

VÉTÉRINAIRES DES ARMÉES EN OPÉRATIONS EXTÉRIEURES : DÉFIS ET PERSPECTIVES

MILITARY VETERINARIANS IN OVERSEAS OPERATIONS: CHALLENGES AND PROSPECTS

Par Olivier CABRE⁽¹⁾, Cédric ROQUEPLO⁽²⁾, Stéphanie WATIER-GRILLOT⁽³⁾,
Emmanuel DUMAS⁽⁴⁾ et Jean-Paul DEMONCHEAUX⁽⁵⁾
(Communication présentée le 17 octobre 2019,
Manuscrit accepté le 12 décembre 2020)

RÉSUMÉ

Les missions des vétérinaires des armées en opérations extérieures sont variées, exigeantes et essentielles pour la protection de la santé de la force déployée. L'exercice des compétences vétérinaires sur un théâtre d'opération est rendu difficile par l'environnement d'emploi, dans des contextes sécuritaires et sanitaires pouvant être très dégradés. L'exécution des missions en opérations extérieures nécessite l'acquisition et le maintien de compétences solides, pouvant ne pas être usuellement rattachées à la profession vétérinaire et nécessitant des compléments de formation interne au sein du service de santé des armées. La qualité de l'expertise des vétérinaires des armées est reconnue et recherchée sur les théâtres d'opérations extérieures. Le périmètre de leurs missions est amené à s'élargir davantage, en particulier dans le domaine de l'hygiène en campagne, illustrant ainsi une véritable mise en œuvre du concept « One Health / Une seule santé » visant à protéger les militaires de l'ensemble des risques sanitaires auxquels ils sont susceptibles d'être exposés en opérations.

Mots-clés : Vétérinaire, armées, militaires, opérations, One Health.

ABSTRACT

The missions of military veterinarians in overseas operations are varied, demanding and essential for health protection of the deployed force. The exercise of veterinary skills in a theater of operation is made difficult by the environment in which vets are employed, in security and health contexts that can be very degraded. Carrying out missions in overseas operations requires the acquisition and maintenance of solid skills, which may not usually be associated with the veterinary profession and require additional internal training within the armed forces' health service. The quality of military veterinarians' expertise is recognized and sought after in overseas operations. The scope of their missions will be further extended, particularly in the area of field hygiene, thus illustrating a real implementation of the «One Health» concept to protect military personnel from all health risks to which they may be exposed during operations.

Key words: Veterinarian, armed forces, military, operations, One Health.

(1) Vétérinaire en chef, Direction centrale du Service de santé des armées, Paris. Courriel : olivier.cabre@intradef.gouv.fr

(2) Vétérinaire en chef, Direction centrale du Service de santé des armées, Paris. Courriel : cedric.roqueplo@intradef.gouv.fr

(3) Vétérinaire en chef, Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, Marseille. Courriel : stephanie.watier@intradef.gouv.fr

(4) Vétérinaire en chef, Direction de la médecine des forces, Tours. Courriel : emmanuel.dumas@intradef.gouv.fr

(5) Vétérinaire en chef, Direction interarmées du service de santé pour l'Afrique centrale et de l'ouest, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Courriel : jean-paul.demoncheaux@intradef.gouv.fr

INTRODUCTION

Lors d'un discours récent, la ministre des Armées a rappelé avec force que le Service de santé des armées (SSA) est une capacité militaire indispensable à la conduite des opérations et que le soutien médical des opérations est la mission essentielle du SSA (MINARM, 2020). Les missions des vétérinaires des armées s'inscrivent parfaitement dans cet objectif. Ils sont devenus des acteurs essentiels du soutien santé dans un processus de prévention des risques sanitaires qui occupe une place toute aussi importante que le processus de prise en charge médicale et concerne l'avant (planification), le pendant (déploiement, stationnement) et l'après (désengagement) d'une opération militaire.

Les principales opérations extérieures (OPEX) où sont actuellement engagées les forces armées françaises sont :

- L'opération « Barkhane », qui est l'opération majeure, avec plus de 5 000 hommes déployés sur cinq pays de la bande sahélo-saharienne ;
- L'opération « Chammal » en Irak et en Jordanie ;
- L'opération « Daman » au Liban.

À ces théâtres majeurs s'ajoute un détachement français déployé en République Centrafricaine où s'est déroulée dans le passé l'opération « Sangaris ».

Pour les opérations « Barkhane » et « Daman », il existe un soutien vétérinaire permanent avec des vétérinaires relevés tous les quatre mois. Le soutien vétérinaire sur l'opération « Barkhane » est réalisé par deux vétérinaires et un technicien vétérinaire. Un seul vétérinaire assure le soutien vétérinaire des forces françaises déployées au sein de la Force intérimaire des Nations-Unies (FINUL) au Liban. Sur les autres théâtres d'opération, des missions vétérinaires ponctuelles sont réalisées plusieurs fois par an.

