AU CONTACT

LA LETTRE du CHEF D'ETAT-MAJOR
de L'ARMEE DE TERRE

N° 38 - Décembre 2017

EDITO

La Revue stratégique de défense et de sécurité nationale a été remise le 13 octobre au Président de la République. Les travaux d'élaboration de la prochaine loi de programmation militaire, qui doit maintenant relier les moyens aux fins, sont en cours. L'innovation est au cœur de ces réflexions et de ces travaux. Mais de quoi s'agit-il ?

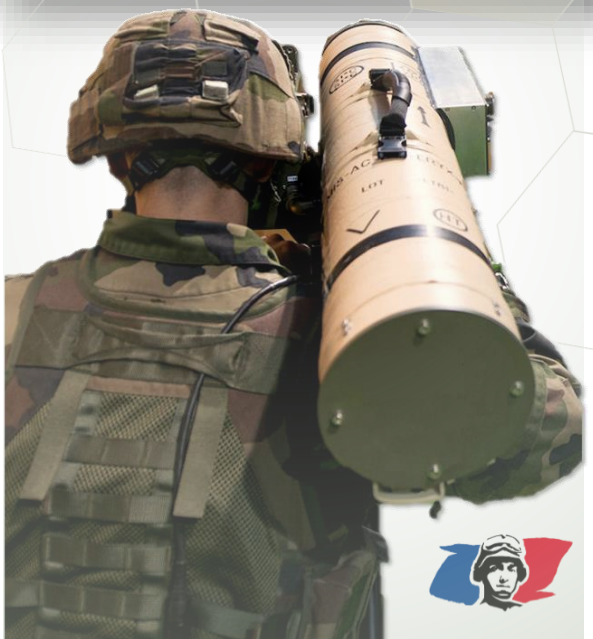
Une innovation est une découverte mise au service d'une intention finalisée. En l'occurrence, l'innovation doit produire une augmentation de notre efficacité militaire, avec un impact et une portée significatifs.

Bien sûr, l'innovation repose souvent sur la technologie. A maintes reprises dans le passé, des équipements plus évolués et plus performants ont permis de démultiplier la vitesse et la puissance des opérations. Demain, la révolution numérique, l'intelligence artificielle, la mise en réseaux des systèmes, l'accroissement de la précision, de la portée et de la puissance des armes, les progrès dans le domaine de l'énergie ou des nouveaux matériaux conféreront à ceux qui maitrisent ces capacités un avantage décisif. Mais le perfectionnement et la puissance des armes ne s'affranchissent pas de la force d'organisation, du courage, et de la discipline des combattants.

Car l'innovation est d'abord une question humaine avant d'être technologique. Si la technologie peut créer les conditions du changement, celui-ci est également déterminé par des facteurs humains et organisationnels. L'innovation n'est ainsi ni le résultat de trajectoires technologiques prédéfinies, ni la conséquence de déterminations sociales. C'est un jeu incertain où éléments sociaux et techniques se mélangent et se définissent progressivement. L'innovation créée de nouvelles capacités, et combine le développement de nouvelles technologies avec celui de nouvelles tactiques, stratégies et structures militaires.

L'histoire militaire nous enseigne que l'art de la guerre est scandé de mutations. Ouverture, agilité, réactivité, créativité sont les maitres-mots pour se mettre en situation de les anticiper et de les intégrer. C'est en étant à l'avant-garde de l'innovation, sans jamais renoncer aux vertus militaires antiques qui font sa force, que l'armée de Terre demeurera demain au premier rang en Europe et dans le monde.

