau vêtement de protection intempéries, de nouvelles chaussures,

> ENGLISH VERSION <

The on-going evaluations in the Infantry

The Force Development Directorate of Infantry (French: DEPI) provides expertise concerning the use of Infantrymen equipment within the framework of research carried out by the Army Staff for the improvement or replacement of the Infantrymen gear.

Thus, the DEPI personnel in the specialized studies office are permanent members of the staff multidisciplinary team in charge of all the Infantry weapons programs. As such, they take part in the description and definition of future equipment characteristics by specifying the suitable requirement for operational use.

At present, the DEPI takes part in numerous evaluations which can be split into two groups:

- The first one focuses on Infantrymen's individual gear. The idea is to renew the present equipment – joining in the current research programs which all aim at reducing the burden on the dismounted soldier.

This group is called "VEP", for clothing, equipment, and protection.

DEPI is involved in the development and evaluation of a new battledress uniform, a new weather-resistant clothing, new shoes, and a multipurpose poncho.

By taking into account the lessons learned (RETEX) from the overseas operations (OPEX) and the specific requirements expressed either directly by the regiments or during users' committees, the DEPI has drafted and proposed several requirement statements (FEB) to the Army Staff. They include an individual shelter/mosquito net coupled with the Army folding cot, a multi-use poncho (to be used as a poncho, a stretcher, and an individual or collective shelter), and a specific Infantry battledress adapted to the present constraints of dismounted combat, the wearing of body armour, while compatible with the FELIN equipment.

et d'un poncho multi-usage.

En prenant en compte les RETEX (retours d'expériences) des OPEX (opérations extérieures) et les besoins spécifiques exprimés, soit directement par les régiments ou lors de comités utilisateurs, la DEPI a rédigé et proposé à l'EMAT plusieurs fiches d'expression du besoin (FEB). Elles concernent un abri individuel-moustiquaire couplable avec le lit « picot », un poncho multi-usage (poncho-brancard-abri individuel ou collectif), et un treillis dédié à l'infanterie, adapté aux contraintes actuelles du combat débarqué et au port du gilet de protection balistique tout en étant compatible avec l'équipement FELIN. Prochainement, la DEPI va proposer une FEB pour le remplacement du duvet qui pourra être utilisé en zone tempérée, froide et chaude.

- La deuxième famille d'expérimentations est d'ordre collectif, et porte sur l'évaluation de mini robots et mini drones disponibles « sur étagère » pour déterminer les apports possibles de cette technologie dans le combat du fantassin et proposer l'équipement de l'Infanterie en drones et/ou robots dans le cadre des études Scorpion.

En 2014, deux évaluations ont été menées. La première par le 2ème REI sur 4 robots (dont une caméra boule) et 2 drones, en deux phases, la première menée par une compagnie aux différents niveaux (groupe, section et compagnie) en métropole, en les intégrant dans des exercices CENTAC (Centre d'Entraînement Tactique) et CENZUB (Centre Entraînement Zone Urbaine), la deuxième lors d'un mandat de l'OPEX SERVAL.

Il ressort de cette première évaluation, que le besoin exprimé est validé, et qu'à chaque niveau de 4 (Groupement tactique interarmes) à 6 (section) correspond un type de drone ou de robot dont le poids, l'autonomie, les modalités d'emploi sont spécifiques au niveau d'emploi. La deuxième évaluation, pilotée par l'école de Cavalerie et menée pour l'Infanterie par le 16ème BC, portait

sur un robot beaucoup plus gros spécialisé dans la reconnaissance. Celui-ci s'est révélé inadapté pour l'Infanterie car trop lourd et trop encombrant pour du combat débarqué.

De nouvelles campagnes d'évaluations vont avoir lieu, avec la STAT (Section Technique de l'Armée de Terre), en 2015, elles seront principalement axées sur des mini robots.



Préparation du drone NX110m

La DEPI participe aussi au mandat donné par l'EMAT au CNEC (Centre National d'Entraînement Commando) sur l'évaluation d'une munition marquante produite par la firme SIMUNITION® baptisée « FX » et à des kits d'adaptions pour

> ENGLISH VERSION <

Soon, the DEPI will express a requirement for a replacement of the sleeping bag that can be used in temperate, hot and cold areas.

- The second group of trials is of collective nature, and bears on the evaluation of "off-the-shelf" mini robots and mini UAVs in order to determine the benefits which this technology can offer to Infantry warfare and propose to equip the Infantry with UAVs and/or robots within the Scorpion studies.

In 2014, two evaluations have been carried out. The first one, by the 2ème Régiment Etranger d'Infanterie (2e REI), included 4 robots (including a ball camera) and 2 UAVs and was carried out in two phases: first, by a company, at different levels (squad, platoon, and company), in mainland France during CENTAC and CENZUB exercises, then during an OP SERVAL mandate. The result of this first evaluation is that the requirement expressed is validated. To each level – from 4 (Battlegroup)

to 6 (Platoon) – thanks to their weight, endurance, and employment, corresponds one robot or drone. The second evaluation, steered by the School of Cavalry and conducted by the 16e Bataillon de Chasseurs (6e BC) on behalf of Infantry, bore on a much larger robot, specialized in reconnaissance. It proved unsuitable for the Infantry because it was too heavy and cumbersome for dismounted combat.

In conjunction with the Army Technical Unit, new evaluation campaigns – mainly focussed on mini robots – will take place in 2015.

The DEPI is also part of the mandate given by the Army Staff to the Centre National d'Entraînement Commando (CNEC) to evaluate the "FX" marking munition produced by SIMUNITION®, and the adaptation kits for the FAMAS, PAMAS, and MINIMI. The conclusions, presented on December 10, 2014 at the CNEC revealed that it was an actual gain for shooting training as it is easy to use and consistent with the body

FAMAS, PAMAS et MINIMI. Les conclusions de cette expérimentation présentées le 10 décembre 2014 au CNEC ont démontré la réelle plus-value pour l'instruction du tir, la facilité d'emploi et la cohérence de gestuelle avec l'ISTC (Instruction Sur le Tir de Combat). La Direction des Etudes et de la Prospective de l'Infanterie envisage d'étendre, à terme, l'utilisation de cette munition à l'instruction du combat en zone urbaine dans les structures d'entraînement



Les drones terrestres font l'objet d'évaluations poussées

des régiments d'Infanterie (BICUB¹ et PERFOR²).

Pour cela, il serait envisagé dans un premier temps de passer par une phase d'expérimentation au CENZUB de l'utilisation de cette munition dans les parcours ZUB trinôme, groupe et section d'Infanterie ainsi que dans deux ré-

giments, désignés par le CFT (Commandement de la Force Terrestre), pour les tester dans leurs PERFOR et BICUB. En parallèle, une mise en place de munitions à effet terminal réduit sera faite au CTZUB (Complexe de Tir en Zone Urbaine) avec une extension probable dans certains stands de tir de garnison.

Enfin, en coopération avec la STAT et l'EMAT, la DEPI participe à la rédaction de la fiche d'expression du besoin pour le remplacement du fusil du tireur de précision (TP) FRF2. Sans en dévoiler les détails avant le lancement de l'appel d'offre, on s'oriente vers l'abandon d'un fusil à verrou pour un fusil semi-automatique qui permettra au TP d'avoir une capacité de tir de riposte et d'autoprotection qu'il n'avait pas précédemment. Ce fusil de précision répondra au triptyque indissociable du tir de précision « fusil-lunette-munition ». De même la DEPI participe à la montée en puissance du remplacement du FAMAS par l'AIF (Arme Individuelle du Futur) : dont la publication de l'appel à candidature a eu lieu le 14 mai 2014, et pour lequel 5 candidats ont été présélectionnés à l'automne 2014. Il s'ensuivra un plan commun d'essai avec la DGA et une évaluation d'échantillons entre l'été 2015 et l'été 2016. La notification du marché au titulaire est envisagée fin 2016 pour les premières livraisons en 2017.

Toutes ces évaluations n'ont qu'un seul but, améliorer les capacités du combattant débarqué en lui permettant un combat en tout temps et en tous lieux dans les meilleures conditions possibles et au plus près du réel besoin.

¹bâtiment d'instruction au combat en zone urbaine, ²parcours élémentaire réduit pour franchissement et organisation des reconnaissances en zone urbaine

*Lieutenant-colonel Pierre BELLEUT,
Chef du bureau études spécialisées de la DEP infanterie*

> ENGLISH VERSION <

movements of the French combat shooting technique (ISTC). The Infantry Force Development Directorate intends, in the long run, to extend the use of this ammunition to urban fighting training in the training facilities of Infantry regiments (BICUB and PERFOR). To do so, a primary testing phase of the ammunition should take place at the CENZUB during the urban fighting courses followed by the Infantry fire teams, squads and platoons, and in two regiments, selected by the Land force Command (CFT) when using their PERFOR and BICUB facilities. Simultaneously, small terminal effect ammunition will be delivered to the urban area shooting complex (CTZUB), with additional deliveries to some garrison shooting ranges.

Finally, in cooperation with the STAT and Army Staff, the DEPI takes part in the drafting of the requirement for the replacement of the FRF2 sharpshooter (TP) rifle. Without disclosing any details before the invitation to tender, we are shifting from the bolt action rifle towards a semi-automatic rifle that will provide sharpshooters

with the capability to return fire quickly and ensure the self-protection that was not provided before. This precision rifle will combine the three indissoluble components of precision firing: "rifle-optics-ammunition". In the same way, the DEPI takes part in the speeding-up of the replacement of the FAMAS by the individual weapon of the future (AIF) whose invitation to tender was made on May 14, 2014 and for which five candidates were shortlisted in Autumn 2014. A trial plan set up together with the defence procurement agency (DGA) as well as an evaluation of samples will follow between Summer 2015 and Summer 2016. The contract could be notified by the end of 2016 and the first deliveries could begin in 2017.

All these evaluations have a single purpose that is: improve the dismounted soldiers' capabilities by allowing them to fight at any place or time, in optimum conditions, really close to their actual needs.



Partner with experience of the NATO & Military industry
 Partenaire expérimenté de l'OTAN et l'industrie de défense

Priority : The best ratio
 Quality / Flexibility

Priorité : le meilleur ratio
 Qualité / Flexibilité



Direction of the Military Dept.:
 Stefan Spang
 Tel. +49 7361 504-1332

RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG
 Friedensinsel · 73432 Aalen · Germany / Allemagne
 Tel. +49 7361 504-1332 Fax +49 7361 504-1729
 mt@rud.com · www.rud.com



LISA

GROUND-TO-GROUND ACOUSTIC SCORING SYSTEM

LISA is an ergonomic system dedicated to the various applications of marksmen and spotters: trainings, settings or also performance control of the ammunition packs.



> **Simultaneous shot scoring**
 Detection of all calibers used by marksmen



> **Highly precise scoring information**
 Acoustic scoring & real-time display of the impacts in or out of the target

> **Transportable system & quick installation**
 Fast implementation < 5 minutes



SAS DRAGON AUTO SYSTEM
 Spécialiste en cible mobile et réactive

Looking for further information?
www.secapem.com/produits/lisa
 T: +33 1 64 40 00 57
 info@secapem.com
 T: +33 6 13 82 64 89
 sdis@dragonautosystem.com





L'AT4 NG sera équipé d'un viseur point rouge

La Trame Missiles Roquettes (TMR) actuelle a fait l'objet d'une décision d'évolution par le CEMAT le 13 avril 2010 : les segments très courte portée (TCP) et courte portée (CP) respectivement couverts par l'AT4 CS et l'ERYX sont fusionnés et remplacés par une roquette de nouvelle génération (ROQ NG). Les travaux et réflexions postérieurs ont ensuite conduit l'état-major de l'armée de Terre (EMAT) à privilégier un concept de type jetable et non de type lanceur. C'est dans ce cadre qu'un appel d'offres a été lancé en août 2012. Après deux évaluations, puis des négociations avec les trois industriels concurrents, le système d'armes AT4 NG de la société SAAB Dynamics a été retenu le 08 décembre 2014.

Annoncée fin 2017 dans l'armée de Terre pour assurer le « tuilage » entre les systèmes d'armes anciens et futurs, notamment au regard des stocks d'AT4 CS et ERYX, la roquette NG sera complémentaire du missile moyenne portée (MMP), adapté aux réalités et contraintes du combat débarqué. A ce titre, la roquette NG, qui remplace deux systèmes très différents, est un compromis entre des performances de portée et de poids, souvent antinomiques, mais aussi de létalité.

> Caractéristiques et performances principales attendues

La famille AT4 NG regroupe différents types de roquettes. Facile à manipuler, elles ne nécessitent pas de tireur spécialisé ni de chef de pièce. Elles seront toutes équipées d'un viseur point rouge qui rendra le tir plus aisé et précis qu'avec un AT4 CS, y compris sur cible mobile. De plus, pour améliorer son efficacité, un viseur évolué intégrant une conduite de tir pourra être monté sur un rail de type *picatinny*. Ce dernier équipera une partie des tireurs. Ce nouvel AT4 est en outre plus court que l'AT4 CS actuel avec une longueur de 0,98 m rendant sa maniabilité et son intégration dans les engins plus aisées. Le tir de l'AT4 NG sera possible à partir d'un espace confiné. Enfin, notons que la nouvelle roquette ne nécessite pas de maintenance particulière à la différence des systèmes d'armes ERYX actuels.

> ENGLISH VERSION <

The new generation rocket

On April 15, 2010 the CGS decided to modify the army missile-rocket inventory : the very short and short ranges which were respectively covered by the AT4 CS and the ERYX were to be merged and the weapons replaced by a new generation (NG) rocket. The following work and thinking lead the GS to favour a disposable concept instead of a firing post system. A request for proposal has thus been submitted in August 2012. The AT4 NG of Saab Dynamics has been chosen on December 8, 2014, after two trial rounds and negotiations with the competing companies.

With an in service date at the end of 2017 to achieve some overlapping between the former and new weapons systems, notably regarding the available stocks of AT4 CS and ERYX, the NG rocket will complement the medium range missile which will meet the requirements of dismounted operations. In this respect, this NG rocket, which replaces two very different systems, will be a compromise between often incompatible weigh and range requirements, let alone lethality.

> Main expected characteristics and performances

The AT4 NG family includes various types of rockets. They are easy to operate and do not require any specialised operator or team commander. They will all have a red dot sight making the firing easier and more accurate than with the AT4 CS, even against mobile targets. Furthermore, it will be possible to mount an improved sight with an integrated fire control system through a Picatinny rail. This latter will be available for some operators. This new AT4 is further shorter than the current AT4 CS with an overall length of 0,98 m and is thus easier to handle and to store in vehicles. It can also be fired from enclosed spaces. We can last observe that the new rocket does not require any special maintenance as the current ERYX does.

To be more precise, the AT4 NG will offer three different kinds of rockets to meet the various threats of today's battlefield : an anti-armour AT4 NG, a breaching and anti-building AT4 NG and an anti-personnel AT4 NG.

The anti-armour AT4 NG will be an evolution of the current AT4 CS, with a range of more than 400 m with the basic sight against stationary targets and of 600 m with the improved sight ; it will pierce a 400 mm thick armour. It will weigh 8,9 kg,

Plus précisément, l'AT4 NG proposera trois types de roquettes pour répondre aux menaces aujourd'hui variées du champ de bataille : l'AT4 NG anti blindé, l'AT4 NG antistrukture-brêchage et l'AT4 NG antipersonnel.

L'AT4 NG antiblindé sera une évolution de la version AT4 CS actuelle. Bénéficiant d'une portée supérieure à 400 m sur cible fixe avec viseur simple et 600 m avec moyen d'aide à la visée, elle percera jusqu'à 400 mm de blindage. Elle pèsera 8,9 kg contre 7,5 kg pour un AT4 CS actuel et 15,8 kg pour le poste de tir ERYX avec missile (20 kg avec le trépied).

L'AT4 NG Antistrukture-brêchage sera une roquette duale. Elle permettra, via un réglage simple, de percer des habitations ou démanteler des barricades jusqu'à 400 m mais aussi de créer des trous sans détruire les habitations afin de créer des passages pour les fantassins. Cette munition de brêchage doit aussi équiper les sapeurs en combat urbain. Un sélecteur de mode offre au tireur la capacité de choisir entre l'explosion et le brêchage impliquant un délai plus ou moins long entre l'atteinte de la cible et la détonation de la charge principale. Elle pèsera 9,5 kg.



Trois types de roquettes seront proposées

L'AT4 NG antipersonnel pourra fonctionner en explosion aérienne de type « *airburst* » (avec viseur évolué) ou à l'impact. Elle aura un effet de zone sur les combattants débarqués en raison des multiples billes létales projetées.

Elle pourra atteindre des cibles au-delà de 600 m, jusqu'à 1000 m avec une dégressivité des performances. Elle pèsera 9 kg.

Pour les besoins de l'instruction et de l'entraînement, une roquette d'exercice ainsi qu'une arme de tir réduit pour la formation de base et le perfectionnement des tireurs, seront également livrées. Une munition de manipulation est aussi prévue. Par ailleurs, un simulateur de tir et de combat est en cours de développement. Il sera principalement dévolu à l'entraînement aux centres (CENTAC, CENZUB).

> A venir

Le développement de l'AT4 NG est en cours. Les premiers essais et évaluations commenceront à l'été 2015. Le système sera testé dans toutes les conditions. Simultanément, des groupes de travail seront activés pour prendre en compte l'ensemble des sujets gravitant autour de l'acquisition et l'appropriation par les forces de ce nouveau système d'armes : essais-évaluations, soutien documentation, formation (sous pilotage SDF), mise en place (plan d'équipement, perception...), doctrine (documents d'emploi...), sécurité (infrastructure, champs de tir, fiche sécurité PIA 207...), transport (véhicule, aérotransport et largage, transport maritime). Les réflexions en cours sur l'organisation de l'infanterie intègre d'ores et déjà les caractéristiques prévisionnelles de l'AT 4 NG.

Dès sa mise en service, la roquette NG procurera aux groupes d'infanterie, une capacité très supérieure de destruction et d'appui, polyvalente, simple et rapide d'emploi.

*Lieutenant-colonel Hugues LEGRIS
Officier de programmes missiles-roquettes-GRIFFON
Section technique de l'armée de Terre*

> ENGLISH VERSION <

versus 7,5 kg for the AT4 CS and 15,8 kg for the combat ready ERYX firing post (20 kg with the tripod).

The breaching/anti-building AT4 NG will be dual capable. A simple setting will allow to breach housing or dismantle barricades out to 400 m, or to open breaches for the Infantrymen without destroying the houses. This breaching ammunition will be delivered to sappers committed in urban terrain too. A mode selector enables the gunner to choose between the impact fuse and a time fuse with an adjustable delay to detonate the main charge for the breaching. It will weigh 9,5 kg.

The anti-personnel AT4 NG will have an *airburst* function (with the improved sight) or detonate at the impact. It will have area effects against dismounted combatants through the projection of a large number of lethal balls. It will be capable of reaching targets beyond 600 m and out to 1000 m with a declining efficiency. It will weigh 9 kg.

A training rocket and small caliber shooting device will be equally delivered to meet training requirements and to conduct basic and advanced gunner training. A practice rocket is planned too. Besides, a shooting and combat simulator is

currently under development. It will be mainly devoted to activities in the training centres (CTC and MOUTTC).

> Next steps

The development of the AT4 NG is going on. First trials and evaluations will begin during the summer 2015. The system will be tested under all possible conditions. Working groups will be simultaneously activated to address all issues related to the procurement and the appropriation of this new weapon system among the troops: trials and evaluations, supporting documents, training (under the aegis of SDF), delivery (time schedule and reception), doctrine (field manuals...), safety regulations (infrastructure, shooting ranges, safety pamphlet Joint Safety Regulation 207...), transportation (vehicles, by air and air-drop, by sea). Current thinking about the organisation of the Infantry is already considering the expected characteristics of the AT4 NG.

From its very delivery on, the NG rocket will provide the rifle sections with a far better, versatile, quickly and easy to operate destruction and fire support asset.

> **Scorpion : objectifs et enjeux**

Au cœur du projet de l'armée de Terre, Scorpion, décliné en deux étapes complémentaires, est le programme majeur qui va structurer les forces terrestres pour les 30 prochaines années, tant dans leurs capacités que dans leur organisation.

Il va renouveler les capacités médianes de combat des GTIA engagés au contact direct de l'adversaire par l'amélioration de la protection, de la mobilité, de l'autonomie et de l'agilité tactique et par la fédération des plateformes et des combattants autour d'un unique système d'information du Combat Scorpion (SICS). Le partage immédiat et sûr de l'information tactique va permettre d'accélérer l'action au combat. Le SICS, également relié aux moyens de simulation embarquée dans les véhicules, facilitera la préparation opérationnelle. Enfin, le principe de modularité des engins (kits différenciant les versions à partir d'un porteur unique) a été retenu pour optimiser les capacités des GTIA en fonction des missions et le soutien. Ce principe permettra de faire évoluer facilement les engins appelés à rester en service des dizaines d'années.

> **Scorpion : 2 étapes complémentaires et 6 opérations constituantes**

L'étape 1 du programme Scorpion, officiellement lancée fin 2014 par le ministre de la Défense, comprend 6 opérations majeures : le véhicule blindé multi-rôles GRIFFON, l'engin blindé de reconnaissance et de combat JAGUAR, le véhicule blindé multi-rôles léger (VBMR léger), le char LECLERC rénové au standard 1, le SICS et le système de préparation opérationnelle.

Le marché EBMR, notifié fin 2014, prévoit la production de 1722 GRIFFON et de 248 JAGUAR, dont 780 GRIFFON et 110 JAGUAR seront livrés à l'étape 1

de Scorpion (2014-2025).

Le marché de rénovation des 200 chars au standard 1, notifié début 2015, a pour objectif de maintenir leur capacité d'engagement au sein des GTIA Scorpion.

Enfin, tout en poursuivant les développements du SICS, le programme Scorpion va se poursuivre en 2016 et en 2017 par l'acquisition de 358 VBMR légers et du système de préparation opérationnelle pensé pour Scorpion (simulation embarquée).

> **Le GRIFFON, successeur du VAB**

Destiné à transporter des troupes, des équipements et des systèmes d'armes, sous protection dans la zone des contacts, le GRIFFON sera le véhicule blindé des GTIA médians de l'armée de Terre, au cœur du combat interarmes et agissant en complément des autres capacités de combat de l'infanterie (VBCI) ou de la cavalerie (LECLERC rénové, JAGUAR).

Il sera décliné en 11 variantes au total, dont certaines doteront exclusivement les unités de l'infanterie grâce aux kits spécifiques (FELIN, missile MMP, section de tireurs d'élite, mortier 81mm). D'autres variantes sont appelées à équiper l'ensemble des GTIA (véhicules PC, sanitaire, dépannage, ravitaillement, observation de l'artillerie, génie, groupes géographiques).

Engin simple et robuste de moins de 25 tonnes, équipé de 6 roues, le GRIFFON sera capable de transporter 10 combattants FELIN (dans sa version VTT), avec une autonomie de 800 km et de 72 heures de combat. Près de la moitié des GRIFFON sera équipée d'un tourelleau téléopéré armé soit d'une mitrailleuse

> ENGLISH VERSION <

The GRIFFON armored vehicle and Scorpion> **The Scorpion program: objectives and challen**

The Scorpion program is at the heart of the new model of the Army and will be declined in two complementary steps; it is the major program which will structure the land forces for the next 30 years, both in their capabilities and in their organization. It will renew the median combat capabilities of the battle groups engaged in direct contact with the enemy by improving protection, mobility, autonomy and tactical agility and by gathering the platforms and the combatants around a single Scorpion Combat Information System (SICS). The immediate and safe sharing of tactical information will accelerate action in combat. The SICS, also connected to embarked simulation means in the vehicles, will facilitate operational preparation.

Finally, the modularity of the vehicles (various kits differentiating the versions from a single carrier) was selected as a principle to maximize the capabilities of the battle groups according to their missions and to maximize the logistic support. This principle will easily enable the evolution of vehicles which are to remain in service for decades.

> **Scorpion: two complementary steps and six main operations**

Phase 1 of the Scorpion program was officially launched by the Minister of Defence at the end of 2014. It includes 6 main operations: the multi-role armored vehicle EBMR GRIFFON, the armored reconnaissance and fighting vehicle JAGUAR, the light multi-role armored vehicle (light VBMR), the Leclerc main battle tank renovated according to standard 1, the command and information system SICS and the



de 12,7 mm, soit d'un LGA de 40 mm, soit d'une mitrailleuse de 7,62 mm MAG 58. Le besoin de prédisposition des GRIFFON pour une circulaire protégée (mitrailleuse 12,7mm) a également été pris en compte.

Tirant profit des RETEX, la protection modulaire (par ajout de kits) du GRIFFON sera équivalente à celle du VBCI en latéral et en ventral, et bien supérieure à

celle des VAB ULTIMA dans leurs versions OPEX.

Aérotransportable dans les A400M et compatible avec des moyens de transport terrestres et maritimes, le GRIFFON sera simple de prise en main par les pilotes et pourra se déplacer sans contrainte réglementaire sur les routes, facilitant la préparation opérationnelle des unités.

> ENGLISH VERSION <

operational training system. The EBMR market was notified in late 2014; it plans to produce 1722 GRIFFON and 248 JAGUAR, including 780 GRIFFON and 110 JAGUAR which will be issued during phase 1 of Scorpion (2014-2025).

The renovation market of 200 main battle tanks to standard 1, notified early 2015, aims to maintain their operational capability within the Scorpion battle group.

Finally, while pursuing the development of SICS, the Scorpion program will continue in 2016 and in 2017 through the acquisition of 358 light VBMR and of the operational training system designed for Scorpion (embarked simulation).

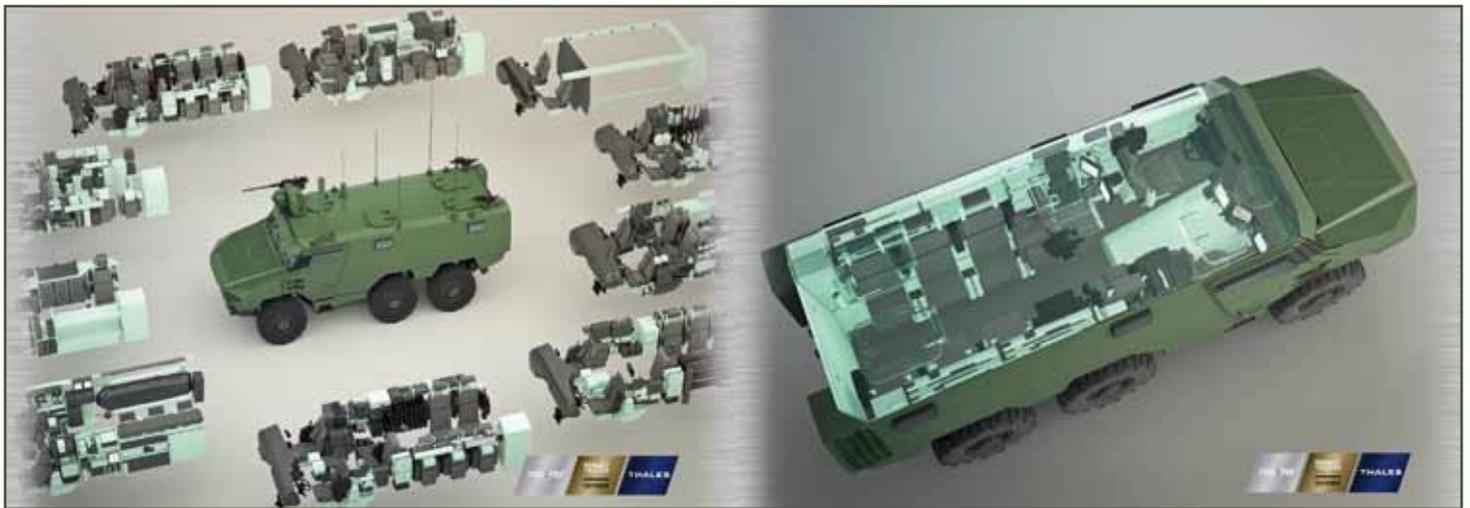
> The GRIFFON, successor to the VAB

The GRIFFON has been designed to transport troops, equipment and weapon systems under protection into the forward area. It will be the armored vehicle of the

Army battle groups, in the heart of combined arms combat; it will be acting in addition to other combat capabilities of the Infantry (VBCI armored Infantry fighting vehicle) or cavalry (renovated LECLERC, JAGUAR).