ORGANISATION ET MISSIONS

Chaque théâtre d'opération dispose d'un état-major opératif, placé auprès du commandant de la force. Un médecin des armées assure la fonction de directeur médical, conseiller du commandant de la force dans tous les domaines du soutien médical. Le vétérinaire en opérations est directement subordonné au directeur médical.

Les missions exercées par les vétérinaires en opérations extérieures relèvent principalement de trois grands domaines d'action (DCSSA, 2011 ; CICDE, 2014) :

- La santé publique vétérinaire ;
- La maîtrise de l'environnement biologique ;
- La santé et le bien-être des animaux.

Ces domaines participent tous trois à la protection de la santé de la force (PROSANFOR), dont les objectifs sont de préserver la vie humaine et de contribuer à la disponibilité des militaires et au maintien des capacités opérationnelles (CICDE, 2020b).

Santé publique vétérinaire

Dans le cadre de la santé publique vétérinaire, les vétérinaires évaluent la sécurité sanitaire des aliments de l'approvisionnement des denrées par des fournisseurs locaux jusqu'à la production et la distribution dans les installations de restauration, en incluant les phases de stockage et de transport de ces denrées.

Il existe une spécificité propre à l'exercice vétérinaire dans les armées puisque les vétérinaires des armées sont également en charge de l'expertise et de l'évaluation de la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), depuis les ressources jusqu'à la distribution, en passant par les étapes de traitement et de stockage. Cette compétence inclut également les expertises et évaluations dans le domaine des eaux chaudes sanitaires (notamment pour la maîtrise du risque de légionellose) et depuis peu celui des eaux de piscine. Elle recouvre la conception et le fonctionnement des installations ainsi que l'analyse des eaux concernées. La dotation vétérinaire en opération inclut un laboratoire projetable permettant de réaliser des analyses microbiologiques et physico-chimiques de « routine » sur les EDCH prélevées en OPEX. Enfin, en corollaire de leur mission de conseil et d'expertise portant sur les fournisseurs de denrées en OPEX, les vétérinaires des armées évaluent les usines locales de production d'eau embouteillée qui approvisionnent les forces.

Maîtrise de l'environnement biologique

Dans un contexte opérationnel, la maîtrise de l'environnement biologique est essentielle. Ainsi, au Mali, au cœur de la zone d'opération « Barkhane », les principaux risques sanitaires sont constitués par des maladies infectieuses dont la plupart admettent un réservoir et/ou un vecteur animal (zoonoses). Il s'agit notamment de maladies à transmission vectorielle (paludisme, dengue, leishmanioses, fièvre de la Vallée du Rift, etc.), des maladies du péril fécal (choléra, gastro-entérites et hépatites bactériennes et virales, amibiase, giardiase, etc.) et d'affections consécutives à des contacts directs vulnérants (morsure, griffure, envenimation) avec des animaux nuisibles ou dangereux présents dans l'environnement des militaires (Demoncheaux *et al.* 2015).

La rage est endémique dans la quasi-totalité des zones de déploiement des militaires en OPEX. Entre janvier 2013 et août 2018, plus de cinquante cas d'exposition au risque rabique ont été rapportés à la surveillance épidémiologique des armées parmi les militaires français déployés au sein de l'opération Barkhane (données MINARM non publiées). Des chiens et chats errants sont majoritairement à l'origine de ces expositions.

En outre, les risques d'envenimation par piqûre de scorpion ou morsure de serpent ne sont pas à négliger, tant chez l'homme que chez le chien militaire. Entre 2015 et 2017, au total, vingt-deux demandes d'autorisations temporaires d'utilisation (ATU) ont été formulées au profit de la force Barkhane pour des anti-venins de scorpion ou de serpent, au profit de militaires et de personnel civil employé localement (Bomba *et al.* 2020). En 2017, un chien militaire a dû être pris en charge pour une urgence vitale absolue suite à une envenimation scorpionique au Mali (données MINARM non publiées).

Dans ce contexte, il s'agit pour le vétérinaire du théâtre de prévenir les zoonoses, essentiellement par la maîtrise des populations animales présentes, la lutte anti-vectorielle ainsi que par une éducation sanitaire adaptée afin notamment d'éviter les risques de transmission de zoonoses par contacts directs et indirects avec les animaux (CICDE, 2019). Il importe également de prévenir, à la faveur des flux logistiques militaires, l'introduction sur le territoire national d'agents pathogènes pour les élevages ou les cultures et plus globalement d'espèces invasives de la faune et de la flore (terrestre ou aquatiques) qui représentent une réelle menace pour la biodiversité, ainsi que de ravageurs et de vecteurs de maladies infectieuses (arthropodes hématophages). Le vétérinaire vérifie le bon respect des plans de maîtrise sanitaire opérationnels (PMSO) qui comportent notamment des mesures proportionnées de désinsectisation, de dératisation, de nettoyage voire de désinfection des équipements militaires, selon une analyse des risques préalablement établie pour le théâtre concerné (MINARM, 2007 ; Trombini *et al.* 2010 ; EMA, 2010 ; DCSSA, 2010 ; DCSSA, 2020). Le PMSO constitue un des volets d'application du Règlement sanitaire international (RSI) pour les flux militaires et constitue un véritable enjeu de résilience nationale (OMS, 2005 ; Watier-Grillot *et al.* 2018).

