

Civils et militaires de la Défense : préoccupations communes en santé au travail

30^e Congrès de la SHMTAIA*. Toulon, 6-7 octobre 2016

AUTEURS :

D. Breil, M. Digonnet, A. Pegorié, S. Fuentes, praticiens du Service de santé des armées

EN RÉSUMÉ

Le 30^e Congrès de la Société d'hygiène et de médecine du travail dans les armées et industries d'armement (SHMTAIA) s'est déroulé les 6 et 7 octobre 2016 à Toulon. Ce compte-rendu résume une sélection des interventions portant sur les risques chimiques, biologiques, psychologiques et physiques des civils et des militaires du ministère de la Défense.

MOTS CLÉS

Personnel d'animalerie / Animalerie / Cancer broncho-pulmonaire / Plomb / Risque chimique / Risque biologique / Syndrome des bâtiments malsains / Aptitude / Amiante / Risque psychosocial (RPS)

* SHMTAIA : Société d'hygiène et de médecine du travail dans les armées et industries d'armement.

AIDE À LA GESTION DES BÂTIMENTS MALSAINS, CAPACITÉS ET LIMITES DES ANALYSES DE LABORATOIRE

J.U. Mullo, Laboratoire d'analyses de surveillance et d'expertise de la Marine de Toulon.

Sous des présentations polymorphes et souvent peu spécifiques, les plaintes concernant des espaces intérieurs clos réputés « malsains » sont régulières et peuvent impliquer des personnels tant civils que militaires. Allant de la simple remarque récurrente à bas bruit jusqu'aux évocations de droit de retrait, ces plaintes ne doivent pas être négligées tant pour protéger les salariés que pour limiter les conséquences opérationnelles d'un local ou bâtiment devenu inoccupable. Ces cas sont parfois regroupés sous le terme de « syndrome des bâtiments malsains », dont il existe plusieurs définitions. Il correspond à un syn-

drome collectif inexpliqué regroupant des plaintes et/ou des symptômes de salariés dont l'origine n'est pas établie et pour lesquels ont été écartés les causes infectieuses ou toxiques majeures. Leur point commun est la fréquentation d'un même bâtiment ou bien d'une pièce, dans le cadre d'activités relevant du secteur tertiaire. L'association est spontanément faite par les salariés eux-mêmes.

Ce syndrome se caractérise par une symptomatologie aspécifique, associant différents signes comme une irritation des voies aériennes supérieures, une irritation oculaire mais également des symptômes neurologiques comme des céphalées.

Sur le plan épidémiologique, les données disponibles sont rares. Les plaintes de salariés concerneraient 20 à 30 % des bâtiments neufs. Des points communs sont retrouvés dans la littérature scientifique, comme la présence d'un premier

Civils et militaires de la Défense : préoccupations communes en santé au travail

cas « *index ou leader* » présentant des plaintes, puis d'une dissémination des symptômes dans la communauté. Le taux d'attaque serait plus important chez les femmes. Ces épidémies peuvent survenir après un élément déclenchant, un contexte favorisant (vétusté, travaux de rénovation, réorganisation au sein de services, situations de stress au travail...), mais l'étiologie est souvent difficile à établir.

Les principes de gestion d'une telle situation reposent sur l'écoute et le recensement des plaintes exprimées, une prise en charge précoce, une approche pluridisciplinaire, la concertation dans l'action et la conduite raisonnée d'investigations¹.

Malgré d'indéniables progrès analytiques ces dernières années favorisant leur utilisation à grande échelle, les méthodes d'analyse de la qualité de l'air intérieur des bâtiments possèdent des limites à prendre en compte. Le décret n° 2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public (ERP) instaure, de manière progressive, l'obligation de surveiller périodiquement la qualité de l'air intérieur dans ces derniers, avant le 1^{er} janvier 2023 maximum. Une surveillance périodique doit être réalisée tous les 7 ans ou dans un délai de 2 ans en cas de dépassement des valeurs d'alerte fixées par décret. Réalisées par un organisme accrédité selon le référentiel LAB REF 30 du Comité français d'accréditation (COFRAC), ces analyses concernent quatre polluants chimiques : le dioxyde de carbone (CO₂), le benzène, le formaldéhyde et le perchloroéthylène si une installation de nettoyage à sec est installée dans le même immeuble que l'ERP ou dans un immeuble contigu. Les autres polluants ne relèvent pas de la

