Prévention des traumatismes sonores aigus à l'unité. Résultats d'une enquête menée auprès de 1315 militaires en activité dans l'armée de Terre.

F. Casanova[a], N. Saroul[b], J.-B. Nottet[c].

a Antenne médicle de Montluçon, Caserne Richemon, 95 avenue Jules Guesde – 03102 Montluçon Cedex.
b Service d'ORL et Chirurgie Cervico-Faciale, CHU de Clermont-Ferrand.
c ESSA Lyon-Bron, Direction des études et de la formation, 331 avenue du Général De Gaulle – 69675 Bron Cedex.

Résumé

L'incidence des traumatismes sonores aigus reste élevée en milieu militaire malgré des efforts de prévention. Le but de notre étude était d'évaluer l'utilisation et l'opinion des militaires sur les différents moyens de protection individuelle. Un questionnaire a été proposé aux militaires de différentes unités de l'armée de Terre et 1315 réponses ont été analysées. Sur le plan des résultats, 99,5 % des militaires interrogés déclaraient porter des protections auditives lors des tirs en stand alors que l'absence de protection concernait 8,9 % des militaires lors des tirs en situation opérationnelle. La première cause d'absence de protection évoquée par les militaires était la difficulté à percevoir l'environnement sonore. C'est pourquoi les bouchons à atténuation non linéaire sont de plus en plus utilisés : ils permettent de garder une communication avec l'extérieur tout en étant protégé contre les bruits impulsionnels, mais pas contre les bruits continus. Un militaire sur six déclarait avoir déjà été victime d'un traumatisme sonore aigu et un sur trois avoir déjà présenté des acouphènes aigus après un tir malgré le port des protections auditives. Ces antécédents de TSA de même que les acouphènes occasionnels après tir étaient corrélés aux difficultés de mise en place des protections auditives qui étaient retrouvées chez plus de 10 % des militaires. C'est pourquoi des protections « moulées sur mesure », adaptées au conduit auditif pourraient être envisagées pour diminuer l'incidence des traumatismes sonores aigus.

Mots-clés : Bouchons anti bruit moulés. Bruit impulsionnel. Protection auditive. Traumatisme sonore aigu.

Abstract

PREVENTION OF ACUTE ACOUSTIC TRAUMA IN THE ARMY. RESULTS OF A STUDY INCLUDING 1,315 SERVICE PEOPLE.

During military training and operations the incidence of acute acoustic traumas remains high despite preventive actions. The purpose of this work was to evaluate service people making use of individual means of prevention and their opinion about this. A questionnaire was given out to militaries of different regiments. 1,315 answers were reported. 99,5 % of militaries told that they wore an ear protection in shooting range whereas a lack of protection was noted for 8,9 % during military operations. The major cause explaining the lack of protection was the difficulty for hearing the environment. This is why anti noise plugs with non linear attenuation are increasingly used: they protect against impulsive noise while keeping contact with the environment, but they do not protect against continuous noise. One out of six military personnel reported a history of acute acoustic trauma and one out of three reported acute tinnitus after a shoot though wearing ear protections. Those medical histories were linked to difficulties to put on auditory protections what more than 10 % of service people complained of. So moulded plugs shall be foreseen to decrease the number of acute acoustic traumas.

Keywords: Impulsive noise. Anti noise moulded plug. Acute acoustic trauma. Auditory protection.

Introduction.

Le nombre de traumatismes sonores aigus (TSA) ne diminue pas dans les armées malgré l'obligation de moyens de prévention et une prise de conscience de leurs conséquences médicales et socio-économiques. En effet, l'incidence des TSA dans les armées dépasse 3 cas pour 1 000 personnes en 2004 et en 2005 (1). Des chiffres plus récents montrent que cette incidence ne baisse pas (2) et près de 40 % des sujets gardent des séquelles après un TSA (3, 4).

Verret note l'absence de protection auditive dans 41 % des TSA sur 917 cas déclarés en 2001 (1). Ces données incitent à intensifier le programme de protection

F. CASANOVA, médecin des armées. N. SAROUL, interne des hôpitaux. J.-B. NOTTET, médecin chef des services, professeur agrégé du Val de Grâce.
Correspondance : J.-B. NOTTET, ESSA Lyon-Bron, Direction des études et de la formation, 331 avenue du Général De Gaulle – 69675 Bron Cedex.
E-mail: jean-bertrand.nottet@wanadoo.fr

contre les bruits impulsionnels avec une stricte application du port des protections auditives sur les stands de tir et lors d'exercices.