Santé et bien-être des animaux

Les vétérinaires des armées réalisent des actes de prophylaxie, adaptés aux risques infectieux et parasitaires identifiés localement, et des soins médico-chirurgicaux au profit des chiens militaires projetés sur les théâtres d'opérations ainsi qu'aux animaux mascottes dont la détention a été autorisée. Ils contrôlent le respect des règles en matière d'alimentation et de bien-être animal dans les chenils installés sur les théâtres d'opération. La prévention des maladies vectorielles, des blessures, des coups de chaleur et des envenimations en situation opérationnelle sont des actes vétérinaires largement représentés en OPEX. Dans le cadre d'accords multilatéraux, les vétérinaires des forces françaises sont également amenés à fournir un soutien sanitaire au profit des effectifs animaux militaires des forces armées étrangères déployés en opérations.

DÉFIS

L'exercice de l'ensemble de ces missions dans un contexte opérationnel relève souvent du défi

Compte-tenu des contraintes budgétaires fortes pesant sur le ministère des Armées, chaque militaire engagé en opération est compté. De plus, les effectifs vétérinaires projetables en opération demeurent limités. Les soixante-quatorze praticiens du corps des vétérinaires des armées ne sont pas tous projetables, en particulier pour des raisons d'aptitude médicale spécifique, d'impératifs de formation longue ou de disponibilité liée au poste occupé. Les vétérinaires de réserve sont d'un renfort appréciable mais qui reste limité compte tenu notamment de la disponibilité

nécessaire. Cela amène à mutualiser le soutien vétérinaire sur plusieurs pays et à mettre en œuvre des missions temporaires, au minimum deux fois par an, pour certains théâtres comme actuellement en République Centrafricaine, en Jordanie et en Irak. Avec vingt projections par an environ, la sujétion opérationnelle des vétérinaires est importante puisqu'elle représente en moyenne une projection en opération tous les trois ans pour un même praticien.

L'opération « Barkhane », de par son importance, dispose d'une cellule vétérinaire composée de deux vétérinaires et d'un technicien vétérinaire, qui œuvrent sur un territoire représentant huit fois la superficie de la France métropolitaine. Ils réalisent leurs missions sur l'ensemble des emprises de ce théâtre d'opération, emprises multiples pouvant être très éloignées les unes des autres. Compte-tenu des élongations et des risques sécuritaires associés aux déplacements par voie terrestre, ils privilégient des missions intra-théâtres organisées par voie aérienne (avion ou hélicoptère tactiques) ce qui génère de fortes contraintes en termes de planification des missions et de temps disponible sur place pour l'exercice des nombreuses expertises.

Sécurité sanitaire des aliments

Un des enjeux est de prévenir l'apparition de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) compte-tenu notamment de l'impact opérationnel significatif causé par l'indisponibilité du personnel malade, avec des taux d'attaque qui peuvent être très importants. Il a été montré que le risque de TIAC est majoré de vingt fois en opérations extérieures par rapport à la France métropolitaine (Mayet *et al.* 2012 ; Watier-Grillot *et al.* 2016a).

En restauration collective, l'environnement est souvent contraignant avec notamment une exposition des installations de cuisine à de fortes chaleurs et au sable. Les infrastructures sont de qualité très variable puisqu'on peut trouver des cuisines de campagne marquées par la rusticité ou des infrastructures en dur plus adaptées. Cela dépend notamment du statut de l'emprise (position avancée temporaire ou camp de base), de son dimensionnement et de son ancienneté. Sur les grands sites, l'emploi fréquent par les armées de personnel recruté localement au sein des installations de restauration pose certaines difficultés en termes de formation aux bonnes pratiques d'hygiène et d'aptitude médicale aux spécificités des métiers de bouche.

L'évaluation de fournisseurs locaux de denrées alimentaires conduit aussi à expertiser des situations très contrastées. En particulier, il est constaté de manière fréquente des insuffisances techniques majeures dans les équipements nécessaires au respect de la chaîne du froid directement préjudiciables à la sécurité sanitaire des aliments (Demoncheaux *et al.* 2015). Cela a amené à privilégier, au fil des années, l'approvisionnement de denrées alimentaires depuis la France mais certains achats locaux restent nécessaires (principalement pour le pain et les fruits et légumes). Tout comme l'emploi de personnel local au sein des emprises, cela répond aussi à un objectif de soutenir l'économie locale et de faciliter ainsi l'acceptation des forces françaises par la popu-

lation. Cependant, les achats locaux de produits à risques sanitaires majorés tels que les viandes et produits à base de viande, les produits de la pêche ou les produits laitiers sont aujourd'hui écartés, sauf lorsque le fournisseur relève d'un grand groupe industriel agro-alimentaire et apporte des garanties sanitaires conformes aux exigences européennes.