Général d'armée Jean-Pierre Bosser



DOSSIER : L'INNOVATION

L'ARMÉE DE TERRE, UNE ARMÉE TECHNOLOGIQUE

3 INNOVER POUR GAGNER

4-5 SCORPION CONCENTRÉ D'INNOVATIONS

7 ACTEURS DE L'INNOVATION

8-9 MAINTENANCE & INNOVATION

10 ADAPTATION DES PROCESSUS AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES

6 L'ÈRE DU COMBAT COLLABORATIF

12 FORCES SPÉCIALES PÉPINIÈRE D'INNOVATIONS

13 OPÉRATION OMÉGA SOUTENIR NOS BLESSÉS PSYCHIQUES

14 A LIRE ABSOLUMENT

INNOVER POUR GAGNER

Le soldat est au cœur de l'action de l'armée de Terre. Il agit au sol, près du sol et au contact des populations.
Au-delà de ses qualités intrinsèques et de ses aptitudes à commander et à manœuvrer, il doit pouvoir s'appuyer sur des matériels performants et de haute technologie, pour conserver la supériorité opérationnelle sur le champ de bataille et dominer l'adversaire.

« L'armée de Terre est une armée de haute technologie et doit rester dans la course à l'innovation pour conserver l'ascendant. »

Général d'armée
Jean-Pierre Bosser

Face aux menaces actuelles, la **ministre des Armées** a confirmé sa décision de soutenir une démarche globale d'innovation au sein du ministère et de placer « **l'innovation sous toutes ses formes au cœur de la loi de programmation militaire** [LPM 2019-2025] **et de la stratégie de défense** ». A cet effet, l'effort budgétaire sera porté à 1 milliard d'euros. Ces crédits seront destinés à mener des études mais également à soutenir les PME de défense.

« La donnée est l'énergie du 21e siècle »

Elle fait l'objet d'une course à l'armement dont l'armée de Terre ne peut se désintéresser.

L'intensification du développement de **l'internet des objets** alimentent toujours plus l'empreinte numérique de chaque individu, rendant indispensable la **maîtrise stratégique des données**. Dans le domaine militaire, la collecte de données environnementales est primordiale, mais encore faut-il être en mesure de les maîtriser ! Les **transformations numérique et digitale** poursuivies par l'armée de Terre lui permettent de tirer des conclusions de cette masse de données, d'anticiper l'intention de l'adversaire et ainsi de manœuvrer avec succès.

SCORPION

Programme majeur de modernisation de l'armée de Terre, SCORPION permettra de dominer le combat du XXIe siècle tout en améliorant la protection du soldat grâce aux technologies militaires les plus avancées.

Cette nouvelle approche du **combat interarmes**, **info-valorisée** et **collaborative**, repose sur le partage d'informations pertinentes entre commandement, fantassins, blindés, hélicoptères, appuis (artillerie, génie...) et soutien.

CONCENTRÉ D'INNOVATIONS

SCORPION

Nouveaux Equipements

Acquisition de véhicules blindés (Griffon, Jaguar & VBMR Léger*) équipés d'une multitude de capteurs : capteurs optroniques et acoustiques, détecteurs d'alerte laser et de départ missile, brouilleurs…

Doctrine d'Emploi

Elaboration de solutions tactiques crédibles au profit des futures unités Scorpion dans le cadre du Laboratoire de Combat Scorpion.

Formations Spécifiques

Acquisition des compétences nécessaires à la maitrise de nouveaux outils technologiques.

Robotique

Systèmes automatisés terrestres (**micro-robots**) et aériens (**nano-drones**) permettant de limiter la vulnérabilité des combattants en offrant des capacités d'observation, de désignation d'objectifs voire d'ouverture d'itinéraire.

Logistique : Ravitaillement Maintenance

Réduction des délais d'immobilisation des matériels grâce à des capteurs intégrés permettant une remontée automatique des données de maintenance. Réduction des coûts par le choix de modules communs et interchangeables.

Numérisation & Digitalisation de l'espace de bataille et des procédures.

Simulation Embarquée

Grâce à la simulation (images simulées sur le pare-brise, épiscopes et lunettes), les équipages des blindés pourront s'entraîner et se préparer aux missions, individuellement et collectivement.