réglementation en vigueur. L'analyse du CO₂, peu coûteuse, simple à mettre en œuvre et souvent résolutive en première intention, doit être réalisée de manière large. Bien que non spécifique, elle permet le dépistage d'une situation de confinement dans des locaux occupés et d'un défaut de qualité de renouvellement d'air, pouvant ainsi se substituer à une étude de la ventilation. Un capteur installé pendant 4 jours et demi enregistre les fluctuations de concentration atmosphérique de CO₂ et permet le calcul de l'indice de confinement ICONE, basé sur la fréquence de dépassement des niveaux de CO₂ par rapport aux seuils définis. Les symptômes pourraient également être expliqués par d'autres polluants associés au CO₂ mais non mesurés. De plus, des études rapportent des troubles cognitifs comme effet sanitaire intrinsèque du CO₂ pour des concentrations atmosphériques inférieures à 5 000 ppm. Pas entièrement satisfaisante sur le plan scientifique, cette analyse est peu coûteuse mais efficace : elle peut mettre en évidence un défaut de ventilation dont la correction conduira le plus souvent à l'amendement de la symptomatologie collective. En deuxième intention, des analyses complémentaires peuvent être réalisées, comme la recherche large de composés organiques volatils (COV), afin de ne pas passer à côté d'une source de pollution par des solvants par exemple. De même, le dosage de formaldéhyde est indiqué lorsque des symptômes irritatifs sont décrits, ou d'autres polluants en fonction des sources identifiées, comme l'ozone dans les espaces contenant des photocopieurs en fonctionnement. La recherche d'autres polluants ne doit pas être hasardeuse, au risque de se confronter à des difficultés d'interprétation des résultats. Les

analyses biologiques sont quant à elles peu informatives et anxigènes ; la difficulté étant de rapporter une présence/concentration de microorganismes (champignons) à des symptômes. Dans son outil d'aide à l'interprétation de rapports d'investigation de la contamination fongique, l'Institut national de santé publique du Québec recommande, seulement en cas de présence visible de champignons, la réalisation d'une analyse de surface pour confirmer la nature biologique de la pollution et corriger le problème (fuite...). L'échantillonnage environnemental pour caractériser l'espèce présente n'est ainsi pas nécessaire. En conclusion, les plaintes pouvant être rapprochées d'un syndrome des bâtiments malsains sont ubiquitaires dans notre société. La prise en charge repose avant tout sur la pluridisciplinarité, l'écoute précoce et la conduite d'investigations raisonnées : la recherche de polluants chimiques, comme le CO₂ en première intention, est à discuter quand celle de polluants biologiques est souvent peu informative.

SURVEILLANCE MÉDICALE DES PERSONNELS TRAVAILLANT DANS UNE ANIMALERIE DE SÉCURITÉ BIOLOGIQUE DE NIVEAU 3 (ASB3)

Dr C. Dufour, S. Vayssières, Service de médecine de prévention de la délégation Midi-Pyrénées du Centre national de recherche scientifique (CNRS).

Le personnel d'une animalerie de sécurité biologique de niveau 3 (ASB3) travaille dans les conditions singulières que sont celles d'un laboratoire confiné. Il subit les contraintes dues au port d'un équipement et est exposé à des risques

1. *Diagnostic et prise en charge de syndromes collectifs inexplicables. Guide technique. InVS, 2010 (http://invs.santepubliquefrance.fr/publications/2010/syndromes_collectifs_inexplicables/Guide_InVS.pdf).*

spécifiques liés à l'expérimentation animale. Les mesures de prévention ainsi que la surveillance médicale des personnels méritent donc d'être exposés.