Le but de cette étude a été d'évaluer les habitudes des militaires concernant les mesures préventives individuelles prises pour se protéger des bruits impulsionnels en stands de tir ou lors d'exercices sur le terrain. Également, l'opinion des militaires sur les différents types de protections auditives a été recueillie, notamment sur les nouveaux bouchons à atténuation non linéaire (BNL).

Matériels et méthodes.

Sujets.

Pour mieux comprendre et analyser les mesures préventives individuelles concernant les TSA, une enquête a été réalisée dans des services médicaux d'unité sous la forme d'un questionnaire strictement anonyme proposé aux militaires lors de leur visite systématique annuelle.

Dix unités de l'armée de Terre ont été choisies aléatoirement dans les régions Terre Nord-Est et Terre Sud-Est pour remplir ces questionnaires de février à juillet 2007 : le 92e régiment d'infanterie à Clermont-Ferrand (92e RI), le 3e régiment médical et le 68e régiment d'artillerie de La Valbonne (3e RMED et 68e RA), le 511e régiment du train d'Auxonne (511e RTrain), le 44e régiment de transmission de Mutzig (44e RTrans), le 7e régiment du matériel à Lyon (7e RMAT), le 1er Spahis à Valence, le 93e régiment d'artillerie de montagne à Varces (93e RAM) et les 13e et 19e régiments du génie respectivement basés au Valdahon (13e RG) et à Besançon (19e RG) (tab. I).

Tableau I. Nombre de réponses par unité (5).

Unités	Nombre de réponses	Pourcentage
19e RG	181	13,8 %
92e RI	178	13,5 %
68e RA	139	10,6 %
93e RAM	135	10,3 %
1er SPAHIS	130	9,9 %
511e RTrain	122	9,3 %
7e RMAT	111	8,4 %
13e RG	110	8,4 %
44e RTrans	107	8,1 %
3e RMED	102	7,8 %
Total	**1315**	**100 %**

Méthode.

Le questionnaire (annexe I), proposé lors de la visite systématique annuelle, comprenait quatre pages. Il était divisé en trois parties :

– données administratives respectant l'anonymat ;

– questions concernant la protection auditive : protections utilisées, association éventuelle de plusieurs moyens de prévention, efficacité présumée des protections auditives en fonction des conditions d'utilisation (en stand de tir, sur le terrain ou en opérations extérieures). Pour faciliter la compréhension, des photos des nouvelles protections non linéaires complétaient le questionnaire ;

– questions concernant la survenue d'acouphènes après un tir et l'existence d'antécédents de TSA.

Les critères d'inclusion retenus pour cette étude étaient : être militaire d'active, pratiquer le tir, être majeur, être volontaire.

Trois critères d'exclusion de l'étude ont été sélectionnés : le non-respect de l'anonymat, l'absence de pratique du tir, le refus de participer à l'étude.

Un total de 1 315 questionnaires ont été recueillis et analysés.

Analyses statistiques.

Le format des questionnaires et la saisie des résultats ont fait appel au logiciel EpiInfo®. Les réponses ont été entrées dans la base de données au cours de l'été 2007.

L'analyse statistique des données a reposé sur :

– des analyses descriptives de fréquences ;

– des analyses de variances (ANOVA), des tests t de Student, pour étudier la liaison entre une variable qualitative et une variable quantitative ;

– des corrélations (coefficient de corrélation de Pearson) pour étudier la relation entre des variables quantitatives ;

– des tableaux de contingence (test chi2) pour comparer des données qualitatives et pour déterminer le risque relatif de TSA en fonction de différents critères qualitatifs.

Tout p inférieur à 0,05 a été considéré comme significatif.

Ces différentes analyses ont été possibles grâce à plusieurs logiciels : EpiInfo®, Excel®. Les graphiques ont été réalisés avec Excel® et SigmaPlot®.

Résultats.

L'utilisation des protections auditives.

En stand de tir, le casque antibruit est le moyen de protection le plus fréquemment utilisé (909 soldats sur 1 315, soit 69,1 %). Les bouchons à atténuation non linéaire (BNL) à ailettes jaunes ou bleues sont portés par respectivement 46,3 % et 32,5 % des militaires interrogés. Des militaires utilisent les bouchons antibruit classiques (BAB) en mousse (23,7 %) (tab. II).