It will be available in 11 variants in total, some will exclusively equip the Infantry units with the specific kits (FELIN, MMP medium range missile, snipers platoon, 81mm mortar). Other variants are called to equip all battle groups (command post vehicles, ambulances, recovery, refueling, artillery observation, engineers, and topographic sections).

The GRIFFON will be a rugged and easy to operate vehicle. It will weigh under 25 tons, will be equipped with 6 wheels, and will be able to transport 10 FELIN combatants (in its armored personal carrier version), with a range of 800 km and 72 hours of fighting autonomy. Nearly half of GRIFFON will be equipped with a remote control weapon stations (TOP) turret armed either with a 12.7 mm machine gun



L'ensemble intégré constitué par les capteurs et les armements, associés à la vétronique de bord, au SICS et à la radio CONTACT, permettra aux unités Scorpion de mener des combats collaboratifs avec une agilité et une grande réactivité face aux changements de situation, de postures ou d'articulations des GTIA. Grâce aux moyens de simulation embarqués reliés au SICS dans les GRIFFON, les unités et les cadres de contact pourront s'entraîner et préparer leurs missions en garnison, dans les centres ou en OPEX sans renfort de spécialistes

> Des objectifs de projection identifiés

Le calendrier du programme et la montée en puissance de la Force d'Expertise du Combat Scorpion (FECS) permettent d'envisager la projection en 2021 du

premier GTIA équipé du GRIFFON et d'AMX 10RCR, et la projection en 2023 de la première brigade interarmes équipée du GRIFFON et du JAGUAR.

*Colonel Bernard REY,
Officier de programme Scorpion étape1,
Bureau programmes et systèmes d'armes, Etat-major de l'armée de Terre*

> ENGLISH VERSION <

or a 40mm automatic grenade launcher, or a 7.62 mm MAG 58 machine gun. The need to predispose the GRIFFON to the setting of a protected ring mount (12.7mm machine gun) was also considered.

As a lesson learned from overseas operations, the modular protection (by adding kits) of the GRIFFON will be equivalent to the one of the VBCI on the sides and under the hull, and much higher than the one of the ULTIMA VAB in its overseas operations version.

The GRIFFON is transportable in the A400M and is compatible with land and sea transportation assets, it will be easy to handle by the drivers and it will be driven without regulatory constraint on the roads, facilitating the operational training of units. The sensors and weapons associated with on board vetronics, SICS and CONTACT Radio system will be integrated in a set, which will allow Scorpion units to conduct collaborative fighting with agility and responsiveness in order to face changes of

situation, posture or task organization of the battle groups.

Thanks to the embarked simulation means connected to SICS aboard the GRIFFON, the units and the staff will be able to train and prepare their missions in base, in the training centres or during overseas deployments, without the reinforcement of specialists.

> Deployment objectives

The program schedule and the buildup of the Scorpion Combat Expertise Force (FECS) enable the deployment of the first GRIFFON and AMX 10 RCR equipped battle groups in 2021, and the deployment of the first GRIFFON and JAGUAR equipped combined arms brigade in 2023.

GRIFFON



Véhicule blindé multi rôle remplaçant les VAB

Cible 1722

Véhicule 6x6 classe 20-24 tonnes

Véhicule transport de troupe (infanterie, génie, cavalerie, logistique...)

Versions (sûs modulaires)

Véhicule sanitaire

Véhicule poste de commandement

Véhicule d'observation d'artillerie

Équipage (selon les versions)

Jusqu'à 2+8

Armement

Mitrailleuse téléopérée de 12,7 mm ou 7,62 mm ou Lance Grenade Automatique 40 mm

Mobilité tout terrain

Balistique

Protection (du plus haut niveau des STANAG OTAN)

Mines

Engin Explosif Improvisé

Observation (optique + vidéo jour/ nuit) chef et tireur

Equipé vtronique commune SCORPION

Système d'information SICS

Radio logicielle CONTACT

Autoprotection (Détecteur d'alerte laser, détecteur de départ de missile, détecteur de départ de tir, brouilleur radio BARAGE, brouilleur infrarouge)

Prédisposé simulation embarquée

JAGUAR



Engin blindé de reconnaissance et de combat remplaçant l'AMX 10RC, l'ERC 90 et le VAB HOT

Cible 248

Véhicule 6x6 classe 25 tonnes

Équipage 3 hommes

2 hommes canon 40 mm télescopé

Armement

POD 2 missiles MMP (Missile Moyenne-Portée)

Mitrailleuse téléopérée de 7,62 mm

Mobilité tout terrain

Balistique

Protection (du plus haut niveau des STANAG OTAN)

Mines

Engin Explosif Improvisé

Observation (optique + vidéo jour/ nuit) chef et tireur

Equipé vtronique commune SCORPION

Système d'information SICS

Radio logicielle CONTACT

Autoprotection (Détecteur d'alerte laser, détecteur de départ de missile, détecteur de départ de tir, brouilleur radio BARAGE, brouilleur infrarouge)

Prédisposé simulation embarquée

Nexter, Renault Trucks Defense et Thales ensemble pour développer GRIFFON & JAGUAR

Nexter, Renault Trucks Defense and Thales together to develop GRIFFON and JAGUAR

Le programme Scorpion, à travers le développement de deux nouveaux engins blindés, le GRIFFON (véhicule d'infanterie) et le JAGUAR (engin de cavalerie), porte l'avenir de l'équipement de l'armée de Terre française. Les premiers engins seront livrés à l'armée de Terre à partir de 2018 pour le GRIFFON et 2020 pour le JAGUAR. Ils remplaceront respectivement d'une part les VAB, et d'autre part les AMX10RC, les ERC Sagaie et les VAB Hot du segment dit médian, fabriqués dans les années 70 et 80 et utilisés intensivement sur tous les théâtres d'opération depuis trente ans. Au total, cette modernisation équipera l'armée de Terre française de 1 668 véhicules GRIFFON, et de 248 engins JAGUAR.

Cette nouvelle génération de blindés va permettre à l'armée de Terre d'accroître ses capacités opérationnelles dans le combat urbain et dans le combat de haute intensité grâce aux protections de dernière génération et aux systèmes d'armes innovants (tours téléopérées, armement de 40 mm et missiles).

L'enjeu du programme Scorpion étant de bâtir un « système de systèmes » permettant d'accélérer la manœuvre et d'augmenter la protection des soldats, l'infovalorisation offrira une connectivité entre les engins jusqu'au commandement grâce aux derniers Systèmes d'Informations Opérationnelles et de Communication.

Les industriels en ordre de bataille

Pour répondre à la consultation de la DGA portant sur l'Engin Blindé Multi-Rôles (EBMR), les sociétés françaises Nexter Systems, Renault Trucks Defense et Thales ont créé en janvier 2014 un Groupement Momentané d'Entreprises (GME).

La création de ce GME a fait l'objet de la signature d'un accord qui définit les responsabilités de chaque société :

Ainsi, Nexter est en charge du développement et de la production de la structure de ces deux engins, comprenant les caisses, les solutions de protection balistique, le système de protection NRBC, l'aménagement intérieur des 10 variantes du GRIFFON, ainsi que la tourelle du JAGUAR, équipée du canon de 40 mm et du missile MMP de MBDA. Nexter est également Design Authority du JAGUAR.

The SCORPION program, with the development of two new armored vehicles, the GRIFFON (infantry vehicle) and the JAGUAR (cavalry vehicle) carries the future of the French Army equipment.

The first vehicles will be delivered to the French Army from 2018 for the GRIFFON to 2020 for the JAGUAR. They will replace, respectively, on the one hand the VAB, and on the other the AMX10RC, the ERC Sagaie, and the VAB Hot of the so called median segment, which were produced in the 70s and 80s and have been used intensively in all theaters of operation for thirty years. On the whole, this modernization will equip the French Army with 1668 GRIFFON vehicles and 248 JAGUAR. This new generation of armored vehicles will enable the Army to increase its operational capabilities in urban combat and high-intensity combat thanks to the latest-generation protection and to innovative weapon systems (remote control weapon stations (TOP) turret, 40 mm armament and missiles).

The challenge of the SCORPION program is to build a "system of systems" to speed up the maneuver and to increase the protection of soldiers: the information sharing network will provide connectivity between the vehicles up to the commander, thanks to the latest operational Information and Communication Systems.

The manufacturers in order of battle

To respond to the tender of the Defence procurement agency (DGA) on the Multi-Role Armoured Vehicle (EBMR), the French companies Nexter, Renault Trucks Defense and Thales established a Temporary Business Grouping in January 2014. The creation of this Temporary Business Grouping was the subject of an agreement which defines the responsibilities of each company:

Thus, Nexter is in charge of the development and production of the structure of these two vehicles, including hulls, ballistic protection solutions, NRBC protection system, the interior layout of the 10 variants of the GRIFFON, and the JAGUAR turret, equipped with the 40 mm gun and the MBDA MMP missile. Nexter is also the Design Authority of the JAGUAR.



nexter

RENAULT
TRUCKS
DEFENSE

THALES

De son côté, Renault Trucks Defense est en charge du développement et de la production des solutions de mobilité (groupe motopropulseur, transmission, suspension, direction, freinage, liaison sol) des deux engins, de la génération électrique, des groupes auxiliaires de puissance et des tourelles téléopérées T1 et T2 montés respectivement sur le GRIFFON et la tourelle du JAGUAR.

Enfin, Thales est en charge du développement et de la production de la vétronique commune Scorpion, des solutions de communications (notamment l'intercommunication), du dispositif de vision périmétrique, des dispositifs d'autoprotection et du système de navigation sur toutes les variantes du GRIFFON. De plus, Thales est responsable de la charge utile et des radars du Véhicule d'Observation de l'Artillerie (VOA) qui consiste en un viseur Jour & Nuit avec désignateur laser, l'ensemble étant fixé sur un mat télescopique et couplé à un radar GO12. Le réseau vétronique est conçu pour accueillir le futur poste radio logicielle CONTACT, le Système d'Information au Contact Scorpion (SICS) ou le Système d'artillerie ATLAS développés au titre de contrats séparés. Ce réseau permet également d'assurer l'infovalorisation et la numérisation des plates-formes.

Un programme structurant pour le secteur terrestre

Le montage final des deux engins sera réalisé sur la chaîne d'intégration de Nexter à Roanne. Les sociétés du GME se sont engagées sur les performances intrinsèques des matériels sur le long terme ainsi que sur le soutien des véhicules en service. C'est Renault Trucks Defense qui est responsable de la gestion de toutes les pièces de rechanges des trois sociétés, de leur acheminement vers les unités de l'armée de Terre.

Ce programme est structurant pour Nexter, RTD et Thales, mais aussi pour tout le tissu industriel français, qui sera irrigué par les commandes de sous-traitance du GME. Parmi les fournisseurs les plus importants du groupe, on trouve entre autres les sociétés MBDA (lanceur du missile MMP), Optrolead (optronique), Texelis (essieux) et Sagem (système de navigation). Ce programme devrait permettre la création d'un millier d'emplois dans sa phase de développement et de 1700 emplois dans sa phase de production.

For its part, Renault Trucks Defense is in charge of the development and of the production of the mobility elements (powertrain, transmission, suspension, steering, braking, and running gear) of the two vehicles, of the power generation, auxiliary power unit, T1 and T2 remote control weapon stations turrets which are respectively mounted on the GRIFFON and on the turret of the JAGUAR.

Finally, Thales is in charge of the development and production of the common SCORPION vetronics, of the communications solutions (including intercommunication), of the perimeter vision device, of the self-protection devices and of the navigation system on all variants of the GRIFFON. In addition, Thales is responsible for the payload and for the radars of the artillery observation vehicle (VOA): it consists of a day and night sight with laser designator, the whole set being mounted on a telescopic mast and coupled to a GO12 radar. The vetronics network is designed to receive the future software radio system CONTACT, the Scorpion combat information system (SICS) or the ATLAS artillery system which have been developed under separate contracts. This network also ensures the information sharing and the digitization of the platforms.

A structuring program for the land forces sector

The final assembly of the two vehicles will be carried out on the integration assembly line of Nexter at Roanne. The companies of the Temporary Business Grouping have committed themselves on the intrinsic performance of the equipment in the long term as well as on the service support of the vehicles in service. Renault Trucks Defense is in charge of the management of all spare parts of the three companies, and of their transport to the units of the Army.

This is a founding program for Nexter, RTD and Thales, but also for the entire French industry, which will be irrigated by the subcontractor's orders of the Temporary Business Grouping. Among the most important suppliers of the grouping, one finds among other companies MBDA (MMP medium range missile launcher), Optrolead (optronics), Texelis (axles) and Sagem (navigation system). This program is expected to create a thousand jobs in its developmental phase and 1700 jobs in its production phase.





Le concept Scorpion tend à lisser les différences interarmes par le regroupement des composantes combat débarqué, embarqué, aérocombat, feux indirects et génie au sein d'une unique fonction opérationnelle « COMBATTRE ». Néanmoins, l'infanterie demeure, tant par ses capacités propres que par la facilité qu'elle a à intégrer d'autres fonctions opérationnelles, la clé de voute de cette structure.

La parution prochaine, sous timbre du CDEF, de la doctrine exploratoire du GTIA en mode Scorpion concourt à faire entrer l'armée de Terre dans une nouvelle gé-

nération d'engagement. Les évolutions technologiques, notamment en matière de SIOC¹, permettent d'espérer une fluidification de la manœuvre par le partage simultané de l'information à tous les échelons de la chaîne de commandement. Cette infovalorisation, combinée à des modes d'actions novateurs et une nouvelle génération de vecteurs, devrait permettre au GTIA Scorpion d'agir plus rapidement et plus efficacement face aux menaces actuelles et futures.

> Le GTIA Scorpion se décompose en 4 échelons : découverte, assaut, logistique et commandement

Engagé loin en avant du GTIA, l'échelon de découverte (ED) prépare l'engagement de celui-ci en modelant en profondeur le champ de bataille. Ainsi, il identifie les contours du dispositif adverse, s'y infiltre dans la profondeur, identifie et apprécie qualitativement les objectifs d'opportunité, fait appliquer sur eux en boucle courte les effets appropriés. Si l'infanterie n'est pas une composante principale de cet échelon, elle peut néanmoins être amenée à le renforcer ponctuellement. Les unités de type SAED/GCM/GCP ou SAC s'inscrivent parfaitement dans cette optique grâce à leur capacité à être engagées en amphibie, après parachutage ou par aéromobilité. Enfin, tout SGTIA infanterie peut fournir au profit de l'ED des capacités d'infiltration embarqué ou débarqué, notamment sur certains terrains à pénétration difficile.

En appui de l'ED durant la phase initiale de découverte et de modelage, l'échelon d'assaut (EA) exploite les effets obtenus par le premier sur le dispositif adverse par une manœuvre rythmée et par la fourniture continue de feux précis dans la profondeur sur les objectifs prioritaires identifiés. Les résistances ennemies, contournées par l'ED, sont d'abord réduites par l'application de feux puis, le cas échéant, par le choc. L'échelon d'assaut du GTIA Scorpion est constitué de SGTIA à dominante infanterie, cavalerie et éventuellement d'un sous-groupement aéromobile (SGAM). En raison de

> ENGLISH VERSION <

The role and place of Infantry in the Scorpion battlegroup

The Scorpion concept tends to make the differences between arms seamless by grouping the various components - dismounted combat, mounted combat, air combat, indirect fire and engineers - into a single operational function "COMBAT". Nevertheless, the Infantry remains the cornerstone of this structure both thanks to its own capabilities and the ease with which it integrates other operational functions.

The exploratory doctrine of the Scorpion Battlegroup (BG) – to be issued soon by the Centre of the doctrine for the employment of forces (CDEF) – contributes to moving the Army into a new generation of engagements. Technological developments, particularly in terms of battlefield information and communication systems, give hope for smoother operations thanks to simultaneous information sharing at all levels in the chain of command. The benefits of digitization, combined with innovative combat methods and new generation vectors, should allow the Scorpion BG to operate more quickly and more effectively to address current and future threats.

> The Scorpion BG is comprised of four elements: long-range reconnaissance (LRR), assault, logistics and command.

The long-range reconnaissance element (France: ED) operates deep forward of the Battlegroup and prepares its engagement by shaping the battlefield in depth. Thus, it can identify the limits of the enemy disposition, infiltrate in the depth, identify and assess opportunity targets, and bring appropriate short loop effects to bear on them. Although Infantry is not a major component of this element, it may be required as a reinforcement upon request. Such units as the dismounted combat support platoon (SAED), the mountain commando group (GCM), the parachute commando group (GCP), and the antitank platoon (SAC) are perfectly suited for this employment thanks to their ability to be engaged with amphibious, airdrop and airmobile means. Last of all, any Infantry company group can provide the long-range reconnaissance element with a mounted or dismounted infiltration capability, especially on restricted terrain.

During the initial long-range recon and shaping phase, the assault element (Fr: EA) operates in support, and then exploits the effects the former has achieved on the enemy by conducting a fast tempo manoeuvre and by delivering accurate

l'accélération et de la décentralisation de la manœuvre, le SGTIA Scorpion à dominante infanterie gagne en indépendance dans la gestion de ses feux. L'engagement de l'infanterie dans des milieux cloisonnants et chaotiques (milieu cloisonné, zone urbaine, etc.) amplifie cette évolution. Mettant à profit ses capacités MMP² et bénéficiant de l'appui des TAVD³ de l'ED, les unités d'infanterie de l'EA gagnent en autonomie de frappe, dans une manœuvre de plus en plus décentralisée. Cette action est complémentaire avec les capacités d'appuis indirects au-delà de 4 km fournis par l'artillerie, l'aérocombat ou l'aviation.

Au sein de la manœuvre Scorpion, le rôle de l'échelon logistique (EL) consiste à devancer le besoin des unités du GTIA par le suivi en temps réel de leur situation logistique. Il s'agit de pousser le ravitaillement nécessaire et juste suffisant aux unités au moment le plus opportun et d'assurer leur maintenance, en ralentissant au minimum la manœuvre en cours. Le GTIA Scorpion à dominante infanterie se caractérise par sa capacité à durer, parfois plusieurs mois, dans des environnements complexes (milieu urbain, forêt équatoriale, etc.) avec une empreinte logistique supportable. Il intègre donc la logistique interarmes à la fois dans sa composante comptable (traitement des données) mais également en conduite, faisant de la compatibilité (des vecteurs, des systèmes, des compétences) un atout pour limiter son empreinte au sol. Le GTIA Scorpion à dominante infanterie possède une logistique compatible avec les concepts d'échelon national d'urgence (ENU), de forces prépositionnées et de forces de souveraineté.

Enfin, le rôle de l'échelon de commandement consiste à concevoir la manœuvre puis à en contrôler et en faciliter l'exécution. Le partage de l'information en temps quasi réel entre les niveaux 4 (GTIA) à 7 (groupe) améliore le suivi et la compréhension de la manœuvre d'ensemble, permettant au GTIA d'accélérer son cycle décisionnel.



En conclusion, combinant faible empreinte logistique, capacité à tenir le terrain dans la durée et à mener son engagement au cœur des populations, l'infanterie restera l'acteur principal de la manœuvre Scorpion.

¹ Systèmes d'information opérationnelle et de communication - ² Missile moyenne portée

³ Tir au-delà de la vue directe

Capitaine Nicolas RIEHL

Officier rédacteur au bureau études générales doctrine RETEX de la DEP infanterie

> ENGLISH VERSION <

sustained fires in the depth on the identified priority targets. The enemy defences bypassed by the long-range reconnaissance element are eliminated first by the application of fires and, if necessary, by shock actions. The assault element of the Scorpion BG consists of Infantry company groups, cavalry and possibly an airmobile sub-task force (SGAM). As tempo speeds up and the manoeuvre becomes more decentralized, Scorpion company groups gain more independence in fire support management. The engagement of Infantry in chaotic and compartmentalizing environments (e.g. compartmented terrain, urban areas, etc.) amplifies this change. The Infantry units of the assault element can rely on their organic middle range missile (Fr: MMP) and thanks to the beyond-line-of-sight (BLOS) fire support of the long-range recon element, increase their own strike capability, in a more and more decentralized manoeuvre. This action is complemented by the indirect support capabilities provided by artillery, air combat and aviation fire support beyond 4km.

In the framework of a Scorpion manoeuvre the role of the logistics element (Fr: EL) consists in anticipating the needs of the Battlegroup units, by monitoring their logistics situation in real time. This entails providing just enough of the required supplies to units at the most appropriate moment and maintaining them, while slowing down the ongoing operation as little as possible. The Scorpion Infantry BG

is characterized by its ability to last, sometimes several months, in complex environments (urban areas, rainforest, etc.) with a bearable logistics footprint. As such, it integrates combined arms logistics both in terms of accounting (data processing) and operation process, making compatibility (of vectors, systems, and skills) an asset to reduce this footprint. The Scorpion Infantry BG logistics is consistent with the concepts of national emergency force (Fr: ENU), prepositioned forces and sovereignty forces.

Finally, the Command Element (Fr: EC) conceives, controls, and facilitates the manoeuvre. Information sharing in near real-time between the different levels from Battlegroup (level 4) to Squad (level 7) improves the control and situation awareness of the overall manoeuvre, allowing the Battlegroup to speed up its decision-making cycle.

To conclude, considering that Infantry combines a small logistical footprint with the ability to hold ground for extended periods of time and operate amongst the population, it will remain the main actor of Scorpion manoeuvres.



VCI Schützenpanzer (SPz) PUMA

L'armée de terre allemande, la *Bundeswehr* (BW), entame actuellement la dernière ligne droite de la restructuration nommée HERR 2011. Cette restructuration a débuté en 2012 par la réorganisation du socle, les bataillons et régiments, elle se poursuit actuellement avec les écoles et les états-majors et doit se terminer fin 2017. En parallèle, la livraison de

nouveaux matériels se poursuit et des études sont menées pour définir les équipements à venir et leurs doctrines d'emploi.

Cette étude décrira la structure de l'infanterie allemande telle qu'elle est définie dans la réforme HERR 2011, les principaux matériels en

> ENGLISH VERSION <

German Infantry 2020

The German Army is currently launching the last effort of its reshaping called Army 2011. This reshaping began in 2012 with the reorganisation of the key units, the battalions and regiments; it is currently in progress with the training organisation and the Staffs

and should end in 2017. New equipment is simultaneously fielded and studies are conducted to design future equipment and their doctrine of employment. This article describes the German Infantry as designed in compliance with the reorganisation HEER 2011, their main current equipment and as well as ongoing deliveries and will be closed by an overview of current studies.

> Organisation of German Infantry

The new HEER 2011 organisation comprises three divisions and the French-German brigade. Two divisions, the 1st and 10th armoured divisions are combined arms and command three combined arms brigades each. The third division, the

fast forces division (DSK) is the German immediate reaction force earmarked for special operations⁽¹⁾.

This organisation has retained two airborne regiments, three mountain Infantry battalions and five Infantry battalions which should be regarded as mechanised Infantry battalions in France.

It is relevant to include the nine armoured Infantry battalions. Although these latter are placed under the authority of the Armoured Corps, even in the field of dismounted combat training, they have a strong relationship with purely Infantry units. Mountain and mechanised Infantry battalions have the same organisation⁽²⁾ with a HQs and HQ company, three rifle companies with three rifle platoons and a manoeuvre support platoon each (LRR sniper, ATGW and automatic grenade launcher (AGL) sections) and one manoeuvre support company with one ATGW platoon, one mortar platoon, one 20 mm cannon platoon, one reconnaissance platoon and one target designation platoon⁽³⁾.

The organisation of both parachute regiments is much different. They have nine companies:

1 HQs company

place et en cours de livraison et se terminera par un panorama des études actuellement en cours.

> Structure de l'infanterie allemande

Le nouveau format HERR 2011 a organisé la BW autour de 3 divisions plus la brigade franco-allemande. Deux de ces divisions, la 1er et la 10eme division blindée, sont interarmes et ont sous leurs ordres trois brigades interarmes chacune. La 3eme division, la *Division Schnelle Kräfte (DSK)* est l'échelon d'urgence allemand et est orientée opérations spéciales¹.

Au sein de cette structure subsistent 2 régiments d'infanterie parachutiste *Fallschirmjäger Regiment (FschJgRgt)*, 3 bataillons de chasseurs alpins *Gebirgsjäger Bataillon (GebJgBtl)* et 5 bataillons de chasseurs *Jäger Bataillon (JgBtl)* qui seraient en France désignés comme « régiment d'infanterie motorisé ».

A cela, il convient d'ajouter les 9 bataillons d'infanterie mécanisée *Panzergrenadier Bataillon (PzGrenBtl)*. En effet ces derniers, bien que sous la coupe de l'arme blindée y compris pour la formation au combat débarqué, partagent bel et bien un ADN commun avec les formations relevant directement de l'infanterie. La structure des bataillons de chasseurs alpins *GebJgBtl* et celles des bataillons de chasseurs *JgBtl* est identique², à savoir : 1 Compagnie de commandement et de logistique (CCL), 3 Compagnies de combat (CIE CBT) avec 3 sections d'infanterie et 1 section d'appuis (Tireur d'élite longue distance TELD, antichar (AC), lance grenade automatique (LGA) et 1 Compagnie des appuis lourds avec 1 section AC, 1 section de mortiers, 1 section Canon -20 et 1 section de reconnaissance et 1 section de désignation³.

La structure des deux régiments d'infanteries parachutistes est sensiblement différente. Ces derniers disposent de 9 CIE :

- 1 CIE d'état-major ;
- 2 CIE EGB *Erweiterte Grundbefähigung*, capacités étendues. Ces 2 CIE ont

des compétences supplémentaires. On peut les comparer aux GCP français ;

- 3 CIE de CBT ;
- 1 CIE des appuis lourds ;
- 1 CIE de soutien avec notamment des capacités de pliage et de livraison par air ;
- 1 CIE de soutien santé.

