

NUMERO # 48/49  
1<sup>ER</sup> SEMESTRE 2020

# OPÉRATIONNELS

## SOUTIEN LOGISTIQUE DÉFENSE SÉCURITÉ

- Opération Barkhane  
« La peur a changé de camp »
- Dossier Survie  
Sur les pas de Marmier

... OPERATIONS ... PREPARATION OPERATIONNELLE ... REGENERATION DES FORCES ... SURVIE ... AUTONOMIE ... SPORT ...

# Nexter,

architecte et systémier intégrateur de défense terrestre en France, est une référence majeure dans les systèmes blindés de combat et d'artillerie et dans le domaine munitionnaire. Nexter conçoit des solutions innovantes dans les composantes terre, air et mer, afin d'apporter aux forces armées françaises et étrangères un **avantage opérationnel décisif**.



CRÉATEUR DE RÉFÉRENCES DE DÉFENSE

**nexter** K+N  
A COMPANY OF D+S

 Sciences Po  
Bordeaux

CHAIRE DÉFENSE  
& AÉROSPATIAL

# L'espace : y préserver la paix ou prévenir la guerre ?

8 octobre 2020 | 9h → 18h  
Sciences Po Bordeaux

Les temps forts de la journée : une discussion sur le contexte politico-juridique du spatial de défense, un débat sur les rapports de force entre puissances spatiales, une réflexion prospective sur les enjeux du spatial de défense à l'horizon 2050.

Conférence sur inscription : RDV  
sur [sciencespobordeaux.fr](https://sciencespobordeaux.fr)

Avec la participation de nombreux responsables officiels, d'experts et chercheurs internationaux, ainsi que de représentants de l'industrie spatiale.

FONDATION  
BORDEAUX  
UNIVERSITÉ

université  
BORDEAUX

anonegroup

CE2

DASSAULT  
AVIATION

SAFRAN

THALES



**Directrice de publication / Rédactrice en chef**Murielle Delaporte  
m.delaporte-laird@operationnels.com  
06 89 74 24 31**Communication**Claire Colat-Parros  
clairecolatparros@gmail.com  
06 83 50 08 58**Publicité et relations extérieures**Sylvana Desforges  
h4com@wanadoo.fr  
06 10 17 29 41**Contributeurs et Interviewés**Lieutenant (R) Anne Berthelot-Pellerin  
Florian Bunoust-Becques  
Air Vice-Marshal (Retd.) John Blackburn  
Général de brigade aérienne Cyril Carcy  
Claude Corse  
Colonel (R) Vincent Lapouge  
Mickaël Laustriat  
Romain Mielcarek  
Romain Petit  
Lieutenant-Colonel (R) Pascal Podlaziwicz  
Chrystelle Roger  
Franck Rossi  
Commandant (R) Philippe Vaquer  
Linda Verhaeghe**Relecture & Prepress**Nicole Cointement  
Claire Colat-Parros  
Pauline Schaltegger**Impression**Imprimerie de Champagne  
Langres**Abonnement**

contact@operationnels.com

**Site internet Operationnels.com**Murielle Delaporte  
Marc Passarelli  
Romain Petit**Réseaux sociaux**

Murielle Delaporte

# éditorial

« *Chacun est responsable de tous.  
Chacun est seul responsable.  
Chacun est seul responsable de tous.* »  
Antoine de Saint-Exupéry

## Survivre en mode dégradé : l'importance de la préparation

Par Murielle Delaporte

S'il fallait ne retenir que deux retours d'expérience suite à la crise Covid-19 que nous vivons encore au moment où sont rédigées ces lignes, ce serait, d'une part, l'importance de la préparation pour être en mesure de faire face à une crise et de fonctionner « en mode dégradé », et, d'autre part, le caractère sacré de l'esprit d'équipe – à savoir la responsabilité individuelle au service du collectif – permettant à chacun d'« être responsable de tous » comme le veut la citation d'Antoine de Saint-Exupéry mise en exergue en entête de notre revue depuis maintenant plus de dix ans.

Deux thématiques que nous continuons d'aborder dans ce numéro double au travers de la plume de rédacteurs d'horizons très différents, à commencer par l'ancien Commandant en second de l'armée de l'Air australienne et membre de notre Conseil éditorial, l'Air Vice Marshall (Retd.) John Blackburn, lequel dans un article rédigé en anglais et intitulé *“Prepare, Adapt, Prevent”* – se préparer, s'adapter, prévenir – met en avant le fait que, contrairement à ce que l'on a souvent entendu au cours de ces derniers mois, le problème ne vient pas du manque d'anticipation (les recommandations, plans et entraînement basés sur ce type de crise existant en effet dans de nombreux pays), mais bien du manque de préparation.

Etant donné sa situation insulaire, l'Australie représente un cas extrême en matière de vulnérabilité par rapport aux failles d'un système mondial basé sur la recherche du moindre coût dans les échanges commerciaux. C'est le cas – comme pour la plupart des pays occidentaux – dans le domaine médical, mais pas uniquement : ainsi, avec une dépendance étrangère estimée à quatre-vingt-dix pour cent des besoins médicaux, mais aussi énergétiques et de transport maritime, l'Australie s'avère particulièrement sensible aux soubresauts mondiaux, incitant John Blackburn à appeler de ses vœux, et ce, depuis plusieurs années, ce qu'il appelle une « souveraineté intelligente » (« *Smart Sovereignty* ») plus réaliste qu'une souveraineté totale devenue impossible à moins de retomber dans un système économique autarcique. De même s'il prône l'abandon des flux tendus et du « juste à temps » en matière logistique, il estime que s'appuyer sur les capacités du marché pour une rapide remontée en puissance n'est pas suffisant et qu'il faut développer de nouvelles chaînes d'approvisionnement, dont le critère ne doit plus être le moindre coût (ou le mieux-disant ?), mais la fiabilité. Ce qu'il appelle l'élaboration de « *Trusted Supply Chains* ».

Photo de couverture  
Stage survie armée de l'Air ©  
Pascal Podlaziwicz, 2020

Présente tout au long de la Guerre froide, cette conscience de la nécessité de pouvoir s'appuyer sur l'existence de stocks stratégiques ou de leur reconstitution rapide en cas d'urgence s'est dissipée – nous venons d'en faire la triste expérience – au profit des rationalisations et optimisations à tout crin. Le secteur des forces armées en a été la première victime avec en particulier des réformes du soutien et du maintien en condition opérationnelle (MCO) à répétition. Alors que sa remontée en puissance commence à porter ses fruits en matière de modernisation, l'inquiétude renaît quant à la capacité de maintenir la loi de programmation militaire dans sa trajectoire actuelle en raison de prévisions économiques alarmantes (voir l'article de Florian Bunoust-Becques à ce sujet).

Cette trajectoire s'avère cependant essentielle pour continuer la préparation à la fois opérationnelle et industrielle indispensable à la régénération des forces armées et à la victoire sur le terrain :

- Une régénération des Hommes que nous vous proposons de découvrir au travers de deux reportages – au sein du camp de Caylus qui s'apprête à accueillir Scorpion, « *programme phare de l'armée de Terre* », comme nous le raconte le Lieutenant-Colonel (R) Pascal Podlaziwicz, ainsi qu'au centre de préparation opérationnelle du combattant de l'armée de l'Air (CPOCAA) d'Orange aux côtés du commandant de réserve Philippe Vaquer et du lieutenant de réserve Anne Berthelot-Pellerin -.
- Mais aussi une régénération des capacités que l'on retrouve au travers de l'évolution du MCO terrestre – avec notamment l'application du nouveau concept VAS (pour « Volume d'activité soutenable ») de l'armée de Terre sur le terrain et l'adaptation des industriels, tels Arquus, dont l'utilisation croissante des capteurs « HUMS » constitue notamment une véritable valeur ajoutée -. Cette préparation industrielle associée à l'évolution des dépenses militaires s'appuie également sur une base industrielle et technologique de défense (BITD forte, tant au niveau du lancement des grands programmes que des investissements en recherche et développement. Vous trouverez deux exemples concrets dans ce numéro au travers d'un article de Romain Mielcarek faisant le point sur le MGCS, futur système de combat terrestre franco-allemand auquel participe Nexter, et de la présentation par Chrystelle Roger des enjeux d'une discipline encore méconnue, le biomimétisme, en particulier dans le domaine militaire.

Quelle que soit la crise ou la bataille, la victoire s'inscrit dans une logique de temps long et les impératifs d'une telle préparation entrent précisément dans ce temps long. Il en va de même au niveau des opérations, ainsi que le souligne le général Cyril Carcy, commandant en second de l'opération Barkhane : « *l'objectif de Barkhane se décline selon trois lignes d'opération : la neutralisation de l'ennemi, la formation au combat de nos partenaires sahéliens et l'aide au développement, par exemple au travers de la création d'emplois locaux susceptibles de constituer une alternative à la politique de recrutement des Djihadistes dans la région. Nous nous inscrivons dans une logique de temps long et devons faire preuve de patience ...* » rappelle-t-il dans un entretien relaté dans les pages qui suivent. C'est particulièrement le cas de la partie développement qui s'amorce (voir l'article de Linda Verhaeghe sur la stratégie HIMO pour « haute intensité de main d'œuvre » en cours dans la région).

C'est de ce « temps long » que naît aussi l'expérience, précisément la seule chose que l'« on ne peut pas apprendre à un jeune », comme le souligne avec justesse le Commandant Vaquer à propos des formations et de l'apprentissage de l'aguerrissement prodigués au CPOCAA et du fait que, particulièrement en mode dégradé, le cerveau arrive à saturation s'il doit enregistrer trop d'informations en permanence : « *le but [des formations] est d'apprendre au stagiaire à ne pas surestimer ses limites, en étant trop sûr de la capacité de son cerveau à absorber une masse d'informations et d'incidents en croissance continue* ».

Une expérience qui enseigne donc avant tout l'humilité devant l'épreuve et prépare à l'écueil consistant à surestimer ses capacités. Ancien officier d'infanterie, Franck Rossi nous rappelle ainsi que face à une crise, « *une réponse efficace n'est possible qu'à partir de ce que nous sommes au quotidien, au travers de nos efforts d'exigence de maîtrise, de développement de compétences et dans l'attention portée à nos foyers et à nos collègues* ».

La capacité de survie, « *expérience de [ses] limites* » s'il en est, comme la décrit Romain Petit dans un article sur le sujet, ne va ainsi pas être la même pour chacun d'entre nous. Dans une nouvelle rubrique que nous avons appelé « SAS », dédiée à la survie (S), mais aussi à l'autonomie (A) et au sport (S), Claude Corse, nouveau venu dans notre équipe rédactionnelle, a interviewé le colonel (R) Vincent Lapouge, ancien chasseur alpin et auteur d'un livre intitulé « *L'homme des tempêtes* » en l'honneur du Colonel Jean-Claude Marmier, fondateur et premier chef du Groupe militaire de haute montagne (GMHM). Pour le colonel (R) Lapouge, tous les aventuriers « *ne sont pas égaux face aux dangers de la nature* » et un homme comme Marmier, à la fois aventurier de l'extrême et guerrier, « *mettait la barre très haut dans la phase de préparation* » ... en commençant par ... « *du matos fiable et robuste* » ! Cqfd ...

ENTRETIEN AVEC LE GÉNÉRAL DE BRIGADE AÉRIENNE CYRIL CARCY

COMMANDANT EN SECOND DE LA FORCE BARKHANE

BARKHANE :  
« LA PEUR A  
CHANGÉ DE  
CAMP »

OPERATIONS

-----> *Propos recueillis par Murielle Delaporte*

Crédit photos © Opération Barkhane, ECPAD, 2020



« L'objectif de Barkhane se décline selon trois lignes d'opération : la neutralisation de l'ennemi, la formation au combat de nos partenaires sahéliens et l'aide au développement par exemple au travers de la création d'emplois locaux susceptibles de constituer une alternative à la politique de recrutement des Djihadistes dans la région. Nous nous inscrivons dans une logique de temps long et devons faire preuve de patience... », commence le général Carcy, actuellement déployé au PCIAT (poste de commandement interarmées de théâtre) de N'Djamena comme numéro deux de l'opération Barkhane sous le commandement du général Facon.

L'engagement de la France auprès des pays du G5 Sahel, à savoir, d'Ouest en Est, la Mauritanie, le Mali, le Burkina Faso, le Niger et le Tchad, ne peut ainsi se comprendre qu'au regard de cette stratégie d'ensemble menée depuis maintenant sept ans consistant à combattre un adversaire, certes asymétrique, mais coriace et capable de se régénérer rapidement, tout en préparant la relève. Un défi particulièrement compliqué en raison des rivalités entre les différentes ethnies d'une part, l'immensité du territoire à couvrir d'autre part. Le général Carcy demeure cependant confiant face à deux développements récents : un renversement de situation sur le terrain dans le fuseau Ouest où la France concentre actuellement ses opérations ; un processus de « sahélistation » en bonne voie grâce à une intégration croissante entre les forces présentes sur le théâtre.

### Un effet de précision grâce à la manœuvre intégrée interarmées

Suite à la détérioration de la situation fin 2019, au cours de laquelle les attaques majeures de postes par les GAT (groupes armés terroristes) de l'EIGS (Etat islamique au Grand Sahara) se produisaient à une cadence mensuelle en déployant une violence toujours plus acerbée, il fut décidé lors du Sommet de Pau de mettre tout en œuvre pour inverser la tendance contre un ennemi présent sur trois fronts : le Mali, le Niger et le Burkina Faso. « Notre feuille de route pour les mois qui viennent, décidée par le Président de la République au début de l'année est d'affaiblir l'EIGS, sous obédience de Daech et présent dans le Fuseau Ouest du théâtre dans la région dite des trois frontières. Nous connaissons bien cet ennemi, nous le connaissons de fait de mieux en mieux, et ces derniers mois de campagne intensive ont visiblement porté un certain nombre de coups l'ayant rendu plus atone. » La dernière attaque massive des Djihadistes issus de l'EIGS à l'encontre des forces armées et de sécurité remonte en effet [au moment où sont écrites ces lignes] au 9 janvier 2020, date de l'attaque du poste de Chinagodard qui avait entraîné la mort de quatre-vingt-neuf militaires nigériens.

Cette attrition de l'EIGS est la résultante d'une campagne militaire aéroterrestre destinée à « ratisser le terrain, éliminer et perturber l'ennemi dans son écosystème », explique le général Carcy.

« Nous avons notamment mis en œuvre une opération majeure, Monclar, alors que dans le même temps les opérations aériennes sont permanentes. Une 'success story' qui continue et met en avant la complémentarité parfaite entre forces terrestres et forces aériennes pour repérer, identifier, débusquer puis intercepter un ennemi contraint de fuir. L'ennemi, dans sa majeure partie, est né ici, a grandi ici et a été recruté sur un terrain dont il connaît chaque recoin, chaque oued, chaque arbre et où il lui est facile de se dissimuler. L'action des unités au sol est essentielle pour discriminer les terroristes qui cherchent à se dissimuler dans une population locale terrorisée... »

Depuis janvier des opérations conjointes ont ainsi lieu tous les jours avec une approche tactique de plus en plus intégrée permettant une synchronisation et une permanence de l'action coordonnée entre drones (armés depuis décembre 2019), chasseurs, hélicoptères de l'Aviation légère de l'armée de Terre (ALAT), unités terrestres et Commandos. Résultat d'un entraînement conjoint – notamment entre ALAT et commandos - basé sur un RETEX (retour d'expérience) en boucle courte des opérations, et de l'apport de capacités supplémentaires, la rapidité d'action de la Force Barkhane a acculé l'EIGS, dont la partie non neutralisée tend aujourd'hui à se cacher en attendant des jours meilleurs... Ces capacités supplémentaires se déclinent ainsi à trois niveaux :

- Au niveau de l'insertion de nouveaux matériels : les Véhicules à haute mobilité (VHM) dotés de chenilles vont notamment permettre d'augmenter les capacités de franchissement des unités terrestres au moment de la saison des pluies ; sur le théâtre depuis déjà deux ans, les camions-citernes pétroliers Carapace sont appréciés pour leur blindage renforcé, mais aussi pour leur dispositif de gonflage centralisé des pneus particulièrement éprouvés en milieu désertique. En ce qui concerne la composante Air, il faut souligner la montée en puissance en OPEX du C130J pour le transport de PAX (passagers), ainsi que celle du MRTT Phénix, lequel révolutionne les modes opératoires et décuple les capacités en proposant une offre « 3 en 1 » : « partant d'Istres ou d'Orléans, le MRTT va transporter des PAX sur Niamey en ravitaillant en route deux Mirage 2000D, se poser pour récupérer du fret tout en ravitaillant au retour deux autres chasseurs, avec en plus une disponibilité permanente en cas de Medevac... », souligne le général Carcy avec enthousiasme.
- Au niveau de nouvelles procédures issues soit de retours d'expérience des opérations, soit de nouvelles capacités technologiques permettant de modifier certaines tactiques et de faciliter les missions : on peut citer en premier lieu le développement prometteur des livraisons par air ou LPA par A400M directement de métropole. L'Atlas est en effet devenu au fil des années une navette hebdomadaire incontournable et les premiers essais de LPA en opération sont couronnés de succès depuis septembre 2019, mais c'est au cours de l'opération Monclar menée du 3 au 23 mars 2020 que ces LPA ont eu lieu directement à partir de métropole permettant



un ravitaillement en eau, vivres, carburant et munitions d'un volume de plus de trente-cinq tonnes au plus près des combattants du GTD (groupe tactique désert). Parmi les autres évolutions, l'aguerrissement en matière de lutte anti-IED ou encore la diversification des « itinéraires de variantement » se poursuivent, tandis que l'adjonction d'un JTAC (« Joint Terminal Attack Controller » ou contrôleur aérien avancé) à tout convoi logistique ou opération sur le terrain est devenue systématique.

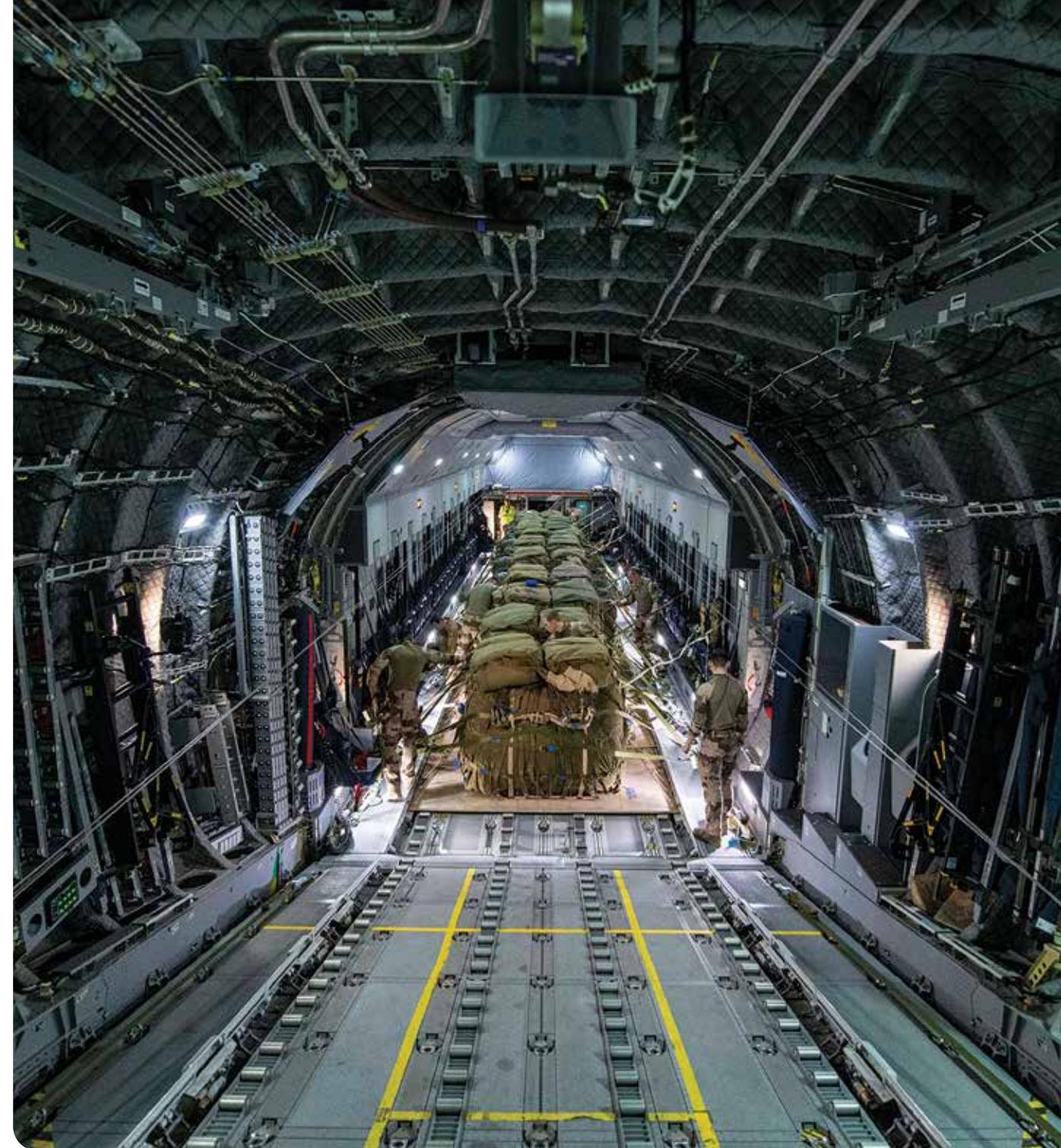
- Au niveau du format de la Force elle-même avec l'arrivée sur le théâtre de six-cent PAX supplémentaires en début d'année suite au Sommet de Pau : ces six-cents personnels ont été « répartis équitablement dans toutes les capacités de la force : fantassins, génie, personnel médical, JTAC, équipages de chasseurs et de drones, etc... » portant le nombre de combattants des forces armées françaises déployés au Sahel à cinq mille cents hommes.

Mais ce que souligne le Commandant en second de la force est que la grande nouveauté tient au fait que les forces sahéennes participent aujourd'hui au combat également de manière intégrée et permettent en ce sens aux forces françaises d'opérer avec encore plus d'efficacité.

### Un effet de masse grâce à la manœuvre intégrée interalliées

« L'écosystème de l'EIGS est aujourd'hui perturbé sur cette partie du théâtre. C'est grâce à la présence sur le terrain de milliers de combattants nigériens, burkinabè et maliens que nous pouvons maintenant mener des opérations conjointes coordonnées de cette envergure. Auparavant nous devions procéder davantage 'au coup par coup' afin de contenir la menace sur un territoire correspondant à deux fois la Bretagne. En créant la masse, la présence accrue de nos partenaires africains nous donne une marge de manœuvre beaucoup plus importante. »

Cette évolution a été rendue possible par l'instauration d'un nouveau mécanisme conjoint de coordination (dit MCC) au profit de la Force Conjointe – G5 Sahel (FC-G5S) avec un échange d'officiers de liaison entre commandements sahéien et français. « La sahéisation est en bonne voie, et ce, grâce en particulier, au travail extraordinaire mené par le Chef de la FC-G5S, le général Namata, un Nigérien ayant réussi à fédérer les Sahéliens... », souligne le général Carcy. La différence entre Monclar et les opérations précédentes, telles Bourgou IV et V à l'automne dernier, tient dans l'ampleur des forces mobilisées, puisque Monclar a rassemblé près de cinq mille combattants, dont les deux-tiers étaient sahéiens (mille sept cents Français, mille cinq cents soldats de la force conjointe G5 Sahel et mille cinq cents Nigériens pour être précis). La concentration de ces forces sur la zone du Liptako a permis d'inverser les rapports de forces dans cette partie du Sahel. « Le GTD (Groupe tactique Désert) Altor armé principalement par le 2<sup>ème</sup> REP (Régiment étranger de parachutistes) a notamment escadronné jusqu'à fin mars à la frontière nigéro-malienne et a



“ ... LPA A PARTIR D'A400M ET JTAC INTEGRE AU SEIN DE LA FC-G5S : DEUX GAMECHANGERS TACTIQUES ... ”

... OPERATION BARKHANE ...



LE GENERAL NAMATA, FEDERATEUR DES FORCES SAHELIENNES, EN DISCUSSION AVEC LE COMANFOR, LE GENERAL DE DIVISION PASCAL FACON (Photo ci-dessus)



nettoyé la zone en privant l'EIGS de toute liberté de mouvement dans le secteur. »

La manœuvre aérienne intégrée s'applique par ailleurs dorénavant tout autant aux GTD français qu'aux forces sahéliennes, ce qui est nouveau, « des missions ISR sont menées par des Cessna qui peuvent eux-mêmes être guidés par des drones et conduire à l'intervention de renforts sahéliens terrestres ou de leurs forces aériennes – Super Tucano maliens ou Sukov 25 nigériens notamment -. Cette participation du début à la fin des opérations avec des résultats probants galvanise les forces sahéliennes qui gagnent de plus en plus en autonomie et leur donne confiance en leur capacité à débouter l'ennemi de façon durable. »

La formation nécessaire est réalisée dans le cadre du G5 Sahel par le développement des PMOAir – Partenariats militaires opérationnels Air – souhaité par le chef d'état-major de l'armée de l'Air, le général Philippe Lavigne. La formation JTAC permettant aux combattants sahéliens de guider un aéronef allié pour une mission d'appui est réalisée à la fois par l'EUTM Mali (Mission de formation de l'Union européenne) à Bamako pour la partie théorique et par Barkhane pour la partie tactique. Pour que ce momentum perdure à long terme, le faisceau de conditions présentes doit être entretenu, sous peine de voir le Sahel évoluer « à l'Afghane » une fois l'effort actuel terminé.

### Les piliers d'une réussite à long terme

En écoutant le général Carcy expliquer l'évolution de la situation actuelle sur le théâtre Barkhane, il semble que l'on puisse identifier les trois conditions *sine qua non* suivantes pour que le travail et les sacrifices des forces armées françaises et sahéliennes ne soient pas vains au-delà des années ou décennies qui viennent.

#### 1. Continuer d'endiguer et d'affaiblir la menace djihadiste

Si l'EIGS est le point de focus actuel de la force Barkhane en raison de la menace de l'institution d'un Etat islamique dans la zone des trois frontières, il existe deux autres menaces sur le théâtre : celle de Boko Haram, « front contenu, mais qui demeure préoccupant » et que gère la FMM ou force multinationale mixte, qui inclut cinq pays : le Nigéria, le Niger, le Tchad, le Cameroun et le Bénin. « Barkhane intervient, mais principalement en soutien Renseignement, car il y a suffisamment à faire sur le Fuseau Ouest ... », rappelle le général Carcy, qui s'inquiète de la façon dont le RVIM (Rassemblement pour la victoire de l'islam et des musulmans) est en train de gagner du terrain au Mali, même si, de son point de vue, une fusion entre le RVIM et l'EIGS est très peu probable : « les deux mouvements sont d'obédience très différente : le RVIM est Al Qaida et défend le mode de vie Touareg pour la libre circulation des trafics en tout genre (drogue, migrants, etc) ; il est surtout présent au nord du Mali et au nord du Niger. A l'inverse, l'EIGS est Daech et mène une stratégie de prédation pour tenir des territoires comme cela se fait en Afghanistan, en Syrie et en Irak. » Ces deux factions se battent entre elles et on assiste à une certaine attrition de part et d'autre, mais à un moment donné l'un des deux pourrait ressortir renforcé de cette rivalité permanente.

La vigilance est donc de mise pour ne pas abandonner le terrain trop tôt ... Empêcher l'adversaire de mettre en avant ses faits d'armes au Sahel pour recruter ailleurs - au Levant ou en métropole -, par le biais de vidéos prises par drone, ou encore éviter que les rangs des Djihadistes des pays du Nord ne soient renforcés par ceux du Sud font de fait partie des objectifs majeurs du COMANFOR. Une expansion vers le sud est en revanche un risque considéré moindre : « les coupeurs de route qui se font passer pour des Djihadistes dans certains pays voisins, tels le nord de la Côte d'Ivoire, ne sont autres que ce que nous appelons des « terro-bandits », plus bandits que terroristes et sans franchise terroriste avérée ...», clarifie le général.

#### 2. Poursuivre l'internationalisation et l'intégration de la Force Barkhane

Les Français bénéficient d'un soutien croissant des Européens, « totalement intégrés au sein de l'équipe, qu'il s'agisse des Estoniens, des Danois ou des Britanniques ». Le soutien aérien des hélicoptères Merlin danois et des Chinook britanniques, mais aussi des Casa295 espagnols, est notamment fortement apprécié. Avec la mise en œuvre de la Force Takuba, unité de forces spéciales issues d'une demi-douzaine de pays européens, tels l'Estonie et la République Tchèque, l'espoir



est que cet apport de combattants rompus aux coalitions internationales et à la lutte anti-terroriste puissent renforcer les GTD Barkhane : « *notre mission consiste actuellement à préparer le terrain pour Takuba pour que nos partenaires puissent mener à bien les missions dites « 3 alpha » pour « Assist, Advise, Accompany », telles celles menées auprès des forces militaires et de sécurité irakiennes.* » Le Covid-19 devrait avoir uniquement un « *impact calendaire, et non capacitaire* » sur la constitution d'une force, qui marquerait un nouveau tournant symbolique dans l'euphorisation de Barkhane. De fait, Takuba devrait « *commencer ses premières missions en principe à partir de l'automne, les premiers éléments arrivant à l'été* ».

### 3. Préparer la relève

La difficulté avec l'ennemi au Sahel est sa faculté à se cacher et s'enfuir dans des zones périphériques avant de revenir une fois les forces armées parties : tout l'enjeu consiste donc à préparer la relève sahélienne en formant policiers, gendarmes et militaires. Mais il consiste également à être en mesure de pouvoir offrir d'autres perspectives que le Djihad aux jeunes, souvent des bergers, qui se trouvent en situation de survie. « *Les Peuls se battent parce qu'ils ont faim, mais aussi par soif de justice, car en tant que tribus nomades, ils sont souvent repoussés et ont du mal à faire entendre leur voix. D'où leur endoctrinement facile par le premier chef djihadiste un peu charismatique venu, lequel va leur offrir une kalachnikov et une moto leur permettant de s'adonner au rackets auprès des populations terrorisées. Il faut donc leur donner les moyens de s'acheter des moutons s'ils souhaitent rester bergers, et leur offrir par ailleurs de nouvelles perspectives d'emplois. Cela aussi, c'est une des missions de Barkhane qui a lancé divers programmes de formation professionnelle sur place* », explique le général Carcy.

Si l'objectif tactique d'affaiblissement de l'ennemi dans la région des trois frontières, tel qu'établi au Sommet de Pau, a donc été atteint, le Commandant en second tempère ce succès en invitant à la prudence : « *nous allons hélas encore entendre parler longtemps du Djihadisme, et il nous faut persévérer afin de terminer le travail pour que les adversaires que nous sommes en train de vaincre ne puissent pas se relever ...* »



Barkhane à l'ère du Covid : « *une contrainte opérationnelle comme une autre* »

Lire nos articles en ligne >>>



<https://operationnels.com/2020/05/11/barkhane-a-lere-du-covid-1-2/>

# HIMO AU SAHEL

DEVELOPPEMENT ...

L'augmentation des crises et des conflits tant inter-étatiques qu'intra-étatiques en Afrique, ainsi que les défis auxquels se heurtent les opérations militaires de lutte anti-terroriste et de stabilisation, - ont incité les nations et institutions internationales à essayer de mieux coordonner acteurs et moyens déployés sur le terrain.

La stratégie dite HIMO - pour « Haute intensité de main d'œuvre » - constitue une réponse à cette volonté d'approche globale dans la gestion de crise, laquelle s'efforce d'allier retour à la paix et développement.

Cet objectif traditionnel, mais si difficile à mettre en place, est de fait dorénavant l'ambition partagée des pays de la région du G5 Sahel.