En exercice (sur le terrain ou lors d'opérations extérieures), les BNL à ailettes jaunes ou bleues sont les protections les plus fréquemment utilisées (respectivement dans 47,7 % et 34,8 % des cas). Leur fréquence de port est presque identique à celle observée

Annexe 1. QUESTIONNAIRE SUR LA PROTECTION AUDITIVE DES MILITAIRES LORS DES TIRS ET EXERCICES

Questionnaire strictement anonyme N° d'anonymat :..... (Ne pas remplir)

• Age : ..... Date d'engagement : .....Sexe :
M : ❑ F : ❑

• Nombre de séances de tirs par an : ... Nombre de cartouches par an (environ) : ...

• Tirs d'artillerie : Oui ❑ Non ❑ Nombre de tirs d'artillerie par an : .....

• Quels types de protections auditives utilisez-vous (plusieurs réponses possibles) ?

En stand de tirs :
- casque antibruit ❑
- bouchons en mousse ❑
- bouchons à ailettes bleues (voir photo 1) ❑
- bouchons à ailettes jaunes (voir photo 2) ❑
- autre type de bouchons ou bouchons personnels ❑
- pas de protection ❑

Lors d'exercices :
- casque antibruit ❑
- bouchons en mousse ❑

Terrain ou OPEX :
- bouchons à ailettes bleues (voir photo 1) ❑
- bouchons à ailettes jaunes (voir photo 2) ❑
- autre type de bouchons ou bouchons personnels ❑
- pas de protection ❑

• Quelle est la protection auditive que vous utilisez le plus souvent ?.....

• Portez vous systématiquement vos protections auditives **au niveau des 2 oreilles** ?
- *en stand de tirs :* Oui ❑ Non ❑
- *lors des exercices sur le terrain :* Oui ❑ Non ❑
- *en OPEX :* Oui ❑ Non ❑

• **Si vous ne portez pas systématiquement votre protection auditive au niveau des 2 oreilles.** Pour quelle(s) raison(s) ? [Plusieurs réponses possibles] :
- il vous arrive d'oublier : Oui ❑ Non ❑
- vous avez des difficultés à mettre en place les bouchons : Oui ❑ Non ❑
- vous préférez entendre les ordres et percevoir l'environnement : Oui ❑ Non ❑
- vos bouchons ne tiennent pas en place lors des exercices: Oui ❑ Non ❑

• Avez-vous des difficultés à mettre en place vos bouchons ? : Oui ❑ Non ❑

• Pensez-vous que vos bouchons sont toujours bien en place ? Oui ❑ Non ❑ Je ne sais pas ❑

• Vous est-il déjà arrivé que vos bouchons se déplacent ou tombent ? : Oui ❑ Non ❑
Si Oui : lors d'un tir en stand ❑ lors d'exercices ❑ lors des deux ❑

• La protection auditive dont vous disposez vous semble-t-elle efficace lors des tirs ?
En stand de tirs : Oui efficace ❑ Non pas efficace ❑
Lors d'exercices sur le terrain : Oui efficace ❑ Non pas efficace ❑

• Estimez-vous que vous avez été suffisamment informé sur les protections auditives, notamment sur les nouveaux bouchons à ailettes bleues ou jaunes (photos 1 et 2) ? Oui ❑ Non ❑

• Estimez-vous que vous avez été suffisamment informé sur la mise en place correcte des bouchons antibruit ? Oui ❑ Non ❑

• Estimez-vous que vous avez été suffisamment informé sur les traumatismes sonores? Oui ❑ Non ❑

• Vos bouchons d'oreille entraînent-ils, en cas de port prolongé, une irritation des conduits auditifs ? Oui ❑ Non ❑ Parfois ❑

• Nettoyez-vous vos bouchons ? Oui ❑ Non ❑ Parfois ❑

• Avez-vous déjà eu des sifflements d'oreille après un tir, alors que vous portiez vos bouchons ? Oui ❑ Non ❑ Parfois ❑

• Si vos oreilles sifflent après un tir, consultez-vous tout de suite à l'infirmerie ? Oui ❑ Non ❑
Si Non, consultez-vous au bout de quelques jours, si la gêne persiste ? Oui ❑ Non ❑

• Avez-vous déjà eu un traumatisme sonore aigu après un tir ou un exercice ? Oui ❑ Non ❑

• Portez-vous systématiquement vos protections :
o lors des tirs « à blanc » en exercices de combat ? Oui ❑ Non ❑
o lors du lancer de grenade à plâtre ? Oui ❑ Non ❑

• Quel est, pour vous, le meilleur moyen de protection auditive ?