Enfin la structure des bataillons d'infanteries mécanisées *PzGrenBtl* s'organise autour de 4 CIE, 1 CIE de soutien et 3 CIE de CBT à 3 sections. Chaque section étant équipée de 4 VCI plus 2 VCI pour l'équipe de commandement de la CIE.

> Matériels

• Armes légères d'infanterie (ALI)

La quasi-totalité des ALI de l'armée allemande viennent d'être remplacées ou sont sur le point de l'être à l'exception notable de l'arme individuelle du fantassin, le G36, ce dernier étant cependant modernisé dans sa version A3 pour être compatible avec l'*Infanterist der Zukunft Erweitertes System (IdZ ES)*, le pendant allemand du FELIN.

Ainsi le groupe de combat allemand devrait, à courte échéance, disposer des armes suivantes :

- 5 G36 A3 ;
- 1 MG4, mitrailleuse légère en calibre 5,56 ;
- 1 MG5, mitrailleuse en calibre 7,62 qui va remplacer la célèbre MG3 ;
- 1 G28, fusil semi-automatique de tir sélectif en calibre 7,62 ;
- 2 lances grenades individuel AG40 ;
- 2 Panzerfaust 3, roquette anti-char et anti-infrastructure.

L'*IdZ ES* également appelé GLADIUS, est comme le FELIN un système complet intégrant les fonctions protection, communication et agression. Il est actuellement compatible avec le G36A3 et la MG4. L'*IdZ ES* a profité des RETEX du théâtre Afghan et il est en cours de déploiement dans l'ensemble des

> ENGLISH VERSION <

2 upgraded rifle companies with special capabilities: they could be compared with the French pathfinder groupings;

3 rifle companies;

1 manoeuvre support company

1 CSS company with parachute folding and air delivery capabilities;

1 medical support company

Finally, the organisation of the armoured Infantry battalions includes 4 companies, one HQs and HQ company, three armoured Infantry companies with three platoons each. Each platoon has four IFV, the company command group has two further IFV.

> Equipment

• Small arms

The bulk of German army weapons has just been replaced or is on the verge of being replaced, the standard Infantry rifle G36 excepted, although it has recently been upgraded to the A3 version to comply with the *Improved Future Infantryman System (IdZES)*, the German equivalent of the French FELIN. The German Infantry

section should operate the following weapons in the near future:

- 5 G36 A3;
- 1 MG4 light machine gun in calibre 223;
- 1 MG5 light machine gun in calibre 7,62x51, due to replace the well-known MG3;
- 1 G28 self loading sharpshooter rifle in caliber 7,62x51;
- 2 AG 40 underslung grenade launchers;
- 2 Panzerfaust 3 with armour piercing and bunker clearing rockets.

The IdZES, generally referred to as GLADIUS, is an overarching system which integrates the protection, communications and fire functions. It is currently compatible with the G36A3 and the MG4. The IdZES has been updated to meet the lessons learned from the Afghan theatre and its delivery to the Infantry units, armoured Infantry battalions included, is an ongoing process. The Infantry has already 600 kits and the delivery to all Infantry units should last until 2023.

• Fire support weapons

The manoeuvre support platoons have a long range rifle sniper section equipped

unités d'infanterie y compris les *PzGrenBtl*. Déjà équipé de 600 collections, la dotation de l'ensemble des unités de l'infanterie doit s'étaler jusqu'en 2023.

• Armes d'appuis

Les sections d'appuis disposent d'un groupe TELD équipé de G22, fusil à culasse calée en calibre 300 WM de chez *Accuracy International* ainsi que de G82, fusil semi-automatique en calibre 12,7 de chez Barrett. Elles disposent également d'un groupe de lance grenades automatique en calibre 40mm. Enfin elles disposent d'un groupe antichars pour le moment équipé de MILAN. Ce système d'arme doit être remplacé par le MELLs (*Mehrrollenfähige Leichte Lenkflugkörper-System*), en fait un SPIKE LR de l'entreprise israélienne RAFAEL. Ce missile d'une portée de 4000 m dispose de deux modes de tir, soit tir et oublie, soit par guidage optique via la caméra se trouvant dans la tête du missile.

Les CIE d'appuis lourdes disposent pour leur part de 5 sections :

- 1 section de guidage des appuis ;
- 1 section d'appui C-20 équipée de 6 WIESEL canon de 20 mm ;
- 1 section antichars équipée de 6 WIESEL TOW ;
- 1 section de mortiers lourds équipée de 8 MO 120 ;
- 1 section de reconnaissance notamment équipé du véhicule FENECK.

• Véhicules

Les bataillons de chasseurs *JgBtl* et 1 bataillon de chasseurs alpins *GebJgBtl* reçoivent actuellement le *Gepanzertes Transportkraftfahrzeug (GTK) BOXER*. C'est, selon la terminologie allemande, un véhicule blindé de transport de troupe. Basé sur un châssis 8x8, c'est un véhicule très imposant de plus de 30 t en ordre de combat. Il est équipé d'une tourelle téléopérée armée soit par une MIT 12,7 soit par un LGA 40. La doctrine allemande considère jusqu'à présent ce véhicule comme un simple moyen de transport blindé, son armement ne devant servir qu'à l'auto-défense et non pas comme arme d'appui. Des réflexions sont en cours pour l'employer de façon plus agressive. 256



IdZ ES GLADIUS, l'équivalent allemand du FELIN

BOXER doivent être livrés au total. A noter que les régiments d'infanterie parachutiste ne sont pas destinés à percevoir ce véhicule. En effet leur doctrine d'emploi est essentiellement basée sur un combat à pieds. Ils sont néanmoins équipés de véhicules MONGO, sorte de petites camionnettes légèrement blindées et aérotransportables dans un hélicoptère CH53. Quant aux 2 autres bataillons de chasseurs alpins *GebJgBtl*, ils resteront équipés du Hägglunds BW206.

Concernant les bataillons d'infanterie mécanisée *PzGrenBtl*, ils commencent à percevoir les nouveaux VCI *Schützenpanzer (SPz) PUMA*. Véhicule de combat de l'infanterie basé sur un châssis chenillé de plus de 40 t en ordre de combat, le PUMA est équipé d'une tourelle téléopérée armée d'une mitrailleuse MG4 ainsi que d'un canon de 30mm. Ce dernier a la capacité de tirer des munitions dont la distance d'explosion peut être programmée à l'avance. Il est ainsi ca-

> ENGLISH VERSION <

with the manually operated G22 cal 300 Win Mag, built by Accuracy International and the self-loading G82 cal.50 rifle build by Barrett. They equally have a 40 mm AGL section. Last they have an antitank section currently equipped with the MILAN system. This weapon system must be replaced by the MELLs (*light multirole missile system*), ie a SPIKE Long Range produced by the Israeli company RAFAEL. This missile has a range of 4000 m and can be fired either in the fire and forget mode or optically guided through the camera of the missile head.

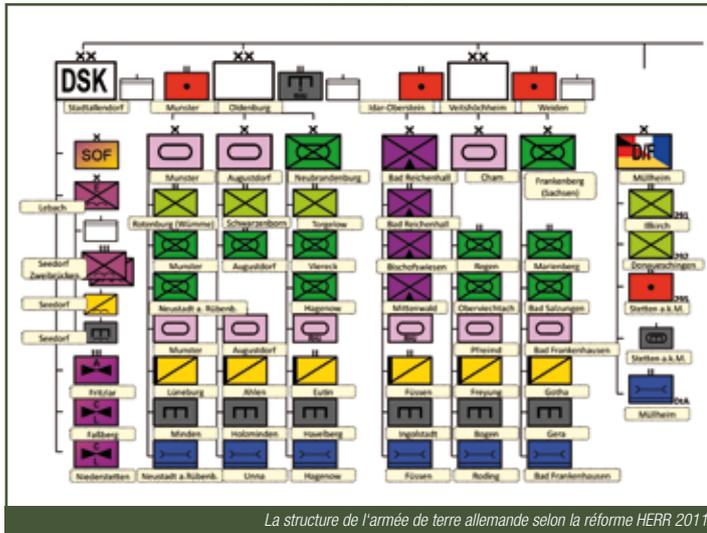
The manoeuvre support companies comprise five platoons:

- a target designation and fire control platoon,
- a direct fire support platoon with six 20mm cannons mounted on Wiesel weapon platforms
- an ATGW platoon equipped with six Wiesel TOW
- a heavy mortar platoon with eight 120 mm mortars
- a recce platoon with Fenneck ARV

• Vehicles

Mechanised Infantry battalions and one mountain battalion are currently receiving

the GTK Boxer MRAV, considered as an Armoured Personnel Carrier by the German army. It is an 8x8 wheel-drive impressive vehicle with a combat weigh of 30 tons. Its remotely operated turret can mount either a .50 heavy MG or a 40 mm AGL. The German doctrine still considers this vehicle as a mere armoured transportation means with self defence capabilities and no fire support ability. Current thinking could lead to a more aggressive employment. 256 BOXER should eventually be delivered. It is notably not planned to deliver this vehicle to the airborne regiments. In fact, their commitment will be fundamentally dismantled. They will nevertheless receive the MONGO, a light protected vehicle which is air transportable by CH 53 helicopters. The other two mountain battalions will retain the BW Hägglund 206. The armoured Infantry battalions are receiving their first new IFV PUMA. This IFV displays a more than 40 t heavy chassis when combat ready, a remotely operated turret with a MG4 and a 30 mm cannon. This latter can fire a programmable ammunition with adjustable burst point at any given range. It can thus engage armoured vehicles out to 1500 m and unsheltered troops out to 3000 m. It is planned to mount a MEELS firing post on the turret in the near future. Deliveries should end in 2019 with a total of 350 vehicles.



able d'engager des cibles légèrement blindés jusqu'à 1500m et des troupes à découvert jusqu'à 3000m. Il est prévu, dans un second temps, d'équiper la tourelle d'un poste de tir MEELS. La livraison est prévue de s'étaler jusqu'en 2019 et la cible est de 350 VCI.

> Les études en cours

Les principales études actuellement en cours portent sur le remplacement des armes d'appuis. Sont notamment concerné :

- Le Panzerfaust 3 Pzf3 : des études sont actuellement conduites pour trouver un successeur au Pzf3. Ce dernier pourrait être la roquette RGW 90 (Recoilles Grenade Weapon) de l'entreprise Dynamit Nobel Defence ou encore la nouvelle roquette ENFORCER de chez MBDA.
- Le mortier de 120mm : il est planifié que ce système reste en service

jusqu'en 2020. Sa succession est pour le moment incertaine. Plusieurs pistes sont explorées tel le remplacement par un mortier de 81 mm ou encore par un système de roquette « intelligentes » ou un missile.

- Le WIESEL : ce petit blindé chenillé est actuellement utilisé essentiellement en deux versions ; la version TOW qui devrait sortir du service en 2019 et la version canon de 20mm qui devrait rester en service jusqu'en 2025. Des études pour lui trouver un successeur sont en cours sous l'acronyme LUWA (Luftbeweglicher Waffenträger) que l'on pourrait traduire par fardier porte armes aérotransportable. Toutes les options quant au design de ce véhicule restent ouvertes.

Des réflexions sont également en cours concernant l'avenir des CIE des appuis lourds. Il est possible que ces CIE disparaissent et que la mission d'appui bascule entièrement dans la main des 4eme section de chaque CIE de CBT. Ainsi décrite, l'infanterie allemande à l'horizon 2020 devrait être forte de 19 régiments et bataillons d'infanterie. Ses équipements seront en fin de phase de modernisation. Cette infanterie à la fois légère et réactive avec ses régiments de parachutistes, médiane et polyvalente avec ses bataillons de chasseurs et chasseurs alpins, blindée et de décision avec ses bataillons d'infanteries mécanisées sera adaptée aux ambitions du pays et à même de répondre à l'ensemble du spectre des menaces auxquelles le pays pourrait être confronté.

¹Cette division comprend le KSK Kommandos Spezialkräfte comparable à la BFST FRA, la brigade parachutiste allemande, les 3 RGT d'hélicoptères de la HERR et la 11^e brigade aéro-mobilité néerlandaise.
²A l'exception du JgBtl 291 stationné en France à Illkirch. Ce bataillon ne dispose que de 2 CIE de CBT plus une CIE de reconnaissance. Il ne dispose pas de CIE des appuis lourds.
³Cette section comprend notamment une équipe JTAC.

Chef de bataillon Olivier KIEFFER,
Officier de liaison Terre, Hamelburg, Allemagne

> ENGLISH VERSION <

> Current studies

The main ongoing studies deal with:

- the replacement of the Pzf 3. It could be the 90 mm Recoiless Grenade Weapon of Dynamit Nobel Defence or the new ENFORCER rocket of MBDA
- the 120 mm mortar; this system should remain in service until 2020. Its replacement is yet uncertain. Many solutions are under scrutiny such as a replacement by a 81 mm mortar or a smart rocket system or a missile,
- the WIESEL: this small armoured tracked vehicle is currently used as a weapon platform for the TOW which should be withdrawn from service in 2019, and for a 20mm cannon which should remain in service until 2025. Studies to find its replacement are in progress under the acronym LUWA (air portable weapon platform). The design of this vehicle is still fully open.

Current thinking deals with the future of the manoeuvre support companies. They might be disbanded and their missions could be totally entrusted to the 4th platoon of each rifle company.

The German Infantry should thus have 19 regiments or battalions in 2020. Their equipment will have completed a modernisation phase. This Infantry is altogether light and flexible with its parachute regiments, versatile and medium with its mechanised and mountain battalions and battle winning and armoured with its armoured Infantry battalions and will be adapted to the country ambitions to meet the whole spectrum of threats it might have to face.

(1) This division includes the KSK(Special Forces Command) which could be compared to the French GSFB, the German Airborne Brigade, all three Army helicopter regiments and 11th Netherland Airmobile Brigade.
 (2) Excepted 291st Infantry battalion which is stationed in Illkirch in France. This battalion has two rifle companies only and a recce company.
 (3) This platoon has notably a JTAC party.

> Constat

Au cours des campagnes irakiennes et afghanes¹, l'équipement du fantassin débarqué britannique a bénéficié d'investissements considérables au travers d'achats en urgence opérationnelle (UOR)² qui auront permis de surmonter des faiblesses capacitaires historiques.

Cependant, des acquisitions de ces nouveaux équipements « au coup par coup » pour répondre à des demandes d'UOR spécifiques, ont résulté des systèmes globaux d'équipements « non cohérents », mais aussi un accroissement considérable du poids des équipements transportés. Il en résulte une mobilité réduite voir inefficace des fantassins débarqués.

> Vision

Une approche « intégrée » a ainsi vu le jour afin de définir « l'infanterie du futur »³.

Cherchant une nécessaire cohérence d'ensemble, divers aspects du combattant débarqué sont ainsi développés en parallèle, selon un calendrier contraint par l'approche budgétaire.

Ces différents aspects sont regroupés en cinq grandes familles :

- *Light Forces* : Adaptation des capacités de l'infanterie ;
- *Lethality* : Armement, munitions, systèmes d'entraînement (y compris ciblerie) ;
- *Command Battlespace Management (CBM)* : Communications, transmission de l'information, numérisation ;
- *Surveillance Target Acquisition (STA)* : Optiques d'observation, de tirs ;
- *Operate* : Mobilité, capacité à durer (y compris habillement et systèmes de portage).

> FIST

Les capacités de « Surveillance et acquisition d'objectifs » ont été développées au sein du programme FIST⁴ STA qui a conduit à l'entrée en service des premiers équipements dès 2011.

On compte parmi ceux qui équipent les sections d'infanterie :

- des optiques d'armes permettant :
 - le tir à courte distance (CQB)⁵ ;
 - le tir de jour (LDS)⁶ ;
 - le tir de nuit par voie thermique (FTS)⁷,
- de nouveaux équipements de désignation d'objectifs :
 - laser (LLM)⁸ ;
 - jumelles de désignation (CTL)⁹,
- ainsi que de nouveaux équipements d'observation :
 - optique de nuit montée sur casque ;
 - périscope léger d'observation.

Afin de développer le potentiel complet du fantassin débarqué, les capacités offertes par FIST STA¹⁰ doivent encore être intégrées à d'autres systèmes clés, eux-mêmes interdépendants.

A titre d'exemple relevant de la gestion du commandement et de l'espace de bataille (CBM), les britanniques s'intéressent à la communication et à la transmission de l'information au travers du développement du programme FIST DSA . Ce système devrait permettre d'améliorer les capacités du fantassin débarqué au travers d'un réseau de communication (transmission de données et phonie) favorisant l'échange d'informations.

Cependant cette partie du programme est quant à elle directement liée aux

> ENGLISH VERSION <

The Infantry of the 21st century in The British Army

> The facts

During the Iraqi (OP TELIC) and Afghan (OP HERRICK) campaigns, the equipment of the British soldier benefitted from considerable investment through Urgent Operational Requirements (UOR) purchases which enabled him to overcome historical capability weaknesses. However, these new equipment purchases on an ad hoc basis were responding to specific UOR requests. They then resulted in overall equipment systems which were non coherent, but also in a considerable increase in the weight of transported equipment, and mostly in a reduced, even inefficient, mobility of the dismounted Infantryman.

> The vision of the future

An "integrated" approach then emerged in order to define the Infantry of the future. In order to reach a necessary overall consistency, various aspects of the dismounted

soldier's equipment are developed in parallel, following a schedule compelled by budgetary requirements.

These various aspects are grouped into five main categories:

- Light Forces: Adaptation of the Infantry capabilities;
- Lethality: Weapons, ammunition, training systems (including targetry);
- Command Battlespace Management (CBM): Communications, information transmission, digitization;
- Surveillance and Target Acquisition (STA): Observation and shooting sights ;
- Operations: Mobility, ability to fight in duration (including clothing and load carrying systems).

> FIST

The Surveillance and Target Acquisition capabilities have been developed within the FIST (Future Integrated Soldier Technology) program which led to first equipment entering service in 2011.



Le projet FIST DSA¹

aspects « numérisation de l'espace de bataille » (au travers de FIST 2 STA ?) et « améliorations de la capacité à durée » du fantassin avec les capacités d'emport de batteries par le fantassin débarqué (VIRTUS Pulse 3).

En parallèle de cette approche intégrée, divers projets ont vu le jour afin

d'améliorer l'efficacité du combattant débarqué en lui redonnant de la mobilité et en tentant de contrer par une autre approche les conséquences de l'alourdissement du fardeau des sections d'infanterie débarquées.

> ENGLISH VERSION <

Among the new equipment of the Infantry platoons there is:

- Some weapon sights allowing:
 - short range shooting (CQB, Close Quarter Battlesight)
 - day shooting (LDS Lightweight Day Sight);
 - night shooting using thermal imagery (FIST Thermal Sight)
- New target designation equipment:
 - laser (LLM Laser Light Module);
 - or targeting binoculars (CTL Commander's Target Locator)
- As well as new observation equipment:
 - night sight mounted on helmet;
 - light observation periscope.

In order to develop the full potential of the dismounted Infantry, the capabilities offered

by the FIST STA system still need to be integrated with other key systems, which are themselves interdependent.

For example, on the command and battle space management issue (CBM), the British are interested in the communication and transmission of information through the development of the DSA (Dismounted Situational Awareness) FIST program. This system is expected to enhance the capabilities of the dismounted soldier through a data and voice communication network contributing to the exchange of information. However, this part of the program is directly related to the "battle space digitization" part (through FIST STA 2), but also to the "improvement of the Infantryman capability to fight in duration" part, with the carrying of batteries by the dismounted soldier (VIRTUS Pulse 3).

In parallel with this integrated approach, various projects have been developed to improve the effectiveness of the dismounted soldier by giving him back some mobility



FIST Thermal Sight (FTS) et COB



Commander's Target Locator

> Projet PAYNE

Il s'agit d'une évolution de la doctrine et de certaines procédures permettant (imposant) un changement de mentalité concernant les préparations matérielles des missions.

Le but du projet étant de parvenir à ne prendre que ce qui est nécessaire à l'accomplissement de la mission et non ce qui pourrait avoir éventuellement son utilité, surtout au cas où le soutien ferait défaut.

Les évolutions de doctrine et de procédures autorisent entre autre pour les bas échelons la prise de décisions de commandement après une étude des risques relative à l'emport ou non d'une partie de leurs matériels et équipements (y compris de protection).

> Projet ATLAS

Ce projet est une initiative de l'Infantry Battle School (IBS) visant à introduire des « plateformes mobiles tactiques » appropriées lors des cours dispensés sur le terrain à Brecon.

Ce projet, avec, par exemple, la mise à disposition de quads, aura rendu possible la mise en application du projet PAYNE, en permettant aux chefs tac-

tiques de faire des choix entre ce qu'ils emmènent avec eux « à l'avant » et ce qu'ils laissent à l'échelon tactique de leur niveau (restant tout de même « au plus près »).

Le fantassin débarqué de demain sera donc bien au cœur d'un système intégré de systèmes. Il sera équipé et entraîné de manière cohérente. Il pourra être engagé dans la durée dans des opérations et des terrains complexes, bénéficiant de technologies de pointe qui lui permettront d'interagir, de communiquer et de durer dans des conditions satisfaisantes et adaptables de protection.

¹Opérations TELIC en Irak et HERRICK en Afghanistan - ²Urgent Operational Requirements - ³Terme non utilisé - ⁴Future Integrated Soldier Technology, que l'on peut qualifier dans le principe d'équivalent du système FELIN - ⁵Close Quarter Battlesight - ⁶Lightweight Day Sight - ⁷FIST Thermal Sight - ⁸Laser Light Module - ⁹Commander's Target Locator - ¹⁰Dismounted Situational Awareness - ¹¹Le projet FIST DSA devrait permettre aux fantassins débarqués de disposer d'outils technologiques de pointe pour évoluer sur le terrain au sein d'un environnement complexe

*Chef de bataillon Quentin FAYOLLAT,
Officier de liaison Terre, Warminster, Grande-Bretagne*

> ENGLISH VERSION <

and trying to counter with another approach the consequences of the increasing burden carried by the dismounted Infantry platoons.

> The PAYNE project

It is about the evolution of the doctrine and of certain procedures allowing (imposing) a change of mentality on the equipment preparations of missions.

The purpose of this project is to help determine what is necessary to carry in order to accomplish the mission and not what could possibly be useful, especially in the case of lack of logistic support.

The changes in doctrine and procedures allow, among others, the lower levels of command to take decisions regarding the carrying of some of their kit and equipment (including protective equipment) after a risk assessment.

> The ATLAS project

This project is an initiative of the Infantry Battle School (IBS) whose aim is to introduce appropriate "tactical mobile platforms" during the courses on the field at Brecon.

This project (with for example the introduction of quad bikes), will have made possible the implementation of the PAYNE project, enabling tactical leaders to make choices between what they take with them forward and what they leave at the tactical echelon of their own level (this equipment remaining still very near).

The dismounted Infantry soldier of tomorrow will then really be at the heart of an integrated "system of systems"; he will be equipped and trained consistently and will be committed in lasting and complex operations and terrains; he will benefit from advanced technologies in different areas allowing him to interact, communicate, and fight during long lasting operations in satisfactory and adaptable protection conditions.

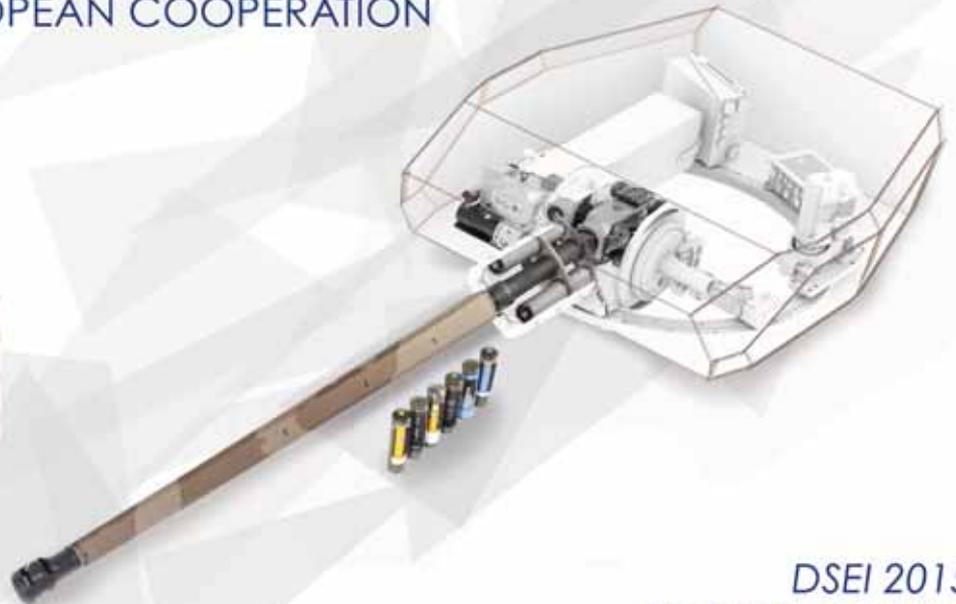
CTA INTERNATIONAL

A SUCCESSFUL EUROPEAN COOPERATION

POWERFUL
& COMPACT

40 CTAS

CASED
TELESCOPED
ARMAMENT
SYSTEM



DSEI 2015

15-18 September

Visit us on BAE Systems Stand S3-110

BAE SYSTEMS
INSPIRED WORK

www.cta-international.com



nexTER
SYSTEMS

DES MOYENS D'ENTRAÎNEMENT AU TIR
DES SYSTÈMES D'ARMES AÉROTERRESTRES
AU SERVICE DES FORCES ARMÉES

GDI SIMULATION

Our simulation,
your strength

AIRBUS
GROUP
GDI SIMULATION

contact@gdi-simulation.eads.net



Nett Warrior

L'US Army a entamé une nouvelle réorganisation, fondée sur le renouveau de la pensée militaire tactique telle qu'elle est portée par l'*Army Operating Concept (AOC)* diffusé en octobre 2013. Ce document veut faire de l'US Army une armée plus expéditionnaire capable de combattre loin de ses bases face à un ennemi performant et difficile à cerner, couvrant l'ensemble du spectre des capacités techniques (du nucléaire au conventionnel) et militaires (du terrorisme aux actions anti accès). En application de ce concept, l'US Army a rédigé un plan, *Force 2025 and Beyond*, destiné à permettre la mise en œuvre immédiate du concept et à préparer l'avenir jusqu'après l'horizon 2025.

Cependant, l'ensemble de l'effort est contraint par les réductions budgétaires qui obligent à des arbitrages douloureux entre les programmes ainsi que par la pression des hommes politiques et du Congrès qui, tous,

veulent conserver un outil de production militaire performant ancré dans des bassins territoriaux parfois très défavorisés économiquement et qui se focalisent donc plus sur l'existant que l'avenir. A ces contraintes extérieures, l'US Army doit aussi faire avec des freins internes, notamment les procédures d'acquisition dont les délais trop long génèrent des changements perpétuels dans l'expression des besoins, et qui ont pour conséquence de transformer les programmes en monstres budgétaires pour finalement déboucher sur leur annulation comme cela a été le cas avec toute la série des *Future Combat Systems*, dont le *Ground Combat Vehicle (GCV)*, annulé en février 2014, est le dernier avatar.