'Intervention, stabilisation, puis normalisation', ou encore 'urgence, reconstruction et développement' : qu'il s'agisse des acteurs militaires, ou des acteurs humanitaires, trois phases se distinguent dans la gestion d'une crise ou d'un conflit. Si les opérations récentes face à un conflit armé ou à une menace terroriste ont démontré une parfaite maîtrise en phase d'intervention purement coercitive, la phase intermédiaire de stabilisation visant la sécurisation apparaît traditionnellement plus sensible, voire susceptible de fragiliser le passage à la dernière phase dite de normalisation.

Il existe néanmoins des initiatives duales récentes très encourageantes, au fort potentiel non seulement en termes de sécurité, mais aussi en termes de développement, à l'image de l'approche Haute intensité de main d'œuvre (HIMO) promue par l'Union européenne (UE) et par l'Organisation internationale du travail (OIT).

Son originalité ? Elle garantit que les fonds investis dans l'aide publique soient employés non seulement pour la construction d'infrastructures au profit des populations, mais aussi pour la lutte contre la pauvreté, d'une part en favorisant le transfert de compétence, et d'autre part en permettant une rémunération immédiate en période de « soudure, » c'est-à-dire entre deux cycles de récoltes. Depuis les années 2000, la Commission européenne a ainsi financé une trentaine de projets de ce type, principalement dans les foyers d'instabilité et d'insécurité qui sévissent sur le continent africain.

## Des pistes de désenclavement prometteuses au Burkina Faso

Lors des émeutes de jeunes au Burkina Faso en 2011, le lancement de projets de type HIMO avait à l'époque été directement sollicité par le gouvernement burkinabè auprès de la coopération européenne. Il s'est agi concrètement d'intégrer la main d'œuvre locale au sein de diverses activités de construction et de réhabilitation infrastructurelles, pouvant se traduire par des ouvrages tels que des établissements scolaires,

des routes, des puits, ou encore des barrages. Bien que l'objectif premier demeure la lutte contre la pauvreté, cette démarche peut s'avérer particulièrement déterminante face à l'emprise de terroristes, dont l'influence repose pour l'essentiel sur des liens socio-économiques tissés avec les populations des zones délaissées par l'Etat et devenues le centre de gravité des insurrections et l'enjeu majeur des conflits.

« Les projets HIMO constituent une modalité d'intervention incontournable en zone de crise et sont utilisés dans une grande majorité de projets de développement local financés par le Fonds Paix et Résilience Minka de l'Agence française de développement (AFD) : outil dont la France s'est dotée en 2017 pour aider à consolider la paix sur les territoires affectés par un conflit violent et répondre aux besoins des populations les plus vulnérables affectées par ces crises. Dans les contextes de conflit ou de post-conflit, cette approche permet aussi de contribuer à réduire les tensions sociales, en faisant travailler ensemble des groupes ethniques différents », atteste en effet Charles Tellier, Responsable de la Division Fragilités, crises et conflits de l'AFD.

Le Projet sécurité alimentaire dans l'est du Burkina Faso, financé par le gouvernement burkinabè, conjointement avec l'AFD à hauteur de quarante-huit millions d'euros en prêts et subventions, a ainsi mandaté le bureau français d'ingénieurs-conseils CA 17 International. Ce dernier appuie la maîtrise d'œuvre d'actions de soutien au secteur agricole en collaboration avec le ministère de l'agriculture burkinabè et l'organisation suisse Helvetas, spécialisée dans le secteur HIMO.

Améliorer les conditions de production, de rendement et de commercialisation agropastorales, tout en accompagnant une gestion durable des ressources naturelles, sont les trois composantes majeures du projet actuellement en cours, lequel prévoit notamment la réhabilitation de terres, ainsi que des pistes de désenclavement conçues, pour certaines, avec une approche HIMO.

« Les pistes rurales HIMO construites en association

## VERS UNE APPROCHE GLOBALE DE LA LUTTE ANTI-TERRORISTE

PAR LINDA VERHAEGHE,  
JOURNALISTE

avec la population restent plus difficiles à mettre en œuvre, pour des raisons de standardisation des ouvrages et d'entretien a posteriori. On ne peut cependant qu'y être en favorable », souligne Adrien Absolu, chargé de mission agriculture, foncier et biodiversité, auprès de l'AFD à Ouagadougou. « Si les délais s'avèrent un peu plus longs que pour des chantiers classiques, l'avantage de ce type de projet collaboratif est de faire travailler des hommes et des femmes issus de la population locale, que l'on rémunère et qui peuvent ainsi se nourrir ou encore assumer les dépenses de scolarité de leurs enfants. Ces pistes de désenclavement permettent donc à la fois de réduire la pauvreté et de soutenir l'économie agro-pastorale, tout en apportant davantage de mobilité aux forces de sécurité nationale dans ces zones », explique François Baudoin, directeur de CA 17 International.

### Entraver les intérêts des terroristes

Ces initiatives créent donc de l'emploi qualifié et non-qualifié, tout en offrant revenus et formation technique aux jeunes d'une zone ciblée. Elles contribuent parfois également à préserver un savoir-faire et une architecture locale, tout en facilitant une appropriation des ouvrages construits avec l'implication des populations. « A l'issue d'un projet pour lequel nous intervenions dans la région de Mopti au Mali, nous avons constaté que les populations locales avaient créé des mini-péages et constitué un fonds d'entretien pour reboucher les trous des pistes à la construction desquelles nous avons participé en HIMO. Comme ils ont contribué à la construction de leurs pistes, ils tiennent désormais à se charger d'en assurer l'entretien », précise François Baudoin. Le tout à moindre coût, puisque ne nécessitent pas d'être importés de l'extérieur des matériaux ou de la main d'œuvre. Alternative pour les plus défavorisés et les plus enclins au risque de basculement, ces projets constituent une véritable entrave aux intérêts des terroristes, grâce aux perspectives d'insertion professionnelle et d'avenir qu'ils sont susceptibles d'offrir.

Répondant à cette même ambition, c'est un plan de cent-vingt millions d'euros qui a été lancé à la





**Crédit photos**

**Page 17**

*Construction d'une piste de désenclavement au Burkina Faso © Helvetas (1) et de fossés au Cameroun © AFD (2)*

*Matériaux de base dans la composition des murs anti-balistiques du CTA © Linda Verhaeghe (3)*

**Page 18**

*Tests balistiques menés près de la capitale mauritanienne © Linda Verhaeghe, 2018 (1 & 2)*

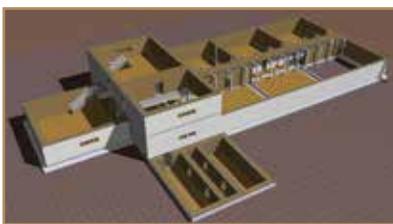
*Modélisations 3D du futur CTA © Alterdyne (3 & 4)*

fin de l'année 2014 par l'UE et conduit par l'AFD à la frontière nord du Cameroun, région voisine des pays du G5 Sahel et fortement impactée humainement et économiquement par les agissements de Boko Haram. Ce plan prévoit ainsi l'emploi de plusieurs milliers de jeunes - principales cibles de recrutement du groupe terroriste insurrectionnel - et de femmes, en vue de la réalisation de chantiers de reconstruction visant à renforcer l'économie des territoires ruraux marginalisés et vulnérables, par exemple pour le stockage de l'eau à des fins agricoles.

Financée par le Fonds européen de développement (FED), l'innovation est par ailleurs favorisée par certaines initiatives HIMO : en Mauritanie, par exemple, la construction d'un Complexe de tir adapté (CTA) modulable d'une superficie de mille trois cent m<sup>2</sup> est prévue au profit des forces armées et de sécurité nationale. Ce CTA pourrait être mis à disposition à un niveau sous-régional. Conduit par la société de services en sûreté Alterdyne pour un montant de 1,8 millions d'euros, cet édifice, qui intéresse également les pays voisins, sera installé à cinquante-cinq kilomètres de Nouakchott. A ce stade, la société contractualisée en juin 2019 a déjà réalisé la piste permettant d'accéder au site situé en milieu désertique : il s'agira du « plus grand CTA du continent, avec pour vocation d'y accueillir la formation à la lutte contre le terrorisme en milieu urbain, lequel gangrène les pays de la région », explique Vincent Dehaene, directeur général d'Alterdyne.

D'après l'ancien militaire d'active, spécialisé dans les méthodes de construction en zone sensible à partir de ressources locales, performantes et peu coûteuses, ces murs anti-balistiques seront en mesure de parer des tirs jusqu'à un calibre de 12,7mm grâce à une technologie de revêtement non seulement performante, mais aussi écologique. Réalisé à partir d'un mélange de paille de roseaux et d'argile, lequel pollue le fleuve Sénégal, le traitement de ce revêtement sera confié à des femmes, tandis que le savoir-faire sera transmis à une unité du génie mauritanien, qui en assurera la construction et la maintenance.

Ce type de projet s'avère d'autant plus novateur qu'il réussit à mettre en œuvre une activité de développement à finalité sécuritaire et contre-terroriste, encourageant en ce sens le traitement transversal de considérations sécuritaires et de développement. Ces deux pans demeurent intrinsèquement et indissociablement liés, et se doivent d'être menés conjointement, dès lors que les circonstances l'autorisent. Même si le chemin est long et semé d'embûches, chacun a bien conscience qu'« il n'y a pas de développement sans sécurité, il n'y a pas de sécurité sans développement, et il ne peut y avoir ni sécurité, ni développement si les droits de l'homme ne sont pas respectés », selon les mots de l'ancien Secrétaire général des Nations Unies Kofi Annan en 2005.



**ENTRAINEMENT DES FORCES TERRESTRES**

Caylus se scorpionnise

*Photoreportage par le Lieutenant-Colonel (R) Pascal Podlazier*

**ENTRAINEMENT DES FORCES AERIENNES**

Le Centre de préparation opérationnelle du combattant de l'armée de l'Air, un socle de qualifications incontournable

*Avec le Commandant (R) Philippe Vaquer et le Lieutenant (R) Anne Berthelot-Pellerin*

**PREPA OPS**



Créé en 1948, le camp militaire de Caylus est le lieu d'entraînement de la 11<sup>ème</sup> Brigade parachutiste (11<sup>e</sup> BP) - dont la vocation est la projection dans l'urgence - de par l'implantation de son Centre de formation initiale militaire, le CFIM, et en raison de sa zone de saut et posé d'assaut.

En 2017 il reçoit la garde du drapeau du 6<sup>ème</sup> Régiment parachutiste d'infanterie de marine (6<sup>e</sup> RPIMa) et en prend le nom en 2019. Situé à l'intersection de deux départements (Tarn et Garonne et le Lot) avec une emprise de cinq mille cinq cents hectares, dont mille cinq cents dans le Lot, sa garnison regroupe dix communes.

Fidèle à ses traditions d'instruction, le camp s'apprête à accueillir les matériels nouvelle génération dont s'est dotée l'armée de Terre au cours de ces dernières années et à rénover en conséquence ses infrastructures et modes d'entraînement.

### Une capacité d'accueil de cinq cents hommes/jour

Camp national de niveau 1+, il est sous la triple subordination de la 11<sup>e</sup> BP, du Commandement des forces terrestres (CFT) et de la Direction des ressources humaines de l'armée de Terre (DRHAT). Sa mission première est la formation générale initiale des quelques mille quatre-cent cinquante jeunes qui s'engagent chaque année dans la 11<sup>e</sup> BP. Du fait de ses possibilités d'hébergement et de capacités de tir et de manœuvre, le camp accueille par ailleurs plus de vingt-neuf mille soldats issus de toutes les armées, y compris des forces spéciales, ainsi que de la gendarmerie et d'armées étrangères. En moyenne ce camp abrite cinq-

cents hommes/jour toute l'année. Grâce à ses onze fermes rénovées, les conditions de logement sont très appréciées par les utilisateurs.

Afin de remplir cette mission d'instruction, d'entraînement, de formation, mais aussi d'innovation dans le domaine du tir, le CFIM 11<sup>ème</sup> BP - 6<sup>ème</sup> RPIMa compte un effectif de cent-trente-quatre personnels civils et militaires. Côté garnison, deux-cents personnes œuvrent à la bonne marche du camp. Cet effectif est juste suffisant, certains postes étant des postes uniques, posant la problématique de la continuité de la mission en cas d'absence (missions, projections, permissions...). Pour un effet optimal, l'affectation d'une dizaine de

# Caylus se scorpionnise

PHOTOREPORTAGE

PAR LE LIEUTENANT-COLONEL (R) PASCAL PODLAZIEWIEZ

personnes serait nécessaire (ressources humaines, bureau instruction, bureau maintenance logistique...). Le renfort de réservistes est un atout, mais souvent contraint par les considérations budgétaires.

Le camp dispose d'installations performantes, pour certaines uniques et adaptées aux missions d'aujourd'hui. Les champs de tir offrent la possibilité de tirs aux armes d'infanterie de tous calibres, ainsi que les tirs de grenades, la mise en œuvre d'explosifs, le tir à partir de véhicules et d'hélicoptères (air-sol). Sur chacun des champs de tir, le camp a élaboré des scénarii pour des parcours et des mises en situation tactique afin de rendre le tir le plus vivant et le plus réaliste

possible. Sur les vingt-huit champs de tir que compte le camp de Caylus, sont tirés environ quatre millions de cartouches, soit dix pour cent de la cartoucherie petit calibre de l'armée de Terre...

Camp de la BP, il possède une zone de saut avec autorisation permanente, permettant également la livraison par air et surtout la capacité à effectuer des posés d'assaut avec des vecteurs de transport de type C130, C160 ou C242 sur un terrain naturel. Cette zone est accolée au village de combat ce qui dans un scénario donné permet aux troupes une fois au sol de s'emparer du village - cas typique d'une OAP ou opération aéroportée -, avant de poursuivre le combat même à l'ex-

térieur des limites du camp grâce à des conventions passées avec les départements limitrophes.

### Une rénovation attendue

Avec l'évolution de l'armée de Terre, tant en termes d'équipements qu'en termes de besoins en entraînement, le camp doit s'adapter et innover : le commandement du 6 l'a bien compris et a déjà anticipé l'arrivée des nouveaux matériels dans les forces en lançant études, travaux et projets, mais en gardant à l'esprit l'absolue nécessité de préserver la formation initiale. Parmi ces projets, on citera :

#### Une capacité d'accueil de l'A400M

Avec l'arrivée de l'A400M, la zone de posé d'assaut doit subir des modifications afin de permettre la mise au sol de l'aéronef. Il ne s'agit cependant pas seulement de revoir la piste sommaire, mais de valoriser la zone dans son intégrité, afin d'en faire une véritable zone d'entraînement au plus près de la réalité des opérations. Entre le déplacement de certains bâtiments (un moulin en l'occurrence), le nivelage de la zone actuelle, la création de raquettes de retournement indispensables pour des aéronefs de grande dimension comme l'A400M, la zone de stationnement et les pistes d'accès, il faut compter un budget d'un million d'euros. En complément il est primordial d'installer une tour de contrôle, l'idéal étant une tour de contrôle mobile sur nacelle élévatrice. A défaut le camp a déjà étudié la réalisation de cette tour à partir de container.

#### Une capacité « pompiers aéro » en propre

Lors d'un posé d'assaut, les normes aéronautiques de sécurité imposent la présence sur zone d'un détachement de pompiers formés aux techniques d'interven-

tion en zone aéroportuaire avec des camions citerne incendie mousse. Pour ce faire, ce sont actuellement des pompiers de la BA 118 de Mont de Marsan qui viennent à Caylus, en percevant au passage des camions pré-positionnés à Montauban. Afin d'éviter ces mouvements, le centre disposant d'une section de pompiers, dont la mission première est l'intervention en cas de feux de forêts sur le camp, a mis en formation sa première équipe. Cette formation a eu lieu à Tours, dans le secteur civil, donnant ainsi la possibilité au camp de disposer de ses propres pompiers aéro. La seconde équipe sera formée prochainement. L'acquisition des camions mousse a également été annoncée.

#### Un complexe ZURB en gestation

Proche de la zone de saut et de posé, le village de combat va également connaître une évolution dans sa structure actuelle. L'adjonction d'une zone commerciale, d'une zone de combat embarqué et d'une zone urbaine « détruite » voit progressivement le jour grâce au travail des pionniers du camp. A terme un véritable complexe ZURB – zone urbaine – permettra aux soldats d'interagir davantage en conformité avec les réalités des combats urbains actuels.

#### Le développement de nouvelles capacités de tir

Certains champs de tirs disposent de capacités jusqu'à présent non employées du fait des régimes non certifiés. Le camp dispose ainsi des capacités de tirs au mortier de 120 mm et de tirs au canon de 20 mm à partir d'hélicoptères de manœuvre. Seul un feu vert des autorités compétentes en permettrait l'utilisation. L'arrivée prochaine des premiers véhicules de type Griffon, et un peu plus tard des Jaguar et Serval, pourraient par ailleurs nécessiter le développement de nouveaux gabarits de tir, du fait en particulier de la

hauteur de ces engins pour les tirs aux armes de bord. Là encore, il existe de nombreuses possibilités et capacités à exploiter, dès que les réglementations seront établies.

#### L'accueil du Scorpion

Quand on fait référence au programme Scorpion, il ne s'agit pas seulement de la mise en œuvre de nouveaux véhicules, de moyens de transmissions et de garages. Accueillir les unités motorisées Scorpion implique en effet de pouvoir non seulement accueillir les véhicules qui arriveront sur des porte-engins, mais aussi d'être en mesure de les décharger, de les initialiser en vue des programmes d'entraînement, de les stocker, d'en assurer le soutien mécanique et en carburant, et enfin, de permettre leur remise en état avant leur départ ou leur retour du terrain.

Un axe Scorpion doit également être créé : il s'agira de viabiliser le nouvel itinéraire – même s'il existe déjà en grande partie - des véhicules au sein du camp, ainsi que ses accès. Une entrée sécurisée va devoir ainsi être mise en place parallèlement à l'entrée actuelle avec une sécurisation de la traversée de la départementale et une accessibilité des porte-engins. Une zone de déchargement va également voir le jour sur l'un des parkings stabilisés existants. Sur cette même zone sera installé le centre d'initialisation des véhicules. Toujours aux abords de cet axe « scorpion », on trouvera une zone de stockage à base de tentes de type Bachmann, ainsi que les ateliers NT1 déjà en place, mais qui doivent subir une mise aux normes, une zone de ravitaillement carburant qui doit être entièrement rénovée en lieu et place de l'actuelle, et donc une zone de nettoyage des véhicules, sans oublier un sas de sortie au niveau du dépôt de munitions actuel.

Pour ce faire, le camp va se restructurer. Un avantage est que l'emprise du camp actuel offre des possibilités d'agrandissement, de contournement de la zone vie et d'instruction sans investissement hors norme. Une des priorités consiste par ailleurs à veiller à préserver la zone vie et d'instruction du camp, afin de limiter la circulation et d'assurer la sécurité du personnel.

L'évolution des infrastructures est en partie déjà prise en compte avec notamment l'instauration d'un nouveau point de restauration offrant de meilleures capacités d'accueil, d'un pôle « santé » qui doit permettre aux personnels du service de santé des Armées (SSA) actuellement éloignés du camp de pouvoir s'y installer, ainsi que de nouveaux locaux pour les pompiers et leurs engins, y compris les camions mousse.

Aujourd'hui le personnel du quartier « Lieutenant-colonel Normand » œuvre au quotidien dans la réalisation de sa mission, tout en préparant d'arrache-pied l'arrivée du programme phare de l'armée de Terre au sein de son emprise. Un nouveau challenge pour le futur camp scorpionnisé ...



Crédit photos © P. Podlazierewicz

Pages 21 & 24

*Caylus est le seul camp à disposer d'une zone de saut et de largage permanente et offrant la possibilité de posé d'assaut (2018)*

Pages 22 & 23

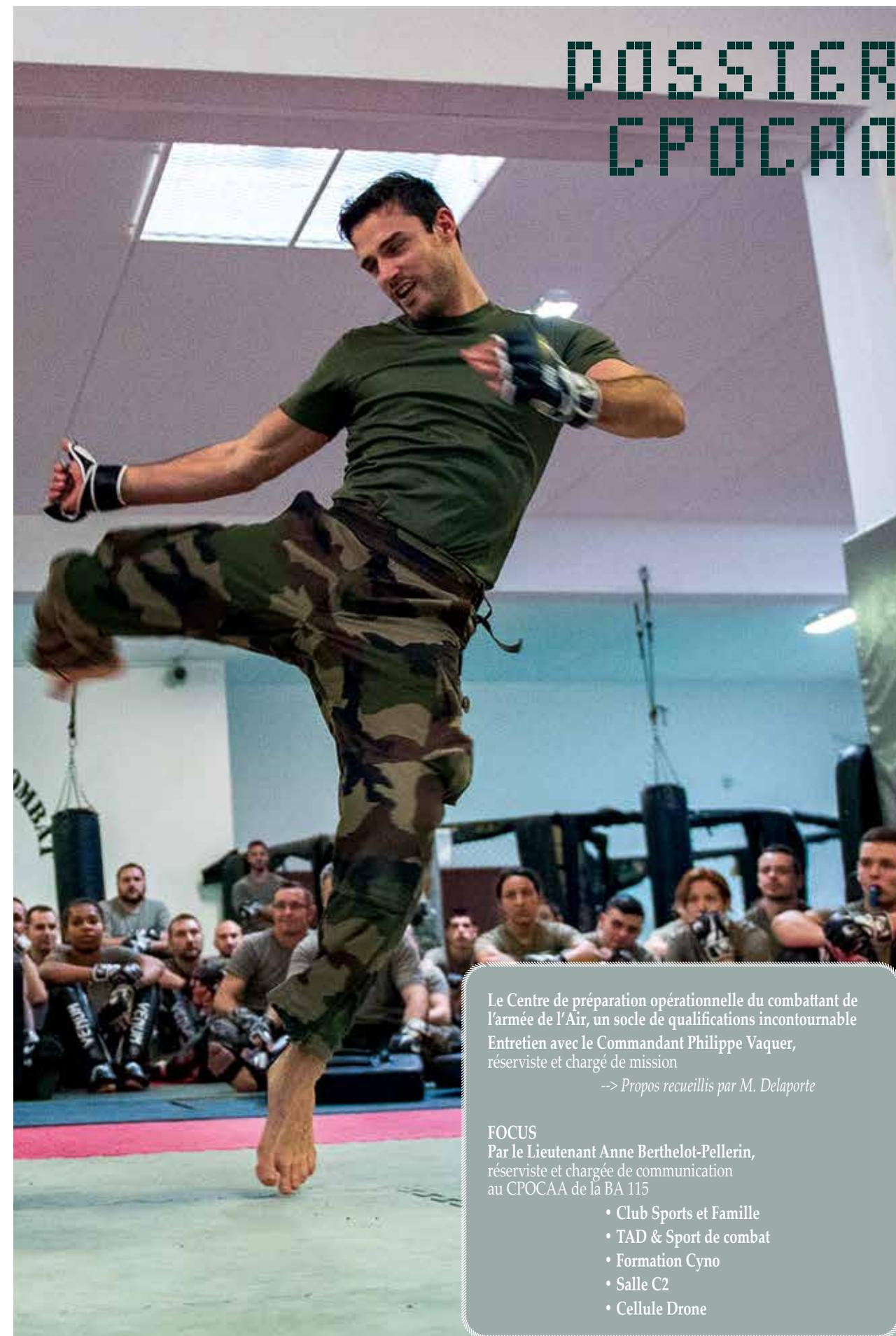
*Au centre du village de combat , une unité de la brigade parachutiste investit les maisons (2020)*

Pages 25

*De nombreux champs de tir offrent des installations permettant un entraînement réaliste, avec de haut en bas : formation TP du 3<sup>e</sup> RPIMa en 2019, tir FAMAS de la 11<sup>e</sup> BP en 2020 et tir de 12.7 du 1<sup>er</sup> RHP en 2020*

Pages 26

*Posé d'assaut et récupération de combattants par un CASA pendant l'exercice interallié Colibri en 2016*



Le Centre de préparation opérationnelle du combattant de l'armée de l'Air, un socle de qualifications incontournable  
Entretien avec le Commandant Philippe Vaquer,  
réserviste et chargé de mission  
--> Propos recueillis par M. Delaporte

**FOCUS**  
Par le Lieutenant Anne Berthelot-Pellerin,  
réserviste et chargée de communication  
au CPOCAA de la BA 115

- Club Sports et Famille
- TAD & Sport de combat
- Formation Cyno
- Salle C2
- Cellule Drone



Propos recueillis par M. Delaporte

## ENTRETIEN AVEC LE COMMANDANT® PHILIPPE VAQUER

Ancien militaire d'active et huit fois marathonien, le Commandant Vaquer est aujourd'hui réserviste et chargé de mission auprès du Centre de préparation opérationnelle du combattant de l'armée de l'Air ou CPOCAA. Il est à ce titre en charge du contrôle interne, ainsi que directeur formation suppléant - c'est-à-dire responsable en cas d'absence du directeur formation du plan de charge et de la mise à disposition des moyens humains, intellectuels et techniques nécessaires à la bonne mise en œuvre de ce dernier. Une mission nécessitant une planification pointue afin de faire face à une demande oscillant entre quatre mille sept cents et quatre mille neuf cents stagiaires par an et en augmentation depuis 2017 (cinq cents stagiaires de plus en 2018), Un encadrement de quatre-vingt-dix instructeurs assure la formation, tandis que soixante-deux personnels de soutien sont notamment chargés de la gestion administrative et du suivi individuel des stagiaires, mais aussi de l'approvisionnement et du soutien logistique, sans oublier la planification des champs de tir et zones de manœuvre.

Dans l'entretien ci-dessous réalisé au sein de la Base aérienne 115 d'Orange Caritat « Capitaine de Seynes », Le Commandant Vaquer nous explique les fondements de la formation prodiguée par le CPOCAA – lequel est placé sous le commandement organique de la BAFSI (Brigade aérienne des forces de sécurité et d'intervention) - et son évolution au fil de la transformation de la menace et des missions.

« **O**n peut tout apprendre à un jeune ... sauf l'expérience », commence le Commandant Vaquer, adepte d'une formation basée sur la répétition pour que celle-ci devienne un automatisme. « On l'autorise à aller apprendre sur le terrain grâce au papier rose que l'on délivre à l'issue du stage... ».

### Des formations et stages qualifiants essentiels

C'est ce papier rose qui permet aux futurs aviateurs soit de se diriger vers d'autres écoles, soit de se spécialiser

d'ores et déjà par le biais de stages qualifiants. « Tous les fusiliers de l'Air et fusiliers commandos - spécialité 34.12 de protection des bases et parachutistes de l'Air - passent par le CPOCAA au travers de différents types de stages :

- le Maquis, qui s'adresse uniquement aux militaires techniciens de l'Air ou MTA ;
- le Maquis et le Matou, formation également ab initio qui concerne les MTA et futurs commandos parachutistes de l'Air (CPA), mais aussi les sous-officiers et officiers ;
- Attila appelé aujourd'hui Mistral : également destiné aux futurs CPA, il est le précurseur du stage Be-

*loug* qui permet aux Aviateurs de rejoindre les rangs du CPA10 », explique le Commandant, qui souligne une nouveauté dans le cursus, à savoir la répartition de ce stage sous forme de modules (Module combat tir ou MCT ; Recherche et sauvetage au combat ou RESCO ; etc).

Cette séparation vise à accélérer le temps de formation pour une spécialité dont les besoins en effectifs sont croissants, une formation qui devait, autrefois, intégrer la totalité des modules en question.

Les formations qualifiantes sont réparties quant à elles dans les spécialités suivantes :

- le tir de combat - qui comporte différents niveaux dits TP pour tir de précision, TE pour Tireur d'élite, TELD pour Tireur d'élite longue distance - est une formation délivrée par des instructeurs armement emploi des armes et tir de combat IAETC : « les besoins en tir sont très importants et nous allons bientôt bénéficier du doublement de

### FOCUS # 1 : LE CSA Les TAD, au service de la « Cité des Princes »

Par le Lieutenant de réserve Anne Berthelot-Pellerin

Dans le cadre du Club sportif et artistique (CSA), la cellule « sport de combat » de l'Armée de l'Air, créée en 2017 et stationnée sur le quartier Geille de la BA 115 d'Orange Caritat, accueille près de trois cents adultes et quatre-vingts enfants chaque semaine. Le CSA d'Orange a de fait reçu le « Trophée des clubs en 2018 » pour sa progression dans la conquête des adhérents, ainsi que le prix « Armées-Jeunesse 2018 » et le prix « Fédération club défense en 2019 ».

C'est grâce à la mise en œuvre de techniques adaptées à tout public et à un savoir-faire précis et rigoureux, fruit de leur expérience militaire et civile, que les instructeurs TAD du CPOCAA sont devenus un élément majeur de la formation des combattants dans l'armée de l'Air et un pôle d'expertise réputé.

La technique doit être la plus simple possible, afin que chacun puisse apprendre à se protéger des coups adverses et, en un deuxième temps, apprendre à riposter si besoin.

Dans le civil, les instructeurs sont fiers de porter les couleurs de l'armée de l'Air dans les championnats nationaux ou internationaux de sport de combat auxquels ils participent et dans lesquels certains d'entre eux ont des palmarès en or. A titre d'exemple, on citera :

- le sergent-chef Nicolas, champion de France 2019 de l'Académie française de Muay Thaï et champion Provence Alpes côte d'azur 2019 ;
- l'adjudant-chef Pascal, champion de France au Paris Spring International OPEN championship 2019 jui-jitsu, multi médaillé au Championnat d'Europe et champion du monde en jui-jitsu brésilien en août 2019 à Las Vegas ;
- ou encore, le sergent Arnaud, qui a formé huit champions du monde en boxe thaïlandaise.

- notre pas de tir », note le Commandant ;
- les transmissions : niveau 1 – HF, VHF, satellitaire, etc -, mais aussi niveau 2, c'est-à-dire l'apprentissage du morse ;
- l'autodéfense : « les techniques d'attaque et de défense à mains nues sont enseignées par des ITAD – instructeurs des techniques d'autodéfense – et des ITRAC – instructeurs des techniques rapprochées d'action commando - », précise le Commandant Vaquer, en notant que nombre des instructeurs de sport de combat (ISC) du CPOCAA viennent du monde civil, certains d'entre eux collectionnant les titres, tels Pascal Dahmani, champion du monde toutes catégories en Jiu-Jitsu brésilien.

Autre exemple de formation du CPOCAA, la spécialité MASA – mesures actives de sûreté aérienne -, consistant à former un tireur embarqué sur Ecureuil à intercepter des petits aéronefs en basse altitude et à participer à la bulle de protection plus générale, dont la France bénéficie vingt-quatre heures sur vingt-quatre.

Enfin, « il existe deux stages phares : le stage Griffon de mise en condition avant un déploiement Sentinelle, qui dure deux semaines ; et le MCP, c'est-à-dire le maintien de compétences qui dure cinq jours et s'effectue à la veille d'un départ en opération extérieure (OPEX) », résume le Commandant. Le CPOCAA assure sept Griffon et quinze MCP par an.

Tous les « Cynos » étant tous « FUSCO » (fusiliers commandos) d'origine et parfois en CPA, la qualification cynophile MTA et sous-officiers a par ailleurs également lieu à Orange et inclut deux niveaux : homme d'attaque (niveau 1) et dresseur de chiens (niveau 2). Généralement des Bergers allemands et des Bergers belges malinois « en raison de leurs qualités olfactives bien-sûr, mais aussi de leur caractère stable et de leur aptitude à bien travailler en équipe », ces chiens sont dressés pour trois types de missions (recherche d'explosifs, pistage en cas de pénétration d'une base, et secours en assistance aux forces de police et de gendarmerie). « En ce qui concerne la spécialité ARDE - aide à la recherche et détection d'explosifs -, il est intéressant de noter que les maîtres-chiens sont aujourd'hui formés à dresser leurs chiens selon une technique multi-odeurs acquise notamment durant le stage BIP (BIP signifie « Bilan intermédiaire de progression » et se situe entre l'ARDE 1 et l'ARDE 2). L'avantage est de faciliter par exemple la recherche d'une cache d'armes au travers d'un mélange d'odeurs de métal, bois, mais aussi d'huiles et de graisses spécifiques. »

## Des programmes en constante évolution

Bénéficiant d'installations diversifiées (zone de manœuvre, piste d'audace, parcours du combattant, mini-base aérienne reconstituée, zone de combat en milieu clos - dit le Donjon -, simulateurs, etc), la BA 115 offre une formation adaptée à l'évolution des menaces et des missions : « les programmes et cours afférents sont revus tous les six



### CREDITS PHOTOS

Nous remercions le service de photographie de la BA 115 et plus particulièrement Madame Marianne Renaud, chargée des relations publiques et le Sergent Chef Kevin Congini, photographe, pour la sélection iconographique de l'ensemble de ce dossier.