Info Valorisation

Les blindés pourront échanger immédiatement des données issues de capteurs embarqués et restituer l'information pertinente pour mener le combat grâce aux nouveaux **Systèmes d'Information et de Communication** (radio CONTACT et système d'information du combat Scorpion SICS).

Intelligence Artificielle

Grâce aux capteurs embarqués dans les blindés, pilotés par la vétronique, l'intelligence du véhicule proposera à l'équipage une ou plusieurs réactions : ralliement du tourelleau ou de la tourelle, tir de riposte…

Réalité Augmentée

Elle permet d'incruster des objets virtuels ou symboles tactiques dans les moyens optiques et optroniques en superposition du monde réel (positions des amis ou des ennemis détectés…).

*VBMR Léger : Véhicule Blindé MultiRôles Léger

UN CONCENTRÉ D'INNOVATIONS

Laboratoire du Combat SCORPION

LE SAVIEZ-VOUS ?

Pour faciliter l'innovation, l'armée de Terre développe un outil de travail en plateau associant praticiens et techniciens, militaires et civils, qui doit permettre de tester et adapter des équipements déjà existants sur le marché sans avoir recours à un programme d'armement s'étalant sur plusieurs années.

L'ÈRE DU COMBAT COLLABORATIF INFO-VALORISÉ

ACCÉLÉRER LA DÉCISION ET LE COMBAT

COLLECTER DES DONNÉES ...

La **vétronique**, véritable réseau électronique des véhicules, permettra de collecter toutes les informations issues des différents capteurs (départ missiles ou laser, caméras, acoustique…), intégrés aux matériels.
Le champ de bataille est numérisé.

... LES ANALYSER

Les données brutes sont analysées par l'intermédiaire d'**algorithmes**, et sont partagées entre les véhicules grâce à la radio logicielle CONTACT.
Lors d'un tir, les capteurs acoustiques des blindés présents sur la zone détectent le départ de coup. L'information est partagée entre tous les véhicules, ce qui permet une triangulation et la localisation de l'ennemi.

...ET PROPOSER DES SOLUTIONS

Enfin, la vétronique intervient en tant que véritable **aide à la décision** en proposant au combattant une ou plusieurs actions pour répondre à la menace (tir et manœuvre d'évitement, ralliement automatique de tourelle, riposte à partir de l'engin le mieux positionné,…).

...LES RENDRE INTELLIGIBLES

Les informations sont synthétisées grâce à **l'intelligence artificielle** (IA), portée par les engins, puis livrées au combattant de façon intelligible par l'intermédiaire des **supports numériques** intégrés aux blindés (écran multifonction ou **réalité augmentée**).

Dans un contexte d'accélération des boucles décisionnelles et d'intensification du tempo opérationnel, il est nécessaire d'être en mesure d'extraire et de partager rapidement l'information utile, issue de la masse de données à disposition du combattant.

CAPITALISER
SUR LES EXPÉRIENCES

Si l'innovation repose généralement sur les laboratoires aux technologies de pointe, elle provient aussi de la capitalisation des expériences : c'est **l'innovation technico-opérationnelle**.

Elle est d'une part catalysée par la **section technique de l'armée de Terre** (STAT) en permettant une adaptation, en temps réel, au changement d'environnement, mais aussi encouragée par la **mission pour le développement de l'innovation participative** (MIP*), qui permet, grâce à une procédure simple et réactive, de valoriser les idées de chaque soldat afin de les transformer en des projets aboutis (15 par an).

* Entité de la Direction Générale de l'Armement

***Auxylium**, conçu par le capitaine Baptiste de l'armée de Terre, prix de l'audace 2014, est aujourd'hui déployé sur Sentinelle. Ce système permet de suivre et de commander les patrouilles sur le terrain.*

***Le livret d'instruction élargi (LIVE)** conçu par un officier du 2e régiment de hussards, facilitera la vie quotidienne des unités, en numérisant et centralisant les informations pour chaque militaire (résultats de tir, examens, sport, etc.). Il permet de suivre au plus près la progression du soldat et ainsi parfaire sa formation.*

LES ACTEURS DE L'INNOVATION

L'armée de Terre est une armée technologique, où l'innovation est au service du soldat. Si dans le domaine capacitaire, elle est largement représentée par le programme global Scorpion, les inventions et le progrès technologique irriguent l'armée de Terre dans son ensemble. La créativité de tous les soldats est encouragée en parallèle de l'action des services spécialisés.