Dans ce contexte, l'infanterie peine à engager une véritable refonte. Ainsi elle adopte une position d'attente, entre stabilisation de ses structures et évolutions lentes de ses capacités.

> Des structures pérennes

Depuis 2003, les brigades interarmes, *Brigade Combat Teams (BCT)*, sont devenues le pion de manœuvre de base de l'US Army, l'échelon divisionnaire étant jugé trop peu flexible pour s'adapter rapidement au nouvel environnement opérationnel. Ce choix est confirmé par le nouveau concept opératoire. Les BCT, bien qu'elles ne changent pas fondamentalement, vont néanmoins renforcer leur puissance, gagnant essentiellement en capacité d'appui feu et génie, mais surtout en se voyant adjoindre un troisième bataillon de manœuvre, donc d'infanterie. Elles restent donc alignées sur les 3 catégories actuelles : les unités légères (donc sans véhicule de combat) ou *Infantry Brigade Combat Teams (IBCT)*, les unités blindées légères (sur véhicule de combat Stryker) ou *Stryker Brigade Combat Teams (SBCT)* et les unités lourdes (sur véhicule de combat Bradley) ou *Armored Brigade Combat Teams (ABCT)*.

Les unités dites de manœuvre, ou *maneuver battalions*, sont en fait des unités d'infanterie. Elles sont dites *task organized*, ce qui signifie qu'elles sont organisées pour aller au combat en l'état, sans renforcement. Les BCTs sont donc le

> ENGLISH VERSION <

United States: the Infantry of the future

The US Army has begun its reorganization, based on the renewal of military tactical thinking as conveyed by the *Army Operating Concept (AOC)* issued in October 2013. This document wants to make the US Army a more expeditionary force, capable of fighting, far from its bases, a well-trained and difficult-to-identify enemy, and covering the entire spectrum of technical (from nuclear to conventional) and military (from terrorism to anti-access operations) capabilities. Complying with this concept, the US Army has drafted a plan, *Force 2025 and Beyond*, to facilitate its implementation immediately and prepare for the future until 2025 and beyond.

However, these efforts are restrained by budget cuts that require painful choices between programs and by the pressure exerted by politicians and Congress who all want to maintain a vigorous military industry, firmly located in areas – sometimes very economically disadvantaged – with labour pools and who tend to focus on the present situation more than the future. In addition to these external constraints, the US Army must also accommodate internal obstacles, especially procurement procedures which last so long that changes in requirements are constantly being expressed. The knock-out effect is that programmes become budget monsters that can eventually be cancelled as was the case with the whole *Future Combat Systems*, of which the *Ground Combat Vehicle (GCV)* became the last victim in February 2014.

In this context, the Infantry finds it difficult to implement a real reform. As a result it assumes a wait-and-see attitude, between the stabilization of its organization and the slow development of its capabilities.

> Permanent structures

Since 2003, the combined-arms Brigade Combat Teams (BCTs) have become the basic manoeuvre block of the US Army, as the divisional level is considered to lack the flexibility to adapt quickly to a new operating environment. This choice has been confirmed by the new operating concept. Although they will not change fundamentally, the BCTs will have increased power, with increased fire support and engineer capabilities, and include an additional third fighting battalion, in other words more Infantry. The three current types of BCTs will be retained: the Infantry Brigade Combat Teams (IBCTs) which are light units with no fighting vehicles, the Stryker Brigade Combat Teams (SBCTs) which are light armoured units equipped with Stryker combat vehicles, and the Armored Brigade Combat Teams (ABCTs) which are heavy units equipped with Bradley fighting vehicles.

The manoeuvre battalions are actually Infantry units. They are *task-organized*, in other words they are organized to engage in combat, as they are, with no reinforcements. BCTs are the real level for combined arms warfare. There is no concept of Battlegroup and Sub-Battlegroup in the Infantry (or in the Armor), as it is understood by the French. The American Infantry will keep stable structures during the next ten

véritable niveau du combat interarmes. Il n'y a ainsi aucune notion dans l'infanterie (comme dans la cavalerie) de GTIA et SGTIA, au sens où ils sont entendus en France. L'infanterie américaine va donc connaître une stabilité de structure pour la prochaine décennie. Les études aujourd'hui portent essentiellement sur les appuis de niveau bataillon à mettre en place et surtout sur l'évolution du groupe de combat, qui reste le plus petit élément de manœuvre mais aussi le plus vulnérable.

Le combat interarmes (*combined arms maneuver*), incarné par la BCT, reste la clé de voûte du système, mais il s'exprime différemment de la France. Les unités de mêlée subordonnées n'ont pas vocation à recevoir des renforcements du niveau supérieur. Quant à l'idée d'employer de façon autonome une compagnie (même renforcée sous la forme d'un SGTIA), si elle commence à faire son chemin, elle est encore loin d'être mise en œuvre. En revanche, l'échelon brigade américain (à droite sur le schéma) est, contrairement à son homologue français (à gauche sur le schéma), un échelon logistique, ce qui lui confère une autonomie importante dès le temps de paix. Le bataillon d'artillerie a lui aussi bénéficié d'un renforcement en canons de 155 et 105mm, augmentant la capacité de destruction de la brigade. Le bataillon du génie de son côté accroît ses moyens de franchissement (*gap crossing*), de bréchage (*breaching*) et d'ouverture d'itinéraire (*route clearance*).

> Des moyens qui évoluent lentement

Les permanences

L'annulation du programme GCV a sonné le glas des grands programmes d'armement. A l'instar des structures, les principales plateformes de combat vont donc rester en service pour quelques années encore, subissant seulement de modestes évolutions et mises à jour. Les Bradleys vont gagner en puissance et en suspension en attendant une revalorisation de leur canon de 25mm ainsi que de la tourelle. Les Strykers de leur côté vont être dotés en priorité d'une

double coque en V afin d'améliorer leur résistance aux IED et un canon de 25 ou de 30mm devrait venir remplacer les actuelles mitrailleuses de 12.7mm sur un certain nombre de véhicules. La physionomie générale des véhicules de combat de l'infanterie va donc rester stable au moins jusqu'en 2025. Les études sur les plateformes du futur sont en cours, mais elles restent très générales et surtout reposent sur l'espérance d'une révolution technologique qui viendrait régler le compromis entre mobilité, puissance de feu et déployabilité (capacité à projeter facilement la plateforme dans les avions existants, typiquement le C17).



Micro UAV

Les ajustements

Cependant, l'infanterie doit malgré tout effectuer quelques ajustements afin de combler des trous capacitaires. En effet, les unités blindées (ABCT) sont encore dotées de vieux M113 apparus au cours des années 60. Ces véhicules n'ont plus leur place au sein des unités de combat et vont donc dès cette année commencer à être remplacés par l'*Armored MultiPurpose Vehicle (AMPV)*, véhicule basé sur un châssis de Bradley sans tourelle. L'AMPV va être livré en 5 versions différentes pour un parc total de moins de 3000 pièces, ce qui représente aujourd'hui le programme d'armement majeur pour les véhicules de combat

> ENGLISH VERSION <

years. Current studies tend to determine which support assets must be organic to a battalion, and how the rifle squad must evolve, as it is the smallest manoeuvre unit and the most vulnerable too.

The combined arms manoeuvre typified by the BCTs is still the keystone of the system, but it is conducted differently from France. Subordinate combat units are not designed to receive reinforcements from the upper level. The concept of using a company autonomously (even as a stronger sub-battlegroup) is gaining ground but still far from being implemented. In contrast, the US brigade (right diagram), is a logistical level unlike its French counterpart (left diagram), which, in peacetime, already enjoys significant autonomy. Besides, the artillery battalion has been reinforced with additional 155 and 105mm guns, thus increasing the destructive capacity of the brigade. The engineer battalion has increased its gap crossing-, breaching- and route-clearing means.

> Slowly changing assets

What is permanent

The cancellation of the GCV program marked the end of major weapons programs. Therefore, similarly to organization, the main combat platforms will remain in service for some years yet, with only minor changes and updates. The Bradleys will gain increased power and improved suspension pending the upgrade of their 25mm cannon and turret. The Strykers will be upgraded first with a double V hull to provide

increased protection against IEDs and it is planned to replace the current .50cal heavy machine guns with a 25 or 30mm cannon on a number of vehicles. The general picture of Infantry combat vehicles will therefore remain stable until at least 2025. Studies on future platforms are underway, but they are rather general and largely driven by the hope that a technological revolution will strike the balance between mobility, firepower and deployability (the ability to easily project the platform with existing aircraft, typically the C17).

Adjustments

However, the Infantry still has to make some adjustments in order to fill capability gaps. The Armored Brigade Combat Teams (ABCTs) are still equipped with legacy M113s that were fielded in the 60s'. These vehicles are no longer suitable for combat units and thus will begin to be replaced from this year by Armored Multi-Purpose Vehicles (AMPVs) based on a Bradley turret-less chassis. The AMPV will be issued in five different versions¹ but the total fleet will include fewer than 3,000 units. This amounts to the main armament programme for combat vehicles of today's US Army! Meanwhile, a particular effort will be made to improve the tactical mobility and firepower of light units. The purpose is to procure at a lower cost a range of vehicles that can be air-dropped and sling-loaded under the CH60 or the CH47: the range will include a light vehicle designed to carry an Infantry squad, a recon vehicle, and a vehicle fitted with a heavy calibre weapon (to be determined) to support dismounted soldiers. To save money, the three vehicles must require only limited development and should be issued in the 2018 – 2025 timeframe. They should

de l'*US Army* ! Parallèlement, un effort va être fait pour améliorer la mobilité tactique des unités légères ainsi que leur puissance de feu. Il s'agit d'adopter, à moindre coût, une gamme de véhicules aéro-largables et transportables sous élingue par un CH60, ou encore dans un CH47 : cette gamme comprendra un véhicule léger transportant un groupe de combat, un véhicule de reconnaissance et enfin un véhicule doté d'un armement gros calibre (qui reste à déterminer) venant en appui des soldats débarqués. Ces 3 véhicules, dans un souci d'économie, ne devront donner lieu qu'à un processus de développement limité et devraient entrer en service entre les années 2018 et 2025. Ils doivent permettre à l'*US Army*, et en particulier aux unités de la 82^{ème} *Airborne Division*, de prendre toute leur part dans les opérations d'entrée en premier.

Les innovations

Néanmoins, l'infanterie va connaître quelques innovations qui, si elles ne changent pas radicalement son image, vont impacter l'outil de combat et au premier chef le groupe de combat. Le programme *Nett Warrior* va permettre de replacer le fantassin débarqué dans un combat info-centré. C'est le pendant américain du FELIN, sans les dimensions létalité et protection. *Nett Warrior* reliera ainsi le combattant au reste de son groupe mais aussi au reste de la section et de la compagnie ; c'est le dernier maillon du *Mission Command System*, l'équivalent de notre SIR (Système d'Information Régimentaire). Le système repose sur une radio logicielle (qui peine à être mise au point) et un outil d'extrémité dont le logiciel a pour vocation d'accueillir plusieurs fonctionnalités, de la géo-localisation à la retransmission d'images de drones en passant par les demandes d'appui feu. Bien que des préséries soient déjà en dotation dans quelques unités et aient été déployées en opération, l'architecture finale du produit n'est pas encore figée. En effet, la longueur du programme est propice à l'empilement des expressions de besoins qui viennent alourdir et complexifier l'ensemble.

Enfin, les fantassins américains vont disposer de toute une gamme d'outils de simulation, destinés à faciliter l'instruction et l'entraînement à moindre frais,

tout en plongeant chaque combattant dans un environnement artificiel des plus réalistes. Au niveau du groupe, le *Dismounted Soldier Training System (DSTS)* offre au combattant un système de simulation en immersion qui, raccordé via la plateforme *Close Combat Tactical Training System (CCTT)*, est synchronisé avec les autres systèmes de simulation (véhicules, hélicoptères, drones) générant ainsi un environnement opérationnel complet capable aussi de représenter le milieu civil. Sans bouger de son plot, le soldat peut alors interagir avec l'équipage de son véhicule de combat, ou guider en temps réel un hélicoptère piloté depuis le centre de simulation de Fort Rucker en Alabama, éloigné de plusieurs centaines de miles. Le système de commandement *Mission Command* est reproduit à l'identique offrant aux commandants d'unité élémentaire, aux états-majors de bataillon et de brigade un environnement connu et réactif.

Les drones, qui pour le moment ont été mis en place en fonction des besoins du moment en opération, vont faire leur entrée en force dans l'arsenal des groupes et des sections. Leur emploi par l'infanterie fera l'objet d'un article ultérieur.

L'infanterie américaine cherche donc à traverser cette mauvaise passe budgétaire, soit en gérant l'existant, soit en améliorant l'essentiel et donc en se concentrant sur le niveau groupe de combat, dont elle veut améliorer les capacités offensives grâce à une meilleure mobilité, une puissance de feu plus importante et une appréhension accrue de son environnement opérationnel. Néanmoins, comme le reste de l'*US Army*, elle attend la révolution technologique qui sera le facteur d'un changement radical (game changer), sans pour autant avoir une idée de la nature de cette révolution.

*Lieutenant-colonel Frédéric AUBANEL,
Officier de liaison Terre, Fort Benning, Etats-Unis*

> ENGLISH VERSION <

allow the US Army, and in particular the units of the 82nd Airborne Division, to take a full part in early-entry operations.

Innovations

Nevertheless, the Infantry will see some innovations which, although they will not radically change its image, will impact the combat tool, and, in the first instance, the rifle squad. The *Nett Warrior* program will enable the dismounted Infantryman to take part in network-centric operations. It is the American counterpart of the FELIN programme, although it does not include the lethality and protection aspects. *Nett Warrior* will link the warrior to the rest of his squad, his platoon and his company. It is the last link of the *Mission Command System*, the equivalent of the French SIR (French battalion battle management system). The system is based on software radio (which is undergoing some development difficulties) and a terminal designed for several functions from geo-location to the forwarding of images sent by drones, and including requests to fire. Although pre-series have already been fielded to some units and deployed on operations, the final product architecture has not yet been fixed. Indeed, the length of the programme allows for a succession of needs to be expressed, which will make the system heavier and more complex.

Finally, the American Infantrymen will have a whole range of simulation tools to facilitate instruction and training at lower costs, by immersing each soldier in a most realistic virtual environment. The *Dismounted Soldier Training System (DSTS)* is designed to train soldiers at squad level with an immersive simulation system which

can be synchronized with other simulation systems (vehicles, helicopters, drones) via the *Close Combat Tactical Training System (CCTT)* platform, thus generating a full operating environment, including the civilian world. Without moving outside his pad, a soldier can interact with the crew of his combat vehicle, or in real-time guide a helicopter which is piloted by the simulation centre at Fort Rucker, Alabama, several hundred miles away. The *Mission Command* system is replicated, thus providing company commanders as well as battalion and brigade headquarters with an already-known and responsive environment.

Drones have been fielded to meet specific operational requirements on an ad hoc basis. They should become a significant part of squad and platoon inventories. Their use by Infantry will be the subject of a future article.

The American Infantry is trying to cope with these dire financial straits both by optimizing current assets and improving what is essential. By focusing on the squad, it aims to improve its offensive capacities by providing it with better mobility, greater firepower and increased situational awareness. However, like the rest of the US Army, it hopes to see a technological revolution which will really change the game, although no one knows what this revolution will look like.

The AMPV will be issued in five versions: Mortar Carrier, Mission Command, Medical Evacuation, Medical Treatment, and General Purpose - the roles currently held by M113s - whereas the Bradley M2 has only replaced the IFV version.

> Munitions d'infanterie haute performance



Dans les conditions extrêmes de combat, un opérateur a besoin d'un système d'arme complet et d'une «puissance de neutralisation» hautement efficace. Les clients peuvent compter sur les munitions RUAG dans n'importe quel environnement opérationnel. RUAG augmente votre puissance de feu: pouvoir de perforation accru pour les armes légères.

> Étanchéité total

RUAG offre des performances fiables dans des conditions climatiques extrêmes. Exigences climatiques de zone A1: -54 °C à +52 °C



Précision à 550 m



Ergence OTAN

RUAG 55105

> Précision optimale

Grâce à la haute qualité des matières premières et de la production dans des tolérances strictes.

> Bandes disponibles

Munitions idéales pour les LMG, disponibles en bandes de ratios mixtes (par ex. traçantes) pour satisfaire aux exigences des clients.



Spécialement conçues pour des armes automatiques et semi-automatiques, les cartouches d'infanterie haute performance RUAG offrent une pénétration importante sur des cibles blindées à longue portée (300 m). Les produits surpassent les exigences de l'OTAN en termes de précision et sont conformes au MCMOPI (Multi Caliber Manual of Proof and Inspection). La contrainte réduite sur le canon permet de conserver la précision sur toute la durée la vie de l'arme. La raison: la conception de la balle, la composition des matériaux et le poudre propulsive.

Par exemple le produit 5.56 × 45 LF HC+ SX 4.0 g / 62 gr:

- cartouche spéciale pour une puissance de pénétration accrue (comble l'écart avec la balle 7.62 × 51)
- le projectile est constitué d'un noyau en acier trempé qui représente deux tiers du poids de la balle
- conforme aux lois applicables aux conflits armés (convention de La Haye)
- le culot en laiton minimise l'usure du canon
- énergie à la bouche 1 730 J
- pénétration à 300 m: Plaque d'acier doux de 12 mm
- précision à 300 m sa ≤ 85 mm (2,5 MOA)

> À propos de RUAG Ammotec: C'est le leader européen sur le marché des munitions à petit calibre, des éléments pyrotechniques et des composants pour les segments de marché Chasse et Sport, Militaire et Autorités. Ses munitions de haute précision pour les unités spéciales sont appréciées mondialement. Le leader dans les domaines de la technologie d'amorces sans métaux lourds notamment pour les cartouches propulsives et des applications spéciales dans les systèmes de sécurité automobiles.

RUAG Ammotec AG

Headoffice Sales | Defence & Law Enforcement
 Utigenstrasse 67 | 3602 Thoun | Suisse
 Tél. +41 332 282 220 | sales.ammotec@ruag.com
 www.ruag.com

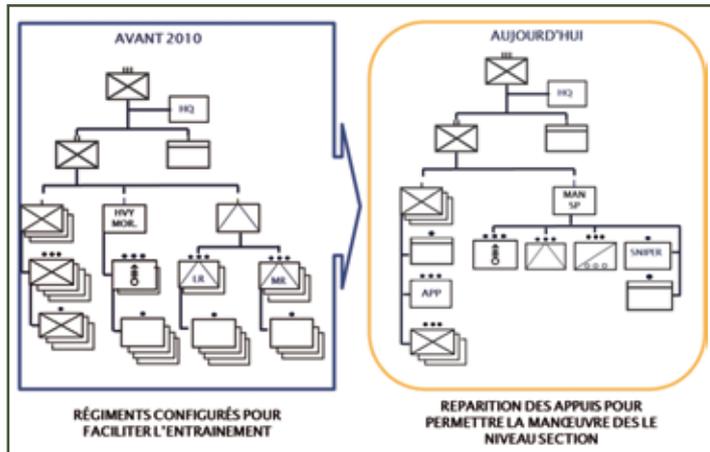
Together
 ahead. **RUAG**

Présentant l'Army command review le 26 janvier, le CEMAT (chef d'état-major de l'armée de terre) anglais a eu cette phrase qui s'appliquerait parfaitement à l'Infanterie italienne : « Nous devons construire l'avion alors que nous volons déjà dedans ».

L'évolution de l'infanterie italienne est un long processus largement entamé mais freiné par une contrainte budgétaire forte. Cette modernisation, commencée en 2008, devrait donc s'étaler sur près de vingt ans. Cette évolution s'effectue dans le cadre plus large du projet « soldat futur », pilier de la transformation de l'armée de terre, comparable au programme Scorpion car il implique l'équipement, la modernisation, le renouvellement et la numérisation des véhicules, unités, et matériels divers. L'infanterie italienne compte environ 20 000 hommes, répartis en 24 régiments : 3 d'infanterie mécanisée, 7 d'infanterie dite moyenne (type RI) et 14 d'infanterie légère (régiments alpins et parachutistes). Aucune dissolution n'est prévue à court terme.

Elle a entamé, depuis 2010, une quadruple réforme : réorganisation des appuis, numérisation des postes de commandement et du fantassin, changement ou modernisation des véhicules, changement ou modernisation de l'armement individuel et collectif.

> Réorganisation des appuis



> ENGLISH VERSION <

The Italian Infantry of the future

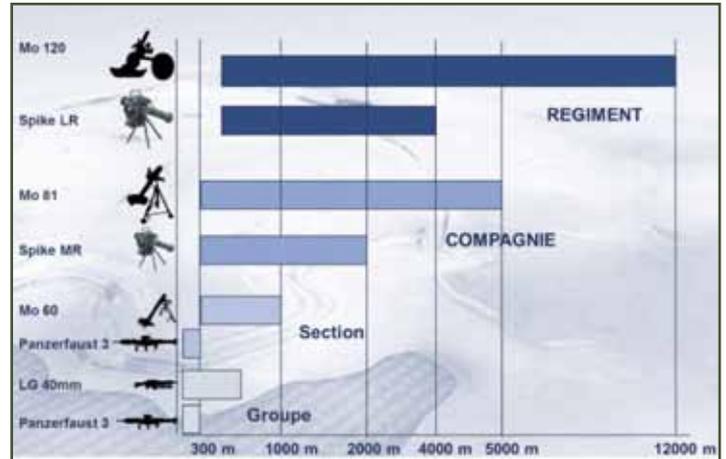
In his presentation of the Army Command Review on January 26, the British Chief of the General Staff declared: "We have to build the plane when we are already flying it". This statement could perfectly apply to the Italian Infantry:

The evolution of the Italian Infantry is a long process which is well under way but is hindered by strong financial constraints. This modernization effort began in 2008 and should last nearly over the next twenty years.

This change occurs in the broader framework of the "Soldier of the Future" project, the pillar of the Army's transformation, which can be compared with the Scorpion program as it includes the equipping, modernization, renewal, and digitization of vehicles, units, and various equipments.

The Italian Infantry consists of about 20,000 men, split up into 24 regiments: 3 of mechanized Infantry, 7 of medium Infantry and 14 of light Infantry (alpine regiments and paratroopers). No disbandment is planned in the short term.

Initialement concentrés dans une CEA (compagnie d'éclairage et d'appui), les appuis ont été répartis et réorganisés au sein du régiment d'infanterie pour donner à chaque niveau (régiment, compagnie section) une capacité d'appui autonome anti-char et tir indirect et permettre au chef de disposer d'une vraie complémentarité des feux.



> Numérisation

• Numérisation des PC

La numérisation des postes de commandements du niveau brigade et régiment a déjà été largement entamée et le système fonctionne assez bien. Il a notamment l'avantage d'être le même du niveau compagnie au niveau brigade ce qui permet une compatibilité parfaite et une bonne fluidité dans la transmission des ordres. Il n'est pas encore déployé pleinement au niveau compagnie et ne l'est pas au niveau de la section. Cette étape sera franchie en même temps que celle de la numérisation du combattant.

• Numérisation des combattants.

Assez proche du système FELIN, le système individuel du combattant est un ensemble d'équipements qui comprend tenue, armement, moyens de vision et de communication.

Since 2010 it has begun a fourfold reform: reorganizing support assets, digitizing CPs and Infantrymen: replacing or modernizing vehicles as well as individual and collective weapons.

> Reorganization of support assets

Initially concentrated in a manoeuvre support company, the support assets have been distributed and reorganized within the Infantry regiment to provide the commander of each level (regiment, company, platoon) with an autonomous anti-tank and indirect fire support capability and really complementary fires.

> Digitization

• Command Post digitization

The brigade and regimental Command Posts digitization is well under way and the system works satisfactorily. Being the same from company to brigade level, it ensures



Le fantassins Italien avec le Beretta ARX 160

Il est décliné en 3 versions différentes :

1. La version de base, destinée aux unités de soutien.

Cette version comprend un nouveau fusil (Beretta ARX 160), la tenue complète avec gilet pare-balles, casque, tenue NRBC (nucléaire, radiologique, bactériologique et chimique) lunette de protection et casque anti-bruit intégré au casque.

2. La version élémentaire destinée aux unités de combat (pas seulement l'infanterie).

Elle-même divisée en 3 « sous-versions » : commandement, appui, grenadier voltigeur. Elle correspond à la tenue de base à laquelle sont ajoutés les éléments suivants : radio, caméra thermique, pointeur laser jour et pointeur nuit, jumelle de vision nocturne, télémètre laser (version commandement seulement) et lance grenade (version appui seulement).

3. La version dite « C2 » qui correspond à la version élémentaire à laquelle des

capacités de liaison et d'observation ont été ajoutées : ordinateur portable, boîtier d'acquisition des cibles, écran amovible et DDI. L'attribution de cette version n'est pas encore fixée.

La première phase d'acquisition de 2700 panoplies entre 2013 et 2015 doit permettre une expérimentation tactique approfondie et la rédaction de documents de doctrine. Elle sera suivie par une acquisition du complément jusqu'à 17000 équipements.

• Modernisation des moyens

La modernisation des moyens concerne tous les domaines. Elle a été initiée autour de 2010 et se fait par phases sur 15 à 30 ans pour un coût total de 5,5 à 6 milliards d'euros.

*Lieutenant-colonel Louis Marie VALLENCON,
Officier de liaison Terre, Rome, Italie*

> ENGLISH VERSION <

full compatibility and fluid orders flows. It is not fully deployed at the company level, and not at all at the platoon level but this will happen together with soldier digitization.

• Soldier digitization

Fairly close to the FELIN system, the individual soldier system consists in a suite of equipments which include clothing, weapons, vision and communication devices.

It comes in 3 different versions:

1. the basic version, designed for support units. This version includes a new rifle (Beretta ARX 160), a complete combat kit including, body armour, helmet, CBRN suit, protective goggles, and helmet-integrated noise protection headphones.

2. the elementary version, intended for combat units, not Infantry only. It is itself divided into three "sub-versions": command, fire support, rifleman. It is similar to the basic version, but includes the following additional elements: radio, thermal

camera, day laser pointer and night pointer, night vision goggles, laser range finder (C2 version only) and grenade launcher (support version only).

3. the so-called "C2" version corresponds to the elementary version but includes additional communication and observation capabilities: laptop, target acquisition device, removable display, and audio data distribution. The allocation of this latter version has not been decided upon yet.

The first batch of 2,700 kits -to be acquired between 2013 and 2015- should allow an in-depth tactical experimentation and the writing of doctrine documents. This phase will be supplemented by the acquisition of up to 17,000 additional units.

• The modernization of equipment

Modernization will apply to all areas. It began around 2010 and is being made in different phases over a period of 15 to 30 years for a total amount of 5.5 to 6 billion euros.