En stand de tirs :
- casque antibruit ❑
- bouchons en mousse ❑
- bouchons à ailettes bleus (photo 1) ❑
- bouchons à ailettes jaunes (photo 2) ❑
- autre type de bouchons ou bouchons personnels ❑

Lors d'exercices :
- casque antibruit ❑
- bouchons en mousse ❑

(sur le terrain et en OPEX)
- bouchons à ailettes bleues (photo 1) ❑
- bouchons à ailettes jaunes (photo 2) ❑
- autre type de bouchons ou bouchons personnels ❑

• Si vous disposez de nouveaux bouchons à ailettes bleues ou jaunes (photos 1 et 2), répondez aux 3 questions suivantes :
o Trouvez-vous que ces nouveaux bouchons sont difficiles à mettre en place ?
▪ pour les bouchons bleus : Oui ❑ Non ❑ Je ne sais pas ❑
▪ pour les bouchons jaunes : Oui ❑ Non ❑ Je ne sais pas ❑
o Pensez-vous que ces nouveaux bouchons protègent contre les bruits continus (bruit du transport en engins blindés ou bruit des ateliers) ? Oui ❑ Non ❑ Je ne sais pas ❑
o Pensez-vous que ces nouveaux bouchons sont efficaces pour la protection contre les détonations d'armes à feu ? Oui ❑ Non ❑ Je ne sais pas ❑

Merci pour votre participation à ce travail de recherche

Tableau II. Moyens de protection en stand de tir et lors d'exercices (5).

Moyens de protection utilisés seuls, en association ou alternativement	En stand de tir	Lors d'exercices
Casque	69,1 %	27 %
BNL jaunes	46,3 %	47,7 %
BNL bleus	32,5 %	34,8 %
BAB en mousse	23,7 %	22,3 %
BAB personnels	4,2 %	4,3 %

en stand de tir. Le casque antibruit reste utilisé par 27,4 % des militaires, en dehors des stands de tir.

L'absence de protection est rare en stand de tir (0,5 %) alors qu'elle concerne 8,9 % des militaires lors des tirs en situation opérationnelle (tab. II). Une double protection auditive est utilisée par 452 militaires (34,5 %) et la plupart (219 soit 48,5 %) associe le casque antibruit et les BNL à ailettes jaunes. Le casque avec les BNL à ailettes bleues est utilisé par 184 militaires (40,7 %) et 7,8 % des militaires utilisent le casque et des bouchons en mousse.

À noter que 46,2 % des militaires aux antécédents de TSA portent une double protection. Ces militaires portent significativement plus souvent une double protection type casque-BNL à ailettes jaunes et casque-BNL à ailettes bleues (respectivement 23,3 % et 19,3 %) que les militaires qui n'ont pas d'antécédent de traumatisme sonore (respectivement 15,4 % et 12,9 %) ($p < 0,001$).

Le port systématique des protections auditives est variable selon les circonstances.

Seulement 47 % des militaires (618) déclarent utiliser les protections de façon systématique à la fois en stand de tir, lors d'exercice et en opérations extérieures (tab. III).

Les protections sont portées de façon systématique plus souvent en stand de tir (91,6 % de réponses positives) qu'en exercice (72,1 %). Lors des opérations extérieures, 358 militaires (32,4 %) déclarent ne pas utiliser de protections auditives de façon systématique (tab. III) et 16 militaires ont répondu ne jamais porter de protection de façon systématique dans les trois situations présentées (1,2 %).

Les raisons du port non systématique des protections auditives ont été recueillies :

Tableau III. Port systématique de protection en fonction des circonstances de tir (5).

Port systématique des protections	Pourcentage de réponses positives
En stand de tir	91,6 %
Lors d'exercices sur le terrain	72,1 %
Lors d'opérations extérieures	67,6 %
Dans toutes les circonstances	47 %

– 25,9 % des sujets interrogés déclarent ne pas porter de protections auditives pour rester en contact avec l'environnement sonore. En l'absence de mise à disposition de différentes tailles de bouchons antibruit, 10,9 % des personnels interrogés rapportent une difficulté de mise en place des protections et 8,9 % un défaut de stabilité (déplacement ou chute du bouchon antibruit). L'oubli occasionnel des protecteurs est déclaré par 9,2 % des personnels ;

– 591 militaires (45,3 %) déclarent avoir eu une chute ou un déplacement de leurs bouchons antibruit. Cette situation a été fréquente en exercice (53,9 % des 591 militaires) et 186 soldats (31,4 %) ont eu une chute ou un déplacement de leurs protections lors des deux types de tirs (en stand de tir et en exercice) (tab. IV) ;

Tableau IV. Circonstances de chute des BAB (5).