Il s'agit aussi pour le vétérinaire militaire de faire preuve de beaucoup de pédagogie pour diminuer les comportements alimentaires à risques chez les militaires tentés par l'achat de denrées sur les marchés locaux, désirant se rendre dans des restaurants locaux et souhaitant organiser des repas festifs sans prendre en compte les risques sanitaires associés (Demoncheaux *et al.* 2015). La possibilité d'une contamination intentionnelle de denrées alimentaires consommées par des militaires français doit aussi être prise en compte dans un contexte de menace élevée d'actions terroristes ou malveillantes vis-à-vis de la force (Cabre, 2019a).

Sécurité sanitaire des eaux

En opération, les risques dans le domaine de l'eau sont, en premier lieu, liés à un manque d'eau. Sont notamment associés à ce déficit hydrique, de nombreuses maladies liées aux défauts d'hygiène individuelle et collective, les déshydratations et coups de chaleur. Une eau de mauvaise qualité sera également moins consommée et exposera les militaires à des agents biologiques et/ou à des contaminants chimiques.

L'objectif validé par l'état-major des armées est de pouvoir disposer à court terme, sur chaque théâtre d'opération, d'une eau répondant aux critères de qualité des EDCH pour l'ensemble des usages domestiques, en particulier pour la boisson, la douche et les ablutions, les préparations alimentaires, le lavage du linge (CICDE, 2020a). Ces EDCH doivent répondre à des critères qualitatifs microbiologiques, chimiques et radiologiques définis par instruction ministérielle et en application du code de la santé publique (DCSSA, 2014). Cela nécessite d'homologuer une ou plusieurs ressources en eau brute, de définir une filière de traitement adaptée aux caractéristiques de ces eaux et des risques sanitaires identifiés ainsi que de pouvoir disposer d'installations de stockage et d'un réseau de distribution adaptés. Les filières de traitement relèvent généralement des technologies d'ultrafiltration ou d'osmose inverse. Toute contamination intentionnelle des eaux, en particulier par une action terroriste, est également à prévenir sur l'ensemble du processus (CICDE, 2020a). La mise en place de telles filières et installations nécessitent, au minimum, plusieurs mois d'études et de travaux.

La difficulté reste de pouvoir accéder, dans des environnements le plus souvent désertiques, à des ressources en eau susceptibles de répondre aux besoins qui sont conséquents, représentant au minimum 70 litres d'EDCH par homme et par jour (CICDE, 2020a), et pour des emprises

pouvant héberger plusieurs centaines de militaires. C'est une véritable gageure. Si la situation s'améliore fortement, les armées souffrent encore aujourd'hui d'un déficit capacitaire en matériels de forage et de traitement de l'eau captée permettant d'obtenir à court terme une totale autonomie en eau potable sur chaque emprise.

Selon les théâtres et l'ancienneté du déploiement, les vétérinaires sont amenés à évaluer des installations de captage, de traitement et de stockage d'eau très diverses, dont la maintenance est le plus souvent confiée à des entreprises locales de qualité disparate. Le bon fonctionnement et la surveillance continue des installations de production d'eau potable dans un environnement défavorable nécessitent des compétences techniques très pointues. Pour l'eau de boisson, compte-tenu des contraintes financières et logistiques pour approvisionner les théâtres en eau embouteillée depuis la France, la force doit acheter de l'eau conditionnée localement et l'homologation vétérinaire d'unités d'embouteillage fait peser sur son vétérinaire une lourde responsabilité compte-tenu des risques biologiques et chimiques potentiellement associés. La prise en compte du risque intentionnel amène à associer la sécurité militaire à ces évaluations (Demoncheaux *et al.* 2015) (Figure 1).

Maîtrise de l'environnement biologique

En matière de maîtrise de l'environnement biologique, il convient de rappeler que le risque rabique est majeur sur nos théâtres d'intervention comme cela a été malheureusement illustré, en septembre 2011, par le décès d'un soldat américain mordu par un chien errant en Afghanistan (CDC, 2012 ; Girardet *et al.* 2017).

Malgré les ordres et consignes, dans des contextes opérationnels souvent psychologiquement difficiles, certains militaires sont tentés d'adopter des animaux en tant que mascottes, ce qui les amènent à les nourrir et les abreuver, voire à les caresser et à les héberger dans des locaux privés ou collectifs, majorant ainsi le risque de contracter de multiples zoonoses. La prévention



Figure 1 : Vétérinaire des armées réalisant une analyse d'eau de terrain sur le théâtre d'opération Barkhane Copyright : Service de santé des armées.

des risques sanitaires et la lutte contre des animaux errants, qui sont souvent des espèces de compagnie, sont particulièrement délicates. Les expositions au risque rabique par morsure ou griffure ne sont pas rares et nécessitent de mettre en œuvre immédiatement les protocoles médicaux spécifiques.