DESIGN
FOURNITURE
SUPPORT LOGISTIQUE
SERVICE & MAINTENANCE

POSTES DE COMMANDEMENT
HANGARS DE STOCKAGE & MAINTENANCE
PROTECTIONS COLLECTIVES NRBC
BASES VIE EQUIPEES
APPLICATIONS SPECIALES
(CAMOUFLAGES & PROTECTIONS BALISTIQUES)

LOSBERGER RDS
RAPID DEPLOYMENT SYSTEMS

58A RUE DU DESSOUS DES BERGES
75013 PARIS - FRANCE
TEL : 33 1 46 72 42 69
FAX : 33 1 45 85 48 46
INFO@LOSBERGER-RDS.COM

WWW.LOSBERGER-RDS.COM



star-pack

études et réalisations d'emballages



Zone Industrielle du Coudrier, 40 Chemin de Gérocourt
95650 Boissy l'Aillerie - France
Adresse postale : CS 80041 95651 Cergy-Pontoise CEDEX

Tél. : +33 (0)1 34 42 18 18 Fax. : +33 (0)1 34 42 15 31
Site internet : www.star-pack.fr e-mail : info@star-pack.fr

Des problématiques de conditionnement et de portage opérationnel?

VALISES ET CONTENEURS

- Valises étanches
- Conteneurs rotomoulés
- Caisses aluminium
- Conteneurs rack à double entrées

EQUIPEMENTS TEXTILES

- Housses et pochettes
- Fourreaux multi-armes
- Sacs de combat spécialisés
- Gilets tactiques





VHM avec protection anti-rpg

L'expérimentation tactique (EXTA) du véhicule haute mobilité (VHM), pilotée par la direction des études et de la prospective de l'infanterie (DEPI), et conduite respectivement par le 7e BCA et le 21e RIMA sous couvert de leurs brigades d'appartenance, s'est achevée au dernier quadrimestre 2014. Elle a permis d'identifier des enseignements concrets validant de fait l'emploi de ce véhicule dans les milieux très spécifiques que constituent la montagne et les zones lagunaires. Mais au-delà de ce constat, le VHM reste avant tout un engin adapté à tout

type de terrain (ex : zones urbaines « chaotiques »). La mise en service opérationnel du VHM a été approuvée le 04 février 2015 (décision N°501885/DEF/EMAT/PP/BPSA/CDEB/DR).

Après avoir rappelé les caractéristiques principales du VHM, cet article précisera le mandat initial de l'EXTA, et abordera enfin les apports tactiques induits pour le combat de l'infanterie.

> ENGLISH VERSION <

Results of the VHM (High Mobility Vehicle) tactical trial

The tactical trial of the high mobility vehicle (VHM), led by the Directorate of Studies and Forecast of the Infantry, was carried out respectively by the 7th Bataillon de Chasseurs Alpins and the 21st Régiment d'Infanterie de Marine, under cover of their brigades, and was completed in the last quarter of 2014. It has allowed the identification of practical lessons which indeed validate the use of this vehicle in the very specific areas which are the mountains and lagoon areas. But beyond this, the VHM is primarily a vehicle suitable for any terrain (eg "chaotic" urban areas). The operational entry into service of the VHM was approved on 4 February 2015.

After reminding us of the main features of the VHM, this article will specify the initial mission of the tactical trial, and will finally address its tactical contribution to the combat of the Infantry.

> Main features of the VHM

The VHM is a partially armored Infantry fighting vehicle, mounted on flexible tracks, which has great versatility. It consists of 2 modules, which are cleverly linked by a specific transmission shaft which allows it to fit in the ground at best, it is primarily intended for environments where ground movement is difficult. Thus inaccessible terrain (such as high mountains) or with restricted practicability (beach, marsh and lagoon areas) are favorite places for this vehicle which is after all designed for a rather unusual use. With a total weight of 14 tons in operation, it can transport 8 Infantrymen in the rear module and 4 in the front module. It can also carry up to over 3.3 tons of various equipment. Since it is ready for use with the FELIN system, the Infantryman of today should not encounter problems when using this system with the VHM. Since 2012 the VHM equips 2 company groups with 25 vehicles each, 1 company group specialized in mountain warfare and 1 amphibious specialized company group, in its fighting vehicle and command post vehicle versions.

TYPE DE VHM	7 ^{ème} BCA	21 ^{ème} RBM	1 ^{ère} RCA
VHM PC	1	1	1
VHM LOG + lame de déneigement + dorsaux + plateau log et treuil pour plateau	2	0	
VHM LOG + plateau log et treuil pour plateau	0	2	
VHM RANG AT4	1	0	
VHM RANG AT4 + GALIX	4	11	
VHM RANG AT4 + lame de déneigement	5	0	1
VHM RANG AT4 + treuil	3	3	1
VHM RANG AT4 per équipe avec kit anti mines	1	0	
VHM RANG MILAN	1	1	1
VHM Mo81 + GALIX	1	2	
VHM Mo81 + lame de déneigement	1	0	
VHM RANG ERYX + GALIX	3	3	1
Total	23	23	5
	7 ^{ème} BCA	21 ^{ème} RBM	1 ^{ère} RCA
Équipements complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 kit anti-roquettes ➤ 1 lame de déneigement supplémentaire ➤ 3 kits anti-mines 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kit de navigation pour tous les VHM livrés. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 kits de navigation à installer sur 2 VHM rang.

> Caractéristiques principales du VHM

Le VHM, est un véhicule de combat d'infanterie partiellement blindé, monté sur chenilles souples, qui possède une grande polyvalence. Composé de 2 modules, astucieusement reliés par un arbre de transmission spécifique qui lui permet d'épouser au mieux le terrain, il est prioritairement destiné aux milieux où la progression est difficile. Ainsi les terrains d'accès difficile (haute montagne) ou de praticabilité restreinte (plage, zones marécageuses et lagunaires) sont des lieux de prédilection pour cet engin somme toute orienté vers un emploi un peu particulier. D'un poids total de 14 tonnes en ordre de marche, il permet l'emport de 8 fantassins dans le module arrière et de 4 soldats dans le module avant. Il peut de plus embarquer jusqu'à 3,3 tonnes de matériels divers. Pré-équipé FELIN, le fantassin d'aujourd'hui ne devrait pas rencontrer de problème pour l'utilisation de ce système avec le VHM. Le VHM équipe 2 SGTIA à 25 engins, 1 SGTIA spécialisé montagne et 1 SGTIA spécialisé am-

phibie, depuis l'année 2012, dans ses versions véhicule de combat et véhicule de poste de commandement.

• Versions et armement

Il existe 3 versions de VHM : PC, LOG et RANG, ces derniers pouvant être équipés de kits modulaires permettant l'arrimage des différents systèmes d'armes.

Tous les modules avant sont identiques, la seule distinction porte sur l'armement de bord ; tourelle 12.7 classique ou télé-opérée (TOP) 12.7 pour les VHM RANG, ANF1 pour les VHM PC et LOG. De surcroît, tous les modules avant sont équipés du système lance-grenade GALIX.

Seuls les modules arrière sont différenciés par l'ajout de kit intégré à l'intérieur de l'habitacle ce qui permet de décliner les différentes sous-versions du VHM RANG :

- VHM RANG AT4 CS pour les groupes de combat,
- VHM RANG ERYX avec 5 places assises à l'arrière,
- VHM RANG TELD¹,
- VHM RANG Mo81,
- VHM RANG MMP².

Pour mémoire il n'existe pas de version sanitaire.

• Mobilité

D'un encombrement de 2,60 m en largeur et de 7,72 m en longueur, hors grilles de protection anti-roquettes, il possède un moteur puissant qui lui délivre 286 CV, ce qui procure une certaine vivacité à cet engin d'un poids non négligeable. Capable d'afficher une vitesse maximale sur route de 60 km/h, il possède une autonomie théorique de 250 km. De plus il peut franchir une pente de 40% sur sol dur et de 30% sur neige profonde avec un dévers maximum de 25%, d'où son intérêt pour les terrains particulièrement difficiles que sont la montagne et la plage. Il se révèle être un très bon véhicule de combat, offrant une mobilité sans égal par rapport aux véhicules à roues, mais plus exigeant du fait de sa particularité de fractionner l'équipage dans deux modules séparés. Le VHM a été conçu pour disposer d'une mobilité tactique

> ENGLISH VERSION <

• Versions and armament

There are 3 versions of VHM: Command Post, Logistic vehicle and Infantry section, the latter being equipped with modular kits able to tie down different weapon systems.

All front modules are identical, the only distinction lies with the weapons: classic 12.7 turret or 12.7 mm machine gun Remote Controlled Weapon Station (TOP) for the section VHM, ANF1 machinegun for CP and logistic VHM. In addition, all front modules are equipped with the GALIX grenade launcher system.

The rear modules only are differentiated by the addition of an integrated kit inside the personnel compartment; in order to differentiate the sub-versions of Infantry sections VHM :

- AT4 CS VHM for rifle sections
- ERYX missile VHM with 5 seats at the rear,
- Sniper VHM,
- 81 mm mortar VHM,

- MMP (Medium Range Missile) VHM.

For the record there is no ambulance version.

• Mobility

It is 2.60 m wide and 7.72 m long, excluding RPG nets, and it has a powerful engine which delivers 286 hp, giving a certain vivacity to this vehicle of a significant weight. It has a maximum road speed of 60 km / h, and a 250 km theoretical range. In addition it can climb a 40% slope on hard surfaces and 30% on deep snow with a maximum side slope of 25%, hence its relevance in particularly difficult areas such as mountain and beach. It proves to be a very good fighting vehicle, offering an unrivaled mobility compared to wheeled vehicles, but it is more demanding because of its peculiarity to split the crew into two separate modules. The VHM has been designed to have a tactical mobility on all types of terrain and environments, thanks to its tracks and its two modules.



sur tous types de terrain et milieux, mobilité offerte par ses chenilles et ses deux modules.

- **Observation et destruction**

Le VHM offre une capacité d'observation limitée qu'il convient de prendre en

compte, ce phénomène est accentué sur les VHM RANG armés de TOP 12.7. Dans le module avant, les 2 places derrière le pilote et le chef de bord ne comportent pas de fenêtre, contraignant le chef tireur véhicule d'infanterie (CTVI) à détecter, acquérir et suivre son objectif à partir de son seul écran. Par ailleurs, le module arrière ne possède pas de trappe de visibilité latérale, et la seule

> ENGLISH VERSION <

- **Observation and destruction**

The VHM has a limited observation capability which must be taken into account, this being accentuated on the Infantry section VHM armed with the TOP 12.7. In the front module, the 2 rear seats behind the driver and the commander do not have any window, forcing the section commander-gunner (CTVI) to detect, acquire and track its target from its single screen. Furthermore, the rear module does not have any side hatch, and the only roof hatch must be closed when on the move, and there is therefore no possibility of firing and observing. Finally, this module contains only a window on the rear door. These constraints require an increased coordination from the crew for the distribution of observation sectors. Onboard the VHM the section communicates via 4 armored vehicles headsets, 1 for the driver, one for the vehicle commander, 1 for the section leader-gunner, and 1 for the connection with the rear module. The 12.7 mm machine gun Remote Controlled Weapon Station (TOP) has a remarkable accuracy, by day and night. It will be necessary to add to it a gunshot localization and detection system (SLATE), to counter the lack of direct views.

- **Integration with the FELIN system and integration into the Digitized Battlefield System**

With the issuing of FELIN kits (2 battery chargers per vehicle), the FELIN system can be used with no time limit and without difficulty (2 batteries on each soldier, and 2 spare batteries on charge in the VHM). However, the overhead mount of the FELIN charging cables superstructure, without any special protection in the rear module, disturbs the crew and can cause premature wear. A solution may be to set the wiring behind the interior body panels. Finally, the place of the CSM in the front module is very cumbersome for the crew. The VHM already integrates a fully digitized command and information system (CIS) which enables synergy with the other capabilities of the vehicle, but the whole fleet needs to be equipped with SITEL and SIR terminals and screens. However the absence of a SITEL stand does not yet permit to have SITEL aboard. The position report may nevertheless be made by the platoon leader, through its CIS means which can be dismantled, in an automated way (SIT SITCOMDE, RIF). However, these communications add an additional layer on the company group network, primarily used for voice transmission and tactical orders.



trappe du toit doit être fermée en déplacement, n'offrant donc pas de possibilité de tir et d'observation. Enfin, ce module ne comporte qu'une fenêtre sur la porte arrière. Ces contraintes imposent à l'équipage une coordination accrue dans le cadre de la répartition des secteurs d'observation. Le groupe embarqué en VHM communique via 4 casques de char, 1 pour le pilote, 1 pour

le chef de bord, 1 pour le CTVI, et 1 pour la liaison avec le module arrière. La tourelle TOP 12.7 offre une précision des feux du VHM remarquable, de jour comme de nuit. Il conviendra d'y ajouter un système de détection de départ des coups, afin de contrecarrer les insuffisances de visibilité directe (SLATE : système de localisation acoustique de tireur embusqué).

> ENGLISH VERSION <

> Initial mandate of the VHM tactical trial

• Mandate:

At the end of 2012, the 53 VHM acquired in 2009 by the Army had all been delivered. It was then decided to equip two Infantry company groups operating in mountainous areas and in amphibious operations. Under the control of the Infantry Directorate of Forecasts and Studies, the 7th BCA and 21st RIMa were appointed as "testers", and the Army Trials and Development Unit (STAT) was to be involved in all the stages of the tactical trial and in the doctrinal discussions leading to the writing of a tactical employment manual for VHM units.

• Aim:

Originally planned for the year 2013 and extended in 2014, this tactical trial was to: assess the tactical contribution of the VHM in a company group; determine the conditions of employment and operation of an Infantry company group equipped with VHM;

lastly to define the terms of commitment in very specific environments (winter and summer mountain, lagoon areas, rivers, maritime approaches, deltas, marshes, urban areas) and from, or not, landing crafts.

• Planning

The tactical trial was conducted in four phases:

- Phase 1 crew level: Basic drill of the driver and of the Infantry vehicle commander; Basic drill of the crew.
- Phase 2 section level (basic drill, tactical methods and carrying out missions): Mounted section; Dismounted section with fire support of the VHM.
- Phase 3 platoon level (basic drill, tactical methods and carrying out missions): Mounted platoon; Dismounted platoon; New possible missions.
- Phase 4 company group level: maneuver of the Infantry company group mounted on VHM. This phase should in particular facilitate the study the following points: time savings, target acquisition superiority-response, precision of movements and fire support, coordination, new missions, commitment standards, consequences

• Intégration du système FELIN et intégration dans la bulle SIC/NEB

Avec la mise en place des kits FELIN (2 CSM³ par véhicule), le système FELIN peut être utilisé sans limite de durée et sans difficulté (2 batteries sur le combattant, 2 batteries par combattant en charge dans le VHM). Cependant, la disposition des câbles de chargement du FELIN en superstructure, sans protection particulière dans le module arrière, gêne les occupants et risque d'entraîner une usure prématurée. Une mise en place du câblage derrière les plaques de carrosserie intérieure pourrait être la solution. Enfin, la place d'un CSM dans le module avant est très encombrante pour l'équipage. Le VHM intègre d'emblée un système d'information et de commandement (SIC) totalement numérisé permettant de mettre en synergie les autres capacités du véhicule. Il reste cependant à équiper l'ensemble du parc des dalles SITEL et SIR, ainsi que des écrans. Cependant l'absence de support SITEL ne permet pas pour l'instant de disposer du SITEL embarqué. Le compte-rendu de position peut néanmoins s'effectuer par le CDS, grâce à ses moyens SIC débarquables, de manière automatisée (SIT, SITCOMDE, RIF). Cependant, ces transmissions ajoutent une couche supplémentaire sur le réseau SGTIA, prioritairement utilisé pour la phonie et la transmission d'ordres tactiques.

> Mandat initial de l'exta du VHM

• Mandat :

Fin 2012, l'armée de Terre a fini de recevoir les 53 VHM qu'elle a acquis en 2009. Il a alors été décidé d'armer deux sous-groupements tactiques interarmes à dominante infanterie (SGTIA INF) agissant en milieux montagneux et dans le cadre d'opérations amphibies (lettre N°880/DEF/EMAT/ES/BEMP/12 du 13/07/2012 et lettre N°000312/DEF/CDEF/Ddo/NP du 13/09/2012). Sous pilotage de la DEPI, les 7e BCA et 21e RIMa ont été désignés « expérimentateurs » (cf plan d'équipement infra), la section technique de l'armée de Terre (STAT) devant être associée à toutes les étapes de l'EXTA ainsi qu'aux réflexions doctrinales devant déboucher sur la rédaction d'une notice d'emploi des unités VHM.

• Objectifs

Planifiée initialement tout au long de l'année 2013, et prolongée en 2014, cette EXTA⁴ avait pour but : d'évaluer l'apport tactique du VHM au sein d'un SGTIA ; de déterminer les conditions d'emploi et de mise en œuvre d'un SGTIA INF sur VHM ; d'en définir enfin les modalités d'engagement dans des milieux très spécifiques (montagne hiver et été, zones lagunaires, rivières, approches maritimes, deltas, marais, zones urbaines) et à partir de moyens navals de débarquement.

• Planification

L'EXTA a été conduite en quatre phases :

- Phase 1 niveau équipage : actes réflexes du pilote et du chef de tourelle de véhicule d'infanterie (CTVI) ; actes élémentaires de l'équipage.
- Phase 2 niveau groupe (actes élémentaires, procédés de combat puis conduite des missions) : groupe embarqué ; groupe débarqué avec appui du VHM.
- Phase 3 niveau section (actes élémentaires, procédés de combat puis conduite des missions) : section embarquée ; section débarquée ; nouvelles missions possibles.
- Phase 4 niveau SGTIA : manœuvre du SGTIA INF sur VHM. Cette phase devant permettre d'étudier en particulier les points suivants : gain de temps, supériorité d'acquisition-réaction, précision des mouvements et des feux, coordination, nouvelles missions, normes d'engagement, conséquences en termes de commandement-liaison (intégration numérisation), et de logistique. Enfin, cette EXTA devait être conduite de jour et de nuit, sur tous les types de terrain dont la zone urbaine (ZURB), afin de valider les qualités de mobilité de l'engin. Les modes d'action à privilégier étaient : missions de coercition et de maîtrise de la violence, manœuvre à tirs réels, coopération interarmes impérative à partir du niveau section-détachement interarmes (DIA).

> ENGLISH VERSION <

in terms of command-communication (digitization integration), and in terms of logistics.

Finally, this tactical trial should be conducted by day and night, in all types of terrain, including the urban area in order to validate the mobility characteristics of the vehicle. The preferred courses of action were: coercion and operations other than war missions, live-fire maneuver, combined arms cooperation compulsory from combined arms detachment level.

> Tactical contributions for Infantry fighting

• Fighting with the VHM

The VHM, which is a fighting vehicle, has a high tactical potential because it eases the movements of our units in difficult terrain. It significantly increases the Infantry capabilities in terms of mobility, speed, protection, fire support and combat service support. Each of its capabilities is increased by the digitized functions which enable it to synergize the other capabilities, thanks to the global positioning function, to

a better control of communication systems and to very advanced command and control capabilities. With the issuing of the FELIN system, via battlespace digitization (NEB), the VHM significantly improves the continuity between mounted and dismounted combat, which is a tactical challenge for any small Infantry unit. It makes it possible to support the dismounted section from the vehicle positioned in safety, and it is able to get back to its section at the desired place and at the right time. The permanent and dynamic use of vehicles in the Infantry maneuver must then become the rule. Combat with the VHM is aggressive, dynamic and can be carried out at a steady pace, but one must however take its limited autonomy into account. The Infantry company groups equipped with VHM are able to fulfill all the tasks assigned to a traditional Infantry unit, but they are however devoted to a specific kind of warfare (reconnaissance, route opening, first entry, seizure of a bridgehead), marked by a high mobility and a constant search for surprise. Fighting with the VHM is characterized by increased mobility, surprise, flexibility, speed, firepower and a highly aggressive spirit.

> Apports tactiques induits pour le combat de l'infanterie**• Le combat en VHM**

Le VHM, véhicule de combat, offre un potentiel tactique élevé en permettant le passage aisé de nos unités en terrain difficile. Il augmente nettement les capacités de l'infanterie en termes de mobilité, de rapidité, de protection, de feux et de soutien. Chacune de ses capacités se trouve augmentée par les fonctions numérisées qui permettent de mettre en synergie les autres capacités, grâce à la fonction localisation, à une meilleure maîtrise de l'information et à des capacités de commandement très évoluées. Avec l'arrivée du système FELIN, via la NEB, le VHM participe à une augmentation notable de la continuité du combat embarqué-débarqué, enjeu tactique de toute infanterie aux petits échelons. Il permet l'appui du groupe débarqué par le véhicule positionné en sûreté, il est capable de rejoindre son groupe à l'endroit et au moment voulu. L'approche consistant à systématiser l'usage permanent et dynamique des véhicules au sein de la manœuvre d'infanterie est donc à retenir. Le combat avec le VHM est agressif, dynamique et peut être conduit à un rythme soutenu en tenant compte toutefois de son autonomie limitée. Les SGTIA d'infanterie équipés de VHM sont aptes à remplir toutes les missions dévolues à une unité d'infanterie traditionnelle, cependant ils sont plus particulièrement appelés à mener un combat d'un type particulier (reconnaissance, ouverture d'itinéraire, entrée en premier, conquête de tête de pont), marqué par une grande mobilité et une recherche permanente de la surprise. Le combat en VHM se caractérise notamment par : une mobilité accrue, la surprise, la souplesse, la rapidité, la puissance de feu et un esprit agressif élevé.

- Mobilité accrue

La caractéristique principale du VHM est sa capacité exceptionnelle de progression en terrain particulièrement difficile comme la montagne, la plage, le franchissement de coupures sèches et humides, les zones marécageuses voire même la mangrove. Ce véhicule se présente donc comme le chaînon manquant qui permettra à l'infanterie de mener à bien des missions au travers d'un terrain délicat afin de surprendre l'ennemi là où il s'y attend le moins.

- Surprise

La surprise est obtenue notamment par la mise en œuvre de procédés de combat tels que l'infiltration, l'interception et l'embuscade. Il s'agit pour les unités d'atteindre l'ennemi par des actions de flanc, ou à revers, brutales et de courte durée, dans des terrains difficiles à la portée de leurs armes.

- Souplesse

La souplesse est l'aptitude à changer rapidement d'articulation, de formation, d'attitude grâce à l'excellente mobilité des matériels, à l'exploitation des possibilités offertes par le terrain et les conditions météorologiques du moment. Les sections VHM sont aptes à mener, successivement et sans délai, des actions très variées (progression, arrêt temporaire, infiltration, tir, débordement, abordage d'un point). Elles peuvent se concentrer pour s'engager puis se disperser à nouveau pour garantir leur sûreté.

- Rapidité

La cadence de tir et la très grande mobilité de jour comme de nuit permettent de mener un combat très dynamique, succession d'actions brèves, toujours effectuées très rapidement pour devancer l'adversaire. La rapidité d'exécution est la meilleure garantie et constitue en outre un facteur important du succès. Le personnel ne débarque que si les circonstances l'exigent, le plus tard possible, parfois sur l'objectif et seulement pour mener des actions brèves et à courte portée.

- Puissance de feu et esprit agressif élevé

Les unités sur VHM disposent d'une puissance de feu importante fondée sur l'efficacité, la variété et la complémentarité des armes dont elles disposent. Car au-delà de leurs armes de bord, elles possèdent tout le panel des armes de la section d'infanterie habituelle.

> ENGLISH VERSION <**- Increased mobility**

The main feature of the VHM is its unique ability to move in particularly difficult terrain such as mountains, the beach, the crossing of wet and dry obstacles, swamps and even the mangrove. This vehicle is thus presented as the missing link which will allow the Infantry to carry out missions through a difficult terrain in order to surprise the enemy where he least expects it.

- Surprise

Surprise is obtained in particular by implementing tactical methods such as infiltration, interception and ambush. The aim for the units is to reach the enemy by brutal and short flanking or outflanking actions, in difficult terrain within reach of their weapons.

- Flexibility

Flexibility is the ability to quickly change one's task organization, formation, and attitude thanks to the equipment excellent mobility and to the exploitation of the terrain opportunities and of the current weather conditions. The VHM platoons are

able to carry out successively and without delay a wide variety of actions (advance, temporary blocking action, infiltration, fire, outflanking movement, closing with the enemy). They may concentrate to be committed and then disengage again to ensure their safety.

- Speed

The rate of fire and the great mobility by day and night enable fighting a dynamic battle, a succession of brief actions always performed very quickly to preempt the enemy. A fast action is the best guarantee and is also an important factor of success. The Infantry section only dismounts if circumstances require, as late as possible, sometimes on the target and only to carry out brief and local actions.

- Firepower and high aggressive spirit

The VHM units enjoy a significant firepower based on efficient, varied and complementary weapons since they also have the whole panel of weapons of the normal Infantry platoons.



• Enseignements spécifiques « montagne »

- Apports

Tout au long de l'EXTA, le VHM a prouvé sa grande capacité de franchisse-

ment de cassures ou vertical, ainsi que sa rapidité. C'est un excellent vecteur tout terrain, permettant d'accéder sous blindage à des compartiments de terrain plus élevés. Les missions confiées aux unités d'infanterie des troupes de montagne restent inchangées. En revanche les modalités d'exécution évoluent

> ENGLISH VERSION <

• Specific lessons learnt in mountain environment

- Contributions

Throughout the tactical trial the VHM has proven its high capacity to cross obstacles, as well as its speed. This is an excellent all-terrain vehicle, which enables it to reach higher mountainous areas under armour protection. The missions assigned to mountain troops Infantry units are unchanged. However the details of implementation evolve because the exceptional mobility of the VHM allows it to increase the effects on the enemy in mountainous areas :

- Access to dominating positions previously inaccessible in VAB armoured vehicles;
- Aggression with the possible use of on-board weapons from high ground;
- Under armour protection of the personnel near the combat zones;
- Acceleration of the pace of the maneuver, to take and keep the initiative;
- Preservation of the freedom of maneuver by freeing the units from chokepoints which, in mountain areas, are compartmentalized (bridges, roads), thus limiting the IED threat.

- Limitations

The side slope of the terrain represents a real danger to the crew, hence the need to make the drivers aware of it during the driving training. Moreover, the embussing and debussing phases are not easy to carry out because of the Infantryman equipment and of the ergonomics of the vehicle.

• Specific lessons learnt in amphibious environment

- Contributions

The VHM has shown remarkable maneuvering capabilities in marshy, sandy or lagoon areas. As for deploying from the sea to the land, the VHM is not, strictly speaking, an amphibious assault craft. However it is a great asset in the hands of the Commander Landing Force, allowing him to contribute to the seizure of a bridgehead:

- Either on the beach for the landing of the ground combat element, as part of a ship to shore maneuver, that is to say an amphibious landing operation in the

car la mobilité exceptionnelle du VHM permet d'augmenter les effets sur un ennemi engagé en zone montagneuse en termes :

- d'accès à des positions dominantes inaccessibles jusqu'alors en VAB;
- d'agressivité avec l'utilisation des armes de bord des VHM depuis les hauteurs ;
- de protection sous blindage du personnel au plus près des zones de combat ;
- d'accélération du tempo de la manœuvre, permettant de prendre et de conserver l'initiative ;
- de conservation de la liberté de manœuvre en s'affranchissant des points de passages obligés et cloisonnés en montagne (ponts, routes) limitant ainsi la menace IED.