## FOCUS # 2 : LE SPORT DE COMBAT AU CPOCAA D'ORANGE

### Une formation adaptée pour tous les aviateurs

Par le Lieutenant de réserve Anne Berthelot-Pellerin

La cellule sport de combat de l'Armée de l'air est rattachée au Centre de préparation opérationnel des combattants de l'armée de l'air (CPOCAA), Division des formations de spécialité fusiliers commandos (DFS 34).

Face aux menaces intérieures et extérieures, le CPOCAA forme le personnel de l'armée de l'Air à se protéger en cas d'attaque et à riposter si besoin.

Le CPOCAA assure les formations qualifiantes et professionnelles des fusiliers commandos et maîtres-chiens, ainsi que la FME (Formation militaire élémentaire) de tous les militaires du rang.

Par le biais de cours de Techniques d'auto-défense (TAD), les instructeurs de la cellule de combat participent à la formation de spécialisation des parachutistes de l'Air que l'on trouve dans les unités de la Brigade aérienne des forces de sécurité et d'intervention (BAFSI), mais également à la formation *ab initio* de la plupart des aviateurs. Spécificité du CPOCAA d'Orange destinée aux aviateurs qui opèrent en mission pour la protection des populations et des sites sensibles (force Sentinelle) ou qui partent en OPEX, les techniques d'auto-défense mises en place à l'origine pour former les commandos ont évolué et sont aujourd'hui ouvertes à l'ensemble des aviateurs dans le cadre d'une mise à niveau réglementaire.

Les TAD sont divisées en six niveaux d'apprentissage comportant chacun de nouvelles techniques à acquérir. L'acquisition d'un niveau fait l'objet d'une évaluation qui ne tient pas compte du nombre d'heures de pratique, mais de la maîtrise des techniques. Les stages opérationnels permettent aux aviateurs d'apprendre à neutraliser un individu dangereux, à se prémunir en cas d'agression, à avoir des actions coordonnées avec les coéquipiers sur le terrain pour éliminer la menace le plus rapidement possible. Les aviateurs qui suivent les stages de la cellule de combat sont à même d'analyser rapidement une situation menaçante et d'y faire face en prenant rapidement une décision grâce aux techniques de défense apprises avec les instructeurs.

Le sport de combat dispensé au CPOCAA permet de mettre en condition les aviateurs avant leur projection sur les terrains hostiles afin qu'ils aient les moyens de se défendre individuellement ou en groupe. Ainsi ils ne sont ni surpris, ni démunis face à la menace :

« Je suis partie en OPEX il y a cinq ans », relate l'adjudant-chef Irène, « on s'est fait braquer et je n'ai pas su comment réagir. Aujourd'hui avec le stage, en cas d'attaque, je sais me défendre. »



## FOCUS # 3 : LES FORMATIONS CYNOTECHNIQUES AU CPOCAA

### Former une équipe « maître & chien » opérationnelle

Par le Lieutenant de réserve Anne Berthelot-Pellerin

La protection des installations et du personnel militaire est une mission opérationnelle confiée aux commandos de l'armée de l'Air. Toutes les emprises et le matériel militaires sont en effet protégés afin de dissuader et détecter les intrusions. L'intervention et la protection sont la spécialité des personnels fusiliers commandos et cyno-techniciens sur le plan défensif et offensif. Une des missions du CPOCAA 24.566 est de former les maîtres-chiens à l'emploi d'un chien en fonction de leur spécialité (patrouille, pistage, appui à la recherche et la détection d'explosifs (ARDE), homme d'attaque). Environ deux-cent-vingts stagiaires sont formés chaque année.

#### PATROUILLE

Afin que l'équipe (le chien et son maître) soit parfaitement opérationnelle avant d'être engagée sur le terrain en vue de la défense de points sensibles, les stagiaires apprennent les bases de l'olfaction, l'entretien d'un chenil, le conditionnement d'un chien à l'odeur, ainsi que la fouille qu'elle soit préventive ou sur renseignements. Ils doivent donc acquérir des connaissances cynotechniques générales comme les différentes races de chiens, les documents vétérinaires, les principes de transport du chien et avoir une très bonne condition physique et sportive. La formation se fait toujours par le jeu, afin d'entretenir un lien affectif entre le chien et son maître. Lors des différentes missions opérationnelles, le chien peut être en patrouille, de garde ou en protection statique, en poste d'observation ou en intervention. Pour être apte à sa mission le chien est dressé au franchissement d'obstacles, au déplacement tactique, à la neutralisation et à la fouille. Il est capable de signaler la présence d'un suspect et de maintenir sa vigilance jusqu'à l'intervention de son maître.

#### PISTAGE

Une équipe de pistage est affectée par base en complément de l'action des équipes de patrouille. Le chien de pistage a la capacité de rechercher un ou plusieurs individus sur une piste de plusieurs kilomètres à partir d'indices olfactifs perceptibles. Pour la réussite de la mission de pistage, il faut des conditions favorables, tels que des délais d'intervention les plus courts possible, des indices exploitables, une bonne météo et un terrain non pollué. L'action du chien permet d'indiquer la direction prise par les individus, de déterminer leur itinéraire, de marquer le matériel abandonné et de retrouver les individus.

#### ARDE

Les instructeurs forment également les stagiaires l'ARDE (Appui à la recherche et détection d'explosifs). Cette formation permet au maître-chien d'acquérir les méthodes et techniques de dressage d'un chien dans le domaine de la détection d'explosifs. Le chien apprend à se familiariser avec les odeurs d'explosif et les différents environnements : fouilles d'établissements recevant du public, intérieurs ou extérieurs de véhicules, aéronefs, colis, bagages... Le maître enregistre, observe et interprète les réactions de son chien qui modifie son attitude quand il détecte quelque chose. Les stagiaires accèdent à cette spécialisation ARDE lorsqu'ils sont en mesure de restituer les techniques apprises au cours de leur formation, mais également lorsqu'ils ont acquis un savoir être spécifique qui garantira une pleine réalisation de la mission.

#### HOMME D'ATTAQUE

Afin d'intercepter ou de neutraliser toute personne représentant une menace, le chien est entraîné à l'attaque. Pour cela il est mis en conditions réelles et entraîné au « mordant ». Avant de devenir homme d'attaque, les stagiaires sont sélectionnés sur un parcours qui a pour but de définir leur résistance à l'effort physique. Revêtus de leur tenue de protection, ils doivent courir et franchir plusieurs obstacles en un temps déterminé. L'homme d'attaque entraîne le chien aux attaques de face ou fuyantes, et à connaître les attitudes et les gestuelles lors d'attaques muselées.



mois en fonction des retours d'expérience d'OPEX et des besoins exprimés par les CPA, mais aussi en fonction des nouvelles missions. Celles-ci sont souvent liées à l'évolution technologique, l'exemple le plus caractéristique étant celui des drones et plus particulièrement de la lutte anti-drone », explique le Commandant Vaquer.

En plus de l'utilisation du drone à des fins pédagogiques via un RETEX 3D en matière d'instruction ou encore à des fins de « guetteur » et recherche de renseignements, le CPOCAA utilise une salle C2 (conduite et coordination) pour mettre au point différentes techniques en matière de lutte anti-drone : « la miniaturisation et l'augmentation de la vitesse des drones de nouvelle génération rendent déjà quasi obsolètes les pistes initialement explorées par l'armée de l'Air – rapaces et filets -. A l'heure actuelle seule une impulsion électro-magnétique (IEM) constitue la parade absolue, mais nous ne la maîtrisons pas suffisamment pour le moment pour empêcher nos propres forces d'être impactées », rappelle-t-il.

Cette salle C2 permet aussi la modélisation de bases aériennes et la simulation de scénarios très variés et très ... corsés : « le but est d'apprendre au stagiaire à ne pas sures-

timer ses limites, en étant trop sûr de la capacité de son cerveau à absorber une masse d'informations et d'incidents en croissance continue », rappelle le Commandant, pour qui le socle de connaissances et de réflexes de base ne doit pas être remis en cause, sous peine de remettre en cause l'aptitude humaine à fonctionner à n'importe quel moment (et qui plus est en mode dégradé).

Autre outil à disposition du CPOCAA permettant de faire évoluer les programmes de formation et d'en intégrer les changements, le SITTAL ou « simulateur d'instruction technique au tir à l'arme légère », qui entraîne les combattants à faire face à tous types de conflits et de conditions (météorologiques ou autres). « La reprise de Mossoul quartier par quartier n'aurait pu se faire sans ce type de préparation opérationnelle, l'objectif étant de neutraliser Daech sans dommages collatéraux au sein d'une population en fuite. (...) Un des objectifs des stages que nous donnons est de faire prendre conscience aux jeunes de la complexité du combat en milieu clos (CMC), qui nécessite des procédures très particulières dans un environnement où l'adversaire est en position de supériorité. La libération d'otages en milieu urbain est notamment un exercice appelant à l'humilité...», explique le Commandant Vaquer, en soulignant que – évolution

de la menace oblige – le CPOCAA s'ouvre de plus en plus aux collaborations extérieures, notamment avec le GIGN (groupe d'intervention de la Gendarmerie nationale), les pompiers et les hôpitaux dans les scénarios de tueries de masse. L'harmonisation des procédures de riposte entre services dans un contexte de sécurité intérieure fait d'ailleurs partie des changements à intégrer dans les cursus de formation du CPOCAA (le passage récent de 'trois sommations en ayant le droit de tirer' à 'deux sommations sans avoir le droit de tirer' est à cet égard particulièrement illustrative).

Mais tout effort de mutualisation n'est pas forcément porteur d'économies ou de résultats, même si les cursus de formation sont en apparence similaires : « nous avons décidé de mettre en commun la formation cyno entre armée de l'Air et armée de Terre, mais nous nous sommes vite rendus compte que les procédures et les conditions d'emploi des chiens étaient très différentes : les chiens dans l'armée de Terre sont dressés pour l'attaque en milieu extérieur, alors que les chiens dans l'armée de l'Air sont au contraire dressés pour le pistage en milieu clos. Les chiens furent les premiers à nous démontrer les limites de cette tentative de mutualisation ! », conclut le Commandant.

## FOCUS # 4 : LA SALLE C2

### La simulation numérique au service de la protection des forces

L'IN<sup>®</sup> Anne Berthelot-Pellerin

Au standard OTAN, le centre de conduite des opérations C2 « Force protection (FP) » permet d'entraîner les opérateurs en immersion aux commandes de leur véhicule, ainsi qu'en réalité immersive à l'aide de casques de réalité virtuelle.

La salle de simulation est utilisée pour former plusieurs centaines d'aviateurs par an dans les domaines de la protection, de la projection, du sauvetage au combat ou encore en matière de combat d'infanterie pour les commandos.

Trois tendances récentes illustrent l'adaptation de ce centre aux avancées technologiques actuelles :

- Adaptation de l'outil de formation à l'aide de la simulation numérique, avec notamment l'introduction du programme d'entraînement tactique VBS3 (« Virtual Battlespace 3 »). Un grand nombre d'unités de la défense se partagent les dix mille licences de ce logiciel, mais en ce qui concerne le CPOCAA, VBS3 permet de simuler tout incident se déroulant sur une base aérienne ou sur une base projetée.
- Développement d'un « Battle Lab » virtuel, théâtre d'expérimentations en toute sécurité dans le domaine de la sécurité et de la protection du futur, avec notamment l'utilisation et l'insertion des mini-drones au-dessus d'une plateforme aérienne en activité.
- Maîtrise d'œuvre dans la conception 3D des scénarios virtuels : les instructeurs du CPOCAA, non spécialistes du domaine numérique, peuvent à présent construire leur propre environnement virtuel afin d'élaborer les outils pédagogiques de la formation de demain.

Le CPOCAA est donc maître d'œuvre à la fois dans la conception 3D des scénarios virtuels, la conduite des opérations et la formation des opérateurs sur l'outil numérique.



## FOCUS # 5 : CELLULE INNOVATION DU CPOCAA Les mini-drones en première ligne

Par le LTN<sup>®</sup> Anne Berthelot-Pellerin



Manceuvre commune entre la BA 115 et le Centre de secours principal d'Orange (SDIS 84) pendant BASEX 2019-1  
© T. Champetier, armée de l'Air

### L'EXEMPLE DE BASEX des drones multi-emplois

#### APPUI AUX ESCADRONS DE PROTECTION

Lors de BASEX, le drone a servi en appui aux troupes avec la fonction portevoix en diffusant des messages préenregistrés d'alerte aux contrevenants afin de les tenir à distance. Le drone a filmé la scène et donné au PC crise les images de la situation en temps réel, ce qui a permis de connaître le nombre de contrevenants et leur position.

BASEX a également permis d'évaluer les possibilités du drone en cas d'attaque d'un drone porteur d'explosifs. Le pole sécurité constitué de la BGA (brigade de gendarmerie de l'Air), de l'ESIS (escadron de sécurité incendie et de sauvetage) et de l'EP (escadron de protection) a bénéficié des images du drone pour analyser la situation. Les équipes drone de l'EP étaient positionnées sur le château d'eau. Point le plus haut de la base, il a permis au télépilote de rayonner sur de très grandes distances, ce qui a augmenté considérablement la qualité des liaisons.

Grâce aux images transmises par le drone, les contrevenants ont pu être détectés et interceptés à l'intérieur et à l'extérieur de la base. La nature de l'explosif du drone malveillant a été évaluée sans exposer l'équipe NEDEX. Les images fournies ont permis une coordination des acteurs sur le terrain en vue de l'intervention.

#### APPUI POMPIERS

Le drone a ensuite été mis à contribution lors d'un exercice d'incendie de voiture, réalisé sur l'aire à feu de la BA 115. La capacité infra rouge du drone a donné les températures de l'incendie au COS (commandant des opérations de secours), ainsi que les images du feu afin de coordonner les opérations de secours et d'extinction. En apportant des éléments techniques supplémentaires, le drone a permis aux équipes de rester à distance de l'incendie et d'avoir des informations décisives pour gérer la crise.

Il en résulte que, sur l'ensemble des interventions, la liaison vidéo avec le PC CRISE apporte une plus-value indéniable en permettant la fluidité des acteurs sur le terrain, la sécurisation de l'évènement et la coordination dans la prise de décision.

Le CPOCAA 24.566 a adapté ses outils de formation et de protection avec l'insertion de mini-drones. La cellule drone a ainsi pu expérimenter, dans le domaine de la sécurité et de la protection, l'utilisation des mini-drones au-dessus d'une plateforme aérienne en activité en toute sécurité.

Quelques mètres de hauteur (vingt à trente mètres) sont souvent suffisants pour renseigner une situation. Les images du drone sont ensuite exploitées par un centre de coordination, soit en temps réel, soit ultérieurement en fonction des besoins.

Cet outil est utilisé dans le cadre de l'instruction pour des vols tactiques ou pédagogiques et permet par là-même d'expérimenter et de développer les TTPs (« Tactical and Technical Procédures »).

Le mini drone a été testé dans différents dispositifs : renfort gendarmerie, aide au profit des pompiers, retour d'informations au profit du PC crise/opérations...

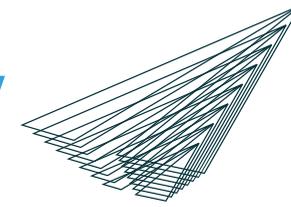
Il est très utile dans diverses situations telles que : rechercher des malfaiteurs dans une zone, confirmer la présence d'un explosif sur un drone au sol, rechercher des victimes et des éléments après un crash avion, prendre des photos pour une enquête de gendarmerie, suivre la circulation routière ou encore sécuriser un convoi nucléaire.

La cellule drone de la BA 115 a participé à différents meetings aériens et exercices tels Novi (Nombreuses victimes), ou encore BASEX (protection des bases).

LE SALON INTERNATIONAL DU MCO AÉRONAUTIQUE & DE DÉFENSE

# ADS SHOW

— AERO DEFENCE SUPPORT SHOW



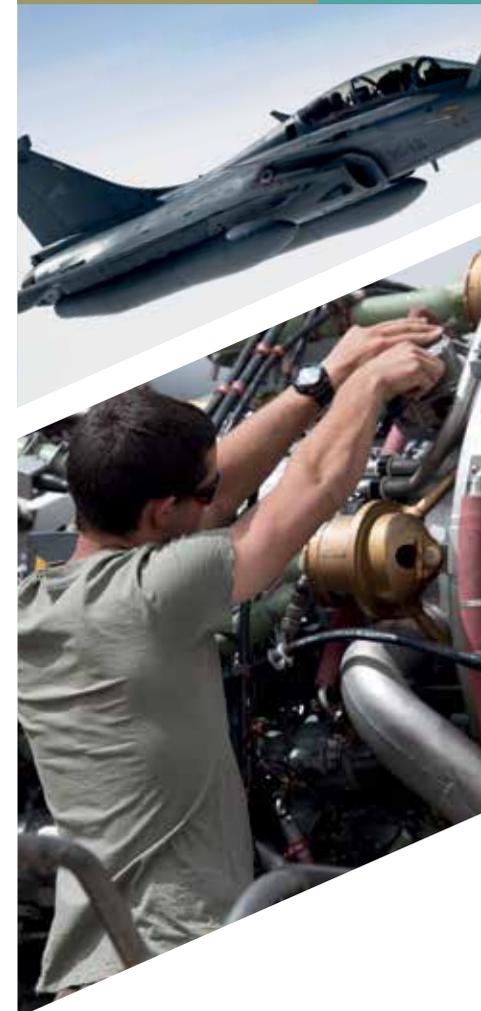
24 | 25 | 26  
SEPTEMBRE 2020

BA 106  
BORDEAUX-MÉRIGNAC

ADS SEMINAR  
CONFERENCES

ADS BUSINESS  
B TO B MEETINGS

ADS SKILLS  
HUMAN RESOURCES

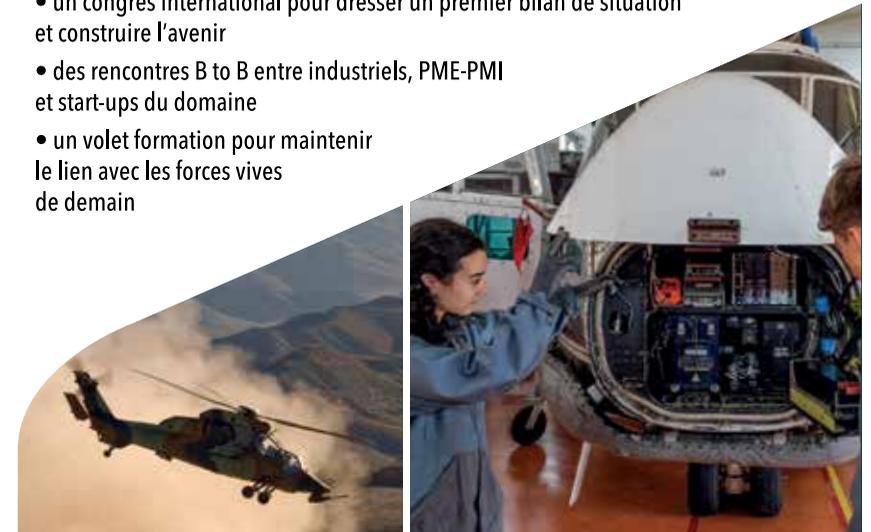


## PARTICIPEZ AU PREMIER SALON AÉROSPATIAL DE LA RENTRÉE !

Une opportunité unique pour tous les acteurs de la filière de travailler ensemble sur des stratégies de relance

#### AU PROGRAMME :

- un congrès international pour dresser un premier bilan de situation et construire l'avenir
- des rencontres B to B entre industriels, PME-PMI et start-ups du domaine
- un volet formation pour maintenir le lien avec les forces vives de demain



WWW.ADSSHOW.EU

UNE INITIATIVE DE



UNE PRODUCTION



EN PARTENARIAT AVEC

FG X SMART DESIGN

PARTENAIRES OFFICIELS



THALES

PARTENAIRE PREMIUM



PARTENAIRES INSTITUTIONNELS





## SOUTIEN OPERATIONNEL

**Réconcilier le temps court des opérations et le temps long des industriels**

*Retour sur les tables rondes du Forum Entreprise Défense 2019*

## SOUTIEN INDUSTRIEL

**Le MCO, marqueur génétique de l'ADN d'Arqus**

*Par le Lieutenant-Colonel (R) Pascal Podlazier*

## LPM 2019-2025

Armées : ambitions, perspectives et fragilités de la trajectoire budgétaire 2020

*Par Florian Bunoust-Becques*

## GRANDS PROGRAMMES

**MGCS : à la recherche du bon équilibre**

*Par Romain Mielcarek*

## R&D

Biomimétisme: la nature au service de l'innovation de défense

*Par Chrystelle Roger*

... REGENERATION DES FORCES NOUVELLE GENERATION ...

PREPA INDUSTRIELLE





SUCCÈS EN  
OPEX :  
PARTAGER  
L'ENJEU D'UN  
MCO-T  
PERFORMANT  
DANS LE TEMPS

## RÉCONCILIER LE TEMPS COURT DES OPÉRATIONS ET LE TEMPS LONG DES INDUSTRIELS



Les 9 et 10 octobre derniers, le Forum Entreprises Défense FED 2019 organisait une série de tables rondes, dont vous pouvez retrouver le compte rendu intégral sur notre site internet (<https://operationnels.com/2020/02/07/les-tables-rondes-du-fed/>).

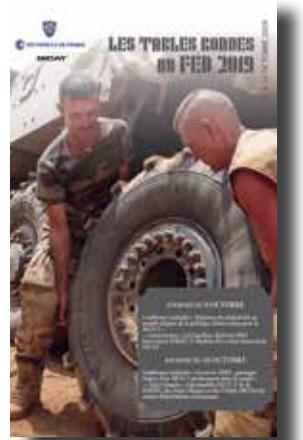
Nous avons sélectionné l'extrait suivant - lequel présente le nouveau concept de l'armée de Terre en matière de maintien en condition opérationnelle terrestre (MCO T) dit VAS pour « volume d'activité soutenable »- dans le cadre de notre dossier sur la régénération des forces.

Après une introduction par le général Autran soulignant l'objectif de cette seconde table ronde qui s'est tenue le 10 octobre 2019, à savoir « trouver des solutions pour améliorer les capacités des forces en opération extérieure », quatre officiers de l'armée de Terre témoignèrent de leur expérience sur le théâtre Barkhane, avant de laisser place à un débat avec différents responsables d'entreprises directement impliqués dans le soutien des matériels utilisés en OPEX.

Barkhane est un théâtre couvrant la superficie de l'union européenne où N'Djamena serait à la hauteur d'Athènes, Gao à Paris et Bamako à Madrid. Il est divisé en deux fuseaux Est et Ouest et les opérations sont menées par trois groupements tactiques désert (GTD) (deux « roulant » et un hélico) soutenu de façon transverse par un quatrième groupement tactique Logistique.

Maintenir les capacités opérationnelles des forces en OPEX dans la durée passe par une bonne adéquation de ces dernières avec le MCO terrestre. Pour ce faire, l'armée de Terre a mis en œuvre depuis peu un concept innovant répondant à l'acronyme VAS pour « volume d'activité soutenable ».

Ainsi que le rappelle le Colonel de l'Etoile, l'expérience récente au Levant avait révélé notamment un suremploi des canons Caesar exigeant un taux de remplacement des tubes en inadéquation avec les prévisions initiales et exigeant un effort industriel conséquent. C'est pour éviter ce type de disparité que des indicateurs « permettant de rapprocher le vouloir et le pouvoir » entre le tempo opérationnel et la capacité de soutien ont été développés, de façon à mieux anticiper les besoins et de consolider le soutien MCO T global par rapport aux activités de l'armée de Terre.



### TABLE RONDE # 2 FED 2019

#### Modérateur

- Augustin de Castet, directeur commercial GEOS

#### Intervenants

- Général de corps d'armée Francis Autran, DCSIMMT
- Colonel de l'Etoile, Chef du Centre opérationnel MCO terrestre de la SIMMT
- Lieutenant-Colonel Metra, AMAT, opération Barkhane
- Colonel Jany, Commandant en second 2e RMAT
- Lieutenant Martineau, Commandant sous groupement tactique matériel, opération Barkhane

Pour le Colonel de l'Etoile, il est bien évident que l'on ne peut pas interrompre les engagements en OPEX et qu'il existe donc un processus d'autorégulation *a posteriori* impactant la chaîne MCO T dans son ensemble. Mais, s'il est impossible d'anticiper en phase d'entrée en premier par nature aléatoire, l'existence de ces indicateurs et du concept VAS permet d'agir comme des voyants d'alerte et des indicateurs de tendances sur certaines flottes (VAB, VBCI, VBL, etc).

Cette agrégation de données évolue bien-sûr constamment. En octobre dernier, « un nouveau véhicule - le VHM pour Véhicule Haute Mobilité -, [était] expérimenté sur Barkhane, tandis qu'une deuxième compagnie de VBCI avait dû être déployée » face à l'évolution de la menace. Mais elle constitue une aide à la décision pour mieux anticiper les efforts en amont et mieux régénérer les capacités en aval (notamment via des clauses contractuelles gagnant-gagnant avec les industriels). VAS a fait l'objet d'une expérimentation en 2018 et 2019 en bande sahélo-saharienne (BSS) et est aujourd'hui testé au Liban qui est aussi un théâtre stabilisé. VAS constitue donc un « appui au commandement non contraignant, mais dynamique et fonctionnant selon une approche théâtre par théâtre : il faudrait cependant repenser cet outil dans l'hypothèse d'un engagement majeur dans le cadre de l'OTAN avec une mobilisation de dix à vingt mille hommes sur six mois... », souligne le Colonel

de l'Etoile.

Pour l'AMAT, Adjoint maintenance sur Barkhane, le Lieutenant-Colonel Metra, la mise en œuvre concrète du VAS au niveau du PC du COMANFOR Barkhane doit faire face à trois défis majeurs bien connus :

- 1) Les élongations.
- 2) La dissémination des personnels de maintenance, ne représentant que 5,5% des effectifs avec un maillage territorial réparti en une centaine de personnels à Gao, une soixantaine à N'Djamena, et des petits détachements de maintenance légers de trois personnes environ.
- 3) Les conditions climatiques rudes tant pour les matériels que pour les hommes (avec des températures de 40 à 50 degrés Celsius et des véhicules qui ne sont bien-sûr pas tous climatisés).

A cela s'ajoute une grande diversité de parcs - une bonne vingtaine - nécessitant des expertises diversifiées. Un total de deux cent cinquante maintenanciers assure le MCO de mille cinq cents véhicules, dont quatre cents blindés.

Assurer un objectif de disponibilité technique de quatre-vingt-dix pour cent repose sur un pilotage de gestion de flux par bateau et avion entre trois parcs :

- un parc en exploitation,

- un parc réserve, lequel ne doit pas tomber en dessous de dix pour cent,
- et un parc immobilisé.

A part quelques pièces de rechange spécifiques - telles certaines courroies de transmission qui repartent directement chez l'industriel -, le principe de fonctionnement consiste à renouveler le parc dans sa totalité en quatre ans pour éviter une situation de déséquilibre : vingt-cinq pour cent du parc part donc en relève technique chaque année.

« Le taux d'usure des matériels sur Barkhane est six fois plus élevé qu'en temps normal. Le VAS permet de suivre ce taux d'usure en comparant consommation réelle et potentiel de référence », explique l'AMAT, qui souligne le fait que malgré la difficulté d'anticipation inhérente à la nature du théâtre, il n'a pas observé de surchauffe en matière de maintenance et ce, grâce à trois leviers d'action dont il a pu disposer :

- « un renfort en ressources humaines de métropole ;
- une bascule d'efforts intra-théâtre (pour des personnels spécialisés ou par manque de personnels à un endroit spécifique) ;
- un tuilage allongé des mandats avec un chevauchement des équipes un peu plus long. »

L'approvisionnement en urgence rouge peut se faire, mais de façon rare, en raison de son coût. « La ressource étant comptée, c'est au soutien de s'adapter et non l'inverse », rappelle le Lieutenant-Colonel Metra à propos de la contextualisation du VAS en BSS.

Pour le Colonel Jany, Directeur général de la formation en matière de maintenance aux Ecoles militaires de Bourges, et qui commanda entre février et juin 2019 le Groupement tactique logistique Mostaganem-Fribourg sur Barkhane (soit une centaine de maintenanciers à Gao), le MCO terrestre s'effectue de manière continue : avant, pendant et après les opérations. La préparation s'articule autour de deux volets : un volet technique correspondant à une formation par les EMB, mais pas seulement ; auprès d'instructeurs, mais aussi d'anciens par le biais d'une forme de compagnonnage de retour d'OPEX. Le second volet est bien-sûr tac-

tique, les maintenanciers étant avant tout des soldats. Avoir une bonne appréhension des moyens à disposition, des hommes, de l'environnement (caractère abrasif ; insécurité dès le seuil de la base franchi ; etc.) est indispensable à la bonne planification des moyens et des relèves. « Une bonne cohérence tactico-logistique est indispensable, car il ne peut y avoir d'opération sans soutien ». Un soutien de proximité au plus près des troupes est ainsi requis pour leur assurer une bonne réactivité - y compris avec l'aide de l'innovation technologique, puisque le Colonel Jany fut le premier à expérimenter l'imprimante 3D en OPEX.

Le Lieutenant Martineau, Officier adjoint d'une compagnie de maintenance au sein du 4<sup>e</sup> RMAT entre février et juin 2019 également, décrit son expérience en BSS sous la forme de deux missions :

- Le soutien et approvisionnement des plateformes désert à partir de Gao, aujourd'hui doté d'infrastructures en dur permettant de réaliser des opérations de maintenance lourdes de type « changement de moteur d'un char, boîte de vitesse, ou pont d'un porteur polyvalent logistique par exemple ».

- Une maintenance au contact garantissant la capacité opérationnelle des convois en cas d'opérations majeures programmées. Trois cas de figures se présentent : « sites isolés de type Kidal ou Tessalit, convois logistiques ou soutien direct aux opérations ».

La manœuvre tactique consiste en un déploiement d'ELI (équipes légères d'intervention), voire de plots de maintenance au plus près des GTD. « Les leviers permettant de maximiser la disponibilité des équipements et des véhicules consistent à avoir recours à des horaires étendus, au parc de réserve, aux ressources disponibles en fuseau Est de Barkhane, mais aussi à une sensibilisation des combattants pour éviter une surchauffe des matériels », souligne le Lieutenant, qui met en avant l'importance d'une bonne coordination avec la SIMMT et les industriels permettant d'optimiser la gestion des approvisionnements et d'éviter ainsi des retards de visite susceptibles d'impacter négativement sur la performance globale du MCO T.



#### Photos

- Page 47  
Départ de convoi, opération Barkhane  
© ECPAD, 2019
- Page 48  
VHM déployé sur le théâtre Barkhane  
© ECPAD, 2019
- Page 49  
Table ronde FED 2019  
© Murielle Delaporte, 2019
- Page 50  
Impression 3D à Barkhane  
© EMA, 2020



## LE MCO, MARQUEUR GÉNÉTIQUE DE L'ADN D'ARQUUS

Par le lieutenant-Colonel (R)  
Pascal Podlaziewicz

Depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, Arqus - union de l'expertise et des savoir-faire de Renault Trucks Defense, Acmat et Panhard depuis 2018 - est un partenaire historique des armées françaises, en tant que principal fournisseur des véhicules terrestres de l'armée de Terre française. Une longue histoire commune ayant permis d'acquérir une solide expérience liée aux conflits et d'éprouver l'efficacité des matériels sur les terrains d'opération.