Le contrôle du bon respect des PMSO constitue un autre enjeu essentiel puisqu'il est fondamental de protéger le territoire national de nombreux risques sanitaires. Il s'agit aussi de ne pas engager la responsabilité des armées vis-à-vis d'une potentielle importation, sur le territoire national, d'agents infectieux depuis un théâtre d'opération (MINARM, 2007 ; DCSSA, 2020). A titre d'illustration, l'armée belge avait initialement été accusée dans les médias - à tort - d'avoir importé, par ses hommes et véhicules, le virus de la peste porcine africaine (PPA) depuis des pays d'Europe de l'Est lors de la survenue de l'épizootie de PPA en Belgique en 2018 (Le Soir.be, 2018). Outre les enjeux sanitaires liés à la biosécurité aux frontières, le PMSO vise également à prévenir ces conséquences médiatiques délétères pour l'image des forces armées françaises.

Santé et bien-être des animaux

Pour les effectifs canins militaires déployés, compte-tenu de l'implantation de nombreuses équipes cynophiles pouvant être éloignées de plusieurs centaines de kilomètres et sur plusieurs pays d'une zone d'opération, il est en pratique souvent difficile d'assurer un soutien vétérinaire de proximité et continu. La généralisation récente de l'emploi opérationnel des chiens militaires lors des opérations anti-terroristes dans le Sahel, compte-tenu de leur efficacité, peut parfois poser des difficultés en termes de soutien vétérinaire. Afin de répondre à ces besoins, les vétérinaires des armées ont développé des processus de formation spécifiques des maîtres de chien voire des médecins des armées assurant le soutien médical de premier niveau afin que les premiers secours et les gestes salvateurs puissent être assurés sur le lieu de l'opération avant de pouvoir bénéficier d'une prise en charge vétérinaire. Cela peut amener à de véritables évacuations « médicales » de chiens militaires par voie aérienne tactique jusqu'à la structure vétérinaire de théâtre.

Qualification opérationnelle

Une projection d'un vétérinaire ou d'un technicien vétérinaire en opération extérieure implique ainsi de présenter de nombreuses aptitudes. En plus des prérequis sur le plan médical et administratif, il est nécessaire de suivre avant toute projection une préparation militaire et une préparation technique spécifiques. Il s'agit d'une « préparation opérationnelle » individuelle et collective. La préparation militaire s'impose à tous compte-tenu des risques sécuritaires ; les vétérinaires et techniciens vétérinaires militaires doivent être capables d'utiliser un pistolet automatique et un fusil d'assaut mais également de secourir un camarade blessé. La préparation technique est définie par métier. Pour les vétérinaires, il convient de suivre et de valider six modules techniques relatifs aux spécificités de l'exercice dans les différents domaines de compétence ainsi qu'un module

général présentant l'environnement d'emploi du vétérinaire en état-major opératif. Ces modules de formation sont dispensés à l'École du Val-de-Grâce, située à Paris, lors de la formation initiale des vétérinaires et techniciens vétérinaires nouvellement recrutés ainsi qu'au titre de la formation continue. Les différentes formations suivies sont enregistrées au sein d'un « passeport opérationnel » (Demoncheaux *et al.* 2016a).

La qualification opérationnelle repose également, et de manière fondamentale, sur le maintien des diverses compétences lors de l'exercice quotidien en France dans la structure d'emploi appelée groupe vétérinaire.

S'il est souvent seul auprès de son directeur médical, le vétérinaire de théâtre dispose via l'intranet militaire d'un accès à la base logicielle documentaire du système vétérinaire de management de la qualité, lui permettant de disposer de toute la documentation technique à jour et nécessaire à l'exercice de ses missions. De plus, l'existence d'un réseau de vétérinaires militaires référents lui permet d'avoir un interlocuteur privilégié en France, à savoir le vétérinaire « référent » du théâtre où il a été projeté. Cette organisation permet une prise en compte continue du retour d'expérience et d'assurer une continuité dans les actions et expertises menées sur un théâtre d'opération malgré les relèves vétérinaires. Elle a démontré toute son efficacité et est régulièrement citée en exemple par nos camarades médecins. Pour une question technique complexe, le référent « théâtre » consultera, par une procédure spécifique de saisine, un vétérinaire expert du domaine concerné (comme par exemple le référent « EDCH ») avant d'apporter les éléments de réponse complets à son confrère ou à sa consœur sur le terrain (Demoncheaux *et al.* 2016b).