LES TECHNOLOGIES « VERTES » AU SERVICE DE L'ARMÉE DE TERRE

La préoccupation environnementale n'est pas au cœur des objectifs militaires, mais la mise en place en 2007 d'un **Plan d'action** environnement du ministère, et la montée en puissance du **programme Défense 3D** (développement durable Défense), ont imposé la question du **lien entre sécurité environnementale et besoins capacitaires**, au point d'en faire un élément de la réussite opérationnelle de nos forces. Ces technologies « vertes » permettent notamment d'être plus **autonomes** sur les théâtres d'opération hostiles.
C'est le cas par exemple des panneaux solaires en matière composite. Sur-mesure, légers, transportables, dépliables et compatibles avec des groupes électrogènes classiques, ils permettent d'envisager une autonomie énergétique de sites isolés.

MAINTENANCE & INNOVATION

La volonté d'innover est inscrite dans l'ADN du maintenancier.

Elle est la condition de l'efficience du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres (MCO-T).

Si cette évolution du MCO-T résulte d'une adaptation aux situations de terrain, elle est également orientée par des travaux de préparation de l'avenir synthétisés dans le document MCO-T futur. Ce document élaboré par la structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres (SIMMT), conjugue la déclinaison opérationnelle d'Action Terrestre Future avec les études prospectives propres au domaine.