La délégation Midi-Pyrénées du CNRS comprend environ 2 600 agents soumis à différents risques en fonction de leur domaine de recherche. Il existe 64 unités de recherches dont une unité mixte « *tuberculose et biologie des infections* » qui, en partenariat avec l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) et l'Université de Toulouse, étudie les mécanismes d'actions des infections par le *Mycobacterium tuberculosis*, *in vitro* et *in vivo*, sur des souris principalement. Le classement des agents biologiques se fait en quatre groupes. Le *Mycobacterium tuberculosis*, étant hautement pathogène chez l'homme, sa manipulation présente un risque élevé pour l'opérateur et un risque possible de propagation. Cet agent est donc classé dans le groupe 3. De ce fait, ce laboratoire nécessite des mesures de sécurité de niveau 3.

Cet ASB3 est un laboratoire confiné, en dépression, dans lequel des règles d'hygiène et de sécurité, indispensables pour les utilisateurs et les animaux, sont appliquées de façon stricte et conformément à la réglementation. Le bâtiment a été livré en 2014, il s'étend sur 260 m² avec un système d'alarme dès détection d'une variation de pression. Tout matériel qui entre dans l'animalerie, y compris les cages des souris, passe par le sas chimique du poste de sécurité microbiologique (PSM III) où il est désinfecté et mis en isolateur.

L'opérateur reçoit une formation pour entrer dans le laboratoire de niveau 3. Après un déshabillage, il remet une tenue qui le protège de l'agent pathogène manipulé : combinaison Tyveck® Class 3B et

équipements de protection individuelle : visière, charlotte, masque FFP3, gants longs, sabots, surchaussures et surbottes. Les hommes barbus portent une cagoule ventilée.

Les contraintes de travail sont nombreuses. Par exemple, le confinement oblige à travailler en binôme, dans le bruit de la ventilation, sans point d'eau et pour 3-4 heures maximum. D'autres contraintes sont liées au poste de travail, les gestes et postures lors de la manipulation sous PSM avec pipetage peuvent entraîner des troubles musculosquelettiques.

En dépit des normes de sécurité très strictes, les dangers et risques pour la santé sont bien présents, principalement le risque biologique, avec la possibilité de morsure, griffure, coupure et d'inhalation de *Mycobacterium tuberculosis* pouvant provoquer des plaies, infections et le développement d'une tuberculose. Le risque chimique n'est pas à négliger puisque des agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) et des anesthésiants sont manipulés.

Trois types de visites médicales sont effectuées : une visite avant prise de poste, une visite périodique tous les 2 ans et une visite en cas d'accident ou d'incident.

Pour toute visite initiale, le médecin du travail recherche en particulier un terrain immunodéprimé à l'interrogatoire et pratique un examen clinique complet. Les examens complémentaires prescrits sont un bilan sanguin comprenant une numération formule sanguine (NFS), vitesse de sédimentation (VS), électrophorèse des protéines, ainsi qu'un bilan hépatique et rénal. Puis, tout nouvel embauché est adressé au Centre de lutte anti tuberculeux (CLAT). En cas d'accident, ou d'incident considéré comme potentiellement contami-

nant, des procédures doivent être appliquées. En cas d'inhalation de pathogènes à transmission respiratoire, d'incident avec du matériel biologique, du sang ou des animaux de laboratoire potentiellement contaminant, le médecin de prévention devra être prévenu et un avis pourra être pris auprès du médecin d'astreinte du service des maladies infectieuses de l'hôpital Purpan, Centre hospitalier universitaire (CHU) de Toulouse, pour un éventuel traitement anti-infectieux prophylactique.

Le médecin et l'infirmier de prévention sont donc fortement impliqués dans les procédures de fonctionnement des laboratoires de sécurité de niveau 3. Prochainement, une métrologie du bruit (salle d'expérimentation) est prévue ainsi que des frottis de surface (indicateurs biologiques) afin de vérifier que la désinfection des locaux et du matériel est efficace et qu'aucun autre germe ne puisse parasiter les expérimentations.