Le groupe Arqus dispose d'une gamme étendue de véhicules, dont la qualité est reconnue et dont il assure un soutien dans la durée en s'appuyant sur le réseau de concessionnaires le plus important de France. Ce sont ainsi vingt mille véhicules terrestres à roue, soit quatre-vingt-dix pour cent du parc de l'armée de Terre, mais aussi plus de six cents poids lourds, que le groupe produit, suit et soutient dans la durée.

S'appuyant sur un projet de soutien intégré innovant, ce soutien concerne aussi bien les matériels d'ancienne génération que les nouveaux vecteurs. Arqus est ainsi aujourd'hui étroitement associé au programme Scorpion, programme majeur du renouvellement de l'armement terrestre français, en étant notamment chargé de l'approvisionnement et du stockage des pièces de rechange afférentes. Cette logistique repose en particulier sur une nouvelle plateforme développée par Arqus à Garchizy dans la Nièvre, l'un des quatre sites de production spécialisés du groupe.



Assurer de façon optimale le maintien en condition opérationnelle (MCO) des véhicules de ses clients est une priorité pour Arquus, qui dispose d'une offre de services couvrant l'ensemble des besoins. L'investissement réalisé au fil des ans dans ce domaine permet de simplifier les opérations de maintenance au profit des armées, lesquelles peuvent ainsi se concentrer davantage sur leur cœur de mission.

Depuis quelques années, Arquus intègre ainsi complètement l'offre MCO dans ses offres et contrats, ce qui constitue non seulement un axe de différenciation majeur par rapport à la concurrence, mais aussi un véritable complément et support des ventes de véhicules au bénéfice de l'efficacité opérationnelle de l'utilisateur final.

### Une offre MCO en adaptation constante

Définir le soutien en fonction du cahier des charges

Pour répondre aux besoins de l'Etat, l'industriel répond aux appels d'offre dans ce domaine. Ces marchés fixent le type de maintenance à réaliser, les besoins en qualité et quantité, les performances attendues, les délais et les temps d'intervention, et enfin, la gestion de la flotte des véhicules.

Dès lors, le bureau d'étude ingénierie industriel définit le cadre du soutien correspondant aux besoins du client et du cahier des charges, la faisabilité technique, la documentation à créer et à fournir en appui du - ou des - véhicules concernés, ainsi que l'outillage spécifique nécessaire à l'industriel, mais aussi à l'utilisateur, lequel devra en assurer la maintenance régimentaire.

Point important dans les études : l'estimation du volume de pièces de rechange nécessaire, ainsi que l'élaboration du mode d'approvisionnement à mettre en place, sont essentielles.

Pour chacun des vecteurs qu'il propose, le groupe Arquus développe aujourd'hui une documentation électronique renfermant des éclatés des systèmes installés sur le véhicule, ainsi que des procédés de maintenance. Une assistance à distance par ordinateur répond aux questions des maintenanciers en cas de besoin.

La formation des primo-formateurs en maintenance est par ailleurs également assurée par l'industriel pour chaque nouveau contrat, mais également pour les matériels vieillissants encore en service ou régénérés, Arquus se faisant un devoir de maintenir les compétences au sein des unités.

Un soutien pris en compte de plus en plus en amont

Dès la conception d'un véhicule, le Soutien lo-

gistique intégré (SLI) permet d'assurer une meilleure disponibilité technique opérationnelle (DTO) des matériels, avec un coût global d'exploitation réduit. Pour ce faire, dès l'acquisition de nouveaux véhicules, Arquus propose et intègre systématiquement une offre de soutien adaptée aux besoins du client. Pour exemple, le soutien du nouveau véhicule VT4 engage l'industriel pour une durée de quatorze ans de MCO forfaitaire avec un objectif de DTO du parc de quatre-vingt-quinze pour cent.

Cette prise en compte dès la conception des nouveaux véhicules, telle la nouvelle gamme de camions Armis, est présentée sur Arquus-expo, une plateforme virtuelle mise en place en remplacement d'Eurosatory.

### Allonger le cycle de vie et revaloriser le potentiel des matériels

Maintenance industrielle

La maintenance industrielle ou MI - anciens niveaux d'intervention NTi2 en partie et NTi3 - est l'une des activités incluses dans le contrat MCO qu'Arquus a signé avec la Direction générale pour l'armement (DGA) relatif au soutien des véhicules d'anciennes générations.

Dépassant parfois quarante ans de service opérationnel, ces véhicules, mais aussi leurs compo-

### Les quatre sites de production spécialisés d'Arquus

- Garchizy-Fourchambault (300 personnes) réparation et entretien de véhicules militaires, approvisionnement et distribution de pièces de rechange pour le VAB et industrialisation/fabrication des cabines blindées.
- Marolles en Hurepoix (300 personnes) assemblage, peinture de véhicules et d'organes neufs, rénovation et réparation de composants mécaniques.
- Saint Nazaire (170 personnes) soudure, peinture, mécanique, électricité, support à la production...
- Limoges (300 personnes) gestion de plus de 10 000 références nécessaires à la production de véhicules et d'organes neufs.

sants, rechanges et réparables, sont confiés au fabricant pour que soit encore prolongé leur cycle de vie. La MI est vouée à régénérer le potentiel des matériels complets ou des organes arrivés à mi-vie et à réaliser des réparations curatives profondes.

Côté poids-lourds, plus de cent cinquante camions GBC180 par an passent dans les ateliers



de Limoges, un autre des quatre sites de production spécialisés d'Arqus. En ce qui concerne la gamme TRM, ce sont vingt-cinq TRM 10000 et quatre-cents TRM 2000 qui sont pris en main, les quinze premiers d'entre eux venant d'être livrés au Régiment d'infanterie de marine Polynésie-Nouvelle Calédonie (RIMaP-NC).

Côté véhicules légers, l'atelier de Saint Nazaire voit passer quarante véhicules légers de reconnaissance et d'appui (VLRA) à l'année.

#### Régénération post-OPEX

Outre ces réparations, il est également nécessaire de régénérer certains véhicules de retour d'opération : il s'agit alors de remonter le potentiel de maintien en service de ces engins sollicités au-delà de la normale pendant des missions réalisées sur des terrains particulièrement rudes.

Les véhicules blindés souffrent en particulier beaucoup et sont pris en main par Arqus à hauteur d'environ cent-cinquante véhicules de l'avant blindé (VAB), une centaine de véhicules blindés légers (VBL) et quelques quarante petits véhicules protégés (PVP). Les techniciens de l'industriel vont notamment tester, vérifier et/ou changer la centaine de composants dont est doté un VAB.

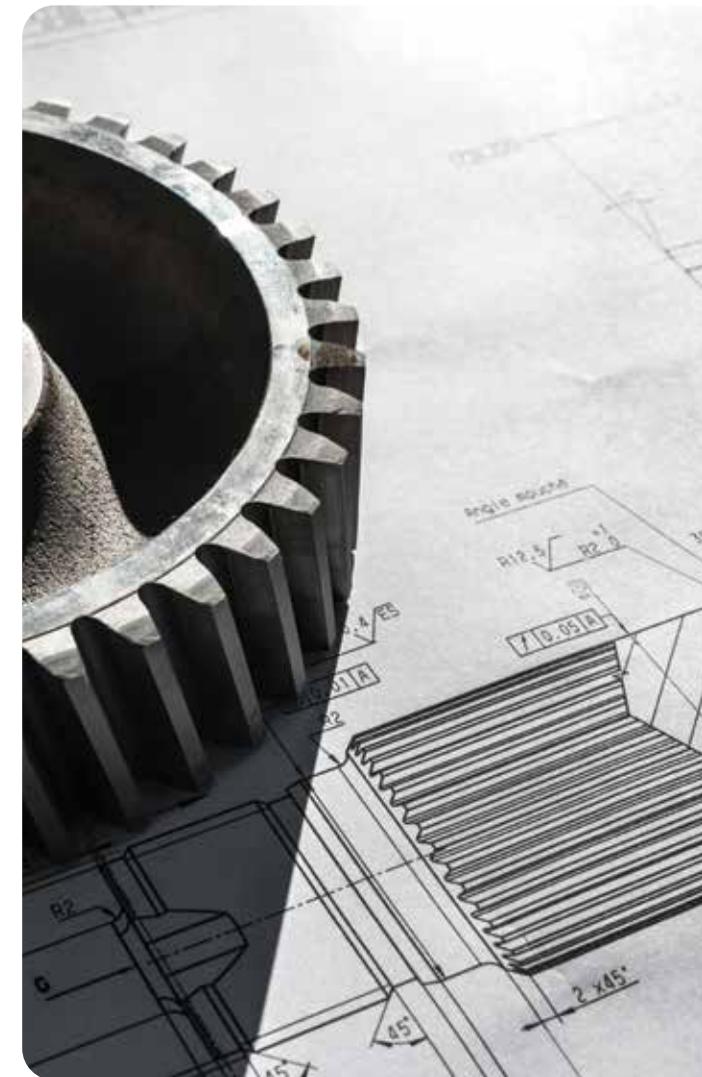
Dans le cas particulier des VAB ULTIMA et des nouveaux VBL ULTIMA, la DGA a confié la réalisation de l'« upgrade » à l'industriel. Il s'agit dans ce cas de valoriser les véhicules avec des composants définis au départ par le cahier des charges.

### Un soutien au plus près des unités

#### Un maillage territorial au profit des forces

En métropole comme en outre-mer, l'industriel vient en appui direct des unités afin de soulager les maintenanciers du fait de leur engagement en opération et en préparation opérationnelle.

Arqus permet d'équilibrer les charges de travail en s'appuyant sur le réseau national Renault Trucks. Ce soutien est particulièrement utilisé par les détachements de la mission Sentinelle, qui ne disposent pas de cellule de maintenance dédiée. Ce réseau offre la meilleure couverture du territoire français, DOM TOM compris, avec plusieurs centaines de points de service. Tous les régiments de l'armée de Terre sont ainsi à moins d'un quart d'heure de route d'un de ces points de service. Ce réseau « poids lourd », étant l'un



des plus importants de France de par sa capacité, sa répartition sur le territoire et sa proximité des unités, joue un rôle primordial dans le MCO et donc la DTO des véhicules terrestres. Les VT4, nouveaux véhicules en dotation, sont quant à eux soutenus soit par le réseau Renault, soit par certains garages Ford.

Il faut noter que la transformation du MCO, laquelle tend à céder une plus grande part d'activité à l'industriel, se fait de façon naturelle : ainsi à Garchizy, Arqus a repris progressivement les activités et le site de la 15<sup>e</sup> BSMAT (Base de Soutien du Matériel), permettant un passage de relais en douceur et une communication optimale entre l'industriel et l'institution. C'est dans cet esprit de confiance qu'a été signée la charte du MCO Terrestre entre la SIMMT et certains industriels, dont Arqus.

Une réactivité appréciée en opération extérieure

Si le soutien en opération extérieure (OPEX) est

## L'innovation au service du MCO

### 3D

Si l'impression 3D n'a plus à faire ses preuves, ainsi que la crise du Covid vient encore de le démontrer, et se présente comme un outil incontournable des opérations de maintenance, il ne faut pas se tromper d'objectif, estime l'industriel. S'il convient de se positionner sur le marché des imprimantes et des catalogues d'impression 3D, il reste encore un certain nombre de points à définir : quels seront les droits de la propriété intellectuelle ? Ou encore les responsabilités de l'industriel sur la qualité et la sécurité de certains composants ainsi imprimés par rapport au respect du cahier des charges initial ? Comment qualifier les pièces en correspondance avec les caractéristiques techniques ? L'usage qui en sera fait à terme : s'agit-il d'une pièce de secours ou d'une pièce de rechange ?

Autant de questions actuellement en cours de traitement au sein des bureaux du groupe...

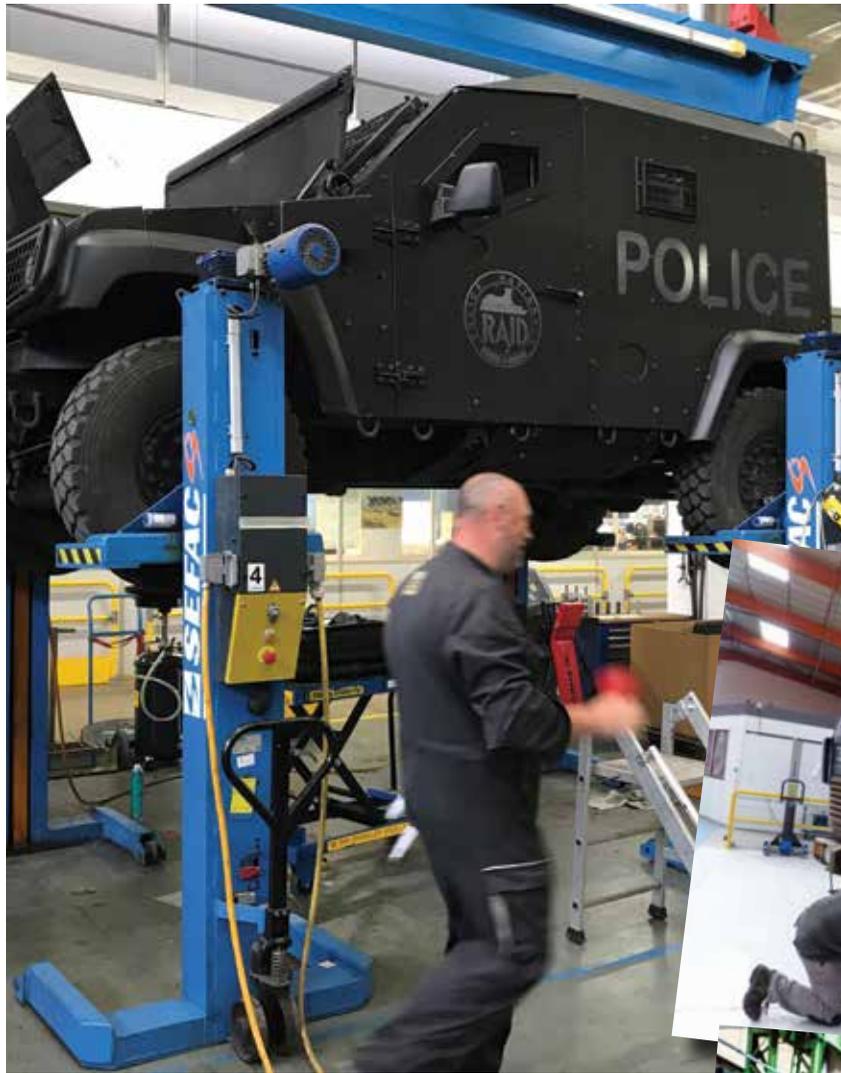
### HUMS

Le monde de la maintenance évolue et dans un souci d'efficacité Arqus a développé un système de capteurs d'analyse qui pourra être, à la demande du client, installé sur chaque véhicule. Il s'agit de relier le capteur HUMS - pour « Health and Usage Monitoring Systems » - à l'électronique du véhicule, afin de collecter via un calculateur les informations techniques, électriques et électroniques du vecteur. Une fois enregistrées, ces données pourront être analysées et étudiées, permettant au maintenancier de prendre une décision quant à la conduite à tenir pour l'intervention, laquelle pourra être immédiate ou différée.

Ce système permet de pouvoir analyser des pannes ou incidents, parfois non ressentis par l'utilisateur ou non explicables. L'intérêt est de permettre de faire un diagnostic sur l'usure ou le dysfonctionnement d'un organe et, à terme, de construire des modèles complets de prédiction de besoins en maintenance adaptés à l'environnement et au profil de mission.

En cas de faiblesse de l'une des batteries d'un véhicule, le technicien pourra par exemple, après analyse des informations du capteur, décider de l'échange de la batterie sans avoir à recourir à des tests souvent longs. Autre système Hums, l'EVTA Vérité est un calculateur permettant d'analyser la pertinence des technologies liées à la maintenance prévisionnelle et leur adéquation à la gestion et à l'emploi d'un parc de véhicules militaires. Elle vise également à mesurer l'impact de ces technologies sur l'organisation de la maintenance, ainsi qu'à définir les développements complémentaires à prévoir.

L'utilisation des HUMS fait partie des solutions innovantes actuellement développées par Arqus au profit du maintien en condition opérationnelle des matériels de l'armée de Terre et devrait générer gain de temps, réactivité et performance de l'analyse : autant de facteurs permettant une meilleure DTO.



Photos © Arqus

Page 43

Entretien d'un VAB sur le site de Fourchambault, 2019

Page 44 et 45

Ligne VBL Ultima, Marolles en Hurepoix, 2019

Page 46

Hub de Fourchambault, 2019

Page 47

Organisation industrielle, 2020

page 48

MI des véhicules de police, 2019

TRM 2000 sur le site de Saint Nazaire, 2019

Entretien d'un VAB sur le site de Fourchambault, 2019



de la seule responsabilité des régiments et des armées en raison des risques, l'industriel - par le biais de la Structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres (SIMMT) - n'est pas pour autant absent. Il se doit en particulier de pouvoir répondre aux besoins en rechanges et consommables dans des délais très courts, afin de permettre aux combattants d'avoir la meilleure disponibilité technique opérationnelle possible et aux commandants des opérations de disposer des moyens nécessaires à la manœuvre.

Arqus a par ailleurs étudié la faisabilité d'un appui MCO en opération en particulier sur le théâtre majeur actuel qu'est la bande saharo-saharienne. L'industriel pourrait mettre en place des éléments déportés soit dans des bases « sécurisées » avec une assurance de retrait en cas d'aggravement de la situation, soit dans un pays limitrophe. A ce jour la proposition de téléassistance est la plus aboutie. Il s'agit grâce à des lunettes connectées via un réseau wifi ou téléphonique de pouvoir venir en aide aux techniciens sur place dans le diagnostic et dans la

procédure d'intervention. Cette aide à distance, déjà en place dans certains pays et fonctionnelle, constitue une vraie plus-value en matière de maintien en condition opérationnelle.

En conclusion, il est clair qu'au sein du groupe Arqus, le MCO ne se limite pas à des opérations dans ses grands ateliers, mais constitue une préoccupation quotidienne permanente.

TRUST

## UNE NOUVELLE OFFRE DE SOUTIEN PACKAGÉE MODULABLE

Avec sa gamme TRUST, Arqus dispose d'une offre complète de soutien des véhicules et propose une palette intégrée de services avec différents niveaux d'engagement :

- des offres globales et forfaitaires, couvrant tous les aspects du MCO,
- des offres packagées avec trois niveaux de prestations,
- des services à la carte.

Cette palette de services s'appuie sur une offre packagée modulable en fonction des besoins et du budget des clients. Dénommé TRUST pour « Tailored Reactive User Support », c'est-à-dire « support utilisateur réactif sur mesure », cette offre permet de proposer aux clients une gestion complète de sa flotte à un coût fixe forfaitaire sur une période donnée avec un engagement de disponibilité technique opérationnelle.

TRUST se décline en trois niveaux de prestation, qui peuvent en cas de besoin du client être mélangés et adaptés :

1) **TRUST CLASSIC** est un service d'assistance technique permettant d'avoir une proximité avec le client et un traitement rapide des requêtes. Ce service est composé :

- d'un accès à une « Techline », un support technique par téléassistance : ligne téléphonique dédiée aux ateliers du client. Les techniciens apportent immédiatement une solution à un problème technique simple (Niveau d'intervention 1 ou NTi1). En cas de problème plus grave, un expert technique y répond par la téléassistance. La techline est accessible aux clients dont les véhicules sont encore sous garantie. Le service de téléassistance, quant à lui, met en relation des experts techniques et le client ou des ateliers agréés au moyen de lunettes connectées, afin de répondre à des problèmes techniques intermédiaire (NTi2). Il s'agit d'aider au diagnostic de pannes et d'enregistrer d'éventuels problèmes techniques complexes afin d'y apporter une solution rapidement.

- du dépannage sur site client : les problèmes plus complexes (NTi3) qui ne peuvent pas être traités par téléassistance sont traités par l'intervention d'un expert et le dépannage sur le site du client.

- de l'accès au « Webshop Parts Online » : il s'agit du catalogue des pièces de rechange du client mis à jour, avec un accès au service interactif de demande de devis de pièces de rechange accessible en ligne 24/7 qui permet au client de consulter non seulement les catalogues, mais aussi ses tarifs personnalisés et la disponibilité des pièces de rechanges.

2) **TRUST PREMIUM** est composé du pack TRUST Classic, avec en plus un service d'optimisation de la maintenance et de la gestion des stocks de pièces de rechange.

- La gestion de la configuration en service du parc est un outil de gestion de la maintenance qui permet au client de gérer la configuration des véhicules, planifier les interventions sur ses flottes, réserver les ressources nécessaires et anticiper les besoins en approvisionnements de pièces de rechanges.

- Le suivi opérationnel de la flotte permet d'anticiper les interventions techniques et les besoins en pièces de rechange. Elle permet également de dimensionner les stocks de pièces de rechange au plus juste et de réduire les coûts de stockage. Cette analyse permet d'améliorer la disponibilité technique opérationnelle.

- Le « Maintenance Management Support » (MMS) met à disposition pendant deux mois un service manager pour adapter et améliorer l'efficacité de l'atelier client. Il va paramétrer l'outil de gestion de maintenance assistée par ordinateur (ou GMAO) et former les utilisateurs du client.

3) **TRUST ULTIMATE** intègre les prestations des packs TRUST Classic et Premium. Avec TRUST Ultimate, le client confie à Arqus la gestion de son parc de matériels. C'est le cas du VT4.

- La DTO du parc : le client et Arqus définissent ensemble un objectif de Disponibilité Technique opérationnelle pendant la durée du contrat.

- La réalisation de la maintenance du parc : Arqus pilote et réalise la maintenance des véhicules dans ses propres ateliers, les ateliers du client ou ceux de son réseau de réparateurs agréés.

- Un coût forfaitaire par véhicule : Arqus garantit un coût fixe par véhicule pendant la durée du contrat.



Opération Chammal  
© ECPAD, 2017



Armées françaises  
© Facebook, 2020



L'A400M en renfort dans l'Opération Résilience  
© armée de l'Air, 2020



# ARMÉES : AMBITIONS, PERSPECTIVES ET FRAGILITÉS DE LA TRAJECTOIRE BUDGÉTAIRE 2020

Par **Florian Bunoust-Becques**

*Florian Bunoust-Becques est directeur du Pôle Armées du Centre international de Recherche et d'analyse des Ambassadeurs de la Jeunesse (CIRA). Il est également membre du Centre d'étude de la sécurité et de la défense (CESED), de la Société Française d'Histoire Maritime (SFHM) et du Centre de Réflexion sur la Sécurité intérieure (CRSI).*

*Dans l'article ci-dessous, il décrit les enjeux de la Loi de programmation militaire (LPM) en cours à l'aune de la crise Covid<sup>1</sup>.*

A l'horizon 2025, c'est-à-dire à l'issue de la Loi de programmation militaire 2019-2025, les dotations des armées françaises devront atteindre 295 milliards d'euros pour atteindre l'objectif établi par l'OTAN des 2% du produit intérieur brut (PIB) national. Une remontée en puissance progressive des budgets qui n'est pas réservée à l'hexagone, mais correspond à une tendance générale à l'international. Une telle trajectoire financière doit normalement s'effectuer en deux temps : d'une part le pallier de 197,8 milliards de 2019 à 2023, puis, en vertu de l'article 7, un réajustement de cette trajectoire dès 2021 en fonction de la conjoncture économique et de l'évaluation des besoins exprimés pour les exercices 2024 et 2025. Pour la défense, ces textes revêtent une importance capitale, afin de répondre aux exigences des théâtres d'opération extérieure (OPEX) et de la sollicitation croissante des forces sur le territoire national (OPINT et MISSINT pour opérations et missions intérieures). L'Etat doit donc se donner les moyens de ses ambitions et la Loi de finances 2020, adoptée en décembre dernier par le Parlement, prévoit en ce sens une hausse des ressources de 1,7 milliards pour un budget total de 37,5 milliards d'euros, conformément à la LPM. Ainsi, l'effort de défense pour l'année actuelle est porté à 1,86% du PIB. La question est cependant de savoir si cette hausse de 4,5% par rapport à 2019 constitue la garantie d'un renforcement de la capacité opérationnelle et si elle peut s'inscrire dans la durée face aux répercussions économiques de la crise Covid.

## Se préparer aux combats de haute intensité

Les chiffres du budget 2020 sont en premier lieu à mettre en parallèle avec les objectifs définis par les chefs d'état-major. Le 6 novembre 2019, le général François Lecointre, chef d'état-major des Armées (CEMA) exposait ainsi devant la commission des Affaires Etrangères de l'Assemblée nationale la « nécessité d'une armée de guerre »<sup>2</sup> en raison de la prolifération d'affrontements suivants :

- conflits asymétriques et renforcement de groupes terroristes faisant abstraction des usages traditionnels de la guerre ;
- affaiblissement et risque accru d'effondrement des Etats par des actions de déstabilisation constante ;
- affrontements dissymétriques, tels le conflit iranien ;
- et enfin la guerre classique où s'affrontent des puissances affirmées.

La France se doit d'amorcer une évolution de sa posture militaire mêlant armée de « gestion de crise » et armée « de guerre », alors qu'elle est présente sur de nombreux théâtres de projection : au Sahel (opération Barkhane) au Liban (FINUL), en République centrafricaine, au Congo (Opération Daman), en Syrie et en Irak (Opération Chammal), en Estonie (Présence avancée renforcée ou eFP pour « enhanced

Forward Presence »), et une présence significative dans plusieurs régions maritimes (Golfe d'Aden, Mer de Chine méridionale, méditerranée, Océan Indien), auxquels s'ajoutent les sept mille militaires de la force Sentinelle sur le territoire national. Un déploiement permanent non sans impact sur les hommes et le matériel. La prochaine LPM doit en principe permettre à la France d'engager parallèlement ce processus de remontée en puissance et de combler son retard structurel et opérationnel. Pour le général Pascal Facon, ancien commandant du Centre de doctrine et d'enseignement du commandement (CDEC) aujourd'hui COMANFOR de l'opération Barkhane : « cette possible reprise des combats de haute intensité nous impose d'augmenter les durées de formation, de nous entraîner dans un environnement où la supériorité aérienne est contestée, de combattre dans une ambiance NRBC, de mettre en œuvre des moyens de sauvegarde face à des moyens d'artillerie ennemis de plus en plus efficaces »<sup>3</sup>. Pour l'Etat, l'enjeu est donc d'orienter l'effort sur la modernisation de l'équipement, ainsi que sur l'amélioration de l'entraînement et de la protection des forces. Un investissement de 6,8 milliards d'euros pour la rénovation des principaux programmes d'équipement des trois armes est ainsi prévu.

## Un point sur la modernisation des trois armées

Le général Thierry Burkhard, chef d'état-major de l'Armée de Terre (CEMAT) considère que « nous devons être prêts à nous engager en permanence et sans préavis dans des conflits plus durs »<sup>4</sup>. En 2020, un budget de 2,9 milliards d'euros doit être consacré au renouvellement des besoins en équipement commun : treillis et casques F3, gilets pare-balles nouvelle génération, douze mille fusils d'assaut HK416F supplémentaires en remplacement des FAMAS. Pour tenir l'ensemble de ses engagements, l'armée de Terre doit par ailleurs disposer d'une disponibilité technique de ses matériels terrestres de 70% en France et de 90% en OPEX. Le compte y est pour certains véhicules, tels les véhicules à haute mobilité (VHM), mais une forte sollicitation en OPEX impacte nécessairement le maintien en condition opérationnelle pour nombre d'entre eux.

Si la mer est considérée par nombre de stratégies comme un théâtre majeur des confrontations futures, la France, nation maritime historique accuse certaines carences. L'amiral Christophe Prazuck, chef d'état-major de la Marine nationale s'en est inquiété devant les sénateurs en évoquant la nécessité de disposer de trente-cinq frégates pour répondre aux nouvelles contraintes navales : « il faudrait idéale-

ment avoir une frégate dans le détroit d'Ormuz, une autre dans celui de Bad el-Mandeb, une autre devant la Syrie, une autre encore à proximité de la Libye, en Méditerranée orientale, une autre en Atlantique nord, tout en assurant l'escorte du Charles de Gaulle et la surveillance des approches maritimes au large de Brest et Toulon »<sup>5</sup>, rappelait-il voici quelques mois. Cet objectif semble encore lointain, puisque, si initialement la Marine nationale devait disposer de dix-sept frégates multi-missions (FREMM), elle devrait au final en compter huit. Par un effet de bascule, le programme de frégates de taille intermédiaire (FTI), lancé en avril avec la livraison de cinq frégates prévue entre 2023 et 2029, devrait partiellement compenser. La Marine accueillera par ailleurs le SNA Suffren, premier de série du programme Barracuda qui viendra renforcer la composante océanique de la dissuasion nucléaire. A noter que l'effort budgétaire en ce domaine - programme 146 - s'élève à 6,9 milliards d'euros d'autorisation d'engagement et 1,9 milliard d'euros de crédits de paiement : le principal dossier demeure le programme du Sous-marin Nucléaire Lanceur d'Engins (SNLE) de troisième génération qui s'appête à entrer dans sa phase d'inscription avec 5,1 milliards d'euros d'autorisations d'engagement cette année. En ce qui concerne la composante aérienne, le général Philippe Lavigne, chef d'état-major de l'armée de l'Air (CEMAA), a récemment rappelé l'importance de préserver l'industrie aéronautique fragilisée par la crise du Covid-19. « Dans ce cadre et dans celui des travaux sur l'actualisation de la LPM, l'armée de l'Air accorde une attention particulière à la confirmation de la remontée en puissance de l'aviation de transport (avec en particulier l'acquisition des trois derniers [ravitailleurs] MRTT prévus par la LPM), à la poursuite de la modernisation de la composante hélicoptère (remplacement des Puma) et à une modernisation accélérée de l'aviation de combat (livraison Rafale et ses équipements, dont radars, capteurs, lot technique de déploiement) et au maintien des efforts en faveur du système de combat aérien du futur (SCAF) »<sup>6</sup>, précise le compte-rendu rendu public de l'audit du CEMAA devant l'Assemblée nationale en date du 7 mai 2020.

## Une trajectoire contrariée par la crise du COVID-19 ?

Si la crise financière de 2008 avait mis un coup d'arrêt aux ambitions budgétaires de défense des états membres de l'Union européenne avec une baisse de 11% des budgets consacrés aux armées de 2007 à 2017, en particulier dans les investissements pour l'équipement (baisse de 22%), dix ans plus tard, en 2018, et pour la cinquième année consécutive, les dépenses militaires européennes repartaient à la hausse avec 223 milliards d'euros.

L'inquiétude est cependant de nouveau au rendez-vous quant au risque de sacrifier la défense nationale sur l'autel de la lutte contre les déficits publics. Avec la crise du COVID-19, l'ampleur de la récession annoncée chiffre un plan de relance s'élevant à hauteur de quelques 110 milliards d'euros à travers les deux lois de finances rectificatives votées pour l'année en cours. La situation budgétaire de l'Etat devra déterminer si ce dernier a toujours la capacité de préserver la trajectoire de la LPM 2019-2025.

Côté européen, l'Agence européenne de défense (AED) s'inquiète parallèlement de l'absence de coopération militaire européenne malgré l'enveloppe de 500 millions du Fond Européen de défense allouée en 2019-2020 pour le développement commun d'équipements et de technologies et le financement de l'innovation en matière de défense. Ce fond est destiné à aider les États membres de l'Union européenne, à éviter les redondances et obtenir une meilleure rentabilité par rapport aux investissements. Le 13 juin 2018,

## Principaux équipements militaires attendus pour 2020

### Marine nationale

- Livraison du SNA Suffren
- 2 hélicoptères Caïman Marine
- Rénovation de deux ATL2
- Lot de missiles Aster pour frégates multi-missions de défense aérienne
- 19 torpilles lourdes ARTEMIS

### Armée de l'Air

- 2 avions de surveillance maritime AVSIMAR
- 3 avions de guet aérien E-2D Hawkeye
- 2 hélicoptères NH90
- 2 avions de transport A400M Atlas
- 4 premiers Jaguars
- 1 avion ravitailleur C-130J
- 1 système de drones Reaper
- 1 avion de transport et de ravitaillement MRTT Phénix
- 2 Mirages 2000 D renouvelés
- 4 C-10H renouvelés

### Armée de Terre

- 128 nouveaux Griffons
- 100 nouveaux véhicules tactiques polyvalents
- 1 système de drones tactiques
- 50 postes de missiles moyenne portée

Source : ministère des Armées

la Commission européenne promettait ainsi treize milliards d'euros pour la défense entre 2021 et 2027. Une situation inédite dans l'histoire des institutions européennes, mais que la crise liée au Covid-19 pourrait bouleverser. Plus que jamais, la France a un rôle essentiel à jouer pour la sécurité du vieux continent face à la prolifération des conflits asymétriques et des grandes confrontations conventionnelles qui se dessinent. Au-delà des intentions, il s'agit donc aujourd'hui, plus qu'hier, d'être prêts à faire front.