- Limitations

Le dévers important du terrain représente un réel danger pour le personnel embarqué, d'où la nécessité de sensibiliser les pilotes durant l'instruction élémentaire de conduite (ICP). Par ailleurs, les phases d'embarquement et de débarquement ne sont pas aisées à conduire en raison de l'équipement du fantassin et de l'ergonomie générale de l'engin.

• Enseignements spécifiques « amphibie »

- Apports

Le VHM a démontré de remarquables capacités manœuvrières en zones marécageuses, sablonneuses ou lagunaires. Sur le plan de l'engagement de la mer vers la terre, si le VHM ne peut constituer à proprement parler un engin d'assaut amphibie, ses qualités représentent en revanche un bel atout dans la main du chef de la force embarquée en lui permettant de concourir à la saisie d'une tête de pont :

- Soit sur la plage destinée au débarquement du ground combat element (GCE), dans le cadre d'une manœuvre de type ship to shore manœuvre (STS), c'est-à-dire une opération de débarquement amphibie au sens commun du terme, avec saisie de la plage par les forces avancées, tuilage possible avec le débarquement d'un élément chenillé avant la mise à terre des moyens

nécessaires d'aménagement de la plage, puis débarquement des blindés et véhicules à roues ;

- Soit sur une plage d'accès difficile dont la saisie préalable permettrait toutefois de s'emparer d'un autre point de débarquement à proximité, plus aisé pour la mise à terre des autres composantes du GCE et/ou du combat service support element (CSSE) ;
- Soit à des fins de déception, l'essentiel de l'action étant mené ailleurs par la 3e dimension dans le cadre d'une manœuvre de type ship to objective manœuvre (STOM), c'est-à-dire un assaut aéromobile ou une opération de va-et-vient privilégiant l'héliportage de certains éléments du GCE.

- Limitations

La capacité de navigation du VHM est extrêmement limitée (vitesse, conditions de sécurité). Par ailleurs, il est techniquement limité à des blancs d'eau de 1 mètre à 1,5 mètres maximum. Enfin, tout comme le combat en montagne, les phases d'embarquement et de débarquement ne sont pas aisées à conduire en raison de l'équipement du fantassin et de l'ergonomie générale de l'engin.

> Conclusion

Dans le cadre du programme VHM, 12 projets d'améliorations sont programmés et budgétés par l'état-major de l'armée de Terre pour l'année 2015. Il ne reste plus qu'à se mettre en ordre de bataille pour le projeter en opérations.

¹TELD : tireur d'élite longue distance - ²MMP : missile moyenne portée - ³CSM : chargeur sources multiples - ⁴EXTA : expérimentation tactique

*Lieutenant-colonel Laurent LAPORTE,
Officier rédacteur au bureau études générales doctrine RETEX
de la DEP infanterie*

> ENGLISH VERSION <

common sense with seizure of the beach by the forward forces, possible overlapping with the landing of a tracked element before the landing of the amphibious engineers assets, then landing of the armored and wheeled vehicles;

- Either on a hard to access beach whose preliminary seizure would enable to seize another landing area nearby, which would make the landing of the other components of the ground combat element and / or of the combat service support element easier;
- Either to deception purposes, most of the action being conducted elsewhere by the third dimension in the context of a ship to objective maneuver, that is to say an airmobile assault or a back-and-forth operation favoring the helitransport of certain elements of the ground combat element.

- Limitations

The navigation capability of the VHM is extremely limited (speed, security conditions). Furthermore, it is technically limited to a depth from 1 meter to 1.5 meters maximum. Finally, as for mountain warfare, the bussing and debussing phases are not easy to carry out because of the Infantryman equipment and of the ergonomics of the vehicle.

> Conclusion

For 2015 the General Staff has planned and budgeted for 12 improvement projects as part of the VHM program. All that remains to do is to get ready to deploy it on operations.

Energy Storage solutions for extreme conditions

Building on 100 years in the development, production and application of batteries Leclanché is a leading provider of custom battery solutions.



- Long tradition in providing lightweight, heavy-duty and reliable off-grid power solutions for defence and government applications.
- Leclanché can power a large range of mobile and portable defence and government equipment like radio communication, surveillance and camera systems, electric motors, vehicle power supply units, sensors, and many more.
- The Leclanché team of battery management experts will customize the battery solution to meet individual application requirements and create the appropriate defence battery environment with matching control systems, electronics, and charging protocols.

LECLANCHE SA - Av. des Sport, 42 - 1400 Yverdon-les-bains - Switzerland

Phone : +41 24 424 65 00 - Email: portables.solutions@leclanche.ch - Website: www.leclanche.com

THE NEW INTENS™ by PHOTONIS



MULTI-MISSION NIGHT VISION



WHITE LIGHT TOLERANT ENVIRONMENT COOPERATIVE

- Extended sensitivity spectrum to operate in all field conditions (desert to forest, mountain to sea)
- Unrivalled image by night level 5 (overcast starlight)
- Black & White Image ONYX Night Vision
- Auto-Gating for Operations in highly dynamic light conditions
- Smallest Halo for improved Identification



PHOTONIS
www.photonis.com



Que ce soit l'hoplite grec en 685 av. J-C, le parachutiste français en 1944 ou le fantassin russe en 1989, nombreux sont les exemples à travers l'histoire qui montrent que la masse des équipements des fantassins a toujours été importante .

Le fantassin d'aujourd'hui ne fait pas exception à la règle, accusant un poids pouvant aller jusqu'à plus de 50 kg pour une autonomie de 72 h. Au moment où quasiment tous les régiments d'infanterie sont dotés du système FELIN, des constats ont été réalisés montrant l'impact qu'il avait au niveau physiologique et sur le système musculo-tendino-sque-

lettique de celui qui le porte . Par conséquent, la préparation physique doit s'adapter et répondre à ces nouvelles contraintes.

A travers la publication inter-armées 7.1.1 (PIA 7.1.1) « Manuel d'Entraînement physique militaire et sportif » , les spécialistes EPMS ont apporté une réponse. Etudiant avec précision tant les contraintes matérielles que celles liées aux missions du fantassin, ils en ont déduit les seuils physiques aérobie et musculaire planchers à atteindre afin de rendre efficace le fantassin porteur d'un système FELIN. Ainsi, la préparation physique ne peut et ne doit pas

> ENGLISH VERSION <

The FELIN system: the physical preparation of soldiers needs to be adapted

Whether it be the Greek hoplite in 685 BC, the French paratrooper in 1944 or the Russian Infantryman in 1989, many examples throughout history show that the load carried by Infantrymen has always been heavy.

Today's Infantrymen are no exception to the rule, as, for 72 hours' autonomy, they can carry up to 50kg or more. With almost all Infantry regiments equipped with FELIN, the impact of the system has been noted on the physiology and the musculoskeletal system of the bearer . Therefore physical preparation must evolve to cope with these new constraints.

Military sports specialists have provided an answer in the Joint Publication 7.1.1 (PIA 7.1.1), the "Manual of Military Physical Training and Sports" . After a detailed

study of the material constraints and those related to Infantry missions, they calculated the aerobic and muscular physical thresholds to be achieved to make FELIN-equipped Infantrymen efficient. For instance, the physical preparation cannot and must not be exclusively focused on weight lifting. It must be firmly based on the foundational fitness acquired during a general physical preparation cycle as soon as bootcamp begins, thus allowing for a specific preparation, adapted to the wearing of the FELIN system.

The physical preparation, whether general or specific, must be based on five essential principles . The first, progressivity, favours step by step improvement, respecting effort and recovery periods, while preserving the physical integrity of the soldiers. The second, regularity, is required to consolidate these steps (three 30-min sport sessions per week help sustain the physical condition). The third is adaptation of the activities to each soldiers' physical condition and the physical

de la préparation physique du combattant

tourner exclusivement autour d'un travail de musculation. Elle doit reposer sur des fondations solides constituées par une phase foncière construite pendant un cycle de préparation physique générale, dès l'incorporation, permettant ensuite un travail spécifique, adapté au port du système FELIN.

La préparation physique, qu'elle soit générale ou spécifique, doit reposer sur 5 principes incontournables. Le premier d'entre eux, la progressivité, permet de franchir des paliers en respectant les temps d'effort et de récupération de l'organisme, tout en préservant l'intégrité physique des soldats. Le second, la régularité, permet de consolider ces paliers atteints (3 séances de sport par semaine de 30min chacune permettent d'entretenir sa condition physique). Le troisième est l'adaptation des activités proposées au niveau des soldats et aux qualités physiques à développer par rapport à la mission. Le quatrième est la diversité de ces activités, afin de maintenir un bon niveau de motivation mais également de provoquer un déséquilibre physiologique, obligeant l'organisme à s'adapter et donc à progresser. Le dernier est la sécurité dans laquelle les APMS se déroulent, tant du point de vue de l'encadrement des séances par les bons spécialistes que de par la qualité des infrastructures et des matériels utilisés.

La préparation physique générale est initiée lors de la mise en condition physique initiale (MCPI). Elle se situe au moment de la formation initiale et a pour but d'amener les jeunes recrues (militaires du rang, sous-officiers et officiers) à la pratique régulière d'une activité en leur donnant les premiers outils physiques nécessaires à la réalisation de missions PROTERRE.

La préparation spécifique du fantassin qui suit la MCPI se décompose en deux grands axes constitués du développement simultané des capacités aérobies et musculaires :

- « En terme de capacité aérobique, l'objectif est d'atteindre et de maintenir un niveau minimal de consommation d'oxygène (VO2max) de 50 ml.min-1.kg-1 soit, sur les bases du test d'évaluation de la vitesse aérobique maximale (VAM-EVAL), une VMA oscillant entre 14 et 15 km/h ». Le fait d'atteindre ce seuil et de le dépasser permettra au fantassin de remplir efficacement l'ensemble de ses missions en étant libéré des contingences physiques de ces dernières. En outre, il a été montré que le port de l'équipement FELIN augmentait signifi-

cativement le pourcentage d'utilisation de la VO2 max . Par conséquent plus elle est élevée, moins l'impact physique du port du FELIN se fera sentir. La PIA précise dans son chapitre IV-section 2 un certain nombre d'éléments permettant de travailler cette capacité. Toutefois, conformément à la note de 2013 , ce travail doit être réalisé sous le contrôle d'un spécialiste EPMS.

- « En termes de capacité musculaire, le personnel militaire doit être capable de porter une charge de 30 kg, pendant 5 heures, sur une distance d'environ 25 km en terrain varié ». L'effort du travail en musculation devra être porté en priorité sur les muscles abdominaux, paravertébraux et sur ceux des membres inférieurs qui sont ceux les plus sollicités par le poids porté et par les mouvements du fantassin . Il ne s'agit surtout pas de prendre de la masse musculaire de manière importante mais de développer, après un cycle de force si nécessaire, l'endurance musculaire. La PIA précise la manière de travailler dans différents chapitres (exemple : chapitre IV-section 1). Elle dispose d'un chapitre dédié au port de charges lourdes qui montre comment, à tout moment et avec peu de matériel, il est possible de travailler cette capacité. Il s'agit du chapitre III-section 3. Si certains exercices peuvent être mis en place par les cadres de contact, d'autres requièrent la présence d'un spécialiste.

	Exemples d'activités-support Dominante "capacités aérobies"	Exemples d'activités-support Dominante "qualités musculaires"
Activités-support fondamentales 80 %	Course à pied	
	Musculation	
	Marche militaire avec port de charge	
	Parcours d'obstacles	
	Parcours d'audace	
	TIOR	
	Activités nautiques d'intérêt militaire, natation utilitaire	
	Course d'orientation	
	Sports de combat	
	Sports collectif	
Activités-support complémentaires 20 %	Activités physiques portées : ergo-cycle, vélo, natation	
		Escalade

> ENGLISH VERSION <

skills required by the mission. The fourth is diversity of activities in order to maintain motivation and create a physiological imbalance, which compels the body to adapt and progress. The last is the framework of security in which military and sports physical activities take place, both in terms of manning with sessions coached by good specialists and quality of infrastructure and equipment.

The general physical preparation begins with the initial fitness conditioning (FR: MCPI). It is part of basic training and its aims is to introduce young recruits (Enlisted, NCOs and Officers) to the regular practice of an activity by giving them the first physical tools necessary to carry out PROTERRE Army Common Missions.

The specific preparation of Infantrymen which follows the initial physical training is divided into two main areas covering the simultaneous development of aerobic and muscular capacities:

- "In terms of aerobic capacity, the objective is to achieve and maintain a mini-

imum level of oxygen consumption (VO2max) of 50 ml.min-1.kg-1, which, based on the maximum aerobic speed evaluation test (VAM-EVAL test), translates into a maximum aerobic speed (VMA) comprised between 14 and 15 km/h". Any Infantryman who reaches or exceeds this threshold will be able to effectively fulfil all his missions without encountering physical difficulties. In addition, it was shown that carrying the FELIN equipment significantly increased the percentage utilization of VO2 max . Therefore the higher it is, the lower will be the physical impact of the FELIN equipment. The joint publication details a number of elements to improve this capacity in Chapter IV, Section 2. However, in compliance with a 2013 directive , this work must be performed under the supervision of a military sports specialist.

- "In terms of muscular capacity, military personnel must be able to carry a load of 30 kg for 5 hours, over a distance of about 25 km in varied terrain." Muscle training must focus primarily on abdominal and paraspinal muscles and those of the lower limbs which are the most used by the movements and the weight

> Système FELIN : une adaptation nécessaire de la préparation physique du combattant



Le développement de ces deux capacités se réalise en simultané et exige 5 séances par semaine que ce soit pour le développement ou l'entretien de ces qualités une fois les seuils planchers atteints. Ces séances peuvent être réalisées en 30' lorsque la multiplicité des missions exige du travail en temps contraint. Elles doivent être mises en œuvre dans un cadre qui respecte les 5 principes énoncés précédemment et avec une juste répartition des activités supports des séances lors de la planification sur plusieurs semaines de la préparation physique.

En conclusion, la PIA, qui est à l'usage des cadres de contact et des spécialistes EPMS, pose des principes et permet d'entamer une préparation physique de qualité. Cette préparation physique ne peut toutefois pas se passer de la plus-value apportée par les spécialistes EPMS des régiments. Certaines unités ont d'ores et déjà proposé des séances et des exercices permettant de préciser la PIA. Le cours EPMS des écoles militaires de Draguignan (EMD) travaille à la rédaction d'un mémento à l'usage des cadres de contact qui leur permettra de trouver clef en main les éléments nécessaires à la préparation physique du fantassin doté du système FELIN.

« Plus le corps est faible, plus il commande ; plus il est fort, plus il obéit. » .

*Chef d'escadron Sophie DUVERNAY
Chef du cours EPMS des écoles militaires de DRAGUIGNAN*

> ENGLISH VERSION <

carried by Infantrymen . The purpose is certainly not to increase muscle mass significantly but to develop muscular endurance, following a power development cycle, if necessary. Training methods are described in different chapters of the joint publication (e.g. Chapter IV section 1). In particular, Chapter III, Section 3 focuses on heavy load carrying and shows how to improve it with little equipment, at any time. If some exercises can be supervised by the unit permanent staff, others require the presence of a specialist.

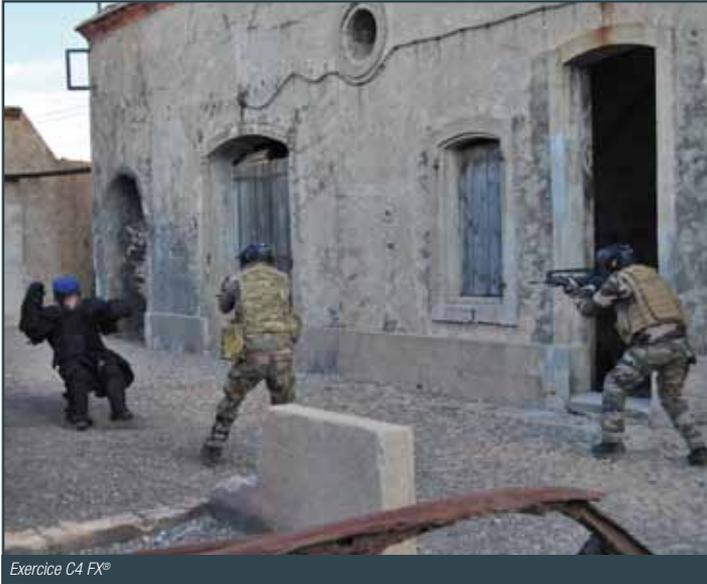
The development of these two capacities is conducted in parallel and requires 5 training sessions per week either to build and then maintain these qualities, once the minimum thresholds have been achieved. These sessions can be done in 30 min when training time is limited by service constraints. They must be conducted within a framework that respects the 5 principles stated above and require that adequate activities be planned and distributed over several weeks of physical preparation .

To conclude, the joint publication for use by permanent unit staff and military sports specialists lays down principles and facilitates quality physical training. However, the physical preparation cannot do without the added value provided by these specialists assigned to each regiment. Some units have already proposed examples of sessions and exercises that comply with the joint publication. The sports wing of the Ecoles Militaires de Draguignan (EMD) is currently drafting an aide memoire for use by permanent staff with the necessary immediately available elements to conduct the physical training of FELIN-equipped Infantrymen.

“The weaker the body, the more it commands; the stronger it is, the better it obeys. “ .



GEOCONCEPT aide les professionnels
de l'urgence à prendre
la meilleure décision au bon moment.



Exercice C4 FX®



Exercice EVAC VIP DAA FX®

Pour répondre à ses différents mandats et notamment à la nécessité de s'entraîner, dans le respect de l'instruction sur le tir de combat (ISTC), hors espaces dédiés au tir à courte et très courte distance et de relier les techniques de corps à corps avec le tir, le CNEC/1^{er} CHOC s'est lancé à la recherche d'un système de tir non léthal, réaliste et pertinent.

Le système SIMUNITION FX® s'est naturellement imposé comme le dispositif correspondant le mieux aux attendus.

Depuis sa mise en place au CNEC/1^{er} CHOC, ce dispositif de simulation a été adopté par de nombreux stages comme le DAA (détachement d'accompagnement d'autorité) ou le C4 (corps à corps adapté aux combats de haute intensité) afin de renforcer le réalisme de l'instruction

dispensée. Cette munition offre de nombreuses possibilités d'entraînement et de mise en situation tout en s'affranchissant des contraintes liées à l'utilisation de munitions réelles.

> Historique

• Au CNEC

En 2008, le CNEC/1^{er} CHOC a reçu l'autorisation d'employer la SIMUNITION FX®. Ce système utilisait des MINIMI, des PAMAS et des FAMAS FX® dans le cadre des exercices du détachement d'accompagnement d'autorités (DAA). Si le système donnait entière satisfaction avec les MINIMI et le PAMAS, quelques dysfonctionnements ont été constatés avec les FAMAS. Ils étaient dus à l'utilisation de

> ENGLISH VERSION <

Conclusions of the experimentation of FX ammunition by the CNEC/1^{er} CHOC

To carry out its various missions - including training in compliance with combat shooting instructions (Fr: ISTC) away from the dedicated facilities for short- and very short range shooting - and linking hand-to-hand fighting techniques with shooting, the CNEC/1^{er} CHOC sought a non-lethal, realistic and relevant shooting system. The SIMUNITION FX system was a natural choice as it was the best to meet the requirements.

After its fielding to the CNEC/1^{er} CHOC this simulation system was adopted to make training more realistic in many courses such as VIP protection (Fr: DAA) and hand-to-hand fighting adapted to high intensity combat (Fr: C4). This ammunition enables very varied training and multiple scenarios without the constraints of live ammunition use.

> BACKGROUND:

• At the CNEC:

In 2008, the CNEC / 1^{er} CHOC was authorized to use the SIMUNITION FX.

It was used with MINIMIs, PAMAS, and FX FAMASs to conduct VIP accompanying detachment exercises.

Although the system was quite effective with the MINIMI and the PAMAS, some failures were experienced with the FAMAS. They were caused by the FX ammunition which was not adapted to the weapon. The problem was solved in 2014 and now the CNEC receives ammunition which is specifically manufactured for the FAMAS.

In 2014, the CNEC/1^{er} CHOC instructors followed a train-the-trainer course conducted by Canadian instructors of SIMUNITION during which all the technical and security aspects were presented. The instructors had the opportunity to acquire further and more detailed knowledge to complement what they had already learned by personal practice.

• ELSEWHERE:

Since several years, the French special forces had adopted the FX for close quarter battle training. Some intervention units of the French police had done the same as well as many foreign armed forces including US, Canada, Great Britain, and Italy.

munitions FX® non adaptées à cette arme. Le problème a été réglé en 2014 et le CNEC reçoit maintenant une munition spécialement fabriquée pour le FAMAS. En 2014, des instructeurs du CNEC/1er CHOC ont suivi un stage de formateur dispensé par les instructeurs canadiens de SIMUNITION durant lequel, l'ensemble des données techniques et sécuritaires y a été abordé. Ce stage a permis de compléter et d'approfondir les connaissances que les instructeurs avaient déjà acquises de manière empirique.

• Ailleurs

Depuis plusieurs années, les forces spéciales françaises avaient adopté la FX® pour leurs entraînements au combat rapproché. C'est aussi le cas des unités d'intervention des forces de l'ordre françaises et de nombreuses armées étrangères comme les USA, le Canada, la Grande-Bretagne ou l'Italie.

• Les concurrents

Les systèmes « concurrents », comme le paintball ou l'airsoft ne répondaient que partiellement au cahier des charges du fait de l'armement particulier nécessaire, du réalisme discutable de leur utilisation, du non-respect de l'ISTC mais surtout de l'image ludique liée à ces activités. Ce dernier point apparaissait incompatible avec les exigences de sécurité nécessaire à l'entraînement au tir.

> Qu'est-ce que le système FX® ?

Il s'agit de la combinaison d'une munition spécifique et d'un kit de conversion de l'arme de destination.

• LES MUNITIONS :

- Origine : La FX® est une cartouche à projectile marquant non légal appartenant à la gamme SIMUNITION développée par la société canadienne GENERAL DYNAMICS. Les différentes munitions de SIMUNITION (létales et non létales) sont distribuées en France par la société RIVOLIER.

- Les cartouches : les cartouches FX® sont des munitions non létales aux mensurations identiques aux BO du calibre correspondant. Il s'agit de cartouches à énergie réduite, dont l'ogive en plastique s'écrase à l'impact en libérant une petite quantité de liquide coloré.

- Données balistiques : Les portées réduites et la sensibilité au vent des ogives réduisent l'emploi de la FX® au tir à courte portée et en milieu clos. Il est illusoire de vouloir étendre son utilisation en milieu ouvert.

D'autre part, SIMUNITION préconise une distance minimale d'engagement de 1 mètre excluant ainsi le tir à bout touchant :

- 9mm : vitesse initiale de 110 à 150 m/s ; portée pratique de 7,5 mètres ; H+L de 15 cm à 7,5 mètres.

- 5,56mm : vitesse initiale de 200 m/s ; portée pratique de 30 mètres ; H+L de 15 cm à 10 mètres.

• L'ARMEMENT :

Les kits de conversion sont destinés à permettre le fonctionnement de l'arme avec la FX® à l'identique du fonctionnement à la BO. Ils empêchent l'introduction accidentelle de munitions létales. Leur installation ne nécessite aucun outil.

- Le kit FAMAS : Il s'agit d'un ensemble mobile qui se substitue à l'original. Le FAMAS est un cas particulier, en effet, pour un fonctionnement optimal, l'arme doit subir une légère modification qui la rend indisponible définitivement au tir de la BO. An CNEC/1er CHOC, 23 FAMAS ont été identifiés et définitivement dédiés FX®.

- Le kit PAMAS : Il s'agit d'un canon SIMUNITION qui se substitue à l'original. L'arme conserve son aptitude au tir. Basculer le PA en FX® prend 1 minute.

- Le kit MINIMI : Il s'agit d'un bloc culasse et d'un couloir d'alimentation SIMUNITION qui se substituent aux originaux. L'arme conserve son aptitude au tir. Basculer la MINIMI en FX® prend 1 minute.

> ENGLISH VERSION <

• COMPETITORS:

'Competitor' systems, such as paintball or airsoft only partially met the specifications since particular weapons were needed, their use was not very realistic, they did not comply with ISTC rules and, more especially they conveyed the image of a game. This last point seemed incompatible with the high level of security demanded by shooting training.

> WHAT IS THE FX SYSTEM?

It combines specific ammunition and a conversion kit for the type of weapon used.

• AMMUNITION:

- Origin: The FX is a nonlethal marking cartridge of the SIMUNITION range developed by General Dynamics - Ordnance and Tactical Systems Canada. The various SIMUNITION munitions (lethal and non-lethal) are distributed in France by Rivolier Co.

- Cartridges: FX cartridges are non-lethal munitions with exactly the same size as the standard ones. They fire a reduced energy plastic projectile that breaks upon impact

releasing a small amount of coloured compound.

- Ballistic data: due to the reduced range and wind sensitivity of projectiles, FX is limited to short range and confined space shooting. Extending the FX to an open environment would be wishful thinking. On the other hand, SIMUNITION advocates a minimum engagement distance of 1 meter thus excluding point blank shots.

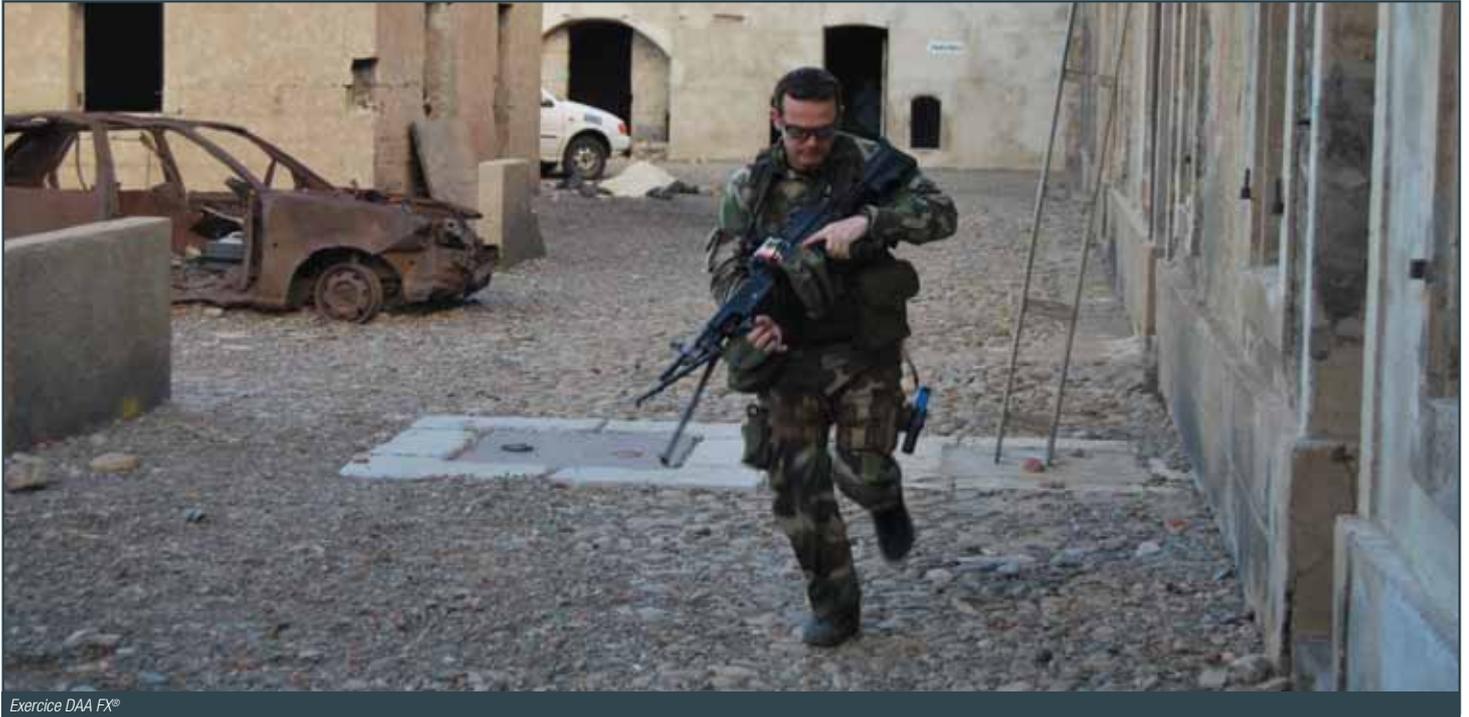
• 9mm: muzzle velocity: 110 to 150 m/s; effective range: 7.5 metres; dispersion: 15 cm to 7.5 meters.