APTITUDE AUX EMBARQUEMENTS À LA MER POUR LES PERSONNELS CIVILS

Dr M. Régnier, Service de santé au travail de la DCNS.

L'aptitude aux embarquements à la mer peut être demandée par certains employeurs d'entreprise de droit privé. Or, cette aptitude ne répond pas à des textes précis comme il peut y en avoir dans la Marine nationale, ou pour les gens de mer. En effet, l'entreprise de droit privé est soumise au Code du travail qui la contraint à évaluer les risques professionnels, quantifier les expositions, assurer la traçabilité, mettre en place des mesures de prévention collectives et individuelles pour protéger la santé

Civils et militaires de la Défense : préoccupations communes en santé au travail

physique et mentale des salariés et organiser le suivi individuel en santé au travail. Comment répondre à une demande d'employeur d'un certificat médical d'aptitude ou de non contre-indication sans base réglementaire ?

Ce manque de cadre réglementaire a amené 8 médecins du travail de la région Sud-Est à créer un groupe de travail (GT) pour aborder le sujet et trouver ensemble une démarche homogénéisée et cohérente fin 2013. Le GT regroupait des médecins suivant des personnels embarquant de façon habituelle, médecins de la Marine nationale, médecins des gens de mer, ainsi que des médecins suivant des salariés amenés à embarquer de manière plus occasionnelle, médecins du service de prévention des armées et médecins du travail de services autonomes et inter-entreprises.

L'analyse des risques professionnels des embarquements à la mer réalisée par l'employeur faisait ressortir, entre autres, pour les bateaux et les sous-marins : les travaux en hauteur (mât), le bruit, les rayonnements électromagnétiques, les rayonnements ionisants, les CMR, les risques liés au confinement et à la pression.

À cette époque, les textes disponibles étaient les suivants : la loi du 20 juillet 2011 relative à l'organisation de la médecine du travail, le décret sur la surveillance médicale renforcée (SMR) de janvier 2012, l'article R. 4511-1 du Code du travail sur l'entreprise extérieure et l'entreprise utilisatrice et l'article R.4511-2 excluant les travaux relatifs à la construction et la réparation navale du champ d'application de ce titre du Code du travail. Il existe aussi les instructions militaires du service de santé des armées qui définissent le profil médical

permettant de déterminer l'aptitude d'un individu à exercer dans l'armée française (profil SIGYCOP : ceinture scapulaire et membres Supérieurs, ceinture pelvienne et membres Inférieurs, état Général, Yeux et vision, sens Chromatique, Oreilles et audition, Psychisme). Les profils métiers sont définis par les instructions des chefs d'état-major d'armée, tout comme les profils acceptables pour les embarquements à la mer sont définis par la Marine nationale en complément. Enfin, il existe aussi la directive de l'Organisation internationale du travail de 2013 relative aux examens médicaux des gens de mer.

Après étude des textes et réflexion, le GT a élaboré un « *protocole embarquement* ». Tout d'abord, il insiste sur la valeur de la fiche d'entreprise. Elle est une contribution essentielle à l'évaluation des risques liés à l'embarquement. Pour toute demande d'aptitude à l'embarquement, le GT demande à ce que l'employeur communique les conditions particulières : type de bateau, mission, durée, poste de travail. Il propose d'effectuer certains examens complémentaires selon les situations d'exposition, par exemple : demander un avis ORL pour le personnel exposé au bruit, réaliser un test en caisson pour ceux intervenant en milieu hyperbare. Une exclusion temporaire des personnes porteuses d'affections contagieuses a été également proposée. Malgré cette réflexion, il persiste des interrogations, notamment sur la charge mentale, le cas de salariés claustrophobes ou ceux ayant des addictions ou des traitements psychotropes.

Le GT propose également de s'appuyer sur certains critères déterminant d'inaptitude compte tenu des contraintes du bord. Ces décisions peuvent s'appuyer sur les

recommandations relatives aux contre-indications médicales aux embarquements concernant les personnels professionnels à statut non-marin (Société française de médecine maritime, 2013), ou encore le référentiel « *aide médicale en mer* » (recommandations de la Société française de médecine d'urgence, 2013).