PERSPECTIVES

Hygiène en campagne

Actuellement, et c'est une tendance forte, les vétérinaires des armées en opération sont de plus en plus mis à contribution sur l'ensemble des risques liés à l'environnement animal. Ils sont régulièrement alertés en premier lieu et sollicités pour définir des mesures immédiates de gestion en cas d'infestation. Il existe ensuite une synergie d'action avec les médecins experts du SSA et notamment du centre d'épidémiologie et de santé publique des armées (CESPA). Citons, à titre d'exemple, la prévention et la lutte contre les rongeurs, les animaux errants, les animaux venimeux tels que les scorpions et les serpents, ainsi que les punaises de lit, les insectes vésicants ou urticants comme les cantharides ou certains papillons.

Dans un contexte sécuritaire difficile, marqué par la rusticité et un fort engagement opérationnel, les armées peuvent parfois perdre la mémoire du passé quant à l'importance de maintenir des bonnes pratiques d'hygiène de vie en campagne pourtant essentielles à la préservation de la capacité opérationnelle des forces. Les diarrhées aiguës sont ainsi la pathologie la plus fréquente chez les militaires déployés en opération (Michel *et al.* 2018). L'hygiène en campagne est redevenue aujourd'hui un axe

d'effort essentiel des armées et du SSA en particulier. Elle couvre un nombre important de domaines spécifiques. Les vétérinaires des armées sont bien entendu déjà des contributeurs essentiels pour l'hygiène de l'eau et de l'alimentation. L'évolution de leur périmètre d'action concerne désormais d'autres domaines : l'hygiène corporelle et vestimentaire, l'hygiène de l'habitat et du campement, la protection et la lutte anti-vectorielle, l'hygiène de l'environnement, des déchets et matières usées (CICDE, 2019 ; CICDE, 2020b). À ce titre, des actions de formation ont déjà été mises en œuvre dont l'organisation, depuis 2018, d'un stage dédié à la maîtrise de l'environnement biologique en situation opérationnelle et dispensé au centre de formation opérationnelle santé (CeFOS) sur le camp de La Valbonne. Ce stage d'une semaine est inscrit dans la préparation opérationnelle obligatoire des vétérinaires et techniciens vétérinaires avant projection. Des évaluations complètes d'hygiène de vie en campagne sont mises en œuvre sur chaque emprise du théâtre « Barkhane » depuis janvier 2019. Le retour d'expérience acquis permettra de formaliser des référentiels d'évaluation et des guides techniques afin de généraliser, à très court terme, ces évaluations à l'ensemble des théâtres d'opération.

Approche globale de maîtrise des risques sanitaires

Un militaire en opération est exposé à des menaces et des risques multiples, notamment biologiques ou chimiques, d'origines variées : naturel, accidentel ou intentionnel. Les vétérinaires des armées seront de plus en plus impliqués, auprès des médecins des armées, dans l'évaluation des risques sanitaires ainsi que dans la définition et la vérification des mesures de gestion des risques identifiés (Cabre *et al.* 2016). Cela concerne par exemple le paludisme, des arboviroses telles que la dengue, le chikungunya, la fièvre de la vallée du Rift, mais aussi la maladie à virus Ebola et aujourd'hui la Covid-19. Le champ des compétences vétérinaires ne doit plus être considéré comme limité aux seules maladies zoonotiques. Cela implique de consolider, dans les pays concernés, les relations avec les autorités sanitaires, médicales et vétérinaires, ainsi que de développer la complémentarité avec les médecins de santé publique. Comme pour l'hygiène en campagne, le rôle du vétérinaire des armées dans l'évaluation de l'ensemble des risques sanitaires pour la force – et pas uniquement ceux liés aux animaux – vient d'être explicitement inscrit dans la doctrine militaire applicable en opération (CICDE, 2019; CICDE, 2020b).

Prise en compte du risque intentionnel

La menace d'actes intentionnels de nature terroriste portant sur les installations d'eau potable ou la filière alimentaire est toujours plus prégnante. Les vétérinaires des armées sont des contributeurs essentiels pour la consolidation de la sécurisation de la filière alimentation et de la filière eau dans les armées (Cabre *et al.* 2019a). Compte-tenu du niveau de risque bioterroriste en particulier, le recours à leur expertise se développera encore en matière de sécurisation des filières ainsi que de préparation de la réponse à de possibles actes intentionnels touchant l'eau et

l'alimentation (Watier-Grillot *et al.* 2016b) et de manière plus globale d'actes agroterroristes (Cabre *et al.* 2019b).

Évolution des dotations vétérinaires

Les vétérinaires en opération disposent de dotations définies, ensemble d'équipements, matériels et consommables permettant d'assurer les différentes missions relevant de leurs compétences. Ces dotations vétérinaires spécifiques vont continuer à progresser en fonction du retour d'expérience et surtout de l'extension des missions confiées. Est ainsi apparu un concept de laboratoire vétérinaire opérationnel, sous forme de conteneur 20 pieds complètement équipé pour assurer les analyses de terrain d'eaux et de denrées alimentaires. Cette structure est déployée à Gao, au Mali, depuis 2018 (Figures 2, 3).