MCO-T Futur

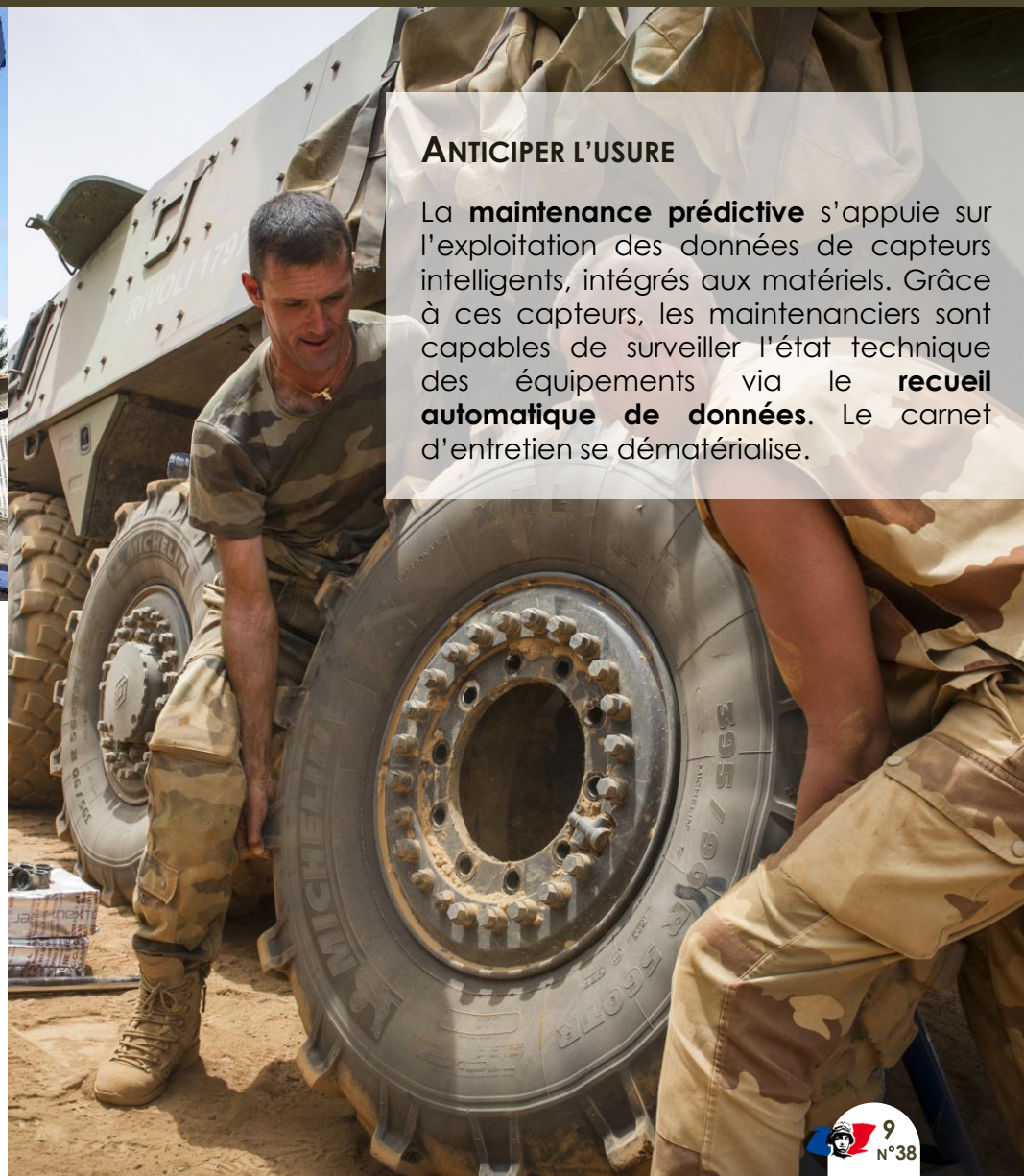
DES MAINTENANCIERS CONNECTÉS

Les technologies **ICAR** et **DEDAL*** vont changer le quotidien des maintenanciers devenus connectés. Elles sont issues de l'adaptation aux impératifs militaires de technologies actuelles : smartphone, système d'exploitation Android, radio-identification.
Elles permettront de récupérer l'information au plus près des matériels et de la fournir directement aux opérateurs de maintenance. Chaque matériel sera identifié grâce à un code barre ou un tag « RFID » lu par smartphone ou tablette. Les données seront ensuite transférées dans SIM@T, le système d'information logistique du MCO-T. Les expérimentations en cours d'**ICAR** et **DEDAL** permettent, dès à présent, de constater un **gain de temps** significatif pour le relevé des informations tout en renforçant leur **fiabilité**.

* ICAR : interface de connexion automatique pour le recueil de données technico-logistiques
DEDAL : déploiement d'écrans digitaux pour les activités de maintenance hors ligne

Augmenter l'Autonomie

L'**autonomie énergétique** est une ressource essentielle et primordiale en opération, où il est nécessaire de toujours pouvoir être en mouvement. Afin de pallier la décharge naturelle des **batteries** de véhicules, accélérée dans les pays chauds, l'armée de Terre a développé une remorque équipée du **système de charge autonome projetable** (SCAP). Cette remorque dispose de 4 panneaux photovoltaïques qui maintiennent en charge les batteries de 100 véhicules, y compris à l'extérieur. Les batteries, toujours chargées, permettront de maintenir la **capacité opérationnelle des unités** dans la durée.



Anticiper l'usure

La **maintenance prédictive** s'appuie sur l'exploitation des données de capteurs intelligents, intégrés aux matériels. Grâce à ces capteurs, les maintenanciers sont capables de surveiller l'état technique des équipements via le **recueil automatique de données**. Le carnet d'entretien se dématérialise.

L'Adaptation des Processus aux nouvelles technologies

Intelligence Artificielle et Digitalisation des Processus RH

En 2020, l'armée de Terre inaugurera son système de recrutement nouvelle génération, qui s'appuiera sur le ***big data*** et **l'intelligence artificielle**. Le *marketing* digital et l'analyse prédictive faciliteront le ciblage des compétences et soutiendront la transformation du recrutement.