• 5.56mm: muzzle velocity: 200 m / s; effective range: 30 meters; dispersion 15 cm to 10 meters.

• WEAPONS:

The conversion kits are designed to fire FX ammunition exactly in the same conditions as the standard ammunition and preclude the inadvertent chambering of lethal ammunition. No tool is required to install the kit.

- The FAMAS kit: a drop-in conversion kit which replaces the original parts. The FAMAS is a special case: for optimum operation, this weapon must be slightly modified, which makes it permanently inoperable for standard ammunition shooting. The CNEC/1er CHOC has selected 23 FAMAS for permanent training with FX.



Exercice DAA FX®

• LES EFFETS TERMINAUX :

Les impacts des projectiles provoquent des marques, des ecchymoses ou des écorchures non létales mais induisent une certaine douleur (assimilable à une piqûre de guêpe sur la peau nue). La crainte de l'impact génère donc chez le combattant une certaine tension qui le pousse à appliquer l'acte élémentaire « se poster ». Ce paramètre contribue de manière essentielle au réalisme du système. Conséquence directe, l'entraînement à la FX® avec plastron (force-on-force : FOF) nécessite impérativement le respect d'une procédure d'exer-

cice et de règles de sécurité strictes ainsi que le port de protections oculaires, de la gorge et des parties génitales pour les combattants.

> Bilan au CNEC

Initialement réservée aux exercices des détachements d'accompagnement d'autorité (DAA : brigade CARMIN), l'utilisation de la FX® est maintenant étendue au nouveau parcours de combat rapproché (PARCREC) et à la formation du corps à corps (C4).

> ENGLISH VERSION <

- The PAMAS kit: the SIMUNITION barrel replaces the duty barrel. The weapon retains its ability to fire standard ammunition. Converting the pistol to FX takes 1 minute.

- The MINIMI kit: the SIMUNITION bolt assembly and feeding tray replace the original duty parts. The weapon retains its ability to fire standard ammunition. Converting the MINIMI to FX takes 1 minute.

• TERMINALS EFFECTS:

Projectile impacts cause non-lethal marks, bruises or abrasions and also induce some pain (similar to a wasp sting). Therefore, the awareness of impacts generates a certain stress that drives the combatant to adopt the "posting" basic act. This parameter contributes significantly to the realism of training.

As a direct result, force-on-force (FOF) training with FX must comply with strict exercise procedures and security rules as well as the wearing of eye, throat and groin protection by combatants.

> CONCLUSIONS OF THE CNEC:

The use of the FX, initially limited to VIP protection exercises, has been extended to a

new close quarters battle course and to hand-to-hand fighting training.

- The force-on-force (FOF) organization is best suited for VIP protection training: The CARMIN brigade of the CNEC/1er CHOC, in charge of VIP protection training, has been using the FX in synthetic exercises for several years. The designated opposing force is equipped with ballistic goggles, a scarf and a pelvic protection worn under the trousers. Since 2014, it has used SIMUNITION-dedicated AK47s and GLOCK17s for force-on-force training. The training teams wear the regulation battle dress uniform, glasses, a scarf and a pelvic protection. They operate the MINIMI, FAMAS and PAMAS G1 with their conversion kit. During exercises, the commandos use blue ammunition, and the opposing force red ammunition to make potential fratricides more obvious.

Although intermingling occurs systematically during these synthetic exercises, so far the CNEC/1er CHOC has suffered no accident. This clearly results from the strict application of FX specific safety measures.

- Force-on-target (FOT) is appropriate for the close quarters combat course (PARCREC):

The creation of the PARCREC, a three-man team combat course including breaching,

- Pour les exercices du détachement d'accompagnement d'autorité (daa), le « force on force » (fof) : Au CNEC/1er CHOC, la brigade CARMIN chargée de l'instruction à l'accompagnement d'autorité réalise les exercices de synthèse « à la FX® » depuis plusieurs années. Les plastrons hostiles désignés sont équipés de lunettes balistiques, de chèche et d'une protection pelvienne glissée dans le pantalon. Depuis 2014, ils utilisent des AK47 et des GLOCK17 FOF, armes dédiées SIMUNITION. Les équipes en formation sont en tenue de combat réglementaire, portent lunettes, chèche et protection pelvienne. Ils utilisent MINIMI, FAMAS et PAMAS G1 pourvus de leur kit. En exercice, les commandos sont dotés de munitions bleues, les plastrons de munitions rouges, permettant ainsi d'identifier les éventuels tirs fratricides. Malgré les situations d'imbrication systématiques lors de ces synthèses, le CNEC/1er CHOC n'a, jusqu'à présent, déploré aucun accident. C'est clairement le résultat de l'application stricte des mesures de sécurité spécifiques à la FX®.

- Pour le parcours de combat rapproché en espace confiné, le « force on target » (fot) : La création du PARCREC, parcours de combat trinôme mixant effractions, franchissements urbains et tirs contre une ciblérie basculante couplée à un ordinateur informatique devait répondre à plusieurs impératifs. Premier d'entre eux, la nécessité de réduire les risques de blessures du fait du niveau très disparate des stagiaires a d'emblée milité pour le tir sur cibles.

Le choix du système FX® s'est lui imposé, car les prises à partie sur le parcours interviennent à très courte portée, l'armement de dotation est servi sans modification de gestuelle et enfin, les détecteurs d'impacts de la ciblérie réagissent sans problème aux ogives plastiques. Frappées par la FX®, les cibles en bois montées sur PCI100 du PARCREC basculent ainsi sans souci. Le logiciel PROGRESSTIR qui leur est couplé édite quant à lui des résultats conformes aux programmations et aux actions des tireurs.

- Pour le combat corps à corps adapté aux combats de haute intensité (C4), le « fof limitée » : Chaînon manquant de nos formations et mandat donné au CNEC/1er CHOC, l'apprentissage du tir en situation de corps à corps nécessitait un outil réaliste et non léthal. La FX® a permis de répondre à ces impératifs.

Il a donc été décidé de former les moniteurs et les instructeurs C4 à l'aide du système FX®, l'instruction en tir réel intervenant uniquement dans la phase finale de formation des instructeurs. Les premiers exercices (drill) s'effectuent donc à la FX® sur cibles silhouette en bois, les synthèses, elles, avec plastrons. En C4, ces derniers sont obligatoirement protégés intégralement à l'aide des tenues types « blackman » des collections TIOR et d'armement totalement inerte (type blue gun). Ces tenues sont complétées de casques avec visière pour répondre à la double problématique de la protection des coups et des ogives FX®. Équipé du « blackman » l'agresseur est ainsi protégé et ressent faiblement l'impact de la FX®. Cependant, les marques colorées des ogives apparaissent clairement sur l'armure noire permettant ainsi le débriefing du tir à l'issue du contact.

Au CNEC/1er CHOC, le système SIMUNITION FX® a donc apporté de véritables solutions aux problématiques de l'entraînement au combat « très » rapproché. Clairement, l'utilisation de l'armement de dotation, combiné à de la munition non létale et complétée par le stress généré permettent d'obtenir un entraînement très réaliste. Le système FX® répond en cela aux impératifs du CNEC/1er CHOC. On retiendra que pour être pleinement efficace, son utilisation doit répondre à trois critères bien définis qui sont une parfaite connaissance du système, l'application des procédures de sécurité et la nécessité de s'inscrire dans une instruction construite et définie. Le CNEC/1er CHOC a créé en 2015 une qualification intitulée « directeur de tir FX® » (DTFX®) destinée aux cadres et centrée sur la connaissance des matériels, le montage des exercices et l'application stricte des règles de sécurité.

*Chef de bataillon Thierry GAUX,
Chef de la section Moyens Instruction
du Centre National d'Entraînement Commando*

> ENGLISH VERSION <

urban crossing and shooting at tilt targets coupled with a computer, had to meet several requirements. The most important, the need to reduce the risk of injury linked with the very different proficiency levels of the trainees, argued immediately for shooting on targets.

The FX system was chosen as the engagements on the course occur at very short range, the issued weapons can be operated with the same combat shooting gestures, and target sensors react adequately to the impact of plastic the projectiles. When they are hit by the FX, the wooden targets mounted on the PCI100 target holders of the PARCREC tilt without any problem. The PROGRESSTIR software can edit results consistent with the programme and the gestures of the firers.

- "limited" force-on-force for hand-to-hand fighting (C4)

Teaching how to shoot in a hand-to-hand situation - the "missing link" in our training - was entrusted to CNEC/1er CHOC and required a realistic and non-lethal tool. The FX helped meet these requirements.

It was therefore decided to train C4 monitors and instructors with the FX system, as shooting training takes place only in the final stage of instructor training. The first drill exercises are conducted with wooden silhouette targets while the synthetic exercises involve an opposing force. During C4 training, they are systematically fully protec-

ted with "Blackman" type integral protection worn during law enforcement training and use "blue gun" type inert weapon replicas. This dress is complemented with a visor helmet to protect both against punches and projectiles. Once equipped with the "Blackman" the impact of FX for the aggressor is weaker. However, the coloured marks of projectiles appear clearly on the black armour, which facilitates shooting debriefing after contact.

The FX SIMUNITION system has offered practical solutions to the CNEC/1er CHOC to address the problems related to "very" close combat training. It is clear that the use of ordnance weapons combined with non-lethal ammunition and completed by the generated stress leads to very realistic training. For this reason, the FX system meets the requirements of the CNEC/1er CHOC. It should be noted that to be fully effective, it must be used in accordance with three well-defined criteria: a perfect knowledge of the system, the implementation of safety procedures and integration into a well-designed training programme. In 2015 the CNEC/1er CHOC established the FX shooting officer-in-charge qualification (DTFX) intended for officers and NCOs and focused on the knowledge of equipment, the organization of exercises and the strict enforcement of safety rules.

Securi Blank **Weapon Conversion Kits** **FX**
FAMAS 5.56 mm FX® Bolt



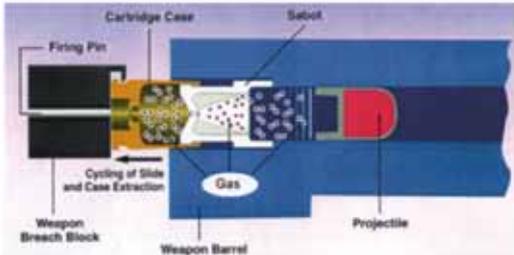
Simunition GENERAL DYNAMICS
 (Simulator and Training Systems) 21

Simunition® is the name of a product line of weapon conversion kits manufactured by General Dynamics – OTS



Simunition GENERAL DYNAMICS
 (Simulator and Training Systems) 2

9mm FX® Marking Cartridge **FX**



Simunition GENERAL DYNAMICS
 (Simulator and Training Systems) 7

FX® Marking Cartridges
Questions and Answers

- What will an FX® projectile do to exposed skin?



Simunition GENERAL DYNAMICS
 (Simulator and Training Systems) 21

> ENGLISH VERSION <

The possible use of non-lethal marking ammunition in the infantry

It is essential that combat shooting be practiced at home stations with adequate ammunition and facilities. In the framework of combat shooting training (hereafter ISTC), the School of Infantry has received a mandate covering infantry small arms shooting training for the Army. It encourages specialists to take into account the new needs arising from infantry units for training in collective training spaces (ECI), national level 2 training spaces (EEN2), street technical / tactical training modules (MASTTAC), urban warfare basic obstacle crossing / reconnaissance courses (PERFOR), urban warfare training buildings (BICUB), and the close quarters combat courses in confined spaces (PARCREC). The training of dismounted soldiers is already optimized with new confined-space training complexes, but the use of non-lethal marking cartridges (hereafter CMNL) and their associated weapons kits could be extended, similarly, to the frangible ammunition which is being studied in complement to the STCAL type combat simulators for medium- and long-range shooting.

Taking into account both the need for realistic training and the last lessons learned concerning intermingling forces, the School of Infantry has begun studies on the use of SIMUNITION® and UTM® type non-lethal marking cartridges, focussing on the following criteria: advantages, constraints and costs. Simunition and UTM offer a range of training reduced-range ammunition.

It was first necessary to confirm that this live non-lethal marking ammunition and its associated kits complied strictly with the rules and principles of the French combat shooting technique, and made the operations of manoeuvring elements more flexible. The CMNL strictly meets the four principles of the ISTC and the fundamentals of shooting, namely:

- efficiency: the instruction of combat shooting, adapted to each weapon, aims at improving the shooters' behaviour by controlling individual gestures and avoiding friendly fire losses
- realism: to respond effectively in combat, the infantryman must be instructed and trained with his full standard equipment
- safety: safety hinges on the strict implementation of regulations, adherence to the four safety rules, and compliance with the local requirements of each shooting facility

L'instruction au tir de combat en garnison avec des munitions et des installations adaptées est indispensable. Le mandat de formation au tir armement léger d'infanterie (ALI) des soldats de l'armée de terre avec leurs armes de dotation est confié à l'école de l'infanterie dans le cadre de l'instruction sur le tir de combat (ISTC). Il incite les spécialistes à prendre en compte de nouveaux besoins qui émergent des unités d'infanterie (en espace collectif d'instruction (ECI), en espace d'entraînement de niveau 2 (EEN2), et sur les modules d'acquisition des savoir-faire technique et tactique (MASTTAC) mais également dans le cadre du parcours élémentaire réduit pour les franchissements et l'organisation des reconnaissances en zone urbaine (PERFOR), du bâtiment d'instruction au combat en zone urbaine (BICUB), ou du parcours de combat rapproché en espace confiné (PARCREC). Si la formation du combattant débarqué est optimisée par de nouveaux complexes d'instruction en milieu clos, l'utilisation de cartouches marquantes non létales (CMNL) et de kits associés à l'armement peut s'envisager d'une façon plus générale au même titre que sont étudiées les munitions fragibles en complément des systèmes de simulation de type STC AL pour les tirs à moyenne et longue distance. Déjà en place au sein des unités de forces spéciales des armées, la cartouche marquante non létale (CMNL) est actuellement en cours d'expérimentation au centre national d'entraînement commando, au centre d'entraînement aux actions en zone urbaine, et à l'école de l'infanterie.

Afin de disposer de fantassins qualifiés et entraînés à utiliser leurs armes dans le cadre de leurs missions, il devient indispensable d'envisager l'emploi d'une munition marquante non létale pour acquérir et driller les savoir-faire technico-tactiques du tir de combat dans la frange des 0 à 30 mètres. En prenant en considération à la fois la nécessité du réalisme de l'instruction et les derniers retours d'expérience (RETEX) d'imbrication des forces, la réflexion sur l'emploi de CMNL de type SIMUNITION® ou UTM® est donc entamée à l'école de l'infanterie suivant plusieurs axes d'étude : avantages, contraintes, et coûts. Simunition ou UTM sont des entreprises proposant une gamme de munitions d'entraînement à portée réduite.

Il a été nécessaire en première approche de confirmer la stricte conformité aux règles et principes de de l'ISTC concernant l'utilisation d'une cartouche réelle marquante non létale avec des kits associés, et de s'assurer qu'elle renforçait la fluidité de la « manœuvre » de tous les pions tactiques au contact. La CMNL répond à la stricte observance des quatre principes de l'ISTC et des fondamentaux du tir, à savoir :

- efficacité : l'instruction sur le tir de combat vise à améliorer le comportement du tireur par la maîtrise de la gestuelle individuelle adaptée à l'arme et à corriger les pertes fratricides ;
- réalisme : pour réagir efficacement au combat, le fantassin doit être instruit, puis entraîné avec ses équipements en dotation ;
- sécurité : la sécurité repose sur une stricte application de la réglementation en vigueur, sur l'application des quatre règles de sécurité, et le respect du régime et consignes des infrastructures de tir ;
- responsabilité : le fantassin, détenteur d'une arme, est responsable de son comportement et de sa gestuelle. Cette prise de conscience est la garantie d'une plus grande sécurité pour les autres.

La réflexion porte aujourd'hui sur l'équipement des régiments d'infanterie en kits et cartouches marquantes. Les sections d'aide à l'engagement débarqué (SAED), groupe de commandos parachutistes (GCP) et groupe de commandos montagne (GCM) sont demandeurs. L'entraînement aux tirs à la CMNL offre l'avantage de pouvoir être pratiqué en dehors des infrastructures de tir, dans une zone dégagée ou un bâtiment sous le contrôle d'un directeur de tir. Cela permet donc de remédier partiellement ou totalement aux menaces temporaires pesant sur les infrastructures de tir pour cause de travaux d'aménagement ou de gabarits de sécurité trop importants. L'entraînement peut être pratiqué sur une cible ou sur un plastron, en particulier les tirs sur des cibles à courte distance (< 5 m) du type « autodéfense » et le « drill d'urgence » sous le contrôle d'un moniteur ISTC. De plus, la réalisation d'un exercice de synthèse insurrection (en anglais COIN) au cours d'une mise en condition avant projection (MCP) avec de la CMNL répondrait aux normes d'engagement actuel d'aguerrissement de nos soldats pour une confrontation létale à courte distance face à un adversaire déterminé, recherchant l'imbrication en se glissant parmi la population.

> ENGLISH VERSION <

- responsibility: each infantryman, as the holder of a weapon, is responsible for his behaviour and his gestures. Awareness of this guarantees greater security for others.

Discussions currently focus on the fielding of marking cartridges and kits to the infantry regiments. The dismounted support platoons (SAED), the parachute commando groups (GCP) and the mountain commando groups (GCM) are interested by this system. Training with CMNL ammunition offers the advantage of practice outside standard shooting facilities, in open areas or buildings under the supervision of a specialized officer in charge. Therefore it makes up partially or totally for temporarily unavailable shooting facilities because of renovation work or when the surface danger zones are too extensive. Training can use targets or an opposing force (OPFOR), especially for "self-defence" and "emergency drill" exercises which consist in short range target shooting (less than 5 m), under the control of a combat shooting monitor. In addition, the use of non-lethal marking munitions for synthetic counter-insurgency exercises during pre-deployment training, would battle-harden our soldiers to the standards required by current engagements, in the perspective of short-range lethal confrontations, against a determined opponent, seeking for intermingling situations, amongst the population.

> Advantages:

- non-lethal cartridge
- allows shooting in open or confined space, at very short range, in all directions
- allows "force on force" shooting; the minimum shooting distance at protected personnel is 30 cm for 9 mm ammunition and 2 meters for 5.56 mm ammunition, according to the instruction manuals of the tested cartridges
- the effective range is 30m with 5.56mm and 8m with 9mm ammunition with identical ballistics to standard ammunition ;
- allows training with the psychological impact of a "marked" trainee by analysing and correcting mistakes, and replaying the action until gestures are perfect to carry out the mission and reduce the risks
- immediate results, realism, identical gestures
- the eye protection required is the same as that used for shooting and fighting; for night shooting, the shooters must be equipped with eye protection under the night vision goggles
- the human opposing force must be equipped with the protective items described by the technical manuals of the kits (wearing protective mask, neck protector, shell, gloves).

> Possibilités d'emploi des munitions marquantes non létales dans l'infanterie

> Avantages

- cartouche non létale ;
- permet le tir en espace ouvert ou confiné, à très courte distance et en omnidirectionnel ;
- permet le tir de duel « force-on-force » ; la distance minimum de tir, sur du personnel équipé de protection est de 30 cm pour les munitions de 9 mm et de 2 mètres pour les munitions de 5.56 mm, conformément aux notices d'emploi des cartouches testées ;
- portées pratiques de 30 m en 5.56 et de 8 m en 9 mm avec une balistique identique à la BO ;
- permet de travailler l'impact psychologique lorsque l'on est « marqué » en analysant les erreurs, en les corrigeant et en rejouant jusqu'à obtenir les gestes parfaits pour remplir la mission en diminuant les risques ;
- sanction immédiate, réalisme, gestuelle identique ;
- les protections oculaires nécessaires à son emploi sont identiques à celles utilisées au tir et au combat ; pour les tirs de nuit, les tireurs doivent être équipés de protections oculaires sous la JVN ;
- les plastrons humains sont équipés avec les protections définies par les notices techniques des kits (port de masque de protection, protège cou, coquille, gants) ;
- le kit d'adaptation empêche tous risques de confusion et d'introduction de munitions réelles dans l'arme ;
- emploi conforme aux règles de l'ISTC.

> Inconvénients

- toutes les séances doivent être encadrées avec un scénario clairement défini afin d'éviter la dérive conduisant à jouer et non à s'instruire et à s'entraîner dans le cadre de la préparation opérationnelle ;
- il est conseillé de protéger le visage et les mains ;

- à l'extérieur, prévoir un gabarit de sécurité autour de la zone de travail de 100 mètres pour les munitions de 9 mm / 38 SP, de 200 mètres pour les munitions de 5.56 mm (accès interdit à cette zone pour du personnel non protégé) ;
- portée maximale 20m ;
- un kit d'adaptation est nécessaire (achat).

L'étude de la CMNL conduite par l'école de l'infanterie s'intègre d'une façon globale aux travaux sur le tir décalé appelé tirs de combat collectifs en mouvement (TICCOM). L'entraînement aux TICCOM est une nécessité opérationnelle pour les unités projetées en opération et de manière générale, pour toute unité susceptible de se trouver en situation de combat, de basse ou de haute intensité. Lors des premiers instants de l'affrontement, la riposte se fait à l'initiative, dans la configuration du moment, le plus souvent selon des dispositifs non alignés. L'élément au contact doit être capable d'effectuer un mouvement collectif rapide et ordonné, tout en appliquant des feux précis sur l'ennemi. Il s'agit donc pour les petits échelons (équipe, groupe, section), de travailler la réaction d'extrême urgence, par le feu et par le mouvement. Première étape, le régime TICCOM de PM12 à Canjuers a été validé en avril 2015 et la formation devrait démarrer dès la rentrée 2015. Afin de donner une souplesse d'entraînement en dehors des infrastructures de tir et d'intégrer cette notion de tir décalé, la munition marquante non létale est une solution adaptée, à un coût raisonnable. Si l'armée de terre opte pour l'emploi d'une cartouche marquante non létale, cet outil de formation efficace, reste en complément de la pratique régulière et obligatoire du tir réel.

Lieutenant-colonel Patrick GERVAIS

Direction de la formation infanterie chef de la section tir de l'infanterie

> ENGLISH VERSION <

- the conversion kit prevents any risk of confusion and the chambering of live lethal ammunition
- it complies with ISTC rules.

> Disadvantages:

- all sessions must be supervised and follow a clearly defined scenario to prevent drifting from training to playing; the purpose is to train for combat
- it is advisable to protect both the face and hands
- in the open, a danger zone must be identified around the working area: 100 metres for 9mm/.38SP ammunition, 200 meters for 5.56 mm ammunition (access to non-protected personnel is forbidden).
- maximum range: 20m
- a conversion kit must be purchased.

The non-lethal marking cartridge study conducted by the School of Infantry is integrated into the comprehensive works on nonlinear shooting (collective combat shooting on the move - TICCOM). Training to such shooting is an

operational requirement for deployed units and, more generally for any unit in low- or high-intensity combat situations. During the first moments of an engagement, the troops in contact respond on their own initiative, as they are, usually in a nonlinear disposition. The element in contact must be able to conduct a quick and orderly collective movement, while applying accurate fires on the enemy. Small level units (team, squad, platoon) must therefore train for extreme emergency reactions, using fires and movement. As a first step, the practice of collective combat shooting on the move was validated for the PM12 range in Canjuers training area in April 2015 and training should start in September 2015. The non-lethal marking cartridge provides a cost-effective solution for flexible training outside shooting facilities and the conduct of nonlinear shooting. If the Army approves the use of a non-lethal marking cartridge, it should be noted that this effective training tool is only a complement to the regular and mandatory practice of live fire shooting.

PELI™

TESTÉES SUR LE TERRAIN ET EN SITUATION DE CONFLIT

SOLUTIONS MILITAIRES DE TRANSPORT PELI-HARDIGG

Les **Valises Militaires Peli-Hardigg** sont à la fois pratiquement indestructibles, hermétiques, étanches, décontaminables – mais aussi réutilisables.

Mission après mission, elles permettent de protéger, de distribuer et de défendre les équipements vitaux dans les conditions les plus extrêmes. Rien ne protège comme Peli-Hardigg.



Plus de 500 tailles de valises assurant la protection des armes et des équipements électroniques sensibles

Valises médicales portables pour protéger les équipements médicaux



Valises Mobile Master assurant une livraison internationale efficace



**VISITEZ-NOUS:
PARIS AIR SHOW & DSEI**

Suivez-nous sur:



Peli-Hardigg UK Case Center: Hardigg UK Ltd

Unit 4, Brookfield Industrial Estate | Leacon Road | Ashford Kent TN23 4TU (UK) | Tel +44 (0) 1233 895895

Siège EMEA: PELI PRODUCTS, S.L.U.