Des réflexions sont également en cours pour doter les vétérinaires d'un lot de projection initiale, permettant ainsi de disposer d'une capacité d'expertise et de réalisation d'analyses sommaires dès l'ouverture d'un nouveau théâtre d'opérations alors que les conditions d'installation sont encore précaires. Cette dotation couvrira l'ensemble des domaines de compétence : matériel et spécialités de premiers soins et de petite chirurgie en santé ani-



Figure 2 : Shelter vétérinaire déployé au Mali (opération Barkhane).
Copyright : Service de santé des armées.



Figure 3 : Partie laboratoire du shelter vétérinaire déployé au Mali (opération Barkhane) Copyright : Service de santé des armées.

male, thermomètre alimentaire, matériel pour les analyses d'eau de terrain (spectrophotomètre, turbidimètre, etc.).

La crise de la Covid-19 a entraîné une progression majeure des capacités analytiques disponibles sur les théâtres d'opération, avec en particulier le déploiement d'automates de biologie moléculaire par PCR (Polymerase chain reaction). La disponibilité de ces capacités offre de nouvelles perspectives intéressantes pour les analyses sur les théâtres d'eaux, de denrées alimentaires et d'échantillons biologiques d'animaux.

CONCLUSION

L'engagement opérationnel des vétérinaires des armées est aujourd'hui significatif et indispensable sur un théâtre d'opération. Les missions sont très variées et nécessitent une technicité et un niveau d'expertise toujours plus importants. Leur exercice dans un contexte opérationnel relève souvent du défi. Ces missions vont encore s'étendre, notamment dans le domaine de l'hygiène de vie en campagne et de l'évaluation et gestion des

risques sanitaires, et dépasser ainsi le cadre strict des compétences vétérinaires traditionnelles pour couvrir des problématiques sanitaires beaucoup plus larges selon le concept d'une seule santé « One Health » (Demoncheaux *et al.* 2017). La coopération technique avec les médecins du service de santé des armées en sera encore renforcée. Le vétérinaire des armées s'affirme ainsi comme un contributeur essentiel et indispensable à la protection de la santé de la force en opération.

L'élargissement des compétences et des missions confiées aux vétérinaires des armées pose la question de la soutenabilité et du dimensionnement des cellules vétérinaires de théâtre. Par un dialogue permanent avec l'état-major des armées, il conviendra de veiller à la bonne adaptation du soutien vétérinaire en opération vis-à-vis du volume et de la dispersion des forces à soutenir. Les sous-officiers techniciens vétérinaires apportent une aide précieuse et conséquente aux vétérinaires des armées dans les missions de santé publique qu'il conviendra de consolider dans l'avenir.

CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

BIBLIOGRAPHIE

- Bomba A, Favaro P, Haus R, Aigle L, Jean FX, Dauphin I. *et al.* Review of scorpion stings and snakebites treated by the French military health service during overseas operations between 2015 and 2017. *Wilderness Environ Med.* 2020;31(2):174-180.
- Cabre O, Watier-Grillot S, Demoncheaux JP, Marié JL. Role of military veterinarians in a global approach of biological threat reduction in field operations. 4th ICMM Pan European Congress of Military Medicine. Paris, France, 23-26 mai 2016.
- Cabre O, Genin-Lomier S, Lefevre S, Watier-Grillot S, Demoncheaux JP, Marié JL *et al.* Sécurité de la chaîne alimentaire « Food Defense » dans les armées. *Médecine et armées* 2019a ;47(3),263-268.
- Cabre O, Roqueplo C, Watier-Grillot S, Reyman F, Demoncheaux JP. La menace agroterroriste. *Médecine de catastrophe – Urgences collectives*, dossier « NRBC-E : de la théorie à la pratique » 2019b;2:16-8.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Imported human rabies in a U.S. Army soldier - New York, 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2012;61(17):302-305.
- Centre interarmées de concepts, de doctrine et d'expérimentations (CICDE). Doctrine interarmées DIA-4.0.10 relative à la doctrine du soutien médical aux engagements opérationnels, 2014.
- Centre interarmées de concepts, de doctrine et d'expérimentations (CICDE). Publication interarmées PIA-4.10.2 relative à la maîtrise des risques biologiques naturels environnementaux lors des engagements opérationnels, 2019.
- Centre interarmées de concepts, de doctrine et d'expérimentations (CICDE). Publication interarmées PIA-4.19.1 relative à la gestion de l'eau en opération extérieure, 2020a.
- Centre interarmées de concepts, de doctrine et d'expérimentations (CICDE). Doctrine interarmées DIA-3.14 relative à la protection de la force, 2020b.
- Code de la santé publique. Nouvelle partie réglementaire, eaux potables. Articles R. 1321-1 à R. 1321-105. *Journal officiel de la république française.*
- Demoncheaux JP, Faure N, Boni M, Mériquand JP, Lemoine T, Michel R. Opération « Serval » : enseignements vétérinaires et perspectives. *Médecine et armées* 2015;43(4) :352-361.
- Demoncheaux JP, Bel JC, Dumas E, Cabre O. Veterinary operational preparation for military deployments. 4th ICMM Pan European Congress of Military Medicine, Paris, France, 23-26 mai 2016a.
- Demoncheaux JP, Cabre O, Dumas E, Bel JC. French organization of veterinary support in overseas military deployments. 4th ICMM Pan European Congress of Military Medicine, Paris, France, 23-26 mai 2016b.
- Demoncheaux JP, Watier-Grillot S, Michel R, Mullot JU, Bel JC, Marié JL, Cabre O. Interest of a "One Health" approach for the medical support of French Armed Forces in operations. 63rd International Military Veterinarian Symposium, Garmisch-Partenkirchen, Allemagne, 15-18 mai 2017.
- Direction centrale du service de santé des armées (DCSSA). Lettre n° 547/DEF/DCSSA/ST/VET du 29 mars 2010 relative à la conformité au règlement sanitaire international et au code rural lors du retour des matériels d'opérations extérieures.
- Direction centrale du service de santé des armées (DCSSA). Instruction n°149/DEF/DCSSA/AST/VET du 24 janvier 2011 relative à l'organisation et au fonctionnement des services vétérinaires des armées ainsi que du soutien vétérinaire hors métropole.
- Direction centrale du service de santé des armées (DCSSA). Instruction n° 3252/DEF/DCSSA/PC/VET du 9 juillet 2014 relative à la mise en œuvre de la surveillance de la qualité et du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, pour les forces en opérations et à l'entraînement.
- Direction centrale du service de santé des armées (DCSSA). Guide pour la mise en place d'un plan de maîtrise sanitaire opérationnel – mesures de biosécurité prescrites par la France pour les flux militaires (forces armées françaises et étrangères), 2020.