De manière générale, du recrutement à la reconversion en passant par la formation et la gestion (ex : LIVE), les **outils numériques** développent de nouveaux usages en matière de RH. Ils permettent des **boucles plus courtes** entre administré et gestionnaire, un accompagnement personnalisé et une meilleure réactivité.

Préparer l'Avenir, l'IA appliquée à la Simulation

Engagée dans des réflexions sur l'intelligence artificielle dès le début des années 1990, l'armée de Terre utilise aujourd'hui le système **SOULT**, complété en 2020 par **SPARTE*,** de nouveaux outils d'entraînement par la **simulation.**

Devenue essentielle dans la préparation opérationnelle individuelle et collective, la simulation permet également de faire progresser et conceptualiser la **doctrine** d'emploi des matériels : le **Laboratoire de Combat Scorpion**** est au cœur de ces expérimentations.

*SPARTE : simulation et applications partagées réutilisables pour la tactique et l'entraînement.
SOULT : Simulation pour les opérations des unités interarmes et de la logistique terrestre.

**Le Laboratoire de Combat Scorpion est intégré au Centre de Doctrine et d'Enseignement du Commandement (CDEC).

LA CONQUÊTE DES QUALIFICATIONS

UNE ARMÉE TECHNOLOGIQUE SUPPOSE DES SOLDATS QUALIFIÉS

L'armée de Terre est engagée dans la conquête des compétences ; elle recrute et forme des experts à tous les niveaux. Car si les fondamentaux de jeunesse, de rusticité et d'engagement, demeurent les compétences socles de l'armée de Terre, ses hommes et ses femmes doivent également maîtriser les technologies les plus avancées et les mettre en œuvre dans les espaces complexes (urbain, cyber, etc.) où sévit l'adversaire.

Depuis les années 1990, des officiers se forment à l'ENSTA* au sein de la filière « recherche opérationnelle », d'autres intègrent le master Data Scientists de l'Ecole polytechnique. Un BTS Cyber vient d'ouvrir ses portes au lycée militaire de Saint-Cyr l'Ecole et chaque année plus de 200 bourses sont attribuées à des étudiants en filière technologique.

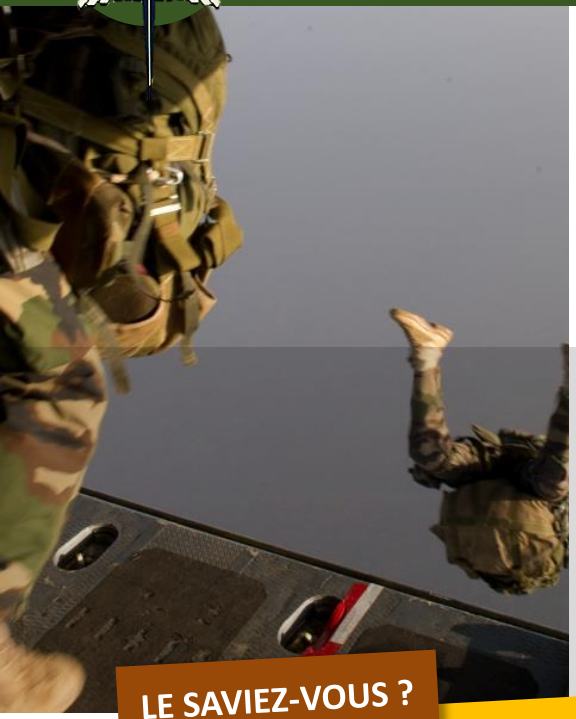
La maîtrise des savoir-faire techniques est essentielle au combat moderne, l'armée de Terre en a fait une de ses priorités. Cet enjeu s'apprécie au regard du niveau élevé des techniciens qui la composent, et plus particulièrement du corps des sous-officiers, cadres de contact et spécialistes reconnus.