En plus du protocole embarquement, ce travail a permis d'établir un réseau, pour créer le lien entre les médecins des armées et les médecins du travail, qui parfois ont une moins bonne connaissance du milieu marin. Il existe un annuaire téléphonique partagé. Ce réseau procure une aide à la décision, favorise l'expertise d'un médecin spécialiste, l'accès à des avis sages de médecins militaires et aux consultations en centres de pathologies professionnelles. Il permet également d'informer et de former les médecins du travail et les salariés qui embarquent.

Depuis 2014, le GT a pu réaliser des études de postes conjointes (médecin du travail, médecin militaire), communiquer sur son travail, partager son expérience. Deux nouveaux décrets sont parus en 2015 pour les gens de mer (décret n° 2015-454 du 21 avril 2015 relatif à la qualification de gens de mer et de marins et décret n° 2015-1575 du 3 décembre 2015 relatif à la santé et à l'aptitude médicale à la navigation). Malgré ce travail, de nombreuses questions restent en suspens : faut-il déclarer inapte une personne qui refuse d'embarquer ? Le dépistage urinaire de toxiques avant embarquement sur sous-marin est-il justifié ? Quelles seront les conséquences de la nouvelle « loi travail » du 8 août 2016 ? Autant de questions qui seront, comme souvent, discutées de manière individuelle.

MODALITÉS DE DÉCLARATION ET DE RÉPARATION DES CANCERS PULMONAIRES DU PERSONNEL MILITAIRE

Dr P. Delprat, Sous-direction des pensions de La Rochelle/Direction des ressources humaines du ministère de la Défense.

Tout comme l'ensemble des infirmités que les militaires peuvent présenter en service, la déclaration comme la procédure d'indemnisation des cancers pulmonaires du personnel militaire se fait selon les règles du Code des pensions militaires d'invalidité. Il s'agit du plus ancien régime d'indemnisation du dommage corporel français. Si le principe de réparation existe depuis 1534, ce sont les conflits mondiaux du siècle dernier qui ont fixé les bases de la réparation. C'est un Code extrêmement ouvert où toute demande est recevable, quel que soit l'âge du requérant, sans restriction quant aux délais écoulés depuis l'évènement générateur, la preuve pouvant être apportée par tous les moyens. Ce Code permet donc l'indemnisation des blessures ou des maladies survenues par le fait ou à l'occasion du service.

L'indemnisation est forfaitaire, basée sur l'atteinte fonctionnelle. Elle ne tient pas compte de l'incidence professionnelle et des préjudices annexes. La contestation est possible auprès de la Commission de réforme des pensions militaires d'invalidité (CRPMI) puis, en deuxième niveau, par recours gracieux devant le ministre et, en troisième niveau, devant les tribunaux des pensions.

La circulaire n° 230 125 du 12 février 2010 définit la procédure actuelle de constitution, instruction et liquidation des dossiers. En pratique, c'est la Sous-direction des pensions

(SDP), placée sous l'autorité de la Direction des ressources humaines du ministère de la Défense (DRH MD), qui est chargée de l'instruction du dossier. La demande est faite par le requérant ou par l'administration en cas de force majeure. La demande est particulière selon la position du requérant. Il existe un modèle type de déclaration avec communication de nombreuses pièces annexes pour permettre l'instruction.

Dans le cas de maladies à caractère professionnel liées à l'exposition à certains risques comme l'amiante, une véritable enquête professionnelle et environnementale peut être nécessaire et sera réalisée par le service instructeur de la SDP, afin de préciser au mieux les conditions d'exercice pour ces personnels militaires qui peuvent avoir eu ensuite une carrière civile.

Dans son étude du dossier, le médecin de la SDP se devra de retrouver dans les pièces la nature de l'exposition, son importance et de tenter de la qualifier. Il est toujours nécessaire d'envisager l'éventualité d'une exposition professionnelle dans le secteur civil pour les personnes ayant effectué une reconversion.