Circonstances de déplacement ou de chute des bouchons antibruit (BAB)	Pourcentage de réponses positives
Sur le terrain	53,9 %
En stand de tir	14,7 %
En stand de tir et sur le terrain	31,4 %

Par ailleurs, 35% des soldats (459) pensent que leurs bouchons antibruit ne sont pas toujours bien mis en place.

Notre étude s'est particulièrement intéressée aux bouchons antibruit à atténuation non linéaire ou BNL : 1 126 militaires (86,3 %) utilisent régulièrement des BNL jaunes ou bleus. Dans cette sous-population, les résultats indiquent que plus d'un militaire sur dix a des difficultés de mise en place des BNL : 14,1 % pour les BNL à ailettes bleues et 13,8 % pour les BNL à ailettes jaunes. Également, ce questionnaire montre que seulement 269 militaires (24,1 %) savent que les BNL ne protègent pas contre les bruits continus et que seulement 873 (66,4 %) pensent que ces nouveaux bouchons antibruit protègent contre les détonations d'armes.

Parmi les militaires qui utilisent les nouveaux BNL, beaucoup ont répondu « Je ne sais pas » aux questions posées sur les BNL : 46,4 % pour la question sur la protection contre les bruits continus et 21,6 % pour la question sur la protection contre les détonations d'armes.

L'atteinte auditive lors des tirs.

Malgré le port de protection auditive, presque 30 % des militaires (388) ont présenté des acouphènes transitoires après un tir. Sur la population interrogée, 223 militaires ont mentionné avoir déjà présenté un TSA (17 %) (tab. V).

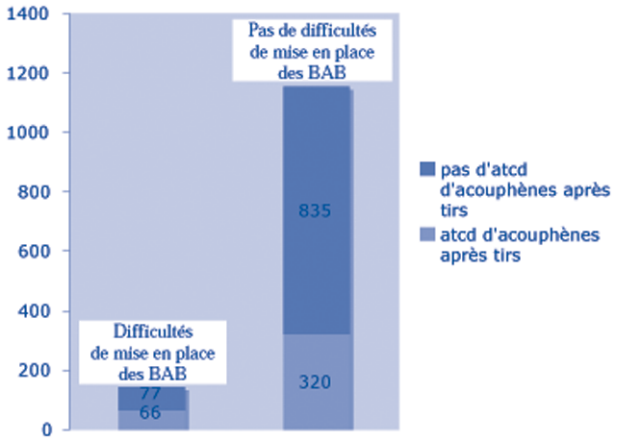
Tableau V. Antécédents d'acouphènes et de TSA (5).

	Nombre de réponses positives	Pourcentage
Existence de sifflements d'oreille après un tir malgré le port de protections	388/1 307	29,7 %
Antécédent de TSA lors d'un tir	223/1310	17 %

Parmi les militaires aux antécédents de TSA, 37 étaient artilleurs. Tenant compte de ces données, il apparaît qu'un militaire a 1,7 fois plus de risque d'avoir un TSA s'il est exposé à des tirs d'artillerie que s'il ne l'est pas (différence statistiquement significative, $p < 0,001$).

Les militaires ayant des difficultés de mise en place des protections auditives déclarent significativement plus souvent présenter des acouphènes après tir ($p < 0,001$) et des antécédents de TSA ($p < 0,001$) que ceux qui n'ont pas de problèmes de mise en place de leurs bouchons anti-bruit (tab. VI). Également, les militaires qui ont présenté, au moins une fois, une chute ou un déplacement de leurs BAB ont significativement plus souvent des antécédents de TSA ($p < 0,001$).

Tableau VI. Antécédents d'acouphènes après tirs en fonction des difficultés de mise en place des BAB (p < 0,001) (5).



Sur les 223 militaires qui ont un antécédent de TSA, 28 (13 %) déclarent ne pas porter de manière systématique leur protection auditive, alors que ce chiffre est de 259 (24 %) dans la population qui n'a pas eu de TSA (1 087 militaires) (différence statistiquement significative).

À noter que 58 % militaires qui déclarent avoir déjà eu un TSA (128) ont des antécédents d'acouphènes après un tir alors qu'ils ne sont que 24 % (259) dans la population des militaires sans antécédents de TSA (différence statistiquement significative, $p < 0,0001$).