* ENSTA : Ecole nationale supérieure de techniques avancées

Les nouvelles technologies créent de nouveaux usages au sein de l'armée de Terre et nécessitent l'acquisition de nouvelles compétences pour son personnel civil et militaire.

FORCES SPÉCIALES TERRE : UNE PÉPINIÈRE D'INNOVATIONS

Laboratoire de l'armée de Terre dans le domaine de l'innovation technologique, les forces spéciales ont vocation à mettre leur expérience et leur expertise au service du développement capacitaire de la force opérationnelle terrestre. Le fusil d'assaut HK416, destiné à équiper l'ensemble des forces, en est un exemple. Par ailleurs, les militaires des 3 régiments de forces spéciales de l'armée de Terre regorgent d'idées innovantes et réalisent des projets aujourd'hui en cours d'expérimentation, d'industrialisation ou déjà en service.



13E RÉGIMENT DE DRAGONS PARACHUTISTES

HR WEATHER STATION - 2016 - est une **station portable de prévision météorologique** haute résolution. Cette solution nomade offre un gain dans la planification, la conduite et la réussite des missions, en particulier pour les sauts opérationnels.

1ER RÉGIMENT DE PARACHUTISTES D'INFANTERIE DE MARINE

ALLIGATOR – 2016 – consiste à étanchéifier le boitier d'un GPS terrestre et à déporter jusqu'à la surface l'antenne de réception satellite.

Dotant les plongeurs de combat de **GPS étanches**, ce système permet une navigation extrêmement précise sous l'eau. Ce système a également trouvé des applications civiles.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le Rakoon, système d'observation longue distance, a été élaboré par le 13e régiment de dragons parachutistes en collaboration avec le cristallier Swarovski, fabriquant de produits optiques.

4E RÉGIMENT D'HÉLICOPTÈRES DES FORCES SPÉCIALES

DOSAH – 2017 – facilite **l'analyse des images** et la détection des obstacles (lignes électriques, végétation, antennes, etc.), notamment en conditions de vol dégradées (brouillard, pluie, etc.).

SOUTENIR NOS BLESSÉS PSYCHIQUES

OPÉRATION ΩMÉGA

Conséquence du fort taux d'engagement des forces terrestres en opération au cours de la décennie écoulée, le nombre de nos camarades blessés augmente, notamment ceux atteints de blessures psychiques. Sous l'impulsion des chefs d'état-major de l'armée de Terre successifs, la cellule d'aide aux blessés de l'armée de Terre (CABAT) apporte appui, aide, réconfort et accompagnement aux blessés ainsi qu'à leurs familles.

L'opération Ωmega a été lancée en avril 2015 afin de **proposer aux blessés psychiques un processus de réinsertion sociale et professionnelle.**

CABAT — Terre Fraternité 2005-2015 — Gouverneur Militaire de Paris

La victime de stress post-traumatique n'est pas malade mais elle est blessée. Or, le handicap psychique est plus complexe à cerner et à comprendre, y compris pour l'entreprise.
Le soldat lui-même peine à reconnaître son mal-être.

Ω

Décathlon

« Il y a tellement de points communs et de points de rencontres entre les valeurs qui sont développées dans l'armée française et celles de Décathlon (la passion du sport, l'engagement, la responsabilité) qu'un militaire est forcément désirable pour nous ! ».
M. Nicolas Cabaret, DRH de Décathlon

Signature d'une convention de partenariat avec Décathlon, le 14 avril 2016

En entreprise, avec accord d'un médecin militaire, le blessé fait l'objet d'une période d'immersion gratuite pour celle-ci, d'un mois à un an, permettant une adaptation optimale au poste envisagé. Il participe également par sa qualification de travailleur handicapé (RQTH) à la valorisation des 6% de travailleurs en situation de handicap imposés par la loi.