Au titre des pensions militaires d'invalidité, l'imputabilité peut être reconnue de deux façons. Soit au titre de la preuve, c'est-à-dire que l'infirmité doit être provoquée par des circonstances particulières de service sur la base d'une relation certaine, directe et déterminante et en l'absence de preuve contraire. Soit au titre de la présomption, c'est-à-dire la présomption légale, statutaire et circonstancielle temporo-spatiale comme dans le cadre des infirmités survenues en opération extérieure par exemple.

Pour le risque amiante, une expertise systématique est demandée

à un pneumologue devant se prononcer sur le caractère déterminant de la relation entre les facteurs de risque et la pathologie respiratoire. La relation est confirmée ou discutée en fonction des éléments du dossier du risque amiante (faible, intermédiaire ou important) tout en se rapprochant au cas par cas des conditions des tableaux de maladies professionnelles du régime général. Concernant l'amiante et les atteintes pleuro-pulmonaires décrites dans les tableaux n° 30 et 30 bis des maladies professionnelles, si certaines pathologies sont pathognomoniques comme les plaques pleurales, certaines peuvent avoir des diagnostics étiologiques différentiels notamment en lien avec le tabagisme. Dans certains cas, il sera nécessaire de consulter les examens complémentaires, les livrets médicaux et de demander des avis sapiteurs comme celui du médecin conseiller et expert régional en médecine de prévention ou de l'inspecteur de la médecine de prévention.

La réparation se fait par l'intermédiaire d'une rente mensuelle qui indemnise de façon forfaitaire les séquelles fonctionnelles évaluées par l'expert et dont le taux est apprécié en fonction des recommandations du guide barème des pensions militaires d'invalidité (GBI). Le taux d'invalidité doit être au minimum de 30 % pour permettre d'ouvrir un droit à pension. Les séquelles peuvent être consolidées soit directement soit après trois périodes triennales.

En conclusion, le Code des pensions militaire d'invalidité est particulièrement adapté à la condition de vie et d'exercice des militaires. Au sein des armées, le cancérogène pulmonaire prédominant est l'amiante. Ce système d'indemnisation est adapté pour

Civils et militaires de la Défense : préoccupations communes en santé au travail

l'amiante car extrêmement ouvert dans les demandes, sans délai d'indemnisation, de liste de poste de travail précis et de taux maximal (« suspension » possible). Un taux d'infirmité est systématiquement attribué après une expertise spécifique auprès d'un médecin expert pneumologue. L'indemnisation se traduit par l'attribution d'une rente mensuelle avec des facilités de soins, des allocations spéciales, des avantages sociaux et une indemnisation possible auprès du Fonds de prévoyance des militaires pour les personnels radiés des cadres pour raison médicale. Il est enfin en interaction avec d'autres systèmes d'indemnisation comme le Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (FIVA).

PLATE-FORME « ÉCOUTE DÉFENSE »

Dr L. Melchior Martinez, coordonnateur national du Service médico-psychologique des armées.

Mise en place à la demande du Ministre de la Défense en janvier 2013, « Écoute Défense » est une plateforme téléphonique directe d'accueil, d'écoute et d'orientation pour les militaires, anciens militaires souffrant de blessures psychiques. Composée de psychologues du service de santé des armées d'astreinte 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24, elle constitue une voie de recours pour ces blessés psychiques. Sa création est née d'un double constat : il était souvent délicat pour ces combattants d'exprimer ce type de souffrance et, en raison de la latence entre le fait traumatique et la déclaration des premiers symptômes, les victimes ne savaient plus à qui s'adresser. Si au départ « Écoute défense » était destinée aux militaires souffrant

de troubles psychiques post-traumatiques, son périmètre d'action s'est progressivement étendu au personnel du ministère de la Défense victime d'agression, discrimination ou harcèlement sexuel, puis aux familles de militaires, afin de les orienter vers les réseaux de soins adaptés.