Finalement, à partir de notre population de 1 315 militaires, certains paramètres constituent de façon statistiquement significative des facteurs de risque de traumatisme sonore aigu : les tirs d'artillerie, l'existence d'antécédents d'acouphènes, les difficultés de mise en place des protections auditives ainsi que leur chute ou leur déplacement (tab. VII).

Tableau VII. Facteurs de risque de TSA (analyse univariée simple sans prise en compte des éventuels facteurs de confusion et de l'effet centre) (5)

Pratique de l'artillerie	Risk ratio : 1,73 (p < 0,001)
Difficultés de mise en place des BAB	Risk ratio : 1,83 (p < 0,001)
Chute ou déplacement des BAB	Risk ratio : 2,29 (p < 0,001)
Sifflements occasionnels après tirs	Risk ratio : 3,28 (p < 0,001)

Discussion.

Le but de notre enquête a été d'évaluer les pratiques des militaires concernant la prévention individuelle des traumatismes sonores aigus. Aussi, la satisfaction des militaires concernant les moyens de protection sonore disponibles a été analysée.

La population.

Le questionnaire a été distribué dans des unités des régions Terre Nord-Est et Terre Sud-Est et les militaires interrogés étaient issus de plusieurs types de régiments (train, matériel, génie, infanterie…). On est donc face à un biais de sélection et les résultats ne s'appliquent que pour l'armée de Terre.

Les protections auditives.

La prévention individuelle des TSA passe surtout par le port systématique de protections auditives. De ce point de vue, même si la situation n'est pas encore optimale, l'étude des publications des dernières années montre une évolution favorable. En effet, lors de TSA, l'absence de toute protection était notée dans 81 % des cas en 1994 par Suc (6) puis dans 60,9 % des cas en 1998 par Mingoutaud (7) et dans 26 % des cas en 2003 par Giroult (4).

Dans notre enquête, l'absence de toute protection auditive n'est notée que dans 0,5 % des cas pour les tirs en stand et dans 8,9 % pour les tirs sur le terrain (tab. II). L'anonymat des questionnaires permet de croire en la fiabilité des réponses obtenues mais leur manque de concordance avec les données de la littérature ne permet pas une bonne interprétation. On peut penser que les militaires ont répondu à ces items en exprimant leur volonté de se protéger et non leur pratique en situation réelle.

Malgré la mise à disposition des bouchons à atténuation non linéaire depuis près de 10 ans, le casque reste le moyen le plus fréquemment utilisé en stand de tir (69,1 %).

Les BNL jaunes et bleus voient leur fréquence d'utilisation augmentée même si 13,7 % des militaires ne les utilisent pas encore. Les BNL jaunes sont plus utilisés que les bleus car plus de régiments en sont dotés. On peut se demander si en fait, la possibilité d'entendre l'environnement sonore n'équivaut pas pour l'utilisateur à une absence d'efficacité des protecteurs. En condition opérationnelle, les militaires doivent rester attentifs à l'environnement sonore en communiquant entre eux, directement ou par l'intermédiaire d'une radio tout en se protégeant des TSA éventuels. Ces conditions sont difficilement reproductibles en stand de tir, sans compter la tension et le stress qui s'ajoutent dans les situations réelles. Il est évident qu'à l'heure actuelle, les protections auditives utilisées dans les armées ne sont pas totalement adaptées à ces situations. C'est pourquoi les unités spéciales se sont dotées de protections moulées qui permettent de rester en contact entre eux et avec l'environnement, donc adaptées à leur mission (8).

Le casque antibruit est utilisé très significativement moins souvent lors d'exercices sur le terrain que lors de tirs en stand. En effet, il est lourd et gêne le militaire dans

sa progression pendant les manœuvres. De plus, il ne s'adapte pas toujours à l'équipement du militaire. Récemment, les séquences de tir au pas de tir en position statique ont été supprimées. Chaque séance est réalisée dorénavant en mouvement, pour habituer le militaire à progresser avec son arme et ses équipements. De fait, le casque antibruit est progressivement abandonné en stand de tir, au profit des BNL.

Seulement 7,8 % des militaires interrogés utilisent correctement le dispositif de double protection en associant un casque à des bouchons en mousse. En effet, l'association du casque avec les BNL (utilisée par presque 50 % des militaires) est parfaitement inutile puisqu'elle inhibe l'intérêt des BNL (9). Ici, on se retrouve donc face à un déficit important des connaissances des militaires en matière de double protection. Quand on sait que l'indication médicale de tir avec double protection s'applique aux patients fragiles au niveau auditif (antécédent de TSA, notamment), on comprend qu'une information sur l'utilisation des bouchons antibruit n'est pas superflue. Par ailleurs, dans notre étude, seulement 46,2 % des militaires aux antécédents de TSA portent une double protection.