- Etat-major des armées (EMA). Lettre n° 2403 /DEF/EMA/CPCC/CDT/NP du 08 juin 2010 relative à la mise en place de plans de maîtrise sanitaire lors du retour de matériels d'opérations extérieures.
- Girardet C, Trombini G, Cabre O, Andréo V, Marié JL. Prevention of zoonoses in operation. 63rd International Military Veterinarian Symposium, Garmisch-Partenkirchen, Allemagne, 15-18 mai 2017.
- Mayet A, Manet G, Decam C, Polvèche PY, Morisson D, Bédubourg G *et al.* Toxi-infections alimentaires collectives dans les armées, 1999-2009 : implications épidémiologiques et vétérinaires. *Médecine et armées* 2012; 40(1):45-52.
- Michel R, Sicard S, Coton T, Watier-Grillot S, Buzens A, Marimoutou C *et al.* Actualités sur les diarrhées aiguës liées aux déploiements hors métropole. *Médecine et armées* 2018; 46(1), 5-12.
- Ministère des armées (MINARM). Arrêté du 19 septembre 2007 modifié relatif à l'application des dispositions législatives et réglementaires du code rural relatives à la santé publique vétérinaire et à la sécurité sanitaire des aliments au sein des établissements et organismes relevant du ministère de la défense.
- Ministère des armées (MINARM). Discours de Madame Florence Parly, ministre des Armées, lors du baptême de la promotion Médecin-colonel Guy Charmot aux écoles de santé des armées de Lyon-Bron, le 3 octobre 2020.
- Organisation mondiale de la santé (OMS). Règlement Sanitaire International, 2005.
- Le Soir.be. La peste porcine pourrait avoir été introduite en Belgique par des militaires. Mis en ligne le 6/10/2018. <https://www.lesoir.be/182631/article/2018-10-06/la-peste-porcine-pourrait-avoir-ete-introduite-en-belgique-par-des-militaires>. Consulté le 29 septembre 2020.
- Trombini G, Demoncheaux JP, Medjo-Byabot C, Davoust B, Marié JL. Mise en place de plans de maîtrise des risques zoonosaires et phytosanitaires lors du retour des forces de missions extérieures. *Médecine et armées* 2010; 38(3):229-36.
- Watier-Grillot S, Chamam K, Pommier de Santi V, Manet G, Lamand R, Merens A *et al.* Toxi-infections alimentaires collectives dans les armées françaises : bilan des investigations menées de 1999 à 2013. *Épidémiol. et santé anim.*, 2016a, 70, 59-72
- Watier-Grillot S, Demoncheaux JP, Lamand R, Michel R, Marié JL, Cabre O. Food Defense concept and application to French armed forces. 15th Medical Biodefense Conference, Munich, Allemagne, 26 -29 avril 2016b.
- Watier-Grillot S, Dumas E, Haus R, Bédubourg G, Cadiou AL, Perraudin C *et al.* Actualités sur le règlement sanitaire international et conséquences pour les forces armées françaises. *Médecine et armées* 2018; 46(4),375-382.