C'est bien une orientation vers les réseaux de soins militaires ou civils, répartis selon un maillage du territoire national, et non pas une offre de soins directe par téléphone qui est proposée. Le médecin des forces est la pierre angulaire pour la coordination du parcours de soins et la prise en charge. La prise en charge financière des soins est assurée par le ministère de la Défense, selon les dispositions de la DAPIAS (Déclaration d'affection présumée imputable au service) pour les militaires et de la DALAM (Déclaration d'affection en lien avec l'activité du militaire) pour les familles. Cette dernière, remplie par le médecin militaire, permet aux familles de bénéficier de 6 séances de psychothérapies, remboursées par la CNMSS (Caisse nationale militaire de sécurité sociale), renouvelable une fois, pour des souffrances dues à l'absence du militaire (missions), à une blessure du militaire, au décès du militaire ou autre motif.

Cette année le périmètre d'« Écoute Défense » s'élargit encore aux victimes de souffrance et harcèlement au travail. La plateforme constitue alors la première entrée dans le réseau de soins. Les psychologues disposent d'une liste de contacts avec numéros de téléphone et adresses fonctionnelles. Il est proposé à l'appelant de contacter lui-même ces acteurs de proximité. En cas de difficultés, le dispositif « Écoute Défense » représente alors une voie de recours pour l'appelant, afin de contacter directement et avec son

accord les acteurs concernés, qui pourront définir si une enquête institutionnelle doit être menée.

Dans le cas de souffrance au travail, tout comme pour les violences sexuelles, les psychologues du dispositif orientent l'appelant vers un réseau civilo-militaire pour une prise en charge médico-psychologique. Les soins sont dispensés gratuitement dans les CMA (Centres médicaux des armées) et pris en charge par l'État pour ceux réalisés par un psychologue civil ou psychologues des HIA (Hôpitaux d'instruction des armées).

TOXICITÉ DU PLOMB AUPRÈS DES PERMANENTS DE STANDS DE TIR : UN ÉTAT DES LIEUX

Dr M. Loizeau, Direction régionale du Service de santé des armées de Metz.

Le plomb métallique est classé toxique pour la reproduction (catégorie 1A selon le règlement CLP). Son potentiel cancérigène est discuté. Il est par ailleurs connu notamment pour sa toxicité hématologique, neurologique, rénale et digestive. Son meilleur marqueur d'exposition reste la plombémie, dont la norme habituellement reconnue en population générale est inférieure à 60 µg.l⁻¹ pour la femme et 85 µg/L pour l'homme. Pour les professionnels exposés, il existe une valeur limite réglementaire (VLR) à 300 µg.l⁻¹ pour la femme et 400 µg.l⁻¹ pour l'homme². Le rapport de l'ANSES, publié en janvier 2013, conclut à des effets néfastes du plomb à des plombémies inférieures à 100 µg.l⁻¹. En particulier, l'effet néphrotoxique pourrait se manifester à partir d'une plombémie critique de 15 µg.l⁻¹ sous la forme d'une néphropathie tubulaire interstitielle chronique, et les

2. Une expertise sur les valeurs biologiques d'exposition au plomb en milieu professionnel est en cours au sein du comité d'experts spécialisés VLEP de l'ANSES.

effets reprotoxiques pourraient se manifester à partir d'une plombémie critique suspectée de $50 \mu\text{g.l}^{-1}$. Au ministère de la Défense, le personnel dans les stands de tir fermés est exposé au plomb, que ce soit les instructeurs situés à proximité des tireurs toute la journée, le personnel chargé de récupérer les douilles ou celui assurant le nettoyage de la butte de tir. L'exposition a lieu lors de l'explosion de la charge et de l'amorce de munitions contenant du plomb, de l'érosion de la balle dans le canon et de la dispersion de la balle à l'impact. Depuis quelques années, en lien avec des changements dans l'enseignement du tir, il existe un usage plus intensif et dynamique de ces structures.

Dans ce contexte, les médecins de sept CMA de la zone Nord-Est ont été sollicités dans le cadre d'une étude descriptive.

L'objectif principal était de décrire les plombémies de ces permanents des stands de tir et l'objectif secondaire de confronter les résultats par centre en fonction des mesures de prévention effectives.