<sup>1</sup> Une version de cet article a été publié en ligne sur le site : [www.ambassadeurs-jeunesse.org](http://www.ambassadeurs-jeunesse.org), ainsi que dans Les Echos du 5 mai 2020.

<sup>2</sup> Compte-rendu de l'audition du général d'armée François Lecointre devant la Commission des affaires étrangères, Assemblée nationale, 6 novembre 2019

<sup>3</sup> Audition du général Pascal Facon devant la Commission de la défense nationale et des forces armées, Assemblée nationale, 25 septembre 2018

<sup>4</sup> Compte-rendu de l'audition du général Thierry Burkhard devant la Commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées, Sénat, 16 octobre 2019

<sup>5</sup> Compte-rendu de l'audition de l'amiral Christophe Prazuck, Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, Sénat, 21 novembre 2019

<sup>6</sup> Compte-rendu de l'audition du général Philippe Lavigne devant la Commission de la défense nationale et des forces armées, Assemblée nationale, 7 mai 2020



## MGCS : À LA RECHERCHE DU BON ÉQUILIBRE

On comptait déjà deux essais de développement d'un char franco-allemand. Deux échecs qui, côté français, donneront finalement naissance à des programmes nationaux : l'AMX30 et le Leclerc. Mais la nouvelle tentative en cours pourrait bien, cette fois, être la bonne : depuis 2012, ingénieurs, militaires et politiques des deux côtés du Rhin travaillent sur le futur « système principal de combat terrestre », « *Main Ground Combat System* » ou MGCS en anglais.

Même si les discussions restent complexes, tout le monde s'accorde pour dire que le MGCS, attendu pour 2035, profite d'un environnement plus propice que par le passé : besoins militaires similaires, calendrier compatible, engagement des meilleurs industriels européens en matière de char, et ... volonté politique.

En dépit du fait que de nombreux détails restent sujets à débats en raison de cultures fondamentalement différentes, les discussions semblent ainsi avancer tant au niveau des enjeux industriels qu'opérationnels.



### Equilibrer les participations financières

C'est en effet bien le point de départ : la volonté politique. Nombreux sont ceux qui font le constat : il y a trop de champions nationaux en Europe qui se retrouvent en concurrence sur le marché mondial, dans un contexte où les industriels émergents, qu'ils soient turcs, chinois ou coréens, se montrent de plus en plus offensifs. Plusieurs chefs d'Etat, dont Emmanuel Macron en France - l'un des plus prolixes sur le sujet -, ont décidé d'appeler de leurs vœux un véritable effort en la matière : développer des projets communs pour mieux répartir les coûts fixes et privilégier l'achat « made in Europe ».

Paris et Berlin ont ainsi lancé deux programmes ambitieux. Le SCAF, système de combat aérien du futur, est placé sous « leadership » français. En échange, l'Allemagne a la responsabilité du prochain char de combat et de l'artillerie du futur. Un crève-cœur pour les défenseurs d'une souveraineté industrielle française et les nostalgiques de la filière nationale : le Leclerc sera-t-il le dernier char de

combat français ? Le pouvoir politique cherche à rassurer à travers son engagement : les retombées économiques et industrielles devront être partagées à 50/50. Que ce soit pour le SCAF ou pour le MGCS, pour un euro dépensé d'un côté du Rhin, un autre sera investi sur l'autre rive.

En France, on s'est inquiété des délais pris par les députés de la commission du budget de la Chambre basse du Parlement allemand (Bundestag) dans son vote de soutien au contrat d'architecture du MGCS, finalement adopté le 28 avril 2020. « Côté allemand, c'est le Parlement qui fait la pluie et le beau temps », rappelle le député (LREM) Thomas Gassiloud. « Après un premier déplacement début 2019, nous avons fait monter en puissance une relation parlementaire franco-allemande. » Les élus français développent ainsi un canal de dialogue original avec les députés allemands.

Si la décision allemande a pris du temps, elle a permis d'établir une ligne de budget claire définie à hauteur de trente millions d'euros pour financer les premières études. Côté français, le budget des études amont - dont

Par  
Romain Mielcarek, journaliste

la répartition relève du pouvoir exécutif, reste global, mais une enveloppe de quinze millions devrait être allouée au système principal de combat terrestre.

Derrière cette (re)découverte du travail en franco-allemand, un troisième pays a manifesté régulièrement son intérêt pour le sujet : la Pologne. Première déclaration médiatique, en janvier 2019 : Pawel Soloch, l'un des principaux conseillers défense de la présidence, explique à la radio que Varsovie entend profiter d'une prochaine visite d'Emmanuel Macron pour « parler MGCS ». En août de la même année, c'est le ministre de la défense Mariusz Błaszczak qui évoque le sujet avec son homologue allemande Annegret Kramp-Karrenbauer. Dernière save le 3 février 2020, lorsque le président français rencontre son homologue Andrzej Duda à Varsovie : le Polonais confirme son souhait de contribuer au développement du char européen. Il n'est à ce jour pas encore question d'élargir le tour de table afin d'éviter les dispersions. Mais il est clair que, du point de vue du gouvernement français, rallier ce pays qui a une tendance forte à s'approvisionner chez les Américains aurait un intérêt non négligeable.

### Equilibrer les calendriers industriels

Très tôt, la co-entreprise KNDS, montée par l'Allemand Krauss Maffei Wegmann et le Français Nexter, est identifiée comme l'interlocuteur le plus pertinent en réunissant en son sein les héritiers de deux programmes majeurs du char de combat : le Leclerc et le Leopard. A eux deux, ils bénéficient non seulement du meilleur de l'expertise européenne, mais aussi d'un potentiel à l'export des plus intéressants. Mais en Allemagne, un autre champion souhaiterait ne pas être exclu du processus : Rheinmetall.

L'intérêt de ce dernier sur le capital de KNDS inquiète cependant un peu côté français : un tel conglomérat ne

risque-t-il pas en effet de devenir incontrôlable, alors qu'il est en partie sous contrôle de fonds d'investissement et que près de la moitié de son capital est détenu à l'étranger ? La tradition industrielle allemande est très différente de celle de l'Hexagone. Pendant la Guerre Froide, elle se développe en grande partie sur un modèle de sous-traitance, en vendant composants et pièces détachées de matériels militaires à d'autres acteurs, principalement européens. L'industrie de défense allemande en tire une culture très libéralisée, avec un contrôle de l'Etat qui n'a rien à voir avec ce qui se fait en France, dont le système politique et économique demeure très centralisé.

Avec la signature du contrat d'architecture le 28 avril 2020, le MGCS entre dans une phase de deux ans de travaux. Ils doivent permettre de fusionner les deux études de concept réalisées au niveau national dans chacun des deux pays signataires, qui restent pour l'instant éloignées. « C'est un projet qui avance bien », assure cependant un conseiller de Florence Parly. « Nous avons trouvé un accord entre KNDS et Rheinmetall. L'étude d'architecture a été divisée en neuf piliers - avec trois piliers guidés par Nexter, trois par Rheinmetall et trois par KMW - et avec une répartition égale et équilibrée des coûts et du travail entre les deux pays. Un char est un objet complexe, mais moins complexe qu'un avion de combat, lequel est soumis à des contraintes de navigabilité, de furtivité et autres... Il est donc possible d'y mettre moins d'argent et de démarrer un peu moins tôt, car il ne faut pas quinze ans pour faire un char. »

Une vision qui semble faire grincer des dents outre-Rhin : « Il faut que le char avance à la même vitesse que l'avion, sinon les Allemands ne voteront pas les crédits », met en garde une élue française récemment de retour de Berlin.

### Equilibrer masse et haute technologie

Aujourd'hui, il est encore trop tôt pour dire à quoi ressem-

blera le MGCS. « Il pourrait s'agir de trois engins à chenille de différentes tailles, par exemple un gros char et deux petits », explique un officier de l'armée de Terre. « Ce qui est certain, c'est qu'à l'horizon 2035-2040, alors que nous constatons un réarmement au niveau mondial, nous aurons toujours besoin d'un équipement lourd capable de supporter un canon. » Le canon et les obus, ce sont en effet l'assurance d'une puissance de feu conséquente pour un coût maîtrisé, là où des munitions plus précises, de haute technologie, risquent de demeurer trop chères pour garantir un volume suffisant. Ce canon, dont la taille pourrait correspondre « au moins au calibre actuel, voire plus gros », implique un véhicule d'une masse conséquente pour l'emporter.

Si un certain flou existe à ce stade, c'est notamment parce que Français et Allemands ont pour le moment des attentes différentes. Entre 2016 et 2018, chaque pays a réalisé sa propre étude de concept. Côté France, l'objectif est un char médian accompagné d'autres plateformes déportées plus légères. Côté Allemagne, la préférence est au char lourd et on imagine des plateformes déportées

de gabarits comparables.

Pierre Wey, expert scientifique de l'Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis qui a travaillé sur ce projet, rappelle les raisons traditionnelles derrière cette différence dans l'expression de besoins des deux pays : « La France est tournée vers le sud et la lutte contre de petits groupes d'hommes mobiles. L'Allemagne est davantage tournée vers l'est, où la guerre dans le Donbass a rappelé l'importance du bon vieux combat de chars et d'artillerie, avec un appui aérien devant prendre en compte la présence de batteries de missiles sol-air. »

« Sans y voir encore complètement clair, nous savons que les technologies de 2035-2040 émergent maintenant. Je pense à l'hyper-vélocité, à l'intelligence artificielle, à l'intégration du combat collaboratif. Il y aura des formes de combat nouvelles, accélérées. Mais le nivellement se fera par le bon équilibre entre le volume de matériels, nécessaire pour assurer la résilience, et cette haute technologie. C'est un équilibre difficile à trouver », conclut le même officier de l'armée de Terre.

### Le futur char franco-allemand : de la plateforme au système « manned – unmanned » ?

L'un des aspects qui génère beaucoup de débats et l'imagination des prospectivistes est la question du pilotage : et si le futur char de combat était piloté à distance ? Pour l'instant, les spécialistes qui travaillent sur le projet restent prudents. Si le télé-pilotage s'est développé dans les airs, le milieu terrestre dans lequel évolue et évoluera le char de combat reste accidenté et pose encore nombre de défis pour une manœuvre entièrement robotisée. Pour opérer des machines de plusieurs dizaines de tonnes au sol, il faut encore aujourd'hui et certainement à terme un œil humain capable, au plus près, de trouver des solutions.

Les travaux portent bien entendu également sur la réponse à la menace, l'emploi d'essaims de drones déjà testés avec succès étant susceptibles de se démocratiser. De petits robots pourraient ainsi servir à gêner les optiques du char. Parmi les réponses possibles : l'arme laser. Les autres machines – pilotées en direct ou à distance - qui accompagneront le porteur du canon pourront également contribuer à l'appuyer et le guider à l'image de ce qui se fait déjà dans la troisième dimension : soit en déportant sa visée, soit en le protégeant, soit en l'éclairant.

Des pistes déjà explorées par le programme Scorpion, véritable pionnier du combat collaboratif, et qui devraient générer les premières réponses avec l'arrivée d'un démonstrateur dès l'horizon 2025 - 2030.

L'Institut franco-allemand de recherches de Saint Louis (ISL), fondé en 1959, continue de travailler sur des technologies innovantes qui pourraient à plus ou moins long terme être intégrées au projet : le pilotage d'obus pour augmenter la portée des obus flèches, de nouveaux matériaux capables d'augmenter la létalité des munitions ou encore des optiques capables de voir à travers la pluie et le brouillard. « C'est un système de systèmes évolutif. Certains éléments pourront arriver au fur et à mesure de son développement, y compris après 2035. Le MGCS a vocation à opérer au moins cinquante ans », rappelle Pierre Wey de la section analyse système, modélisation et simulation à l'ISL.

#### Illustrations

© <http://btvt.info>

© nexter, tel que  
publié par [www.  
defenseworld.net](http://www.defenseworld.net)

© [www.nae.fr/  
drones-en-essaim/](http://www.nae.fr/drones-en-essaim/)

Myceco est un cabinet de conseil en Biomimétisme, dont l'objectif est de favoriser l'essor du biomimétisme en France au travers notamment d'un catalyseur de compétences, le Centre européen d'excellence en biomimétisme (Ceebios). Leur ambition est d'en faire un levier de soutenabilité environnementale et économique au service des politiques publiques.

Sa fondatrice nous explique dans cet article ce que recèle le biomimétisme comme sources d'innovations majeures pour l'industrie et pour les domaines capacitaires de la défense et de la sécurité nationale.

# Biomimétisme la nature au service de l'innovation de défense

Par **Chrystelle Roger**  
Présidente fondatrice de Myceco

Cité en France dès 2007 comme l'outil de la prochaine révolution industrielle, le biomimétisme associe innovation et responsabilité sociétale en tirant parti des technologies et systèmes naturels - sélectionnés par 3,8 milliards d'années d'évolution - pour créer de nouveaux produits, services et modèles d'organisation durables<sup>1</sup>.

Le mot est issu du grec *bio* (vie) et *mimesis* (imitation). Il existe un cadre normatif depuis 2015 avec trois normes ISO (ISO TC 266 - ISO NF 18458) et une norme expérimentale AFNOR. Dans cette acception normée, on parle parfois aussi de bio inspiration, de biomimétique, le biomimétisme étant la philosophie, la méthodologie et l'approche conceptuelle interdisciplinaire prenant pour modèle la nature, afin de relever les défis du développement durable (social, environnemental et économique). Le biomimétisme permet en particulier de répondre à différents objectifs de développement durable (dits ODD).

La France dispose d'un capital intellectuel et naturel inégalé :

- une des plus grandes collections naturalistes au monde soixante-huit millions de spécimens détenue par le muséum national d'histoire naturelle
- une expertise académique de niveau international avec près de deux cents équipes de recherche (CNRS, ONERA, Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information du CEA (Leti, etc.)
- dix pour cent des espèces connues dans le monde, grâce notamment à ses territoires ultra marins (notamment en Amazonie grâce à la Guyane)
- le second espace maritime mondial après les États-Unis avec onze millions de km<sup>2</sup> et le premier espace sous-marin du monde.

### Une dynamique pluridisciplinaire à la croisée de la biologie et des sciences de l'ingénieur

Maîtriser les lois de la physique, de la chimie, de l'acoustique et autres domaines scientifiques est nécessaire dans la poursuite de l'innovation dans le domaine du biomimétisme. La capacité à sortir de son cadre disciplinaire est ainsi fondamentale pour trouver des technologies bio-inspirées performantes.

Domaine exploré depuis des siècles, Léonard de Vinci en fut le pionnier étant tout à la fois inventeur, scientifique, musicien, philosophe ou encore poète. Pour créer une machine volante, il avait observé les particularités de la chauve-souris et du

### L'araignée, championne de l'ingéniosité

La grande championne de l'ingéniosité est la « mal aimée » de l'espèce humaine : l'araignée, dont on dénombre plus de quatre mille sept cents espèces dans le monde. Les araignées inspirent tous les secteurs industriels de la santé, en passant par le luxe et le textile et bien sûr l'industrie de défense. On citera les exemples d'innovation suivants :

- La toile d'araignée constitue un potentiel en termes de « métamatériau » pour le camouflage, pour élaborer les filets à brouillards auto réfrigérants des centrales nucléaires, les filets de récupération des débris spatiaux ou bien encore les structures de ventilation telles que celles du stade de Munich.
- Plusieurs équipes françaises, italiennes et britanniques travaillent sur les capacités des toiles d'araignées en termes d'interaction avec les ondes sonores et lumineuses, ainsi que sur leurs propriétés anti bactériennes pour mettre au point des pansements antibiotiques dans le domaine de l'ingénierie tissulaire.
- La société allemande Amsilk a par ailleurs réussi à synthétiser la soie d'araignée par une bactérie pour des applications diverses (renfort de structures ultra résistantes et très souples pour le secteur aéronautique, le textile et le sport automobile).
- Les araignées plongeuses qui vivent sous l'eau ont, quant à elles, inspiré les chercheurs de l'université de Rochester aux États-Unis pour concevoir des structures métalliques hydrofuges et insubmersibles.

poisson volant, l'oiseau étant surtout étudié pour l'architecture des plumes. Clément Ader reprendra lui aussi l'idée de la chauve-souris pour ses Avion I, II et III (Éole, Zéphyr et Aquilon).

On peut donc retenir les caractéristiques premières du biomimétisme : la pluridisciplinarité et la transversalité. Le biomimétisme permet d'associer des disciplines et des métiers variés pour une fertilisation croisée des connaissances : scientifiques, ingénieurs, biologistes, designers, architectes, etc.

La démocratisation du biomimétisme passe par une vision partagée de la définition de l'approche, la prise de conscience des atouts du biomimétisme par les acteurs publics en fournissant des preuves des externalités positives d'un point de vue économique et écologique, la génération de réflexes pluridisciplinaires permis notamment par des outils de fouille de la donnée biologique et de transposition méthodologiques pour une meilleure appropriation par les industriels, ainsi que la généralisation des formations au biomimétisme dans tous les cursus.



### LE BIOMIMÉTISME SOUS TOUTES SES FORMES

Pour simplifier la compréhension, on peut schématiquement classer le biomimétisme en quatre grandes catégories :

#### 1. Formes et structures

On peut par exemple citer :

- Gustave Eiffel qui s'est inspiré du fémur humain pour sa solidité et sa légèreté ;
- Des architectes qui s'inspirent des systèmes de ventilation des animaux : le Eastgate Centre à Harare au Zimbabwe est un hôtel inspiré de la termitière pour réguler la température et se passer de la climatisation. Ou bien encore des carapaces, telle la coquille de l'escargot du désert qui réfléchit la lumière brûlante du soleil et dans laquelle est créé un micro courant d'air.

#### 2. Propriétés

(dont la conception de nouveaux types de surfaces)

- Des surfaces auto-déployables s'inspirant des ailes de la coccinelle, modèle de structures compactes, de déformabilité et de rigidité à la fois. L'aile de la coccinelle est en effet une structure déployable dont les caractéristiques sont les suivantes : capacité d'ouverture en un dixième de seconde et de fermeture en deux secondes ; bonne compacité permettant de réduire de moitié la surface exposée ; souplesse avec plus de cinq lignes de pliage dans le sens de la longueur et de la largeur ; une épaisseur de quelques microns, assez rigide pour emporter l'insecte dans les airs à un rythme de quatre-vingt-cinq battements par seconde, sans un seul instant de repos pour un vol pouvant durer deux heures et atteindre une vitesse par vent arrière de soixante kilomètres par heure ; résistance aux collisions avec les gouttes de pluies dont les plus grosses dépassent le poids de l'insecte...
- Des surfaces « superhydrophobes » inspirées du lotus ou du nénuphar.
- Des surfaces très adhésives comme les micro poils du gecko qui mettent en œuvre le principe d'interaction moléculaire (dit force de Van der Waals).
- Des surfaces auto-nettoyantes ou anti-bactériennes s'inspirant des insectes détritivores servant notamment aux revêtements intérieurs de l'industrie automobile.

#### 3. Organisation

Avec le développement de nouveaux modèles d'économie circulaire et de projets dits de symbiose industrielle ou d'écologie industrielle et territoriale : au Danemark par exemple, la ville de Kalundborg a mis en œuvre ce type de cercle vertueux en encourageant différents acteurs industriels présents sur le site à optimiser la gestion de leurs flux de déchets, d'eau ou d'énergie.

#### 4. Usages

Dans le même esprit on trouve aussi le développement de ce que l'on appelle le « bio usage/sourcing », - avec par exemple la mycorémédiation des sols pollués par des champignons ou la biocalcification à l'aide de bactéries qui agglomèrent des grains de sable pour combler des digues -, ainsi que le « bio contrôle » - avec l'utilisation d'auxiliaires biologiques vivants comme des coccinelles ou de substances chimiques naturelles comme des phéromones dans la lutte contre les ravageurs -.

## Une prise en compte croissante dans le secteur de la défense

La prise en compte institutionnelle de ce secteur d'activité existe depuis dix ans au travers des politiques publiques dans les domaines de la transition énergétique et écologique, de la bioéconomie et de la biodiversité notamment. La région Nouvelle Aquitaine a mené une étude avec Vertigo Lab, permettant d'évaluer à environ trente et un mille le nombre d'emplois liés au biomimétisme pour la région d'ici 2028. Parmi les autres régions mobilisées, la région sud a l'ambition d'être exemplaire en matière de transition écologique avec son plan Climat « une Cop d'avance ». En 2018, 20% du budget de la région, soit quatre cent millions d'euros furent consacrés aux différents volets du plan, à savoir : éco-mobilité, neutralité carbone, préservation des milieux naturels, etc. La région sud a par ailleurs lancé en 2019 un prix de l'innovation biomimétique afin de promouvoir les projets et développer le biomimétisme sur son territoire. En ce qui concerne la recherche, le CNES a également intégré le biomimétisme dans sa stratégie d'innovation, afin d'apporter une réponse face à des contextes « hors normes ».

Le ministère des Armées s'intéresse également à ce domaine, car le biomimétisme répond à des enjeux de transition énergétique, objets du plan « Face au soleil » annoncé par la ministre des armées Florence Parly en septembre dernier. En outre, c'est au travers de La DGA (Direction générale de l'armement) que le sujet a été exploré au cours de la dernière décennie par le biais de thèses ou de dispositifs de financement RAPID (Régimes d'appui pour l'innovation duale) et ASTRID (Accompagnement spécifique des travaux de recherche et d'innovation défense) ou bien encore au travers d'études du CICDE. La PME Serma Group a notamment bénéficié de RAPID pour mettre au point un capteur passif au profit d'Airbus Hélicoptère. Cette technologie, inventée par le chercheur Stéphane Viollet, responsable de l'équipe Biorobotique et directeur adjoint de l'Institut des Sciences du Mouvement à Marseille (CNRS/Aix-Marseille Université), s'inspire des yeux de la mouche et est destiné à doter l'extrémité des pâles d'hélicoptères pour éviter les obstacles.

Le biomimétisme peut apporter une réponse à ces enjeux capacitaires de l'outil de défense et de sécurité nationale, car il est un levier d'innovations de rupture pour les futures capacités structurantes du ministère des armées : combats collaboratifs, systèmes automatisés, robotique, furtivité, performance des senseurs, hypervélocité, survivabilité et autoprotection des plateformes, supériorité informationnelle, etc.

Il permet notamment pour répondre à des enjeux de transition énergétique concernant en particulier

le Service des essences des Armées (allègement, hydrogène et autres carburants, pollution, etc.). En effet, le recours aux énergies propres (solaire notamment), la séquestration du dioxyde de carbone atmosphérique et la mise en œuvre de sources diversifiées et décentralisées correspondent bien aux stratégies adoptées par les systèmes vivants.

Le ministère de l'Intérieur, quant à lui, a inventé notamment une technologie d'empreinte olfactive à valeur probante inspirée de la truffe du chien mise en œuvre par l'institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale (IRCGN).

Aujourd'hui, le Biomimétisme est une réponse aux enjeux sociétaux et aux défis stratégiques du pays, c'est un vecteur de promesses en termes de :

- performance et d'efficacité opérationnelles (augmenter la résistance, la robustesse, la vitesse, etc.) notamment en lien avec les enjeux de défense et de sécurité nationale ;
- performance économique (création d'emplois sur le territoire, génération de PME Deeptech, etc.) ;
- performance environnementale (alternatives et réduction empreintes énergétiques et chimiques, etc.).

Le biomimétisme connaît par ailleurs un essor à l'international depuis plus de dix ans mobilisant des budgets publics significatifs, comme aux Etats Unis au travers des recherches menées par la DARPA, l'U.S. Navy ou encore le *Wys Institute*, mais aussi en Allemagne, Suisse, Chine, Japon, etc.

En outre, le lien entre défense, sécurité et environnement apparaît de plus en plus évident, compte tenu de la tension sur les ressources, le réchauffement planétaire et les famines induites conduisant des populations à migrer ou bien encore du déclin de la biodiversité due au financement du terrorisme par le trafic d'espèces menacées. L'instabilité géopolitique et la multiplication des conflits armés liées au climat font de l'écologie un enjeu de souveraineté.

Le numérique, l'intelligence artificielle (IA), le cyber, et plus récemment le quantique, sont entrés dans le champ de la souveraineté, compte tenu des enjeux de suprématie économique et de sécurité que ces domaines représentent. De la même manière, la question d'un biomimétisme souverain et stratégique semble désormais s'imposer pour les acteurs participant à son essor.

§

<sup>1</sup> Voir : Laffitte Pierre, Saunier Claude. *Les apports de la science et de la technologie au développement durable (Tome II : La biodiversité : l'autre choc ? L'autre chance ?)*, office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, France, 2007.

## Le cahier des charges du vivant au service des secteurs stratégiques clé et de la résilience



Les systèmes biologiques favorisent la circularité des flux. Ils misent sur le local et la diversité. Ils ont une approche minimaliste et une gestion optimisée de l'information pour limiter les coûts énergétiques ainsi que la consommation de ressources et pour augmenter l'adaptabilité et la résilience. Les matériaux du vivant sont remarquables par leur diversité, leurs propriétés multifonctionnelles et leur manufacture par auto-assemblage et autoréparation.

On distingue plusieurs domaines stratégiques communs aux besoins capacitaires des forces et des services de soutien, que ceux-ci relèvent de la défense ou de la sécurité nationale et pour lesquels le biomimétisme apporte une réponse mise au point par les industriels :

- les progrès des matériaux et de la protection (résistance, allègement, camouflage, traitements de surfaces, ...) : les nacres de l'ormeaux sont des trésors d'ingéniosité ou les soies d'insectes pour se protéger des effets anti-blast des balles sur un théâtre d'opération.
- les réseaux de capteurs et de censeurs et TIC :
  - détection des substances chimiques comme les explosifs en s'inspirant des capacités du Bombyx du murier (Institut franco-allemand Saint-Louis) ;
  - intelligence en essaim et combats collaboratifs : autoassemblage, auto-organisation, optimisation des réseaux, autonomie de décision et énergétique pour des drones ou de la robotique en essaim ;
  - IA frugale : réseau de neurone inspiré des insectes (Anotherbrain), enrichissement des algorithmes d'IA du projet MicroBrain de la DARPA; vision neuromorphique (Prophesee).
- la furtivité : diminuer la signature thermique, acoustique et augmenter le camouflage à l'œil, en s'inspirant de lézards, d'insectes ou des céphalopodes.
- la logistique et la maintenance :
  - soutien du combattant : absorption des chocs du casque Hedgemon inspiré du hérisson, allègement de la charge des soldats (ex : exosquelette) ou des tâches sur les chaînes logistiques avec de la robotique molle (robots inspiré des pieuvres et de la

trompe de l'éléphant, santé (colles chirurgicales biodégradables, pour des sutures, inspirées des principes d'adhésion de la nature) ;  
- traitement de surfaces : capacité d'isolation ou anticorrosion en s'inspirant de la carapace rainurée du scorpion ou des algues pour les mécanismes antifouling ;  
- soutien des bases (infrastructures, traitement et dépollution des sols, production et stockage d'énergie) : par exemple structures pneumatiques autorégénératives inspirée de de l'autocicatrisation des plantes (Tansairity).

- Espace : recherche de dispositifs d'ancrage, d'exploration, d'auto-assemblage, d'autoréparation, de construction ou de nettoyage des débris spatiaux (ex : soie d'araignée) pour diminuer les coûts grâce à l'apesanteur en s'inspirant du Plantoid<sup>1</sup> ou des ramifications intelligentes.

Les stratégies biologiques du vivant sont déjà en cours de transfert vers le secteur technologique : photosynthèse industrielle, transformation du CO<sup>2</sup> ou encore exploitation des énergies marines. Autre exemple d'innovation intéressant la défense : la mise au point par la start up Elwave d'un système de détection de mines s'inspirant du sens électrique des poissons nageant en eaux turbides, là où le sonar et la perception visuelle sont inefficaces. Ou bien encore la mise au point du Robot Antbot de Stéphane Viollet, lequel s'inspire de la fourmi du désert qui se déplace à la polarité de la lumière, et est ainsi susceptible d'apporter un renfort de fiabilité en cas de panne de GPS.

Des industriels de la défense ont déjà adopté le biomimétisme, tels Airbus pour des formes et structures écoconçues, ou encore Naval Group dans le cadre de sa stratégie d'innovation.

§

<sup>1</sup> Robot ou organisme synthétique conçu pour ressembler et agir comme une plante.

# CRISIS MANAGEMENT AND RESILIENCE: "PREPARE, ADAPT, PREVENT"

## THE AUSTRALIAN CASE

### A WARNING FROM AIR VICE-MARSHAL (RETD.) JOHN BLACKBURN

When setting up the Institute for Integrated Economic Research (IIER) two years ago, former RAAF Deputy Chief Air Vice-Marshal (Retd.) John Blackburn wanted to focus attention on how Australia could become a more resilient society while facing significant global transitions. The current pandemic crisis has only been reinforcing the need for such in-depth thinking and revisiting of "business as usual" as far as Australian dependency on untrustworthy sources of trade, namely mostly China, is concerned.

Blackburn emphasizes, in the article below, military lessons learned in the need to "prepare, adapt and prevent" in case a crisis emerges. He stresses out the fact that it is not so much the lack of knowledge and preparedness which caused such abysmal reactions from various authority figures during the crises that just hit his country – not only Covid, but also the bushfires and natural disasters which occurred in the past months - than the absence of adaptation and prevention on the behalf of personnel in charge.

Given the island nature of Australia and therefore intrinsic limited autonomy with a current level of dependency set at 90% for both fuels and medicines import, John Blackburn argues in favor of "smart sovereignty", the end of "just in time" supply chain and the reliance on a trusted suppliers' base.

From an Australian perspective, we've been through some of the worst bushfires we've experienced. We've had floods, hailstorms, dust storms, and now a pandemic. I think that using the phrase "who could have ever predicted this" we've so often heard in the past months as an excuse for being unprepared actually summarizes the problem we have.

I've been involved myself in pandemic exercises within the military, both as a military officer and a consultant; none of this is that new. However, we didn't take sufficient notice of a lot of that analysis, because implementing the recommendations would have been difficult politically, and we tend to defer decisions until we are in the crisis itself. We are in a situation, in my view, largely of our own creation, and our lack of preparedness and the scale of panic we see, is alarming.

When you're in the crisis it is too late to prepare for the crisis you're in. So, how do we prepare for the next crisis? It will come for sure. How do we adapt? How do we

prevent the worst effects of a future crisis?

The key three focus areas for moving ahead are to 'Prepare,' to 'Adapt,' and to 'Prevent' where possible the worst impacts of a future crisis.

#### Pursuing a New Smart Sovereignty Model

We've been following this free market religion that the market can actually fix everything, let's go for the lowest cost regardless of what the end price is. Just in time supply chains result in less resilience. One of the very first things we have to do is accept that that our current model of business and global supply chains is dead. It is not going to work for us, so we have to think of a new model.

When we redesign our supply chains, we need to pursue a "Smart Sovereignty" model. The scale or degree of sovereign capability you

have in a country will vary significantly country by country. A country the size of the United States, with its population and manufacturing capacity, will have a greater degree of sovereign capability.

A country like Australia, on the other hand, with much smaller population and a different economic base, will have a smaller degree of sovereignty. But we do need a lot more than we have right now where we're 90% import dependent for our fuels and we're 90% import for our medicines.

We also depend primarily on foreign owned shipping to move our trade; this is a major source of economic and supply chain vulnerability in times of crisis. Australia has one of the smallest nationally flagged shipping fleets in the developed world with only 14 ships of 2000 tons or greater on the Australian register.