Les causes d'absence de protections auditives individuelles évoquées par les militaires sont en premier lieu la difficulté à percevoir l'environnement sonore qui les entoure (ce problème est pourtant résolu par les BNL) mais aussi l'oubli des protecteurs (pour éviter cela, les BNL sont pendus dans leur étui à la veste de treillis des jeunes engagés et on rappelle que le directeur de tir doit contrôler le port de protections auditives sur le pas de tir).

Facteurs de risque de TSA.

Parmi les militaires aux antécédents de TSA, 16,6 % appartiennent à un régiment d'artillerie. Il est évident que cette sous-population est plus fréquemment exposée aux bruits d'arme et, de fait, elle est plus à risque de lésion auditive post-traumatique.

Plus d'un tiers des militaires interrogés pensent que leurs protecteurs individuels ne sont pas toujours bien en place ou adaptés sur le plan anatomique. Cependant, une protection même mal mise ou mal adaptée s'avère toujours plus efficace que l'absence de toute protection, surtout contre la persistance des acouphènes. Suc et Asperge ne relèvent que 3 % d'acouphènes parmi les TSA survenus par tir FAMAS chez des sujets portant des protections auditives (9). Girault retrouve en 2003 que la chute ou le mauvais positionnement des protections auditives est responsable de plus de 60 % des traumatisés sonores. Cet auteur montre aussi que, même lorsque la protection auditive est mal mise, les acouphènes sont significativement moins présents 20 jours plus tard que lorsque le TSA survient sans aucune protection (4). Donc une protection même mal positionnée, bien que peu ou pas efficace sur le plan fonctionnel auditif, reste bénéfique par rapport à l'absence de toute protection, du moins en ce qui concerne la persistance des acouphènes post-traumatiques.

Dans notre enquête, plus d'un militaire sur dix a des difficultés à mettre en place les bouchons antibruit (classiques ou à atténuation non linéaire) et pour 9 % des militaires, la chute ou le déplacement des bouchons sont des causes d'absence de protection. Aussi, 46,2 % des militaires qui déclarent avoir des difficultés de mise en place des BAB ont déjà eu un TSA (acouphènes après un tir) (tab. VI). Cette population devrait être identifiée et pouvoir bénéficier de protections adaptées au conduit auditif externe, « moulées sur mesure ».

Dand la population interrogée, 45,3 % ont déjà eu une chute ou un déplacement des BAB lors du tir et 35 % des militaires pensent que leurs protecteurs auditifs ne sont pas toujours bien en place. La cause la plus fréquente d'absence de protection lors d'un TSA est la chute du BAB lors du tir (1, 2). De fait, les militaires qui ont des problèmes de mise en place des BAB et/ou des antécédents de chute de leurs protections devraient pouvoir bénéficier de bouchons personnalisés.

Enfin, 388 (30 %) des militaires ont déjà présenté des acouphènes après un tir. Cette symptomatologie est secondaire à un TSA d'après la définition clinique de ce dernier (11). Ainsi, ces militaires doivent se prévenir d'un nouvel épisode de TSA en portant une double protection et/ou des protections personnalisées, sans risque de chute ou de déplacement lors du tir.

Conclusion.

Les armements modernes génèrent des bruits impulsionnels de niveau élevé. Ces stimulations acoustiques sont fréquemment à l'origine de traumatismes sonores aigus chez les militaires. Dans cette étude, un militaire sur six déclare avoir déjà été victime d'un traumatisme sonore aigu et un sur trois avoir déjà présenté des acouphènes aigus après un tir malgré le port des protections auditives. Ces antécédents de TSA de même que les acouphènes occasionnels après tir sont corrélés aux difficultés de mise en place des protections auditives qui sont retrouvées chez plus de 10 % des militaires.

On constate une grande hétérogénéité des protections auditives utilisées par les militaires. Même si les bouchons à atténuation non linéaire ont été largement adoptés, le casque antibruit reste le moyen le plus souvent utilisé en stand de tir et il est toujours considéré comme le moyen de protection auditive le plus efficace (pas de risque de chute). La mise en place et le maintien en position des bouchons antibruit sont problématiques selon les utilisateurs et augmentent le risque de traumatisme sonore aigu.

Concernant les bouchons à atténuation non linéaire, on met en évidence des erreurs liées à l'information des militaires :

– les BNL sont portés en association avec le casque ;

– les militaires pensent que les BNL sont efficaces contre les bruits continus.