C/ Provença, 388 7ème Étage | 08025 | Barcelone, Espagne | Tel +34 93 467 4999 | info@peli.com | www.peli.com

GENERAL DYNAMICS
Ordnance and Tactical Systems

SIMUMUNITION®

Le système d'entraînement FX®
le plus réaliste et le plus sûr au monde



FX®

Rivolier
SECURITE
DEFENSE

Rivolier Sécurité – Défense
ZI Les Collonges – BP 247
42173 Saint Just – Saint Rambert
France
+33 (0) 4 77 36 03 40
securite-defense@rivolier.fr
N°OTAN : FA1W6



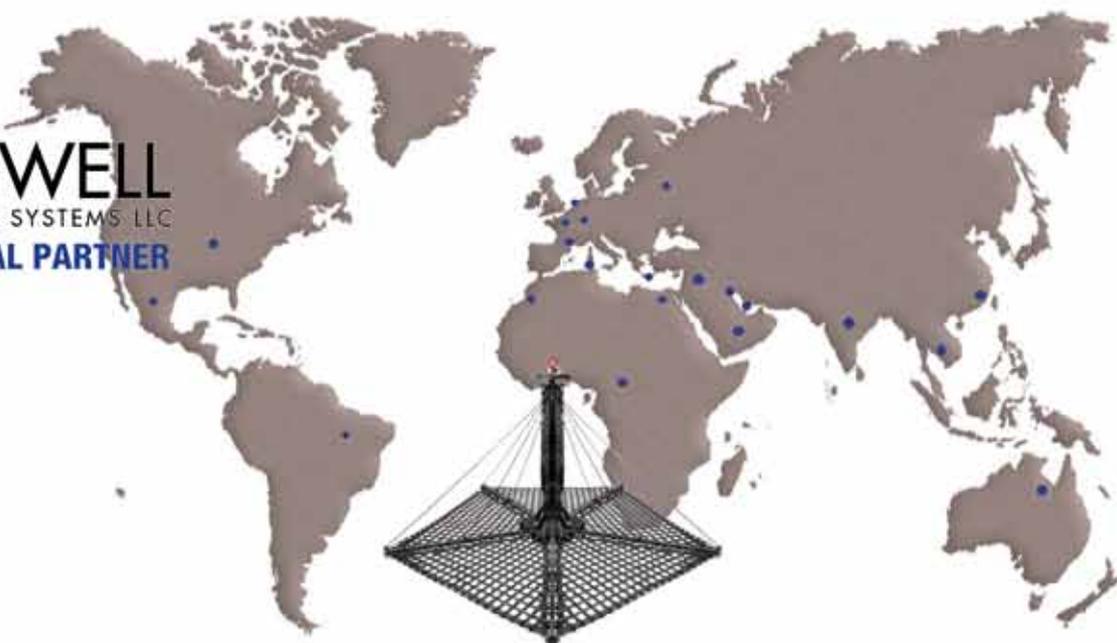


**SAFE
&
SIMPLE**



In more than 20 Countries

 **CAPEWELL**
AERIAL SYSTEMS LLC
US INDUSTRIAL PARTNER



ESCAPE International - 65, rue du Faubourg Saint-Honoré - 75008 Paris - FRANCE
www.escape-international.com

Le concept de manœuvre globale, s'est progressivement imposé depuis 2008 comme une réponse tactique pertinente aux situations complexes que rencontrent les forces terrestres, en particulier dans le contexte d'une phase de stabilisation. L'opération Sangaris en offre un exemple particulièrement éclairant autour des événements qui se sont déroulés à Boda entre février et septembre 2014. Un effort intégré, circonscrit et déterminé, conduit selon les principes de la manœuvre globale a obtenu un effet d'entraînement décisif, pour stabiliser durablement une situation de crise locale exacerbée, qui opposait 10 000 musulmans enclavés aux groupes armés anti-balaka sévissant dans le sud-ouest du pays.

> Boda : Une crise locale enkystée au cœur du conflit centrafricain

Boda est une sous-préfecture de la Lobaye (préfecture Mbaiki), province qui s'étend sur tout le sud-ouest de la Centrafrique. Elle est située à environ 100 km de la capitale sur la route principale qui relie Bangui au Congo. Depuis le camp de Mpoko, il faut en moyenne 8 heures de trajet pour relier Boda par la route, et 45 minutes de vol par hélicoptère.

Cette ville comptait 35 000 habitants avant les événements de 2013-2014. Environ un tiers de cette population est musulmane et domine économiquement cette région réputée notamment pour sa production de diamants (la seconde du pays après celle de Bria).

Sangaris découvre Boda au mois de février. Des affrontements sporadiques et violents y opposent, depuis le départ fin janvier de la garnison, Ex-Séléka, milices anti-balaka provenant de toute la région et groupes d'autodéfense musulmans. Les victimes se comptent par dizaines, et la violence intercommunautaire est entretenue par la peur et le désir de vengeance d'une population traumatisée et manipulée par des prédateurs opportunistes.



Une patrouille dans Bangui de la 1ère Cie du 8e RPIMa

> Les débuts difficiles de la stabilisation

Après une phase initiale consacrée à l'interposition pour mettre fin aux violences, l'opération Sangaris, soutenue par l'ambassade de France, installe un officier supérieur comme chef de détachement avec pour mission d'exploiter l'ascendant militaire par la promotion d'une approche globale comme solution à cette crise locale. Dès le mois d'avril, les ONG s'engagent à Boda pour apporter des réponses aux besoins humanitaires des populations, et la MISCA (la mission intégrée de stabilisation de la Centrafrique, de l'Union Africaine) déploie une unité aux côtés du détachement français. Enfin, sous l'impulsion du préfet de

> ENGLISH VERSION <

The global maneuver of Boda: The Infantry is faced with the complexity of the crisis and wins the day

The concept of global maneuver aims to produce determined effects on the enemy or on the environment, by combining military and non military actions. It has become gradually essential since 2008 as a relevant tactical response to complex situations that the land forces meet, especially in the context of a stabilization phase. Operation Sangaris provides a particularly remarkable example of this concept, around the events that took place in Boda between February and September 2014. This was an integrated, limited and determined effort, which was conducted according to the principles of the global maneuver. It has produced an effect of decisive drive to durably stabilize an exacerbated local crisis situation, which opposed 10,000 landlocked Muslims to the anti-Balaka armed groups operating in the South-West of the country (the anti-Balaka armed groups are mainly Christian and Animist militias which are in opposition to the ex-Selekas).

> Boda: A local crisis encysted in the heart of the Central African conflict

Boda is a sub-prefecture of the Lobaye area (Mbaiki is the prefecture), a province which extends throughout the South-West of the Central African Republic. It is located about 100 kms from the capital on the main road linking Bangui to Congo. From Mpoko camp (the operational base of OP Sangaris force, whose facilities are near

Bangui airport), it takes an average 8 hour ride to connect Boda by road and a 45 minute flight by helicopter. The city had 35,000 inhabitants before the events of 2013-2014. About one third of the population is Muslim and economically dominates this region particularly renowned for its production of diamonds (the second in the country after Bria). The OP Sangaris force discovered Boda in February. There sporadic and violent clashes were opposing anti-Balaka militias from across the region and Muslim vigilante groups, since the departure of the ex-Seleka forces, at the end of January. There were dozens of victims and intercommunity violence was fueled by fear and the desire for revenge of a traumatized population manipulated by opportunistic predators.

> The difficult beginnings of stabilization

After an initial phase dedicated to interposition to end the violence, OP Sangaris Force, supported by the French Embassy, assigned a senior officer as chief of detachment with a mission to exploit the military ascendancy by promoting a global approach as a solution to this local crisis. The global approach aims to coordinate multidimensional actions mainly in the area of security, governance, and socio-economic development. It implies some collaboration between various kind of actors (military, State, NGOs), with the communities for which it develops. A soon as April, the NGOs were operating in Boda to provide solutions to the humanitarian needs of the population, and the African Union MISCA (integrated stabilization mission to Central Africa, of the African Union) was deploying a unit alongside the French detachment. Finally at the instigation of the prefect of Mbaiki, the Central African state

Mbaiki, l'état centrafricain amorce un timide retour. Toutefois, en dépit de ces avancées la situation reste bloquée. Un haut niveau de violence perdure et entretient, par une série de meurtres sauvages la haine et la peur réciproques entre les deux communautés. Cela instille par ailleurs un sentiment délétère d'impunité. De plus, l'approche globale souffre d'un sérieux manque d'intégration, ainsi les ONG s'engagent à Boda en ordre dispersé, et les réponses partielles aux problèmes de la population ont parfois des effets pervers qui attisent les convoitises voire alimentent des ressentiments. Enfin, l'Etat centrafricain reste très en retrait, notamment pour assumer son rôle dans le domaine judiciaire. Au final, toute avancée vers une normalisation des rapports entre les communautés se heurte à une cassure polarisante où se mêlent peur et ressentiment, et qui place une population désespérée sous l'influence de ses membres les plus radicaux.

> La crise du mois d'août : une opportunité au bord d'un abîme

Alors que quelques signes de détente semblaient finalement apparaître entre chrétiens et musulmans, le 20 août, Boda connaît une brusque flambée de violence à l'initiative d'une partie des musulmans. Prenant prétexte de l'assassinat par arme de guerre de l'un des leurs, et avec une concomitance troublante par rapport aux affrontements qui opposent le même jour les forces internationales aux groupes armés musulmans à Bangui, 200 musulmans armés envahissent les quartiers chrétiens et commettent un massacre. Sangaris et la MISCA s'interposent, et parviennent à repousser les musulmans dans leur enclave.

Dès le lendemain, tous les efforts consentis semblent en passe d'être anéantis, les ONG, directement menacées, se retirent en hâte à Bangui, et le détachement de Boda est contraint d'adopter une posture réactive d'interposition pour repousser de nombreuses attaques des groupes anti-balaka attirés par l'esprit de vengeance et l'appât du gain.

Le GTIA Acier décide alors de reprendre l'initiative par la conduite d'une manœuvre globale bâtie autour de sa perception de la situation :

- Le GTIA domine l'adversaire sur le plan militaire, mais le retour à un calme durable implique d'agir dans d'autres champs en plus de celui des actions tactiques. Il faut avant tout mettre fin à l'impunité qui a pour conséquence le maintien d'une violence latente pouvant aller jusqu'à des attentats à l'explosif tels ceux du 20 août. Cela implique une action déterminée mais reconnue comme impartiale afin qu'elle soit acceptée par les deux communautés, et qui mette en avant leur nécessaire désarmement.

- Elle doit être relayée par des suites judiciaires visibles de manière à substituer l'idée de justice à celle de vengeance. L'exercice d'une coercition dissuasive, sans concession, contre les auteurs de troubles des deux camps, et la coordination avec les éléments de police en appui des opérations sont donc les clés du succès.

- Enfin, Un relai rapide pris par le retour des ONG doit permettre de démontrer aux populations le bénéfice à court terme qu'elles tireront de l'action entreprise.

> Du 30 août au 5 septembre : L'opération « diable bleu », réaction décisive

Partant de sa compréhension des ressorts de la crise, le GTIA Acier conçoit une manœuvre globale autour de 3 lignes d'opérations. Concentrant, sous un commandement tactique unique, une compagnie d'infanterie, un groupe de commandos parachutistes, un détachement APEO (Action de perception de l'environnement opérationnel) intégrant les aumôniers catholique et musulman de la Force, et un officier de police judiciaire de la MISCA, cette manœuvre combine des actions coercitives de désarmement, la conduite d'une enquête judiciaire, et des actions d'influences visant d'une part à améliorer la coordination avec les ONG et l'état Centrafricain, et d'autre part à faire la promotion d'un narratif destiné aux populations locales afin de remettre en perspective une sortie de crise.

> ENGLISH VERSION <

slowly began to return. However, despite these advances, the situation remained blocked. A high level of violence continued and hatred and reciprocal fear between the two communities were maintained by a series of brutal murders. It also instilled a pernicious sense of impunity. Moreover, the global approach was suffering from a serious lack of integration, and the NGOs were operating in Boda without any coordination. Partial answers to the problems of the population had sometimes perverse effects inflaming passions or provoking resentment. Finally, the Central African state remained inefficient, especially to fulfill its role in the judiciary area. Ultimately, any step towards normalization of relations between communities was facing a focusing break made of fear and resentment and was placing a helpless population under the influence of its most radical members.

> The August crisis: an opportunity at the edge of an abyss

While some signs of detente were finally appearing between Christians and Muslims, on August 20, Boda experienced a sudden outbreak of violence at the initiative of a part of the Muslim community. 200 armed Muslims invaded the Christian areas and committed a massacre, on the pretext of the murder of one of them by weapon of war. This event was disturbingly concomitant with the fighting between the international forces and the Muslim armed groups in Bangui on the same day. OP Sangaris and MISCA forces interposed, and managed to drive the Muslims back in their enclave. The next day, all efforts seemed about to be destroyed, and the NGOs withdrew in haste to Bangui, since they were directly threatened. Moreover the Boda detachment

was forced to adopt a reactive interposition posture in order to repel the numerous attacks by anti-Balaka groups attracted by the spirit of revenge and greed.

Battle Group Acier, which was in charge of the operations in Boda since June, decided then to regain the initiative by conducting a global maneuver built around its perception of the situation:

- The battle group dominated its opponents militarily, but the return to a sustainable peace was requiring to not only act by kinetic military actions. It was necessary to first end the impunity that allowed the maintenance of a latent violence, leading to explosions such as that of 20 August. This was implying an action which should be resolute but also recognized as impartial, in order to be accepted by both communities, and which should emphasize their necessary disarmament.

- This action should be backed by visible judicial action in order to substitute the idea of justice to the one of revenge. The keys to success were then a deterrent and uncompromising coercion against the troublemakers from both camps, and the coordination with the police elements supporting the operations.

- Lastly, the return of the NGOs taking over should demonstrate to the people the benefits they will derive in the short term from the action taken.

> From August 30 to September 5: Operation «Blue Devil», a decisive response

Battle Group Acier designed a global maneuver around three lines of operation, its reasoning being based on its understanding of the causes of the crisis. It concentra-



Le maire de Boda et le Chef opérations du GTIA Acier

L'opération se déroule en 3 phases :

Une première phase consiste à effectuer les 30 et 31 août une véritable préparation psychologique des différents acteurs. Il s'agit tout d'abord de rencontrer les représentants des deux communautés pour leur donner des perspectives de sortie de crise, en insistant notamment sur le rôle de l'enquête judiciaire. Parallèlement à cela, des réunions de coordinations sont conduites avec les représentants des ONG et le préfet de Mbaiki pour partager les analyses et les agendas sur la sortie de crise. Enfin, la mise en œuvre d'un contrôle de zone

intrusif et opportuniste accompagnant les débuts de l'enquête, vise à dissuader les groupes armés de résister .

La seconde phase, phase d'effort, se déroule le 1er septembre. Tout en poursuivant le développement de l'enquête, elle consiste en une succession d'opérations de bouclage-ratissage qui visent à désarmer successivement et ostensiblement anti-balaka et groupes d'autodéfense musulmans. Ces actions s'accompagnent de réunions avec les représentants des communautés afin de leur communiquer les premiers bilans des opérations, tout en confortant la notoriété de l'enquête.

> ENGLISH VERSION <

ted under a single tactical command an Infantry company, a para-commando squadron, a CIMIC detachment integrating Catholic and Muslim chaplains of the Force, and a MISCA police officer for a maneuver combining disarmament enforcement actions, conducting a criminal investigation, and influence actions. The latter aimed firstly to enhance the coordination with NGOs and the Central African state, and also to promote a story for the local populations in order to put the crisis into perspective.

The operation took place in 3 phases:

A first step on 30 and 31 August consisted in making a real psychological preparation of the different actors. It consisted in meeting with the representatives of the two communities to give them crisis exit prospects, with particular emphasis on the role of the judicial inquiry. Along with this, coordination meetings were conducted with representatives of NGOs and the Prefect of Mbaiki to share analyzes and agendas, in order to start the stabilization process again. Finally, an intrusive and opportunistic area control accompanying the beginning of the investigation was implemented; it was intended to deter armed groups to resist. This deterrent action aimed to exploit the military advantage which had been regained during the numerous battles which had opposed the Sangaris Force to the armed groups the previous days, and during which the latter had had important losses, including some of their leaders.

The second phase, the main one, took place on 1 September. While pursuing the development of the investigation, it consisted of a series of cordon-search operations aimed at disarming successively and ostensibly anti-Balaka and Muslims vigilantes. These actions were accompanied by meetings with community representatives in

order to communicate to them the first results of the operations, while strengthening the reputation of the investigation.

Finally, from 2 to 5 September an exploitation phase took place which consisted, while maintaining military pressure on the two communities, in widening the control area, in finalizing the investigation and advertizing the consolidated story built around the operation. The latter was notably communicated through key messages directly conveyed by the section leaders during their control area patrols. The success of the operation was sanctioned on 4 and 5 September by voluntary disarmament acts and by intra community denunciations on the responsibilities of the events of 20 August.

> After the global maneuver, from stabilization to normalization

After this operation, the situation seemed durably stabilized. The Christian and Muslim populations resumed the course of their existence, and the NGOs their operations. But this stabilization action was in mid-September relayed in a decisive way with the establishment in Boda, by the Central Government, of an «intersectoral group» responsible for conducting during several months a multidimensional and integrated stabilization / normalization action. This initiative of the Central African Republic transitional government had been developed under the leadership of Sangaris operational command, from the daily situation assessments of operation «Blue Devil». It consisted in establishing, under the authority of a sub-prefect, an interdepartmental group of several dozen civil servants, with nearly 60 gendarmes and police officers. It was in charge of restarting the action of the State in the security, judicial and health areas,

Enfin, du 2 au 5 septembre se déroule une phase d'exploitation qui consiste, tout en maintenant la pression militaire sur les deux communautés, à finaliser l'enquête et à consolider le narratif bâti autour de l'opération. Celui-ci est notamment décliné en messages clés directement véhiculés par les chefs de groupes au cours de leurs patrouilles de contrôle de zone. L'opération est un succès sanctionné par des actes de désarmement volontaire et par des dénonciations intracommunautaires sur les responsabilités liées aux événements du 20 août.

> Après la manœuvre globale, de la stabilisation à la normalisation

Au terme de cette manœuvre, la situation semble durablement stabilisée. Les populations chrétiennes reprennent le cours de leur coexistence, et les ONG leurs activités. Mais cette action de stabilisation trouve à la mi-septembre un relai décisif avec la mise en place par le gouvernement centrafricain d'un « groupe intersectoriel », chargé de conduire sur plusieurs mois une action de stabilisation/normalisation multidimensionnelle et intégrée. Cette synergie des efforts ouvre enfin les perspectives d'une véritable approche globale à Boda. Elle est encore accentuée par le renforcement de la MINUSCA (force de l'ONU qui succède à la MISCA), au début du mois d'octobre créant une bascule définitive du rapport de force sécuritaire en faveur des forces internationales et étatiques, ce qui permet le désengagement total du détachement français de ce secteur.

> Quelques enseignements à tirer de cette expérience

Une crise complexe née du vide sécuritaire et étatique nécessite une approche globale dans laquelle la force doit savoir se situer et agir de manière dynamique. Cela implique de saisir avec détermination les opportunités qui se présentent. Il s'agit en clair de tirer parti des effets de chocs psychologiques induits par des aléas souvent tragiques. La crise offre des opportunités.

La manœuvre globale dès lors qu'elle réunit sous un commandement unique

les fonctions de combat, d'appui adapté (judiciaire/humanitaire), et d'influence, permet d'obtenir un effet de stabilisation rapide et en profondeur au sein des populations, qui résulte de la mise en synergie de l'ensemble des actions. La manœuvre globale stabilise en comblant des vides sur plusieurs domaines d'action, mais son cœur reste sécuritaire.

Cette mise en synergie se concrétise dans une campagne d'influence, qui exploite dans le champ des perceptions les effets concrets des actions sur le terrain (opérations coercitives, enquête de police, retour de l'aide humanitaire...). Il s'agit de bâtir un narratif qui articule les messages clés, et qui doit être décliné par l'ensemble de la Force. La manœuvre globale raconte une histoire. Cette manœuvre crée en outre un potentiel de situation qui pourra être repris par d'autres acteurs dans le cadre d'une approche globale de la crise (exploitation judiciaire). La manœuvre globale crée des opportunités qu'elle propose aux partenaires de l'approche globale.

L'infanterie a joué naturellement un rôle clé dans cette manœuvre. En effet, par son aptitude fondamentale de contrôle continu du milieu quelque soit le niveau de violence, elle a joué un rôle de fil d'Ariane menant vers la normalisation. Les fantassins qui ont servi à Boda ont su tirer parti des nombreux combats qu'ils ont livrés, et de la connaissance intime des ressorts profonds de la crise issue d'un engagement permanent au contact de la population. Ils ont ainsi capitalisé une influence qui s'est révélée déterminante à un moment critique de la crise. Ils ont vaincu leurs adversaires et ont convaincu une population fragile de leur faire confiance. Ils ont incarné la Force, légitime, crédible et maîtrisée, sur laquelle d'autres ont pu prendre appui au cœur d'une tempête de violence.

Lieutenant-colonel Christophe RICHARD

Adjoint au directeur des études et de la prospective de l'infanterie

> ENGLISH VERSION <

while initiating a process of inter community dialogue. This synergy of efforts finally opened the prospect of a truly global approach in Boda. The French detachment then worked until the end of September at an effective transfer of the security issues to the internal security forces, which were now present in numbers at their side. This handover was implemented by accompanying the Central African gendarmes and police officers, in order to engage them fully in the global maneuver, while organizing a progressive withdrawal of Sangaris forces. This process was coming to an end by the reinforcement, at the beginning of October, of the MINUSCA contingent (the UN force which followed the MISCA). The final move of the ratio of security forces in favour of the international and state forces then allowed the total withdrawal of the French detachment of the sector: this was the final consequence of success.

> Some lessons learnt from this experience

The operations conducted in Boda, and more generally in Central Africa, benefit from a success factor which is important to mention first. They take place in a partly French-speaking area. This facilitates the acquisition of human intelligence and the integration of CIMIC actions which underlie the global maneuver. A complex crisis created by the lack of law and order requires a global approach in which the force must be able to stand and act dynamically. This involves determinedly grasping the opportunities which arise. This means indeed taking advantage of the psychological shocks produced by events which are often tragic. The crisis offers opportunities.

The global maneuver, as long as it gathers under a single command the combat

functions, the adapted support functions (judicial / humanitarian), and the CIMIC functions, provides a rapid and in depth stabilization effect within the populations, resulting from the synergy of all actions. The global maneuver stabilizes by filling gaps in several areas, but its core relies on security issues.

This synergy movement is embodied in an influence activity campaign, which exploits in the area of perception the concrete effects of actions on the ground (coercive operations, police investigation, return of humanitarian aid...). It is about building a story which conveys the key messages, and which must be spread by the whole force. The global maneuver tells a story.

This maneuver also creates opportunities which may be taken by other actors as part of a global approach to the crisis (judicial exploitation). The global maneuver creates opportunities which it offers to the global approach partners.

The Infantry naturally played a key role in this maneuver. Indeed, due to its fundamental suitability to permanently control the environment, whatever the level of violence, it played a leading role towards normalization. The Infantrymen who served in Boda were able to take advantage of the many battles they fought, and of their thorough knowledge of the crisis deep background, which came from an ongoing commitment in contact with the population. They so built up an influence that proved decisive at a critical moment of the crisis. They defeated their opponents and convinced a fragile population to trust them. They embodied the Force, legitimate, credible and controlled, on which others were able to rely, at the heart of an excess of violence.

AIR + LAND + NAVAL + SECURITY + MEDICAL + UNMANNED

DSEI

15 - 18 September 2015

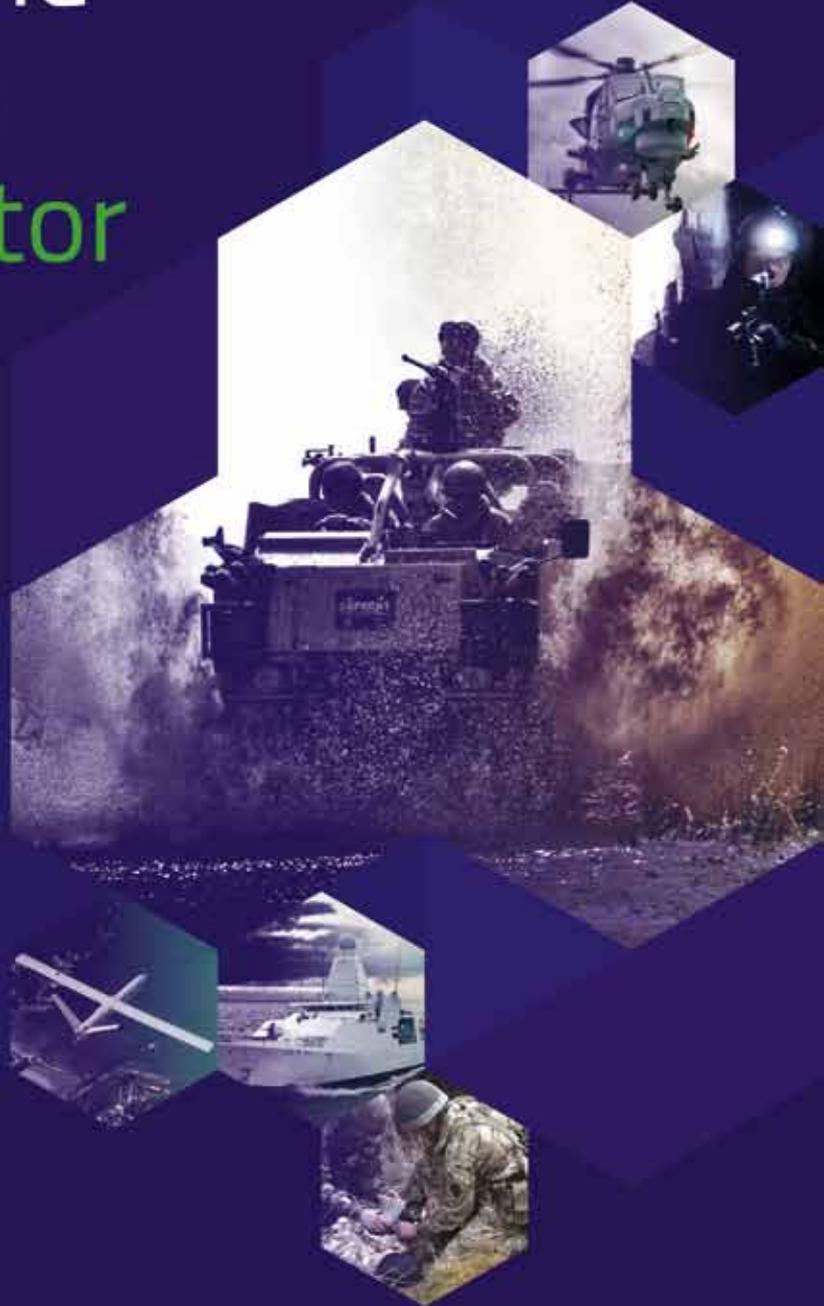
The World Leading
Defence & Security Event

ExCeL, London www.DSEI.co.uk

**REGISTER
NOW
FOR EARLY
BIRD DISCOUNT**

Engage with the whole defence & security sector at DSEI 2015

- 1,500 companies representing the whole supply chain, from Primes to SMEs
- 6 sector specific areas including a Land Zone
- Largest display of the latest defence & security technology
- Networking opportunities with 32,000 representatives from government, military, industry and academia
- High-level seminars delivering the latest insight into the defence & security markets from an international perspective



Register NOW on:
www.DSEI.co.uk/DSEIticket

IMAGES COURTESY OF: Supacat, AgustaWestland, Richard Seymour and THALES

SUPPORTED BY



Defence & Security
Organisation



PLATINUM SPONSORS

BAE SYSTEMS
INSPIRED WORK

GENERAL DYNAMICS

ORGANISED BY



JE SERAI AU SERVICE DES AUTRES ET
J'AGIRAI AVEC LA VOLONTE DE VAINCRE

CODE DU SOLDAT



CHEF DE GROUPE D'INFANTERIE



COMBATTANT AUXILIAIRE SANITAIRE



**POUR MOI
POUR LES AUTRES
SENGAGER.FR**

+ DE 10 000 POSTES A POURVOIR