© <https://probonoaustralia.com>

... IN ENGLISH ...

## Replacing 'Just In Time' Supply Chain By Trusted Supply Chains

What must go with Smart Sovereignty is Trusted Supply Chains. You have to have diverse supply chains, and you have to have assured yourself that you can trust them. What is evident here is the massive outsourcing and dependence upon China as the sole source of pharmaceutical ingredients and other essential supplies, cannot be 'trusted.' We've seen it fail in the current crisis.

We need to test our supply chains. We need to verify them. Smart Sovereignty with Trusted Supply Chains is a part of addressing the problem in terms of 'prepare, adapt and prevent.'

We need a much more proactive approach to assuring our own sovereignty, and that's part of the 'prepare' challenge. With regard to 'adapt,' we need to look at our supply chains and how they work. With regard to 'prevent,' we may need time to exclude/replace those countries, or supply chain elements that we cannot verify and ensure they meet the required degree of trusted capability.

There has been an unwillingness at the political level in Australia to consider the risks of blind reliance on the market or how authoritarian capitalist regimes like China can impact our safety and security. We need to understand that the current crisis is yet another wakeup call and not just one to go back to sleep again after it is over.

We're in the midst of a crisis that we're trying to manage. But we also need to lay down

the foundation for enhanced resilience in the future. We also need to shape more realistic expectations that crisis management is becoming a way of life and not just a "once in 50 year event."

### A Collective Responsibility

Meeting the challenge is not simply a government responsibility. It's a shared responsibility for officials of all levels, with industry, with the workforce, and with us as individuals.

When I said 'prepare, adapt, or prevent,' the 'adapt' is what we're going to have a hard conversation with our whole society saying, "we're going to have to change our expectations. This is not going to be sustainable." We will also have to take a degree of individual responsibility for our personal and community resilience – it is not an issue that the Government can address by itself.

We have to change our expectations, our behavior. We're not clients of the government. We don't have rights for absolutely everything to be provided to us. We are citizens with a shared responsibility. We've got to face these facts, face reality, and change.

§

<sup>1</sup>A version of this article was initially published by our partner website Sldinfo.com (Will the coronavirus crisis be wasted? March 27th, 2020)

<sup>2</sup> See the IIER's Briefs and reports on these issues, such as: *Smart Sovereignty & Trusted Supply Chains - A National Sovereignty / Resilience Imperative* and *Australia's Medicine Supply- is our Health a National Security / Resilience Issue?* (<https://www.jbcs.co/iieraust/>)

## The discipline of logistics<sup>1</sup>

In looking for a framework within which to explore the transition challenges, the 2018 Home Affairs report, *Profiling Australia's Vulnerability: the interconnected causes and cascading effects of systemic disaster risk* is a worthwhile starting point.<sup>2</sup>

By extrapolating the interconnected risks that we face in terms of our preparedness and resilience when it comes to 'disasters,' we can quickly see where our weaknesses and vulnerabilities lie as a society and a nation to deal with 'disasters' in the broadest sense.

A vital component of Australia's 'infrastructure' is the system of maritime trade. We are an island nation and our economic security, as well as our national security, are shaped by this geographic reality.

Is this reality, and the vulnerability that comes with it, something that Australians generally think about? Quite likely, the answer to this question is 'no.'

The system is working. But what if it this system actually faltered? Ninety eight percent of our trade by volume, and over seventy nine percent by value, is maritime.<sup>3</sup> We assume our logistic chains are reliable as they appear to be working.

Industry groups and business representatives remind us of the 'reality' that we have not had too much of a major problem with our fuel supplies in the previous thirty years so therefore the system must be working.

However, the lowest price has become the default target. We want more 'stuff,' we want the cheapest 'stuff,' but what is the cost of the lowest price? The answer, in my view, is that the real cost is poor resilience, increased vulnerability and inadequate national security.

The discipline of 'logistics' is not well understood beyond logistics specialists; it is difficult and multi-faceted, and certainly from a military perspective, takes second (or third) place behind the equipment and platforms.

For a government, the challenge of 'logistics' is central to getting our economic and security settings right; however, it is often neglected and too frequently left to the market to sort out.

§

<sup>1</sup> This is an abstract of a longer article entitled "Maritime Trade Dependencies And Risks (<https://defense.info/re-shaping-defense-security/2020/03/maritime-trade-dependencies-and-risks-an-introduction/>)"

<sup>2</sup> Department of Home Affairs National Resilience Task Force, *Profiling Australia's Vulnerability: the interconnected causes and cascading effects of systemic disaster risk*, 2018.

<sup>3</sup> Department of Infrastructure, Regional Development and Cities, Submission to Senate Inquiry on the Policy, Regulatory, Taxation, Administrative and Funding Priorities for Australian Shipping, March 2019, page 5.



© <https://theconversation.com>

# AUSTRALIAN MEDICAL IMPORTS:

“AT THE END OF A VERY LONG GLOBAL SUPPLY CHAIN”<sup>1</sup>



Earlier this year, we released a report looking at Australia's medical supply chain<sup>2</sup>. The report notes that Australia imports over 90% of medicines and is at the end of a very long global supply chain making the nation vulnerable to supply chain disruptions.

Based on Rosemary Gibson's book<sup>3</sup>, which has highlighted the key dependencies which the United States has upon China in terms of the medicine supply chain and the impacts on national security, we examined the Australian case and found we have a similar problem and that very few people have focused on it.

An exception was Dr Simon Quilty who wrote an article in 2012 where he focused on the need for the Australian Regulator, the Therapeutic Goods Administration, to make it mandatory to have companies report medicine shortages. He is now a Fellow of our Institute as well as a co-author of our report.

We found that Australia imports over 90% of the medicines Australians consume and that we are at the end of a very long global supply chain that makes us vulnerable to supply chain disruptions. The Australian Therapeutic Goods Administration has itself acknowledged these supply chain risks when they reported that, at times, there may not be enough of a specific medicine in the Australian marketplace, leading to potential weaknesses in supply.

We concluded that Australia is particularly vulnerable to medicine shortages arising from

factors outside our control. These factors can include manufacturing problems, difficulties in procurement, political instability, pandemics, another global economic crisis and a range of natural disasters. The current Coronavirus emergency is an example of this.

## The Snow Ball Effect of Total Outsourcing

In effect we have incrementally outsourced almost all of our medicine supply chain to the global market. We import a significant proportion of our medicines from the United States but, as Rosemary Gibson has underscored, a significant component of US medicine supplies come from China.

So, we suffer from the same problem described by Rosemary, i.e. we import from the United States which has itself ignored the vulnerability of its supply chain arising from its significant dependence on China for the manufacturing of medicines.

Whilst Australians embrace free trade, it does not look like we have a level playing field. We could see from Rosemary's investigation that the Chinese Government, by using its financial power, has shaped the market by undercutting the US pharmaceutical industry.

We were surprised to learn that China is fast becoming one of the leading manufacturers of pharmaceuticals and the Active Pharmaceutical Ingredients (commonly referred to as APIs) that go into medicines.

The next challenge we found was to try to understand the medicine supply chain. It has been difficult to analyze Australia's medicine supply chain risks given the limited information available to the public.

Clearly this is not a problem confined just to Australia. In 2019, the US Government's US-China Economic and Security Review Commission indeed noted that supply chains are not understood, that vulnerabilities are not fully understood and that no one agency seems to have responsibility or accountability.

## Building a Resilient and Transparent Supply Chain

Dr. Quilty has argued for the need for mandatory reporting on drug labelling and accurate information on critical medicine supplies. This is a great first step.

However, whilst such reporting is now occurring in Australia, we cannot see much, if any, action being taken by the Government to address the medicine supply chain vulnerabilities.

Scandinavian countries seem to be better organized than we are. There is a good example from Finland discussed in our report. Like most nations, Finland has strategic stockpiles of key drugs and hospital supplies for what their Ministry of Defence calls 'disruptive situations' and 'exceptional circumstances'.

However, the Finnish government has also

recognized that these stockpiles are becoming increasingly reliant on imports and they see this as a risk to national security. Furthermore, they recognize that the restructuring of the pharmaceutical industry may have a detrimental effect on Finland's security of supplies in the future, especially as Finland is ceasing production of infusion fluids and vaccinations. Finland recognizes this risk and acknowledges that options need to be explored to mitigate future vulnerabilities.

What we are trying to do with our report is to get the Australian people, and in turn our Government, to recognize the risks to our medicine supply chain and to acknowledge that options need to be explored to mitigate future vulnerabilities. We need to focus on building an approach which ensures security of supply.

To do that the supply chain must be transparent, all the way from ingredient supply through medicine manufacturing to the consumer. Apart from not knowing where the APIs or specific medicines have been sourced, we in Australia have not done a comprehensive risk analysis of our Maritime Trade supply chains; that in a country that depends on maritime trade for 98% of its imports (by volume.)

Australia has almost no capacity to manufacture any active pharmaceutical products or most of the products listed on the World Health Organization list of essential medicines. We simply do not understand the risk to our national security by focusing primarily on lowest cost.

The lowest cost can come at a high price ... We need to build out national production capabilities and to build resilient reliable supply chains with partners. This can only be done with a clear policy of transparency about countries of origin for medicines, as well as ensuring that we can produce essential drugs in a crisis, whether due to natural disaster or political manipulation by authoritarian powers.

§

<sup>1</sup> This is an abstract of a longer article >>> <https://slinfo.com/2020/02/australias-medicine-supply-a-case-study-in-security-and-resilience/>

<sup>2</sup> <https://defense.info/highlight-of-the-week/australias-medical-supply-chain-addressing-strategic-vulnerabilities/>

<sup>3</sup> China Rx: Exposing the Risks of America's Dependence on China for Medicine (see Rosemary Gibson's interview >>> <https://slinfo.com/2019/08/dealing-with-the-chinese-challenge-the-case-of-the-pharmaceutical-industry/>)

## SURVIE

De la survie  
*Romain Petit*

Face à une crise  
*Franck Rossi*

## AUTONOMIE

L'histoire d'une fascination  
Vincent Lapouge sur les pas de Jean-Claude Marmier  
*Claude Corse*

## SPORT

Passage en mode survie  
*Pascal Podlaziewiez*

Photo : Entraînement de Jean-Claude Marmier et ses hommes en grim pant l'Everest en 2009 © D.R. (Coll. auteur Vincent Lapouge)

RUBRIQUE SAS

# DE LA SURVIE

## SURVIE, SURVIVALISME, COLLAPSOLOGIE

### QUELQUES RAPPELS ETHYMOLOGIQUES

**PAR ROMAIN PETIT**

On ne parle bien de survie qu'avec retenue et discernement. La survie est aujourd'hui sur toutes les lèvres, car c'est une perception de la réalité qui envahit notre quotidien.

De nos jours en France, on « survit » face aux difficultés du développement de la précarité économique, ou face à certaines défaillances de l'Etat semblant de moins en moins apte à garantir ses missions régaliennes, ou bien encore, face aux conséquences du réchauffement climatique à l'œuvre, voire, pour les plus pessimistes, face à l'effondrement en cours de notre modèle de civilisation.

C'est dans ce contexte de prégnance de la « survie » au sein de notre société, encore accrue par la pandémie actuelle, que certains mouvements de pensées sont apparus au cours de cette dernière décennie dans notre pays, parmi lesquels le survivalisme et la collapsologie.

Avant de dresser un rapide panorama desdits courants, l'article ci-dessous tente de donner une définition satisfaisante de la notion de survie, afin de comprendre en quoi cette notion fait écho en chacun de nous.

### Survivre : une définition

Le Larousse nous propose deux définitions de la notion de survie : la première comme étant le fait de réchapper à une catastrophe, la seconde comme continuation de l'existence.

Survivre implique d'être confronté à une situation de mise en péril de sa vie et d'être face à un état de déséquilibre intense. On ne peut donc faire usage de ce mot à la légère, car ce dernier n'a de sens que dans l'hypothèse d'une confrontation à une situation catastrophique, que ce soit à l'échelle de l'individu, ou d'une communauté, voire d'une espèce...

En ce sens, la survie met l'homme face à ses limites. Elle suppose une mise en danger d'une extrême gravité pour l'individu et son « vécu » au sens le plus global du terme. Si la vie est l'ensemble des forces qui résistent à la mort - ainsi que le décrit Xavier Bichat dans « Recherches physiologiques sur la vie et la mort » -, la survie pourrait être comprise comme étant ce qui permet d'éviter à plus ou moins longue échéance, la décadence, la fin et la mort : c'est la

théorie de Michel Onfray dans « Politique du rebelle ». L'état de survie nous conduit donc à faire appel à l'ensemble de nos ressources, afin de faire en sorte de ne pas demeurer exposé de manière trop prolongée à la précarité qu'il implique, sous peine d'y laisser sa vie. Ainsi, sauf à être animé d'un fort désir d'autodestruction ou de souffrir d'une fascination excessive pour la pulsion de mort, la survie est un état dont il vaut mieux connaître la réalité le moins possible, évidemment si le choix nous en est laissé... La survie est par conséquent une expérience des limites. A titre d'exemple, les personnes plongées dans une grande précarité économique le savent mieux que quiconque : qui a déjà éprouvé la faim ne parlera en effet de la survie qu'avec la plus grande retenue, tant le corps affamé garde inscrit en sa chair les affres du manque.

Bien souvent les êtres ayant été les plus exposés à la survie éprouvent de fait la plus grande difficulté à témoigner en raison du caractère indicible associé à la véritable survie. Ainsi, en est-il des survivants des univers concentrationnaires, que la traversée d'un véritable enfer sur terre aura à jamais marqués. C'est

pourquoi, sauf à être d'une grande naïveté, parler de survie doit nous faire comprendre que nous changeons d'échelle de grandeur ou de paradigme, et que nous basculons dans un rapport à l'univers rompant pour la majorité d'entre nous avec notre quotidien.

La survie parle à chacun de nous, car elle nous met face à cet horizon temporel irréductible qu'est la mort. Elle nous fait aborder la question de la précarité de la Vie au sens large avec la plus grande humilité. Chaque individu ayant fait l'expérience d'une maladie grave et ayant eu la chance d'en réchapper pourra à juste titre se considérer comme un survivant. Ne dit-on pas également que l'on « survit » à une déception amoureuse ? La survie a aussi une dimension initiatique et fascinante. Elle nous fait traverser le voile de Maya [ndlr : *réalité subjective dans la religion Hindoue*], passer de l'autre côté du miroir et peut enrichir en retour notre vécu d'une manière exceptionnelle.

La survie flirte avec le trauma ; elle est liée à l'urgence et à l'ultime ; elle nous convoque au tribunal de l'essentiel en arrachant nos vêtements de vanité.

Les grands mystiques de toute confession, ainsi que les grands spirituels, sont aussi des familiers de la survie, que ce soit par l'ascèse ou la pratique d'un détachement au monde, en passant de l'ordre de la consommation des autres à celui de la consommation de soi.

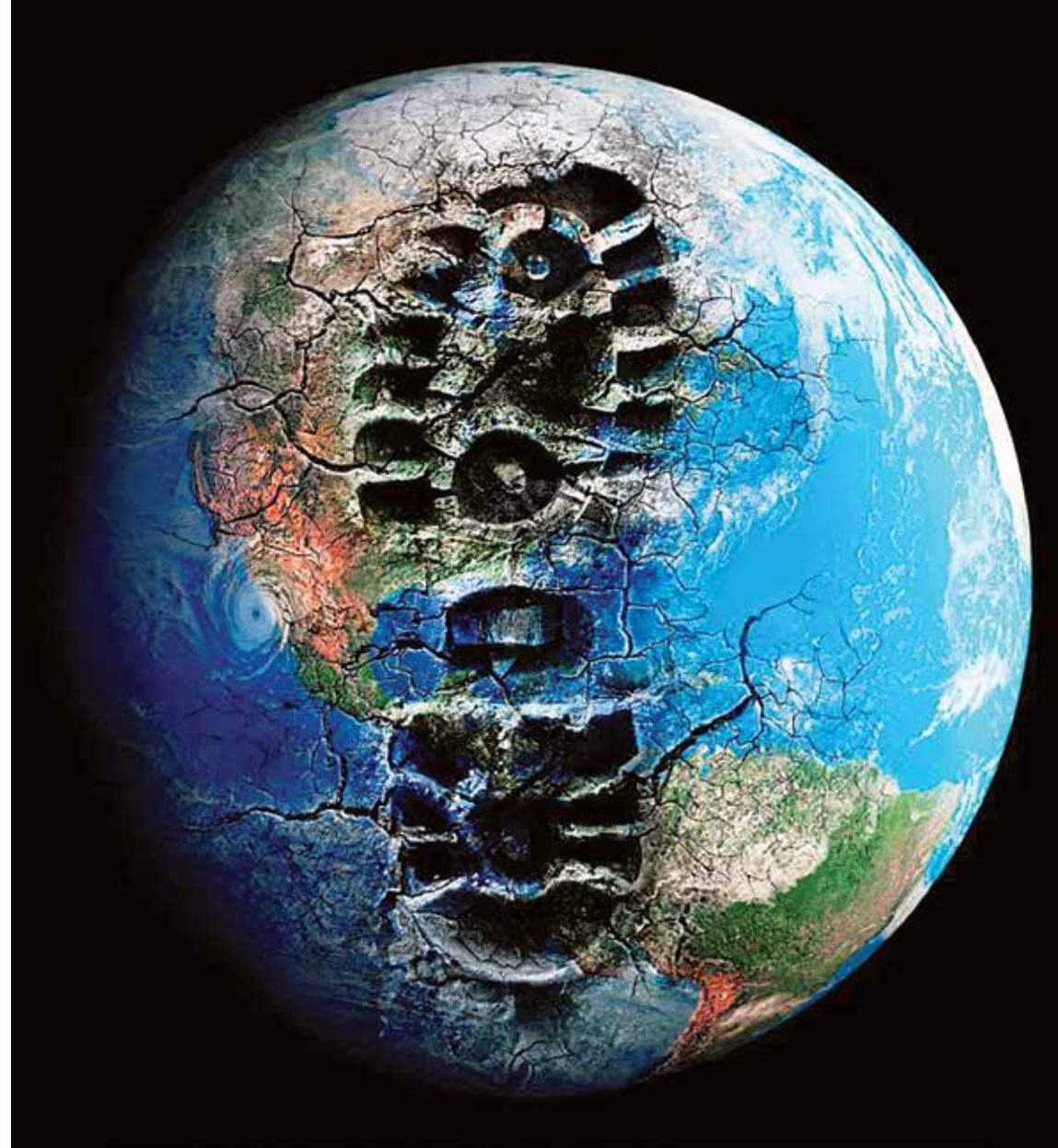
La survie nous touche en fin de compte, car elle réveille en nous l'empathie, l'humilité et qu'elle peut être source de sagesse : autant de thèmes qui entrent en résonance dans les notions de « survivalisme » et de « collapsologie ».

### Survivalisme et Collapsologie : à la recherche d'un 'nouveau' modèle de société

De nos jours, le survivalisme est vu par certains comme une façon de redonner un sens à un modèle social qui peinerait à conserver le sien, sorti des sentiers battus du consumérisme. Pour les adeptes de ce mouvement, la société de consommation, le rythme effréné de nos vies et la vie urbaine nous auraient coupé de notre rapport avec la Nature. Dans une société qui voit s'effondrer les croyances et resurgir les idéologies, le survivalisme trouve un modèle dans une forme de nostalgie idéalisée du passé via le retour à une vie plus simple qui aurait été celle de nos ancêtres, voire de nos très lointains ancêtres.

Accompagnant cette recherche d'un modèle sociétal perdu, le survivalisme se propose également comme un recours face aux catastrophes en cours et à venir, notamment celles dues au réchauffement climatique. Se nourrissant de l'influence de certains récits - tels « La nuit des temps » de René Barjavel ou encore « 1984 » de George Orwell - et de certains essais - comme « Effondrement » de Jared Diamond -, le survivalisme contemporain prend appui sur les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et tend à se rapprocher de certains aspects de la philosophie des mouvements altermondialistes : le concept de BAD (bases autonomes durables) - enclave autogérée, promouvant les circuits courts et un certain mode de vie collectif - entre dans cette catégorie.

Pendant associé au survivalisme, la « collapsologie » est un terme qui peut être attribué à Yves Cochet dans son ouvrage publié en 2019 et dont le titre est explicite : « Devant l'effondrement, essai de collapsologie ». Ce mouvement est principalement « incarné » aujourd'hui par Pablo Servigne et Raphaël Stevens et repose sur le postulat suivant : la complexité de nos sociétés est à la base de leur fragilité et ne peut que conduire à la perte de notre civilisation dite « thermo-industrielle ». La mondialisation actuelle, de par sa construction même, engendrerait un inévitable effet domino, un nouveau Léviathan devant conduire à la fin de cette civilisation. Les collapsologues appellent ainsi à inventer de nouvelles formes de solidarité en dehors de toute logique étatique ou supra-étatique et prônent le recours aux circuits courts et un retour à l'échelle





## SURVIE ET ARMÉES : UNE RÉSONNANCE PARTICULIÈRE

Tout discours portant sur la survie résonne chez le soldat d'une manière singulière puisque sa raison d'être est de survivre en situation de conflit. On apprend au soldat à survivre en situation de crise extrême, afin d'être à même de répondre de manière proportionnée et légitime à l'expression d'un déchaînement de violence face à un adversaire.

Le savoir du soldat, son équipement, ses modes d'entraînements sont désormais partiellement transposés dans le monde civil (et ce n'est pas le moindre des paradoxes vu les écarts de pensées sur le spectre politique), sous l'effet de l'émergence des mouvements survivalistes et collapsologues. Goût pour la rusticité, pistes d'audace devenues parcs d'accrobranches, équipements de survie s'inspirant de ceux équipant les armées, il existe désormais en France un marché de l'effondrement et de la survie. Là encore, il convient de remettre l'église au cœur du village en rappelant que si l'on forme et entraîne le soldat dans différents lieux (centres d'entraînements commandos notamment), c'est avant tout parce que ce dernier s'engage à risquer sa vie, si la mission qu'un gouvernement lui confie l'exige. Ce qui n'est pas sans nous éloigner en l'occurrence des préoccupations premières des mouvements survivalistes et collapsologues.

locale. Les collapsologues parlent volontiers de capitalocène [ndlr : « *impact du capitalisme sur la nature* »] plutôt que d'anthropocène [ndlr : « *ère de l'Humain* »] et prônent un rapport non consumériste avec les autres et avec la vie.

La mise au premier plan médiatique de la notion de survie témoigne quoiqu'il en soit de la prégnance d'une angoisse et d'un profond malaise au sein de nos sociétés de consommation. Face aux changements majeurs qui transforment notre rapport au monde et à la Terre à une vitesse vertigineuse, l'accélération et la compression des notions d'espace et de temps constituent des vecteurs majeurs de perturbation pour un nombre de plus en plus croissant de nos contemporains. S'ajoutant à cela, le réchauffement climatique et ses conséquences environnementales réelles ou assumées sont eux aussi sources d'inquiétude au sein de nos sociétés occidentales, et plus particulièrement auprès des jeunes générations.

Tous ces facteurs contribuent à un certain désenchantement du monde, alors que notre époque charrie aussi son lot de créations et d'innovations propres à nous émerveiller face à l'infinie capacité de résistance propre à l'Homme.

### Références (par ordre alphabétique)

Yves Cochet, « Devant l'effondrement, Essai de collapologie », Les liens qui libèrent, 2019

Jared Diamond, « Effondrement », Gallimard, 2006  
Jean-Pierre Dupuy, « Pour un catastrophisme éclairé », Seuil, 2002

Michaël Foessel, « Après la fin du monde, Critique de la raison apocalyptique », Seuil, 2013

Edgar Morin, La Méthode, Seuil, 2008

Romain Petit, « Ariane et Mars, Espace, défense et société en Guyane française », Ibis Rouge, 2013

Pablo Servigne, Raphaël Stevens, « Comment tout peut s'effondrer? Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes », Seuil, 2015

Bertrand Vidal, « Survivalisme, Etes-vous prêt pour la fin du monde ? », Arkhé, 2018

### Documentaire

Al Gore, « Une Vérité qui dérange », 2006



### Crédit photos

- <https://countercurrents.org>
- [www.survivorattitude.com](http://www.survivorattitude.com)
- [www.senscritique.com](http://www.senscritique.com)
- [www.amazon.com](http://www.amazon.com)
- [www.imdb.com](http://www.imdb.com)
- <https://climateandcapitalism.com>



# FACE À UNE CRISE

## PERSPECTIVE PRATIQUE ET TRADITIONNELLE



Ancien officier d'Infanterie

Franck Rossi avait rédigé cet essai bien avant la crise du Covid-19, puisque nous devons publier – de façon prémonitrice sans doute - un numéro « spécial Survie » la veille de l'annonce du confinement !).

Ce que nous venons tous de vivre un peu partout dans le monde vient encore renforcer la véracité et la justesse d'analyse de son propos. « *La compétence et la capacité d'agir permettent, lors d'un événement imprévu et dramatique, de contrôler son effroi et d'être concret et créatif dans les initiatives de réponses nécessaires* », souligne-t-il. C'est ce qui a certainement rendu cette crise particulièrement pénible à vivre pour un grand nombre de personnes, réduites à l'état de spectateur ne pouvant que subir et non agir. Une crise révélatrice du meilleur et du pire dans les comportements humains et qui s'est avérée porteuse du « *courage et de la générosité* » décrits en conclusion de cet article et insuffisamment mis en avant dans nos médias par trop axés sur la polémique et le sensationnel.



« Notre monde est dominé par l'extrême, l'inconnu, le très improbable (improbable, selon notre connaissance actuelle) –et pendant ce temps nous ne cessons de nous livrer à des bavardages inutiles et de nous focaliser sur le connu et le répété. D'où la nécessité de prendre l'événement extrême comme point de départ, non comme une exception à tenir pour quantité négligeable. »

**Nassim Nicholas Taleb'**

Une définition simple d'une crise est qu'elle provoque le sentiment d'un avant et d'un après, d'une perte de repères, un réveil à une réalité oubliée ou ignorée. Elle s'applique à tous les domaines : économique, sanitaire, sécuritaire... Lorsqu'on y est confronté personnellement, la crise par elle-même fait peur ; elle comporte son lot de tragédie, de victimes innocentes, de pertes matérielles, mais surtout elle se caractérise systématiquement par une confrontation soudaine à l'inconnu.

Du point de vue d'une lecture historique, nous pourrions nous contenter d'un haussement d'épaule, « rien de nouveau sous le soleil » ... Après tout, l'Histoire ne se déroule-t-elle pas au rythme de tels événements, qui, quand ils nous frappent, semblent régulièrement nous surprendre et nous sortir d'une torpeur intellectuelle collective ? Du point de vue sociétale, une crise prend de court les systèmes bien ordonnés : elle dévoile ses failles

profondes, intellectuelles et morales, met à nue ces incongruités et révèle ses angles morts.

#### Les limites de la modélisation

Nos sociétés sont devenues plus riches et plus confortables, plus interconnectées... Corrélativement elles génèrent toujours plus de complexités et de spécialisations, ce qui paradoxalement semble augmenter l'ignorance générale, et augmenter l'isolement et la dépendance particulière.

L'innovation technologique rapide a eu comme corollaire une forme d'exigence accrue sur la capacité de prédictions et d'évitement des crises par les institutions qui structurent et dirigent nos sociétés. Cependant il ne semble pas avoir de lien causal entre la complexité des sociétés et des systèmes et leurs capacités de prévoir et de mitiger la probabilité de crises.

Le philosophe Nicolas Nassim Taleb avance que non seulement la complexité et la spécialisation sont des vecteurs de fragilité accrue, mais aussi que l'interconnexion constante, brouillant les limites entre domaines et augmentant l'effet de cascade, sont des facteurs aggravants qui invalident les méthodes de prédictions courantes. La « gestion de risques » sur modélisation du passé et les méthodologies de gestion de crise normées peuvent s'avérer aussi inaptés à prévoir qu'à favoriser l'adaptation lorsque c'est nécessaire.

De plus la réflexion critique d'après-crise se trouve affaiblie aujourd'hui par l'essor de la « communication » - terme qui, étrangement, s'est mué au fil de son usage : d'un verbe employé avec objet - « *action de communiquer quelque chose à quelqu'un* » selon la définition du Petit Robert -, il s'agit aujourd'hui d'une expression définie - la « Com » -. une activité, dont l'ubiquité croissante finit par nuire de manière pernicieuse à l'analyse critique, c'est-à-dire au courage et au sens des responsabilités nécessaires à l'adaptation des systèmes et des habitudes.

La vision d'un monde parfaitement sous contrôle - un monde où les hommes seraient protégés de l'irruption du chaos et de l'inconnu par le « progrès », un monde où l'intelligence artificielle ferait des prédictions d'une telle précision que la complexité du réel et ses facteurs protéiformes seraient vaincus et les difficultés émergentes résolues de manière anticipatoire -, semble autant utopique que dystopique en relevant davantage de la fiction que de la réalité. L'observation empirique

montre plutôt que nous sommes limités par notre intellect pour imaginer l'inimaginable, que nous développons des biais cognitifs et des conflits d'intérêts nous faisant sous-estimer, voire rendre tabous les signes précurseurs, et finalement que nos sociétés ont augmenté leurs interdépendances et surtout l'étendue des domaines de vulnérabilité.

#### Capacité d'adaptation et force de l'habitude

Notre réflexion doit donc surtout se porter sur ce qui permet la réponse agile et l'adaptation juste, et non pas seulement sur la prédiction et l'anticipation. Que pouvons-nous faire ?

Au minimum, il s'agit d'identifier nos faiblesses dans le but de comprendre ce qui pourrait laisser la stupeur initiale qu'une crise provoque se transformer en une perte complète de moyens, voire une déroute face au défi. Un exercice d'introspection sur l'existant, sur le connu... Sans tomber dans la facilité d'une exhortation morale, il existe une série de postures individuelles et collectives qui renforce la robustesse et la capacité d'adaptation créative face au chaos.

Tout d'abord ne pas se mentir sur l'impact de l'effroi sur nos capacités. Il est facile de parler de maîtrise de soi, de discernement depuis le confort du quotidien, ou rétroactivement, lorsque la crise est passée et qu'on est au stade de l'analyse. Lors de l'irruption de crises, la panique et l'irrationalité peuvent se communiquer même au plus placide. Au niveau opérationnel immédiat, le contre-coup physique de ce stress psychique est bien connu des professionnels : augmentation du rythme cardiaque, altération de la motricité fine, vision tunnel, dégradation cognitive et attentionnelle. Donc, sachons rester humbles et ne nous confortons pas, par anticipation, dans une surestimation de nos capacités.

Les professionnels savent aussi qu'il est bien plus aisé de gérer ces réactions psychophysiques, lorsque que l'on est capable de décider et d'agir. Il s'agit là d'un des aspects vocationnels partagés par tous les acteurs opérationnels, quel que soit leur domaine.

Pierre Schoenderffer, en réponse à une question sur la peur lorsqu'il filmait les combats en tant que caméraman de guerre, disait qu'il vivait l'action par le filtre de la concentration sur son travail. Il comparait la peur au mal de mer qui saisit complètement le passager, forcé à l'oisiveté, au « chômage technique », alors que



Crédits photos

- [www.senscritique.com](http://www.senscritique.com)
- [www.abebooks.com](http://www.abebooks.com)
- [www.lesbelleslettres.com](http://www.lesbelleslettres.com)
- <https://fr.l23rf.com>
- [www.babelio.com/auteur/Pierre-Schoenderffer](http://www.babelio.com/auteur/Pierre-Schoenderffer)

pour le marin concentré sur sa tâche, celui-ci reste en arrière-plan, et donc sous contrôle ...

Les Parisiens en exprimant leur désir d'assistance aux premiers secours lors des événements tragiques du Bataclan le 13 novembre 2015 ont intuitivement fait écho à cet instinct. La compétence et la capacité d'agir permettent, lors d'un événement imprévu et dramatique, de contrôler son effroi et d'être concret et créatif dans les initiatives de réponses nécessaires.