Les observations anonymisées (plombémie, date de prélèvement, âge, sexe, créatinémie...) ont été colligées par les médecins de CMA prescripteurs. Entre mai et septembre 2016, 58 observations ont été récoltées. Après exclusion de 8 observations en raison du manque de données sur la plombémie et d'une valeur datant de 2002, il restait 49 patients ayant eu au moins une plombémie mesurée entre novembre 2013 et juillet 2016. Les résultats de cette étude montrent que la plombémie totale moyenne est de $55,1 \mu\text{g.l}^{-1}$ (quartiles $Q_1 = 24 \mu\text{g.l}^{-1}$, $Q_2 = 44 \mu\text{g.l}^{-1}$, $Q_3 = 77 \mu\text{g.l}^{-1}$). La proportion de plombémies supérieures à $15 \mu\text{g.l}^{-1}$ est de 89,9 %, supérieures à $50 \mu\text{g.l}^{-1}$ de 46,9 % et supérieures à $100 \mu\text{g.l}^{-1}$ de 16,3 %. L'analyse par centre pour

les 3 centres dont l'effectif était supérieur ou égal à 5 montre une moyenne à $18,4 \mu\text{g.l}^{-1}$ ($n = 11$, $Q_1 = 13 \mu\text{g.l}^{-1}$, $Q_2 = 17 \mu\text{g.l}^{-1}$, $Q_3 = 25 \mu\text{g.l}^{-1}$) pour le centre n° 1, à $37,0 \mu\text{g.l}^{-1}$ ($n = 5$, $Q_1 = 22,7 \mu\text{g.l}^{-1}$, $Q_2 = 27 \mu\text{g.l}^{-1}$, $Q_3 = 53,1 \mu\text{g.l}^{-1}$) pour le centre n° 2, et à $62,3 \mu\text{g.l}^{-1}$ ($n = 23$, $Q_1 = 37 \mu\text{g.l}^{-1}$, $Q_2 = 55 \mu\text{g.l}^{-1}$, $Q_3 = 84 \mu\text{g.l}^{-1}$) pour le centre n° 3. Les plombémies des permanents des stands de tirs de la région Nord-Est sont élevées par rapport aux valeurs proposées par l'ANSES. Il existerait donc un risque néphrotoxique chronique auprès de cette population. Il serait nécessaire d'obtenir un plus ample échantillon de plombémies afin de pouvoir tester cette hypothèse.

Pour compléter les résultats, la réalisation d'un dosage de la protoporphyrine zinc (PPZ) est préconisée.

Pour mémoire, l'étude nationale « *nutrition santé* » de l'Institut de veille sanitaire (InVS) retrouvait, en 2011, une plombémie moyenne de $25,7 \mu\text{g.l}^{-1}$ chez les adultes de 18 à 74 ans, correspondant à l'imprégnation environnementale. Malheureusement, la distribution des plombémies récupérées auprès des CMA n'étant pas normale, il n'a pas été possible de comparer la différence des deux moyennes.

Les limites de l'étude sont la probable sous déclaration, le manque d'information, que ce soit sur les expositions dans les stands de tir mais aussi extraprofessionnelles, et la non prise en compte des autres expositions comme le cadmium, le nickel, le cuivre et l'antimoine contenus dans les fumées et poussières, et la silice contenue dans le sable.

En conclusion, il existe de nouveaux usages des stands de tir, plus intensifs et dynamiques. On assiste à un renforcement de la prévention concernant la qualité du sol, la ventilation, les buttes de tir, la substitution du plomb dans les balles, les

équipements de protection individuelle, les règles d'hygiène et l'éviction des femmes enceintes dès le début de la grossesse. Il faudrait envisager davantage de mesures de diminution de l'exposition au niveau national, notamment au travers d'une note de la Direction centrale du Service de santé des armées à paraître, portant sur la surveillance des permanents de stands de tir, un protocole de dépistage d'altération de la fonction rénale de ces agents, voire l'inclusion de cette exposition dans la surveillance épidémiologique des armées.