A l'instar de Décathlon, d'autres entreprises se sont déjà investies auprès de blessés qui se sont volontairement engagés pour la défense des intérêts de la nation, jusqu'à mettre en péril leur propre vie : Renault Trucks Defense, Michelin, Guy Martin, ESSEC Fraternité, Mairie de Paris, Servair, Renault, Turbomeca, Carrefour, Auchan, Vinci, Suez, etc.

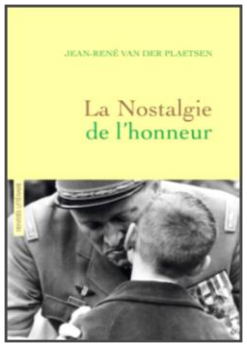
Plus de 600

C'est le nombre de blessés psychiques dans l'armée de Terre suivis par la CABAT au 1er juillet 2017.

80%

C'est la proportion de blessés psychiques en congés longue maladie qui ne réintègre pas l'armée de Terre.

Nous vous recommandons

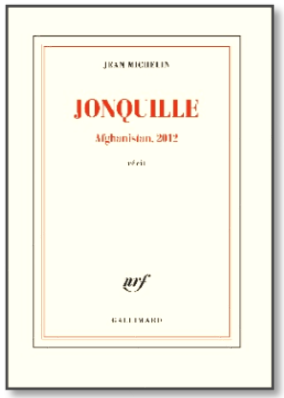


PRIX JEAN GIONO 2017
PRIX INTERALLIÉS

PRIX ERWAN BERGOT 2017
le prix littéraire de l'armée de Terre

« C'est le goût de l'honneur qu'éprouvent les jeunes gens. C'est l'aspiration à l'honneur qui anime les exaltés. C'est l'instinct de l'honneur qui fait les héros ».

Inspiré par le souvenir de son grand-père, le général d'armée Jean Crépin, compagnon de la Libération et héros de la France libre, Jean-René Van Der Plaetsen nous parle des vertus militaires de toujours : le courage, la fraternité d'armes, l'humanité. Il nous propose une très belle réflexion sur l'honneur, un sentiment qui peut conduire chacun à se transcender. Un ouvrage qui invite chacun d'entre nous à se tenir droit et à rêver un peu plus grand.



Ils s'appellent Mathieu, Greg, Aïssa, Jean-Jacques… Jean Michelin est leur capitaine, leur compagnie s'appelle Jonquille. Afghanistan, été 2012, comment raconter la guerre à ceux qui ne la voient que de loin? Jean Michelin a choisi de dire l'histoire des hommes et des femmes qui la vécurent, portrait après portrait, souvenir après souvenir, sans grand spectacle, avec pudeur et franchise.

Quel sens a aujourd'hui l'action militaire ?
Cette question, qui était au cœur de la première publication d'Inflexions, revient au centre du débat dans le dernier numéro, paru en septembre 2017.
http://www.inflexions.net/

À paraître : « Le soldat XXe – XXIe siècle », sous la direction de François Lecointre.

MENTION SPECIALE DU
PRIX ERWAN BERGOT 2017
11 novembre 1918. L'armée française est sans nul doute la plus puissante et la plus moderne du monde. Conjuguant l'histoire militaire, sociale, culturelle et des techniques, cette vaste fresque dressée par deux historiens spécialisés montre, comme jamais on ne l'avait fait, comment a été édifiée la première armée du monde.

IN MEMORIAM

Adjudant-chef
Stéphane GRENIER

Le 23 septembre, en zone irako-syrienne, l'adjudant-chef Stéphane GRENIER, a été mortellement blessé dans l'accomplissement de sa mission.

Il appartenait au 13e régiment de dragons parachutistes (13e RDP).

Agé de 34 ans, pacsé et père d'une petite fille, il aura servi la France durant 14 ans.

CENTRE DE DOCTRINE ET D'ENSEIGNEMENT DU COMMANDEMENT

POLE RAYONNEMENT DE L'ARMEE DE TERRE