Un autre effet bénéfique de la compétence est la cohésion et la compassion active qui s'épanouissent grâce à elle. Mais celles-ci ne s'improvisent pas le moment venu. Prendre comme point de référence l'évènement extrême lors des périodes de calme relatif permet de garder ses priorités en bon ordre. La crise déchirera le voile de la complaisance et de l'individualisme passés : une malhonnêteté intellectuelle ou une forme de petite corruption quotidienne qui se seraient enracinées vont être dévoilées et l'adversité détruira la fausse cohésion d'un système s'étant cristallisé dans des habitudes collectives. Il ne s'agit donc pas de se limiter à une préparation figée sur une modélisation d'un événement passé. L'Histoire militaire a démontré une double nécessité :

- Celle - négativement et positivement - de se

projeter intelligemment dans l'inconnu, permettant de garder une marge de manœuvre intellectuelle née de l'élaboration de nombreuses hypothèses.

- Mais aussi, celle de comprendre qu'une réponse efficace n'est possible qu'à partir de ce que l'on est au quotidien, au travers de nos efforts d'exigence de maîtrise, de développement de compétences et dans l'attention portée à nos foyers et à nos collègues.

Quelles que soient la nature de la crise et l'échelle du groupe affecté, celui-ci ne pourra répondre à l'adversité et se réadapter de manière féconde, que si une forme de résilience organique ne s'est pas enracinée en son sein : humilité face à notre faillibilité, certitude que le tout cohésif vaut mieux que l'individualisme génial, promotion de la substance sur la forme...

Compétences humaines, de familles, de corporations - efforts cachés et quotidiens - qui généreront le moment venu en temps de crise l'émergence naturelle des initiatives décisives qu'on appellera rétrospectivement : intelligence, courage et compassion.

« L'aventurier doit préparer sa survie comme le soldat organise sa mission... »

# L'HISTOIRE D'UNE FASCINATION

Vincent Lapouge  
sur les pas de  
Jean-Claude Marmier

**P**ropos recueillis par  
**Claude Corse,**  
journaliste

Saint-cyrien issu de la Promotion Montcalm en 1982, le colonel Vincent Lapouge sert au 13<sup>e</sup> Bataillon de chasseurs alpins (BCA) basé à Chambéry, avant de rejoindre le 159<sup>e</sup> Régiment d'Infanterie alpine. Après quelques passages en état-major, il dirigera l'École militaire de haute montagne. Il a quitté l'armée en 2013 après trente-trois ans de carrière militaire essentiellement au sein des chasseurs Alpins.

« J'ai passé une bonne partie de ma vie militaire dans les troupes de montagne. Après mes temps de commandant de compagnie à Briançon et d'instructeur à Chamonix, j'ai été nommé directeur général de la formation au centre d'aguerrissement de Briançon. Ensuite, j'ai commandé l'École militaire de Haute Montagne pour finir ma carrière comme colonel-adjoint au Centre national des sports de la défense. A cette occasion, j'ai organisé les Jeux mondiaux militaires d'hiver à Annecy en 2013. J'ai également participé à un stage « grand froid » à Kiruna au nord de la Suède pour y tester matériel et résistance en température extrême. (...) Jean-Claude Marmier quittait l'école militaire de haute montagne quand j'y suis arrivé. Cet alpiniste hors-norme m'a inspiré tout au long de ma carrière... », explique-t-il, alors qu'il vient de publier un ouvrage en honneur à ce dernier aux Editions du Mont-Blanc intitulé « **L'homme des tempêtes** ».

Il nous explique pourquoi dans l'entretien relaté ci-après.

**Pourquoi avoir choisi de suivre la trace de Jean-Claude Marmier, dans le monde extrême de la montagne, où cet alpiniste plutôt original n'a pas gagné la renommée de Paul-Emile Victor, Pierre Mazaud ou encore René Demaison ?**

A Chamonix, le nom de Marmier était sur toutes les lèvres ; à Briançon, on ne parlait que des exploits du créateur du Groupe militaire de haute montagne (GMHM). A la Fédération française de montagne et d'escalade, dont il a été le président, c'était pareil... Il est certes moins connu du grand public que Gaston Rebuffat, Paul-Emile Victor ou René Demaison. Et pourtant, tous les montagnards vous le diront : il restera le plus grand alpiniste militaire de sa génération, une sorte de Tabarly de l'armée de terre ... Sans parler du fameux Ultra Trail du Mont-Blanc (UTMB), dont il fut le co-fondateur après avoir quitté l'armée.

**Six ans après sa disparition brutale, les troupes de montagne restent subjuguées par ce personnage hors norme. Comment expliquez-vous cette admiration pour celui que vous avez surnommé « l'Homme des tempêtes » ?**

Un sentiment partagé par la plupart. Moi comme les autres... J'avais sympathisé avec lui quand j'étais chef de corps de l'Ecole militaire de haute montagne. Il me fascinait déjà à mon entrée à Saint-Cyr, ainsi que mes camarades de promo « fana Alpains » et, je crois pouvoir le dire, une bonne partie des troupes de montagne ; sa vie romanesque y était aussi pour beaucoup : il était parti avec la femme de son chef et faisait le coup de poing dans les bars de Briançon où il finit par être interdit...

Mais il était aussi et surtout un héros des sommets avec des exploits retentissants, des nuits

passées à -30°C et des légendes noires où la mort rôdait comme lors de son ascension de la Meije (dans le massif des Ecrins)... Un destin hors du commun ... A l'époque napoléonienne, il aurait fini maréchal d'Empire !

**Ce personnage fantasque, rebelle et secret, avait un caractère bien trempé. Mais il n'a jamais cédé à l'improvisation et à l'impulsivité surtout en montagne...**

Forcément : j'ai découvert qu'il n'était pas le chien fou que l'on pouvait imaginer. Autant il pouvait être rustre en montagne, autant il était capable d'être réfléchi et méthodique dans sa préparation et ses courses. Un homme également incroyablement cultivé, qui connaissait *Le Cid* par cœur, emportait toujours la Bible et Saint-Augustin en expédition, et avait lu deux fois l'intégrale de Marcel Proust. Je reconnais que mon livre est l'histoire d'une fascination...

**Parlons survie, puisque la vie de cet aventurier n'est qu'un défi aux lois de la nature. Comment Marmier le baroudeur, vu par le montagnard professionnel que vous êtes, a-t-il mérité sa réputation ?**

Il a fait de nombreuses premières dans sa carrière de montagnard ; c'est essentiellement un homme des hivernales, des faces nord, celles où l'homme, selon lui, « se retrouvait dans des conditions extrêmes, seul face à lui-même ». Où le mental a raison des souffrances du corps. De loin, à ses yeux, le plus grand combat à mener.

Il a vaincu la face nord de la Meije dans des conditions insensées, pendant huit jours par -30°Celsius : un exploit de survie exceptionnel. D'ailleurs son compagnon de cordée, moins aguerri, et qui a failli ne pas y survivre, s'en sortira avec les extrémités gelées.

Il signe également un retentissant exploit dans l'émblématique face Nord des Grandes Jorasses, la première hivernale de l'Eperon Croz. C'est lorsque René Demaison, parti pour cette même ascension, constata que Marmier l'avait devancé, qu'il se lança dans la fameuse ascension de la « Directe » de la pointe Walker en hivernale, dont il tirera un livre : « 342 heures dans les Grandes Jorasses », un récit hallucinant de cette ascension au cours de laquelle son compagnon de cordée trouvera la mort.

Lorsqu'il commandait le groupe militaire de haute montagne, Jean-Claude Marmier entreprit de folles expéditions, telles l'intégrale de Peuterey, une course mythique au cours de laquelle il fut pris dans une tempête infernale, qui aurait découragé les plus aguerris des montagnards. A la tête de son groupe, il restera quatre jours dans des conditions de survie apocalyptiques ; malmené par une nature déchaînée, il se résoudra à rebrousser chemin avec ses hommes pour que chacun puisse rentrer sain et sauf.

**Suffit-il d'être une force de la nature et d'avoir la « baraka » pour devenir un aventurier au sommet ?**

Non, bien sûr ... Cet aspect de la survie est essentiel, mais la force et la chance ne font pas tout : Marmier faisait toujours face en se mettant à la tâche comme si de rien n'était, ignorant fatigue et contre-temps, tandis que d'autres perdaient leur sang-froid et se mettaient en danger, dès lors qu'ils étaient soumis à de trop fortes pressions.

C'est là que l'on comprend que tous les aventuriers ne sont pas égaux face aux dangers de la nature, au-delà de leur niveau technique et de leur physique. En effet, la force de « l'homme des tempêtes », c'était sa volonté et sa rusticité. Sans elles, il n'aurait jamais pu aller si loin dans

ses différentes ascensions...

Une force de caractère qui lui vaudra de conduire l'ascension du toit du monde côté Chinois, le Qomolangma. Une aventure soutenue à l'époque par le président Giscard d'Estaing qui célébrait la seconde opération bilatérale avec la Chine depuis son ouverture.

Un sommet peut en cacher un autre...

**Au-delà des exploits personnels de ce chasseur alpin exceptionnel, comment votre livre « preppers » qui rêve de faire le grand saut vers l'« outdoor », le « bush-craft » et la survie ?**

A travers ses exploits personnels et la gestion de ses expéditions, tels qu'ils sont décrits dans le livre, on peut glaner les clés et les principaux ingrédients pour vous aider à réussir votre première aventure, que ce soit en montagne, dans le désert, ou même sur l'océan...

Le point commun entre ces milieux extrêmes qu'en apparence tout oppose ? L'organisation et la préparation ...

**S'il suffisait de ne pas oublier ses cordes et son piolet, on le saurait ... Bien se préparer, n'est-ce pas le B-A BA de toute aventure digne de ce nom ?**

Je parle ici du lien entre survie et organisation ; impossible d'imaginer la première sans la seconde.

Jean-Claude Marmier avait la réputation d'être un personnage fantasque et un peu 'border line' à la ville, mais dans sa préparation, il était l'exact opposé. Tous ceux qui l'ont côtoyé vous le diraient : minutieux, tatillon, presque maniaque dans la préparation du matériel ; rien n'était laissé au hasard. Pas seulement les cordes et les pitons. Il n'est que de voir avec quel soin il préparait ses guêtres ou ses lunettes de vue carrées





à trois attaches. Souvent avec des moyens rudimentaires, mais qui, tous, avaient fait leurs preuves, c'est-à-dire en jargon marmien : « du matos fiable et robuste » !

Ses camarades se souviennent de manœuvres à Coëtquidan où il s'arrêtait au fameux bois du loup pour faire son frichti sous leurs yeux écarquillés. Laisant le groupe aux rations de combat, il sortait un réchaud et une poêle où il cassait ses œufs pour se faire une omelette. Pas très orthodoxe mais édifiant ! Sa devise ? Pas question de sacrifier un repas quand rien ne s'y oppose.

Le rapport avec une hivernale réussie, le voici : avant d'attaquer les Grandes Jorasses, il avait mis au point un protège réchaud en mode système D. Manchons et surbottes de récupération avaient été confectionnés. Enfin, envisageant d'être retenu une semaine dans la paroi, il avait emporté soupes et repas lyophilisés en conséquence. Un véritable logisticien qui intégrait la mise en œuvre des équipements dans une stratégie de mobilité et d'adaptation. En bon soldat de l'extrême, il ne laissait jamais rien

au hasard.

**Comment sa méthode de travail très militaire finit-elle par lui valoir des offres de services d'organiseurs d'événements sportifs en vue ?**

Sa réputation conduisit effectivement l'organisateur ASO (Amaury sports organisation) à lui proposer un temps de piloter la logistique du Paris-Dakar. Dans la foulée, il prit la direction du Raid blanc, avant de créer le Raid d'or, dont l'organisation sans faille a vite fait sa renommée dans le monde des raids à skis.

Une organisation sans faille, qui n'étonnait pas ceux qui l'avaient côtoyé, notamment en expédition à l'Everest, où il planifiait sur un tableau les relèves de cordées et les roulements d'équipes de grimpeurs, en prenant en compte tous les paramètres : tests d'entraînement, chaîne de santé, bilans médicaux, tout était contrôlé avec rigueur.

**Si une organisation quasi-scientifique est indispensable pour gérer le risque et faire face au danger, que**

**reste-t-il du souffle grisant de l'aventure ?**

Ne vous y trompez pas : Jean-Claude Marmier était un cas très intéressant, en termes de ce que l'on appelle aujourd'hui le 'management de la performance', dont on parle tant dans les séminaires d'entreprise. Il avait réussi à associer idéalement le côté proactif de l'organisateur exceptionnel qu'il était, au caractère réactif d'un tempérament très intuitif, servi par un implacable esprit de décision. Christophe Profit, l'un des plus grands alpinistes français, m'avait expliqué qu'il avait un côté « animal », une sorte d'instinct, si précieux pour sentir une voie et s'adapter aux impondérables du terrain.

Si je transpose cette qualité au monde militaire, je confirme qu'une organisation sans faille permet d'appréhender la mission l'esprit libre, prêt à faire face à l'imprévu sur tous les terrains, le cas échéant devant l'ennemi.

Notre aventurier de l'extrême mettait la barre très haut dans la phase de préparation : il prenait des bains d'eau glacée,



dormait sur son balcon, roulait en plein hiver dans le col du Lautaret en T shirt dans sa vieille « Deudeuche » décapotable. Après cela, ni la fatigue ni le froid ne pouvaient entamer son mental d'acier.

Pas mal pour celui que le médecin de famille des Marmier disait être un enfant chétif... « Entraînement difficile, guerre facile », dit-on dans l'armée...

**Quels enseignements peut-on tirer de ce livre, vous qui avez été confronté à des situations extrêmes ?**

Apprendre à se poser toutes les bonnes questions avant le jour J, jamais après.

Quand on se lance dans l'aventure, entend-on, il suffit d'être réactif. Peut-être, mais c'est une prise de risque inutile. Une bonne préparation permet d'être disponible mentalement et émotionnellement pour faire face au « pépin » et s'adapter à l'imprévu.

Sur le terrain, il faut être très naïf pour croire que tout se passe « normalement », comme prévu ou selon les instructions des manuels de raid ou de sur-

vie. Pour croire que la loi de Murphy ne frappera pas... Dans l'armée, on parlait de LEM, la « loi de l'emmerdement maximum »...

**Et le stress, la peur, comment les gérer ? Doit-on s'en affranchir pour espérer réussir un raid qui peut tourner à une opération extrême de survie ?**

Au-delà de la technique apprise, il faut gérer les émotions qui peuvent vous submerger en cas de crise majeure, aggravées par le manque de sommeil, la faim, la peur et éventuellement les blessures d'un proche ou de vous-même... Il faut savoir s'extraire des émotions toxiques en imaginant le pire.

Jean-Claude Marmier ne prétendait pas être un surhomme. Il connaissait la peur et le stress qu'il considérait comme « le facteur invalidant » par excellence. Notre homme des tempêtes l'évacuait magistralement en course sans effort apparent. On ne l'a jamais senti envahi par le stress.

Seule la disparition de sa femme l'avait visiblement atteint. Quand il connut son ter-

rible accident avec trois morts en-dessous de lui, il a réagi au quart de tour. Deux survivants restaient accrochés à la paroi et il est monté comme une flèche pour établir la liaison radio et organiser l'approche de l'hélicoptère... Parmi ses armes anti-stress, la préparation, l'organisation, les 'drills', la confiance en soi...

A quoi il faut ajouter une attitude guerrière : il ne se laissait jamais aller, toujours prêt à monter un mur de protection du bivouac ou à rassembler les équipements avant les autres...

**Comment expliquez-vous l'engouement du grand public pour la survie et ce rapport à l'extrême et au risque dans une nature hostile, sans rapport avec l'aguerrissement du soldat ?**

La connaissance de ces zones difficiles (météo, relief, terrain accidenté...) fait partie de notre ADN de soldat des troupes de montagne.

Même en temps de paix, un chasseur alpin se trouve en situation réelle d'aguerrissement. Nous nous sommes tou-



jours entraînés vingt-quatre heures sur vingt-quatre et trois cent soixante-cinq jours par an et nous étions quasiment les seuls à pousser les sorties en peau de phoque au plus dur de l'hiver.

L'engouement du public pour l'aventure et la nature a développé de nouvelles pratiques depuis une vingtaine d'années : « outdoor », « bushcraft », « canyoning », VTT, trail, rando nature, courses multis-ports, « bootcamps » ... Jadis, les touristes attendaient les neiges de printemps pour partir à l'assaut des montagnes. Aujourd'hui, on croise des skieurs qui font de la peau de phoque dès les premières chutes de neige, dans des conditions de météo très difficiles ; c'est la même chose pour les adeptes du hors piste...

Que nous sortions par tout temps dans le cadre de notre entraînement est une chose ; en re-vanche, on peut se poser des questions quant à ce goût de certains débutants insouciant pour le risque : sans doute l'antidote à une vie en quête d'exaltation...

**Au fil de vos missions, comme toutes les troupes de montagne, vous avez appris à vivre avec le danger. Quelle définition donneriez-vous à cette notion souvent évoquée par les spécialistes de la survie de « risque assumé » ?**

« *Impose ta chance, serre ton bonheur et va vers ton risque. A te regarder, ils s'habitueront...* » écrit René Char. Christophe Profit garde le souvenir d'un expert intransigeant avec la sécurité individuelle et collective : « *Jean-Claude Marmier gardait toujours du recul et de l'humour ; ça montrait plein de choses : d'abord que pour aller là-haut, il ne fallait pas être obnubilé par le risque ; ça m'a appris qu'il faut composer avec la montagne et que s'il n'y a pas de plaisir, si l'on est tétanisé, on ne peut avancer...* », souligne-t-il avec justesse... Le graal de l'aventurier ? La sérénité.

**Dans votre ouvrage, vous écrivez ceci à propos des valeurs que l'apprenti aventurier doit intégrer pour espérer mettre toutes les chances de son côté :**

« **... La solitude des équipes sans assistance, immergées dans un monde hostile, âpre, fait d'éboulis et de pentes vertigineuses, perdues de nuit, dans le brouillard, l'orage parfois... L'extrême fatigue qui fait tomber les masques et impose la sincérité. La solidarité qui balaye les égoïsmes et donne la force d'avancer coûte que coûte. L'obligation de faire des choix, de prendre des décisions. L'esprit plus fort que le corps !** »

**Comment s'endurcir sans se mettre en danger de mort quand on n'est pas un montagnard comme Jean-Claude Marmier ou un chasseur alpin rompu comme vous à la rusticité ?**

La première chose à savoir est qu'il ne faut pas se lancer dans la haute montagne sans expérience, ni maîtrise des différents aspects techniques. C'est aller à la mort... Pourquoi ne pas dé-

couvrir la nature sauvage en participant à un trail ? La frontière est ténue. D'ailleurs le co-fondateur de l'UTMB était un ambassadeur de la course nature. Après avoir lu ses exploits, vous aurez probablement envie de vous lancer sur ses pas.

**En conclusion, vous prescrivez donc à tous les amateurs de bushcraft et de survie de s'aguerrir sur une édition d'un ultra trail unique en son genre, qui incarne l'esprit et les qualités de Jean-Claude Marmier ?**

Très soucieux de transmettre sa vision de l'aventure humaine et de partager les valeurs qui lui tenaient à cœur, il avait mis à sa main « La petite trotte à Léon », un ultra trail de trois cents kilomètres et de vingt-huit mille mètres de dénivelé, en autonomie ! Une façon disait-il « *d'initier des apprentis montagnards aux joies et souffrances de la haute montagne, de leur permettre de se révéler dans la difficulté et de s'épanouir en la surmontant.* » Si vous aimez les sensations fortes, vous serez servi !

Dans cette épreuve, vous apprenez à cultiver ces bons réflexes qui vous sauveront la vie, partout où vous défiez les éléments... Si on frôle la haute-montagne, on y côtoie aussi les fondamentaux du monde militaire. Ces notions de rusticité, de gestion du temps, du sommeil et de l'alimentation, d'organisation, de planification, de tactique pour arriver au bout. D'orientation aussi. Et enfin, d'attention aux autres pour un fonctionnement optimal de l'équipe.

Une bonne synthèse de toutes les difficultés que L'Homme des tempêtes a rencontrées dans sa vie de soldat et d'aventurier hors norme sur les plus hauts sommets du monde...

§

Photos © D.R. (Coll. auteur)

# passage en mode survie

PAR LE LIEUTENANT-COLONEL (R) PASCAL PODLAZIEWIEZ

**De par son passé de militaire et ses activités actuelles, Pascal Podlaziewicz, de retour d'un stage de survie grand froid avec l'armée de l'Air, nous livre ici quelques conseils pratiques pour savoir que faire en cas de situation nécessitant de passer en mode survie, mais surtout comment éviter d'en arriver là...**

Les techniques dites de survie doivent permettre à un être humain de survivre en environnement hostile et donc de subvenir à ses besoins essentiels : eau, nourriture, abri (protection contre les intempéries et les températures extrêmes). Ces éléments constituent la base nécessaire pour qu'un individu puisse conserver un esprit clair en cas de difficulté, signaler sa présence et demander de l'aide, se déplacer en toute sécurité, éviter les interactions désagréables avec animaux et/ou plantes à risques, et ce, dans l'attente éventuelle de premiers soins.

La plupart de ces techniques sont issues des connaissances acquises par l'homme depuis des milliers d'années et peuvent être requises pour toute personne pratiquant une activité en milieu sauvage, même s'il ne s'agit que d'une sortie familiale prévue pour la journée. Personne n'est en effet à l'abri d'un accident ou incident imprévu contraignant à devoir se mettre à l'abri en sécurité, voire en situation de survie.

Si dès le départ vous avez pris en compte les éléments indispensables à une bonne préparation, en principe vous n'aurez qu'à vous mettre en sécurité afin



d'être secouru rapidement si nécessaire. Le passage en mode « survie » n'est de fait nécessaire la plupart du temps qu'en raison d'une mauvaise préparation physique, matérielle ou psychologique, ou encore en cas d'accident dans des endroits difficiles d'accès ou associé à un facteur « terrain » et/ou météorologique (éboulement, avalanche, montée des eaux de barrages hydroélectriques, etc).

**Prévention :  
deux principes clés pour éviter  
de se retrouver en situation de survie**

## 1. BIEN PLANIFIER L'ITINÉRAIRE

Une randonnée, c'est avant tout une préparation minutieuse, laquelle ne demande pas obligatoirement beaucoup de temps si l'on est organisé et un tant soit peu logique. Il faut tout d'abord planifier sa sortie en tenant compte de la mé-

téo, sachant que celle-ci peut être très variable en particulier dans les régions montagneuses. Autre point essentiel : bien préparer le parcours sur lequel vous allez vous déplacer en prenant en compte les personnes avec lesquelles vous partez. Il faut en effet bien tenir compte des capacités physiques des accompagnants (enfants, personnes peu sportives...) et de leur impact sur le rythme de la marche. Pour étudier votre itinéraire, même si les techniques modernes du numérique (GPS dont sont aujourd'hui dotés les smartphones en particulier) sont aujourd'hui disponibles, il est impératif de préparer sa sortie à l'aide d'une carte de type IGN à l'échelle la plus adaptée à une marche (1/25 000<sup>ème</sup>). Ces cartes très détaillées couvrent à ce jour pratiquement toute la France. Il s'agit alors de tracer son chemin et de calculer son temps en identifiant les pauses et endroits à voir. Une fois votre parcours finalisé, vous pouvez le reporter sur votre smartphone. A titre indicatif, le rythme d'une marche en randonnée devrait être de cinquante minutes de marche avec une pause de dix minutes et un arrêt de quarante minutes visant à se restaurer après quatre heures de marche.

Que vous partiez seul ou en groupe, pensez à donner votre itinéraire à un proche et les délais dans lesquels vous envisagez votre randonnée. En cas d'incident, les secours pourront ainsi plus facilement vous localiser.

Arrivé sur place, surtout en montagne, pensez à vérifier auprès des autorités locales (forces de sécurité, syndicat d'initiative et même mairie) les conditions météo de la journée par rapport au secteur où vous allez vous rendre.

## 2. BIEN S'ÉQUIPER

Partir en randonnée à pied nécessite une préparation minutieuse en termes d'équipements. La réussite de la sortie pédestre dépend principalement de la qualité, de la quantité et de l'efficacité des matériels. Ils doivent être choisis en fonction du type de marche, de l'environnement, de la météo annoncée (prévoir toujours le pire) et de la durée de la sortie. Chaque « randonneur » devra porter si possible des chaussures de randonnée montantes (tiges hautes) avec des semelles en caoutchouc crantées, à défaut des chaussures de randonnée tiges basses ou des chaussures de sports de qualité suffisante pour une sortie journalière.

Il est par ailleurs impératif même pour une simple randonnée prévue dans la journée de partir avec « un fond de sac » qui comprendra des vêtements de rechange et de protection contre les intempéries (casquette, bonnet, gants), de quoi s'hydrater et assurer son alimentation. Ce sac ne devra pas excéder 25% du poids du marcheur en générale et 20% en cas d'excursion en haute montagne.

### Survie : cinq étapes essentielles

Si malgré une préparation minutieuse, le passage au mode survie est inévitable, il existe, quelle qu'en soit la cause, cinq étapes essentielles pour y parvenir consistant à :

- s'orienter (se localiser) et se signaler
- s'hydrater
- se réchauffer ou se refroidir
- s'abriter
- se nourrir

En cas de mise en situation de survie, il est bien connu que l'un des facteurs aggravants est le stress. Un minimum de stress aide à la concentration et mobilise les ressources intellectuelles. Un stress excessif en revanche agit sur les capacités de réflexion et physiques. Avec le stress, on se sent plus fort, mais aussi plus inconscient, ce qui peut entraîner un manque de perception de l'environnement. Le stress et la peur sont de bons outils de survie, mais qui peuvent se révéler à double tranchant. En avoir conscience et bien gérer son stress sont donc indispensables. Une fois le calme revenu, il s'agit de

contacter les organismes de secours via le numéro d'urgence (112), ou encore vos amis, si bien-sûr votre téléphone fonctionne. Sans moyen de contact, il s'agit alors de prendre les premières dispositions pour « attendre les secours », à savoir :

### SE LOCALISER ET SE SIGNALISER

Comme vous avez préparé votre itinéraire, suivi le chemin tracé à l'avance, vous devriez savoir où vous êtes. Mais si cela n'est pas le cas, faites un tour d'horizon afin de vous situer sur la carte par rapport au terrain. Utilisez votre boussole pour orienter votre carte, recherchez les points caractéristiques autour de vous, identifiez-les sur la carte et pointez l'endroit où vous êtes. Plus simple à dire qu'à faire, un peu d'entraînement à cette technique peut s'avérer utile. Si vous n'êtes pas en mesure de vous déplacer en sécurité, pour cause de blessures (de vous-même ou d'un de vos accompagnateurs ou pour cause de perte d'itinéraire, ne cherchez pas à partir à l'aventure vers une direction ou une autre. Restez sur place et signalez-vous. Le moyen le plus sûr de jour est la pose d'une couverture de survie, côté or vers le haut, au sol, si possible pas complètement à plat. Ce signal permettra notamment aux hélicoptères de vous repérer plus facilement. Un sifflet peut également vous permettre d'être localisé par une recherche humaine au sol. De nuit, on essaiera d'émettre des signaux lumineux (lampes, feu...).

### TENIR

Une fois cette étape réalisée et si l'on doit « tenir » dans le temps, il faudra prendre en compte d'autres facteurs de survie : l'eau, le feu, puis l'abri et la nourriture. Avant toute chose il faudra veiller à sa température corporelle. Ne pas rester avec des effets mouillés, toujours être le plus possible « au sec » et au chaud si le temps est froid ou dès la nuit tombée.

=> S'hydrater

L'eau est l'élément vital pour un corps. Une personne a une capacité de résistance à la soif, dans nos régions tempérées, de trois jours maximum. Une déshydratation entraîne une baisse de la capacité d'attention en même temps que le corps se dessèche. Savoir trouver de l'eau et la rendre potable est une compétence inestimable en milieu naturel. Le manque d'eau est rarement directement responsable de la mort en milieu naturel, mais les effets secondaires de la déshydratation sont en revanche une source de mise en danger de soi (manque de vigilance, état second...). Lors de la captation d'eaux dans des cours (ruisseau, rivière...) ou dans des étendues stagnantes (marre, étang, lac...), veiller à ne pas prendre l'eau en surface (particules les plus légères), ni au fond (particules les plus lourdes), mais entre deux eaux. Pour une source avec un cou-



rant, toujours capter l'eau dans le sens du courant par simple gravité et non à contre-courant (encore une fois afin d'éviter les particules en suspension). Si au-dessus de 2 500 mètres d'altitude, vous pouvez consommer sans trop de risque directement cette eau, en dessous il vous faudra la décanter, la filtrer et la purifier avant de la stocker. Il existe dans nos pharmacies des pastilles de purification très efficaces.

=> Se chauffer

Le feu est indispensable pour se réchauffer, se signaler, cuire sa nourriture, écarter des animaux nuisibles. En état d'hypothermie, votre QI (quotient intellectuel) sera inférieur à la pointure de vos chaussures. Savoir rester en confort thermique est un atout majeur. Ce phénomène d'hypothermie est statistiquement celui qui tue le plus en milieu naturel. Il suffit d'une perte de mobilité (blessure, épuisement) pour que l'hypothermie vous gagne. Souvent mis en avant en hiver et en montagne, sachez que l'on peut aussi mourir d'hypothermie la nuit en été. En dessous de 15 °C, sans bouger et sans vêtements chauds, sans protection, on peut mourir de froid. Les techniques pour faire un feu sont nombreuses, mais encore une fois dans votre fond de sac vous avez le nécessaire pour allumer ce feu. Pensez à vos mouchoirs en papier, imbibés de votre stick de protection pour les lèvres cela fait un excellent départ de feu. Ensuite alimentez ce feu avec au départ du bois très fin, sans trop le charger par souci d'économie de matière. Maintenez un feu constant, avec des braises. Plus que de grandes flammes, ces dernières vous réchaufferont d'avantage et surtout dans la durée ...

=> S'abriter

On sait désormais se chauffer, s'hydrater reste à se protéger des intempéries pour survivre et attendre les secours. Ne pas oublier la règle d'or : « il ne faut pas aller au-devant des secours, ce sont eux qui viennent à nous ». Là encore il s'agit de bon sens et de logique. Si les conditions météo le nécessitent (froid, pluie, neige, ou à l'inverse chaleur excessive), il est essentiel de se mettre à l'abri et de pouvoir le cas échéant « dormir », même si quand on est en survie, on ne dort pas. En fonction du lieu, de l'endroit, et des conditions météo, l'abri sera bien-sûr différent. Si vous en avez la possibilité, privilégiez un abri naturel (grotte, cabane existante), ou encore un sous-bois (si vous êtes à proximité d'une sapinette c'est un endroit idéal). Sinon il va falloir fabriquer un abri de fortune avec les moyens sur place. Branchages, feuillages ou trou dans la neige feront l'affaire pour construire un espace de protection minimal en prenant en compte les vents dominants pour placer dans la mesure du possible l'entrée à l'opposé.

=> Se nourrir

En ce qui concerne l'alimentation, il faut savoir que le corps est capable de supporter un jeûne de trois semaines. Trouver à manger reste donc une question secondaire. Parmi les précautions à rappeler, ne pas consommer de fruits ou champignons que l'on ne connaît pas et bien se laver les mains autant que faire se peut.

La survie est avant tout un cas extrême et, on l'aura compris, la prudence doit être le maître mot dans ses activités. Ne jamais se surestimer, l'expérience prouvant que l'altération de la vigilance (dont l'origine peut être multiple) est la cause principale d'une exposition à des situations dangereuses et des accidents qui en résultent.



## UN BON FOND DE SAC, C'EST ...

### 1. UNE CHARGE ADAPTEE

- Pour une randonnée journalière, prévoir un sac d'une trentaine de litres dans lequel vous aurez mis un sursac étanche, des vêtements de protection contre la pluie, une veste de protection chaude, un change (t-shirt, chaussettes), une serviette de toilette, la ration de la journée (eau/nourriture) et autres accessoires de confort (appareil photo, jumelles), ainsi que bien-sûr vos papiers, clés, argent, téléphone et carte du secteur emprunté.
- Pour une randonnée de deux à trois jours avec nuit en refuge, prévoir un sac d'environ cinquante litres, capable d'accueillir en plus du sac précédemment décrit votre sac de couchage, les vivres pour la durée de la course, les accessoires de cuisine, quelques vêtements de rechange et un nécessaire de toilette.
- Pour les treks et randonnée en autonomie, il est utile d'opter pour un sac de soixante à soixante-dix litres, qui pourra contenir tout le nécessaire pour plusieurs jours d'autonomie.

### 2. ET EQUILIBREE

Il est primordial de régler correctement son sac avant de partir afin d'avoir le meilleur confort pour la marche, ce qui passe par une répartition équilibrée des charges, principe d'un bon portage. Les bretelles doivent épouser les épaules sans pression et la charge doit être en grande partie portée par le bassin. Un bon remplissage doit en effet permettre de répartir le poids et d'éviter les déséquilibres latéraux et les effets de levier. Pour ce faire, il faut placer les éléments les plus lourds le plus près du dos et les plus légers au fond du sac.

# Pour un 'néo-survivalisme' à la Française

Entretien avec Clément Champault,  
fondateur et organisateur du Salon Survival Expo

---> Propos recueillis par M. Delaporte

EN CHIFFRES			
Nombre de visiteurs	2018	2019	2021
Nombre d'exposants	7 800	9 811	+++
	80	130	140

Survival Expo devait célébrer cette année sa troisième édition. Le comble pour un salon sur la survie, la crise du Covid-19 a contraint de décaler cet événement à 2021, lequel devrait continuer de rassembler pendant trois jours une très grande diversité d'exposants, de produits et de visiteurs. Capteurs de pollution, couteaux, « insectes qui croustillent », stage de survie en Ardèche, purificateur d'eau, bunker anti-atomique ... Nombreux sont les produits et savoir-faire low-tech et high-tech, qui seront déclinés en six thématiques caractéristiques du salon, à savoir la survie, l'outdoor, l'autonomie alimentaire, l'énergie, la gestion de l'eau, la santé et la sécurité. Des thématiques qui intéressent autant l'aventurier ou le randonneur averti que l'écologiste, le collapsologue que le militaire.

En dépit de philosophies et d'intérêts très différents, c'est ce côté hétéroclite qui fait précisément le succès d'un salon apparu en France – mais aussi en Europe – voici seulement deux ans. « Notre démarche obéit à une double logique : la protection de l'environnement et la prévention des risques. Développer l'autonomie et l'auto-suffisance est utile en cas de problème, mais répond également aux préoccupations 'vertes' actuelles, en l'occurrence la prévention des catastrophes naturelles. C'est en s'efforçant de définir les bases de l'auto-suffisance, c'est-à-dire les besoins primaires de l'individu, que nous avons défini le secteur. Un secteur ciblé, mais qui en fin de compte attire de nombreuses entreprises et industries venant certes d'horizons très différents, mais intéressées par cette approche transverse », explique Clément Champault.

Avec près de dix mille visiteurs l'an dernier et plus d'une centaine d'exposants, le salon a réussi à s'imposer en France, mais aussi en Europe – en attirant nombre d'exposants étrangers issus notamment de la Suisse, Suède, Finlande, Canada ou encore des Etats-Unis -, et ce, bien au-delà du noyau dur survivaliste et en dépit de la connotation négative

du terme « survivalisme » souvent assimilé aux identitaires religieux armés que l'on rencontre parfois dans les salons « Prepper » aux Etats-Unis. « Notre première action a consisté à dédramatiser le survivalisme en France en raison d'une image négative et romancée issue de certains films américains. Notre espoir est que se développe un néo-survivalisme français ».

Ce pari de Clément Champault semble déjà une réalité si l'on en juge par une fréquentation croissante et la représentation globale des secteurs, estimée à approximativement 30 à 40 % de survie/outdoor, 20 % d'autosuffisance (eau, énergie, etc), 20 % tactique. Point intéressant à souligner à propos du tactique, « l'armée de Terre fut en 2018 le tout premier exposant inscrit au salon, avec notamment la présence du 28<sup>e</sup> Bataillon des chasseurs alpins (BCA) pour lequel l'autonomie en milieu montagne est une question de survie. Cette année, les forces armées devaient être présentes également avec la participation du Centre interarmées du soutien 'Equipements Commissariat' (CIEC, successeur du CESCOF). Le grand public est de fait très intéressé par les produits fabriqués pour les Armées, qui s'avèrent de grande qualité, tels que par exemple la nourriture lyophilisée que consomme le militaire en opération, mais aussi le navigateur en solitaire de la Route du Rhum. »

En 2021, Survival Expo devrait réitérer son concept de village d'animations et de formation (aux premiers secours, à la mécanisation des déchets, au bushcraft, etc.), qui rencontre un grand succès auprès des visiteurs avides de se former aux savoir-faire anciens et nouveaux (exemple : nouvelles technologies GPS vs apprentissage de la « navigation naturelle » et « initiation au travail de la carte »), tandis que les conférenciers et les experts sont plus nombreux à venir exposer leurs connaissances en étant eux aussi issus de mondes aussi différents que la Société des explorateurs français, la Légion étrangère ou encore l'agriculture bio...

# SURVIVAL EXPO

3<sup>ème</sup> édition

## Le salon de l'Outdoor et de l'Autonomie

# 19 > 21 MARS 2021

140 exposants du monde entier

30 conférences (collapsologie, décroissance, autonomie des ressources, climat, etc)

Ateliers & formations (1er secours, DIY, low-tech, survie, etc)

Paris Event Center - 20, avenue de la porte de la Villette, Paris 19<sup>ème</sup>

+ d'infos sur :  
[WWW.SURVIVAL-EXPO.COM](http://WWW.SURVIVAL-EXPO.COM)  
[CONTACT@JPCEVENTS.COM](mailto:CONTACT@JPCEVENTS.COM)



# BLACK EAGLE<sup>®</sup> ATHLETIC 2.0 V GTX

mid/coyote

Chaussure tactique respirante,  
polyvalente et légère



Chaussures fonctionnelles de haute  
qualité pour le **TRAVAIL** & les **LOISIRS**.  
Disponible chez votre **revendeur** ou dans  
la boutique en ligne HAIX<sup>®</sup> [www.haix.fr](http://www.haix.fr)



[www.haix.com](http://www.haix.com)

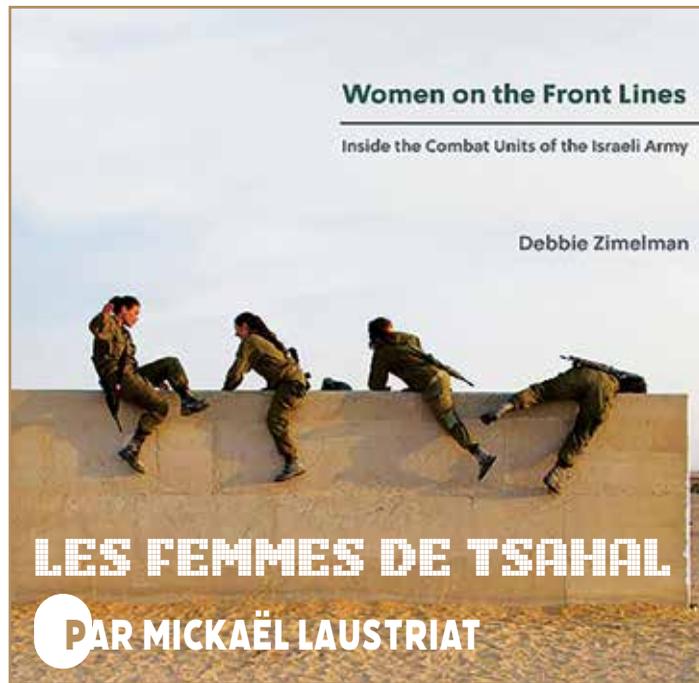
# EURONAVAL

LE SALON MONDIAL DU NAVAL DE DÉFENSE

**OCTOBRE 2020**  
SALON 20/23 LE BOURGET  
CONFÉRENCE le 19 PARIS



[www.euronaval.fr](http://www.euronaval.fr)



### Service militaire : mixité, parité, égalité ?

En 1949, Israël a été le premier pays à décréter que les femmes seraient astreintes au service militaire. Prenant en compte ce qui différencie un homme d'une femme, le parlement israélien a statué que leur temps de service sous les drapeaux, qui connaîtra plusieurs redéfinitions (actuellement vingt-quatre mois), serait toujours inférieur à celui de leurs homologues masculins (actuellement trente mois). Elles ne peuvent pas être appelées au-delà de l'âge de vingt-six ans (vingt-neuf ans pour les hommes). Mais elles sont exemptées si elles se sont mariées auparavant. Des dispositions spéciales les en dégagent également si elles sont religieuses. A ce sujet, en 2017 – petite anecdote – voulant échapper à leurs obligations militaires, dix-sept mille jeunes filles ont prétendu que leur engagement religieux leur interdisait de revêtir l'uniforme. Après enquête, l'armée en a débouté... quinze mille ! Les seules femmes statutairement dispensées du service militaire sont issues des minorités musulmane, druze et circassienne, mais plusieurs exceptions, sur la base du volontariat, ont été enregistrées.

En Israël, les femmes représentent une part importante des effectifs de l'armée. En janvier 2019, un millier de femmes servait dans les unités combattantes de Tsahal. Depuis la fondation de Tsahal - initiales de « Tsava Hagana LéIsraël », armée de défense d'Israël -, leur statut a beaucoup changé. Cet article en décrit l'évolution depuis la Seconde guerre mondiale vers une réelle parité, même si celles-ci conservent les avantages liés au fait d'être des femmes en ce qui concerne les contraintes du service militaire.

### Le chemin vers la mixité

Pendant la Seconde Guerre mondiale, quatre mille femmes juives ont rejoint les rangs des forces anglaises en tant que supplétives. Craignant une invasion des armées allemandes engagées en Afrique du Nord et commandées par Rommel, les Anglais, dans le cadre de leur mandat au Moyen-Orient, ont encouragé le volontariat. En Israël, c'est pendant la guerre d'Indépendance qu'elles prendront place dans des unités réellement combattantes, affrontant les mêmes dangers que leurs homologues masculins. Mais aussitôt après la proclamation de l'Etat, en mai 1948, une loi les exclura des postes les plus exposés, les affectant prioritairement à la défense civile, et à des positions d'auxiliaires ou administratives. Cette situation va perdurer jusque dans les années 1970.

En 1972, prenant en compte les revendications féministes qui suivirent un peu partout dans le monde le mouvement de mai 68, les responsables de l'école militaire Avishay Katz décidèrent d'accepter des femmes dans leurs formations, les destinant à des postes de combat dans l'infanterie. Ce fut un grand changement dans les mentalités et encouragées par l'idéologie égalitaire, les femmes iront alors encore plus loin : en 1995, Alice Miller attaque devant la Cour Suprême israélienne le ministre de la Défense qui lui avait refusé de suivre une formation de pilote de chasse. Cette action en justice va avoir de formidables conséquences en matière de mixité. Désormais, aucune femme ne peut être exclue des différentes tâches accomplies par les forces armées. Orientées en fonction de l'avis d'une commission chargée

de statuer sur leurs aptitudes, les femmes sont ainsi à l'heure actuelle présentes dans toute la structure de Tsahal, qu'il s'agisse de la marine, de l'infanterie, de l'aviation ou encore du renseignement.

### La marche vers la parité

Selon un rapport déclassifié de 2015, lors des entraînements, quarante-six pour cent des femmes des unités combattantes ont été blessées contre vingt-cinq pour cent des hommes. Mais cela ne décourage pas les vocations, et leur pugnacité pourrait bien faire sauter les derniers verrous qui continuent à les exclure de certaines responsabilités. Ainsi, en septembre 2019, deux femmes tankistes, auxquelles leur hiérarchie refusait de servir en première ligne sur les frontières en tant que commandant d'une unité blindée, ont saisi la Cour Suprême, au motif du non-respect de la parité.

Jusqu'à présent, les femmes militaires sont toujours exclues des missions à l'étranger. La hiérarchie militaire n'a pas pour objectif d'accroître le nombre de femmes servant dans les unités combattantes, mais d'offrir à chaque jeune fille qui le souhaite la possibilité de faire son service militaire dans les meilleures conditions. Actuellement, cinquante pour cent des femmes sont employées dans les services médicaux et vingt pour cent dans les unités technologiques. Seules cinq pour cent des consrites postulent pour des positions de combat.

Tsahal souhaite promouvoir davantage de femmes à des postes d'officier supérieur. Actuellement, il n'y a que trente femmes avec un grade supérieur à celui de colonel, dont trois généraux de brigade. La figure la plus emblématique de cette orientation reste assurément Orna Barbivai. Général de Tsahal à la retraite, elle est la première à avoir accédé à ce grade – le plus important après celui de chef d'Etat-Major – après avoir dirigé les ressources humaines de Tsahal.

Illustration © couverture du livre de Debbie Zimelman paru en avril 2019 « Women on the Front Lines: Inside the Combat Units of the Israeli Army »



### LOUVOIS, GRAND RÉFORMATEUR DE L'ARMÉE

#### PAR ROMAIN PETIT

François-Michel Le Tellier, marquis de Louvois (1641- 1691) fut l'une des grandes figures militaires du régime de Louis XIV au même titre, mais pour des raisons différentes, que Turenne, Vauban ou Colbert. Louvois ne fut pas un glorieux combattant à l'instar de Condé, Villars, Jean Bart ou bien encore le maréchal de Luxembourg, mais un administrateur d'exception qui transforma le visage de l'armée française.

Eternel rival de Colbert, Louvois améliora de façon radicale l'état de l'armée du roi soleil, soumise à rude épreuve au vu de la politique belliqueuse conduite par ce dernier durant la majorité de son règne, le plus long de l'Histoire de France...

### Naissance d'une armée permanente ...

Pour mener à bien la conduite des affaires de la guerre, il fallut mettre sur pied la première armée permanente et régulière française, ce qui fut la grande œuvre de Louvois. En effet, ce dernier a profondément modifié la structure de l'armée française notamment en remplaçant les armées improvisées employées jusqu'alors par une armée permanente et régulière. Ce besoin, né des perpétuelles guerres de Louis XIV (campagne de Franche-Comté, guerre de Hollande, guerre de la Ligue d'Augsbourg) a donné naissance aux forces armées modernes que nous connaissons aujourd'hui.

Obligé de maintenir l'enrôlement volontaire, Louvois parvint notamment à faire disparaître ce que l'on appelait

les "passe-volants", ces faux soldats que les officiers faisaient passer en revue pour tromper les inspecteurs et les commissaires, quand leurs compagnies n'étaient pas complètes et dont certains s'approprièrent la solde. Louvois réprima également d'autres abus, tels que l'absentéisme des officiers et le pillage, lequel était parfois toléré pour compenser les arriérés de solde et le retard du ravitaillement.

Soucieux du respect de la hiérarchie et de la discipline et conscient du fait que le fait d'être brave et de mépriser la mort était une condition nécessaire, mais pas suffisante pour faire un officier de qualité, Louvois exigea la mise en place d'une instruction sérieuse chez ces derniers en les faisant passer par les écoles de cadets.

Avec Louvois, l'instruction militaire devint incontournable et l'hérédité ne fut plus une qualité suffisante pour exercer un commandement. Par ailleurs, ce dernier créa non seulement des régiments de cuirassiers, de hussards, de dragons et de fusiliers, mais aussi trois écoles d'artillerie à Douai, Metz et Strasbourg.

### ... et de l'esprit de corps

C'est également à Louvois que l'on doit le fait que l'armée permanente devint une armée régulière. Elle fut donc soumise à la même discipline, aux mêmes règlements de manœuvre, à la même hiérarchie et au port de l'uniforme.

L'uniforme qui symbolise l'appartenance d'un homme à une communauté fut un puissant levier de la constitution de l'esprit de corps au sein de l'armée française. L'idée de généraliser le même uniforme à l'ensemble de l'institution militaire vint à Louvois en 1671 lors d'un passage en revue des soldats allemands du Furstenberg. Seules les couleurs seront désormais différentes d'un régiment à l'autre, pour le reste l'uniforme sera identique dans toute l'armée, l'idée étant pour Louvois de symboliser à la fois la contrainte et l'appartenance du soldat à la communauté d'armes qu'il sert et à qui il doit fidélité et dévouement pour la gloire du roi. Avec l'uniforme va naître une compétition au sein des différents régiments, chaque colonel cherchant à se démarquer lors des parades et défilés en étant à la tête de la troupe la plus brillante. Cette volonté de distinction dans l'uniformité est de façon naturelle encore des plus présentes au sein des forces armées contemporaines.

Enfin, Louvois fit reconnaître l'importance de l'artillerie et de l'infanterie dans l'art de la guerre et fonda au nom de Louis XIV l'hôtel des Invalides, dont il fut à la fois le directeur et l'administrateur général.

§

Une version longue de cet article (présentée en deux parties) est disponible en ligne sur notre site [www.operationnels.com](http://www.operationnels.com).

Illustration © gros plan sur "Le Marquis de Louvois présente à Louis XIV le plan devant servir à la construction de l'hôtel des Invalides, Pierre Dulin (1669 -1748)" © Paris, musée de l'Armée, dist. RMN – Grand Palais / Hubert Josse, tel que reproduit sur le site <https://histoire-image.org/fr/etudes/hotel-invalides>



## Général de corps aérien (2S) Denis Guignot

Ingénieur de l'École de l'Air (EA 73) et diplômé de l'ENSTA, Denis Guignot a intégré l'École de guerre et est ancien auditeur du CHEM et de l'IHEDN. Officier ingénieur mécanicien de l'armée de l'Air pendant plus de trente-huit ans, il a été en particulier chef des moyens techniques de la base aérienne d'Orléans, directeur technique du centre d'expérimentation de l'armée de l'air, directeur d'un atelier de réparation de l'armée de l'air à Mérignac. Il fut également responsable de la maintenance et de la logistique à l'état-major de l'armée de l'air et participa à la réforme AIR 2010 de l'armée de l'air, ainsi qu'à la construction à Bordeaux du pôle Soutien. Il fut commandant du soutien des forces aériennes (CSFA) à Bordeaux pendant deux ans. Il quitte l'armée de l'air en août 2011. Il a intégré depuis l'agence Aquitaine Développement Innovation en tant qu'expert projets structurants, et fut président d'Aérocampus Aquitaine. Il dirige aujourd'hui Dgconsultaero.



## Général de corps aérien (2S) Jean-Marc Laurent



Ingénieur de l'école de l'Air (EA79), Jean-Marc Laurent est diplômé de l'École de Guerre de Paris et a été auditeur du CHEM (Centre des Hautes Etudes Militaires), de l'IHEDN (Institut des Hautes Etudes de Défense Nationale) et du « *European Center for Security Studies* » (Allemagne). Pilote de chasse, il a débuté sa carrière à Saint-Dizier sur Jaguar (mission nucléaire) et a commandé les escadrons de Nancy (1991-1994) et Cambrai (2001-2004). Il a commandé en particulier les forces françaises au Kirghizstan (« *Operation Enduring Freedom* ») en 2002 et a y été « vice-commander » de la 376th Air Expeditionary Wing de l'USAF. Affecté en 2006 à la Délégation aux Affaires Stratégiques, il devient deux ans plus tard directeur du Centre d'Etudes Stratégiques Aérospatiales (CESA). Promu général de corps aérien en 2011, il devient commandant du soutien des forces aériennes (CSFA), ainsi qu'Officier général de la zone de défense et de sécurité Sud-Ouest. Depuis 2014, il dirige la chaire « Défense & Aérospatial » à Sciences Po Bordeaux et a fondé la structure de conseil Aeris, spécialisée dans les questions industrielles de l'aérospatial de défense. Il totalise plus de trois mille cinq cents heures de vol.

## Général de corps aérien (2S) Pierre Niclot

Issu de la promotion 1971 de l'École de l'air, Pierre Niclot effectue dans l'armée de l'Air une carrière de pilote d'hélicoptère qui le conduit à occuper plusieurs postes de commandement. Il intègre ensuite l'École de guerre et sera auditeur du CHEM (Centre des hautes études militaires) et de l'IHEDN (Institut des hautes études de défense nationale). En état-major il exercera des fonctions dans le domaine des programmes de matériels puis dans le domaine de la planification opérationnelle des engagements des forces. Nommé général en 2000, il sera successivement commandant des forces de protection et de sécurité, puis commandant des écoles de l'armée de l'Air. A l'issue de sa carrière militaire il rejoint le groupe Thales comme conseiller opérationnel auprès de la division « *Air Operations* » pendant dix ans, avant de devenir consultant en 2017. Il totalise quatre mille sept cents heures de vol.



## Lieutenant General (Retd) Terry G. Robling



Terry Robling a intégré le Corps des Marines (USMC) en 1976 après des études de commerce à la *Central Washington University*. Après un entraînement sur F-4 Phantom, il a suivi l'instruction Topgun et fut déployé au Japon. En 1989 il cumula les fonctions de pilote, officier de maintenance et instructeur système d'armes sur F/A-18D. Sa carrière de trente-huit ans au sein des Marines inclut de nombreux postes de commandement et formations (*National War College ; Johns Hopkins University*). En 2003, il participa à l'opération Iraqi Freedom en tant que commandant de la *3rd Marine Aviation Wing Forward*. Il fut notamment Commandant en second de l'aviation de l'USMC en charge des plans, programmes et acquisitions. Il a quitté en août 2014 sa fonction de Commandant des Marines dans le Pacifique (MARFORPAC) pour rejoindre le secteur privé en tant que président de la société aérospatiale américaine PKL Services. Il totalise cinq mille deux cents heures de vol.

## Ingénieur général hors classe de l'armement (2S) Louis-Alain Roche



Louis-Alain Roche est ancien élève de l'École polytechnique et de l'École nationale supérieure de l'aéronautique et de l'espace. Il a effectué la majeure partie de sa carrière au sein de la Direction générale pour l'armement (DGA) et compte mille cinq cents heures de vol en tant que personnel navigant. En 1983, il rejoint le service des programmes aéronautiques pour diriger les activités de production des avions de combat pour l'armée de l'air. Il lance en particulier la production du Mirage 2000 N. En 1991, il devient directeur-adjoint du programme Rafale, puis directeur en 1997. De 1998 à 2005, il assure la responsabilité de directeur des ressources humaines de la DGA. En mars 2005, l'ingénieur général Louis-Alain Roche est nommé auprès du ministre de la Défense, afin de conduire la mission de modernisation du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques de la Défense (MMAé). En 2009, il est nommé Contrôleur général des armées en mission extraordinaire. Il a quitté le service actif en 2014 et est aujourd'hui ingénieur-conseil.

## Vice-amiral (2S) Pierre Sabatié-Garat

De la promotion 1965 de l'École navale, Pierre Sabatié-Garat a rejoint les Forces sous-marines. Il a commandé trois sous-marins (SMD, SNA, SNLE) et l'escadrille des sous-marins de la Méditerranée. Affecté au bureau Études générales de l'état-major des armées (EMA) en 1993, il est chargé des études sur la sécurité en Europe et la lutte contre la prolifération des armes de destruction massive. Promu contre-amiral en 1997, il prend les fonctions de sous-chef Opérations-Logistique à l'état-major de la marine (EMM). En 1999, il est attaché de défense à l'ambassade de France à Londres. Promu vice-amiral, il est nommé en 2001 inspecteur des forces maritimes. De 2002 à 2008, il est conseiller auprès du directeur de la Stratégie du groupe EADS. Il est consultant pour Euratlantic Conseil et Azimuth Defense Consulting. Ancien auditeur de l'IHEDN, il est membre du conseil scientifique de la Défense. Il a écrit un livre sur la vie à bord d'un sous-marin et publié des articles dans diverses revues.



## Général de division (2S) Patrick Tanguy



Issu de la promotion "Général Laurier" de l'EMIA (78-79) et de la deuxième promotion du CID, Patrick Tanguy a consacré l'essentiel de sa carrière militaire aux hélicoptères de combat au sein de l'Aviation légère de l'armée de terre (ALAT). Il a notamment commandé le 1<sup>er</sup> Régiment d'hélicoptères de combat et totalise plus de deux mille six cents heures de vol. Chef d'état-major du commandement de l'ALAT en 1999, puis coordonnateur ALAT à l'EMAT en 2003, il a dirigé les travaux de mise aux normes européennes de la formation des pilotes d'hélicoptères, coprésidé le comité commun des écoles franco-allemandes du Tigre et contribué à l'élaboration du Partenariat public privé (PPP) relatif concernant la flotte d'hélicoptères externalisée à l'école de Dax. Nommé général en 2005, il commande les écoles de l'ALAT de Dax et du Luc, puis prend les fonctions de COMALAT en 2008. Ayant intégré le groupe Défense Conseil International en 2011, il a dirigé la branche COFRAS spécialisée dans le transfert du savoir-faire de l'armée de Terre et de la Gendarmerie jusqu'en 2019.

## Ingénieur général hors classe (2S) Jean-Luc Volpi

Ayant intégré l'École de l'air en 1982, Jean-Luc Volpi est également diplômé de l'École nationale supérieure du pétrole et des moteurs et de l'Institut français de gestion. Après un parcours dans les fusiliers commandos de l'air, il intègre en 1994 le corps des ingénieurs militaires des essences au sein du Service des essences des armées. Il y occupe différents postes de responsabilité, dont des détachements à l'état-major des armées et au ministère de l'industrie, où il est en charge de la sécurité des approvisionnements et des réserves stratégiques de l'Etat. Par la suite, il commande la base pétrolière interarmées puis, après sa nomination dans le corps des officiers généraux, la Direction de l'exploitation et de la logistique pétrolières interarmées. Ancien auditeur du Centre des hautes études militaires et de l'Institut des hautes études de défense nationale, il est nommé directeur central du SEA de 2013 à 2018, terme de sa carrière militaire. Il est actuellement directeur général de la société du Pipeline Méditerranée-Rhône.





# L'équipe d'Opérationnels



U11SC 5 © facebook 2017



**Romain Petit, historien et analyste, en charge des partenariats enseignement**

Docteur en histoire, titulaire d'un Master II en philosophie et en droit, auditeur diplômé IFACI, Romain Petit a servi comme officier durant plus de quinze ans, au sein de l'école de l'air, puis comme directeur général des services sur base aérienne en outre-mer, avant de travailler en état-major. Il dirige depuis quatre ans la société Acquéris solutions spécialisée dans le conseil et la formation et intervient régulièrement au sein d'instituts, tel que l'IGPDE du ministère de l'Économie et des Finances. Il est par ailleurs chercheur associé et enseigne régulièrement au sein de l'Université de technologie de Troyes. Cumulant plus de cinq mille heures de formation, auteur de trois ouvrages et d'une centaine d'articles, il continue de servir comme officier supérieur de réserve au sein de l'état-major des armées.



**Murielle Delaporte, fondatrice et rédactrice en chef**

Diplômée de l'Institut d'Etudes Politiques de Paris, de la Sorbonne (DEA sciences politiques/défense), et de Georgetown University, Washington DC (Masters in Government/security studies), Murielle Delaporte travaille depuis plus de trente ans comme analyste des questions de défense et de sécurité en France et aux États-Unis (comme chargée de mission au Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale ; comme chargée d'étude et « *research fellow* » au sein de divers centres de recherches et think tanks comme l'Institut français des relations internationales (IFRI) et l'*Institute For East-West Security Studies* ; en tant que consultante). Auteur de plusieurs ouvrages, elle rédige régulièrement des articles en français et en anglais pour différentes publications en France et à l'étranger (par exemple *Breaking Defense*).



**Lieutenant-Colonel (R) Michel Klen, historien**

Officier saint-cyrien, Docteur en lettres et sciences humaines (Paris X – Nanterre) et diplômé du Centre des hautes études sur l'Afrique et l'Asie modernes (CHEAM), le Lieutenant-Colonel (R) Klen sert au sein de différentes unités, dont le 9<sup>e</sup> Régiment de chasseurs parachutiste (9<sup>e</sup> RCP) à Toulouse. Après un passage à l'École d'infanterie américaine de Fort Benning en Géorgie, il devint analyste de la zone Afrique australe-océan Indien au Secrétariat général de la défense nationale (SGDN). Après avoir quitté l'armée d'active, il rejoint le corps des officiers linguistes de réserve de l'armée de Terre. Il est l'auteur de différents ouvrages et articles portant sur la géopolitique et l'histoire militaire.



**Lieutenant-Colonel Pascal Podlaziewiez (R), photoreporter**

Après avoir commencé sa carrière dans une entreprise de fabrication d'engins de travaux publics, Pascal Podlaziewiez s'engage à l'issue de son service militaire dans l'arme blindée et cavalerie. Officier dans l'armée de Terre pendant plus de trente ans et déployé régulièrement en opération extérieure (Kosovo ; Afghanistan), c'est là qu'il a commencé à s'orienter vers l'audiovisuel, passion dont il a fait une seconde carrière à partir de 2012 en créant son entreprise de photo et vidéo appelée « Prod32 ».



**Frederic Lert, journaliste**

Journaliste indépendant, Frédéric Lert a écrit plusieurs centaines d'articles et, seul ou en coopération, une trentaine de livres sur les questions de défense et d'aéronautique. Le dernier paru porte sur le Groupe de Chasse 1/2 Cigognes de l'armée de l'Air, aux éditions Zephyr. Il travaille également pour différentes publications, telles que *Science & Vie*, *Helicopter Industry*, *Combat Aircraft* en Grande-Bretagne, ou encore depuis 2011 le site français « Aerobuzz ». En 2017, il a également assuré la rédaction en chef du magazine « Aeromag Aquitaine » consacré à l'aéronautique en région Nouvelle Aquitaine.



**Claire Colat-Parros, en charge de la communication**

Diplômée d'une maîtrise de droit, Claire a travaillé comme directrice de clinique et responsable de la communication de la revue « Diabète et nutrition ». Très active au sein de la société des membres de la Légion d'honneur de Pau, son intérêt pour les questions de sécurité et de défense l'a conduit à rejoindre notre petite équipe, afin de reprendre le flambeau « communication ».



**Claude Corse, journaliste, en charge du développement**

Journaliste de presse écrite, reporter d'images et auteur, Claude Corse a dirigé une agence de presse (print et web TV) pendant quinze ans, après une carrière en presse magazine (Le Parisien, Le Figaro magazine, VSD). Il a par ailleurs lancé divers magazines (Vivre l'aventure, Energies Tout-Terrain magazine) et co-signé plusieurs ouvrages sur les sports de combats et la sécurité professionnelle (Le manuel d'intervention des pros de la sécurité). Diplômé de sciences économiques et sciences politiques à Paris 1 (DEA défense) et de l'Institut français de presse à Paris 2, il rejoint notre équipe comme journaliste. En charge du développement, il accompagne en outre l'ouverture éditoriale du magazine et du site au monde de l'aventure, du sport et de la survie, en relation avec les acteurs de la défense et de la sécurité et dans l'esprit du renforcement du lien armées nation.



**Sylvana Desforges, en charge des relations extérieures et de la publicité**

Forte d'une longue expérience en matière de gestion et recherche commerciale d'espaces publicitaires, Sylvana Desforges a commencé à travailler pour différentes publications dans des domaines aussi variés que le Bâtiment Travaux Publics et l'Architecture. Avant de nous rejoindre en 2016, elle avait créé son entreprise en 2003 et activement contribué au développement commercial de la revue des Ingénieurs de l'armement. Sylvana apporte ainsi son savoir-faire dans le domaine de la publicité permettant de répondre au mieux aux attentes et aux besoins en matière de communication de nos partenaires.

DEFENSE · MOBILITY · SYSTEMS



# ARQUUS

## e-xpo

NOUS VOUS INVITONS À VIVRE UNE NOUVELLE EXPÉRIENCE.  
RENDEZ-VOUS À PARTIR DU 8 JUIN SUR [ARQUUS-DEFENSE.COM](https://arquus-defense.com)

VÉHICULES  
BLINDÉS

GAMME  
CAMION

TOURELLEUX  
HORNET

OFFRES  
SERVICES



# ARQUUS

[ARQUUS-DEFENSE.COM](https://arquus-defense.com)



MEMBER OF THE VOLVO GROUP