Les protections les plus efficaces sont celles qui sont portées systématiquement lors de toutes situations à risque. Dans ce cadre, la généralisation actuelle du port de bouchons à atténuation non linéaire est un progrès considérable car la communication reste possible, tout en protégeant la fonction auditive des bruits impulsionnels (3). Pourtant ces nouvelles protections ont un risque de chute non négligeable. On peut donc se demander si des

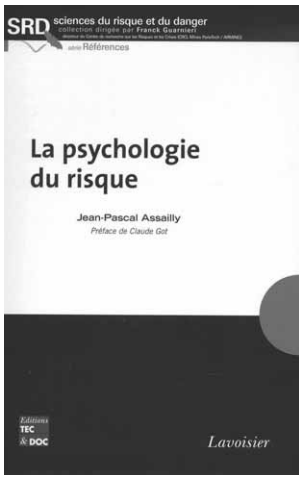
protections auditives moulées selon la morphologie du conduit auditif externe, ne seraient pas une meilleure prévention individuelle contre les TSA (3, 8).

Remerciements : les auteurs tiennent à remercier : Monsieur le médecin en chef Galoisy-Guibal (HIA Desgenettes, Lyon), Madame le Docteur Job (CRSSA, Grenoble), Madame le médecin en chef Verret (DESP Nord, Paris) pour leur disponibilité et leur collaboration précieuse ainsi que les médecins d'unité des Régions Terre Nord-Est et Terre Sud-Est pour leur participation à cette étude.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Verret C, Matras-Maslin V, Haus-Cheymol R, Berger F, Texier G, Mayet A et al. Traumatismes sonores aigus dans les armées. Résultats de la surveillance épidémiologique de 2002 à 2004. Médecine et Armées 2006;34(5):431-5.
2. Verret C, Nivoix P, Giraud J, Haus-Cheymol R, Berger F, Romand O et al. Traumatismes sonores aigus dans les armées. Résultats de la surveillance épidémiologique 2005-2007. Rapport technique N° 593/EVDG/DESPN du 22 décembre 2008.
3. Dancer A, Hamery P. Results of human studies with linear and non linear earplugs:implications for exposure limits. J. Acoust. Soc. Am. 1998;103(5):2878.
4. Giroult I. Récupération auditive après traumatisme sonore aigu. À propos de 105 patients traités par corticothérapie parentérale. Thèse Lyon : Lyon 1; 2003:141p.
5. Casanova F. Prévention et prise en charge des traumatismes sonores aigus à l'échelon pré-hospitalier. Thèse Lyon : Lyon 1;2008:144p.
6. Suc B, Poulet M, Asperge A, Vix J, Barberot JP, Doucet F. Évolution clinique des traumatismes sonores aigus. Bilan d'une étude de 250 cas. Ann Oto-laryngol. 1994;111(4):319-24.
7. Mingoutaud L, Labadie P, Vincey P. Comparaison des différents traitements des traumatismes sonores aigus. Rev Laryngol Otol Rhinol. 1998;119(2):129-34.
8. Taton PH, Travers S, Paklepa B, Limas F, Journaux L, Morgan D. La protection auditive dans les forces spéciales. Médecine et Armées. 2009;37(3):221-8.
9. Poirier JL, Poncet JL, Naz P, Dancer A. Traumatismes acoustiques. Protection auditive en milieu militaire. In: Poncet JL, Kossowski M, Tran Ba Huy P, Frachet B, eds. Pathologie pressionnelle en ORL, Société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou ; 2007:106-22.
10. Suc B, Asperge A. Les acouphènes des traumatismes sonores aigus par FAMAS. Médecine et Armées. 1988;16(3):207-10.
11. Nottet JB, Moulin A, Job A. Chapitre : Pathologie pressionnelle en ORL. Traumatismes sonores aigus. Aspects cliniques. (51-62). Publication de la Société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou ; 2007:200p.

VIENT DE PARAÎTRE



LA PSYCHOLOGIE DU RISQUE

Jean-pascal ASSAILLY

Préface de Claude GOT

Fumer, boire, conduire dangereusement... Pourquoi prenons-nous des risques ? Comment notre environnement nous influence-t-il par rapport au risque ? Comment les mécanismes biologiques et psychologiques interagissent-ils ? Quelles actions d'éducation, de sensibilisation et de prévention les travaux théoriques sur la prise de risques peuvent-ils générer ?

Synthèse complète des connaissances sur le risque dans le champ des sciences humaines et sociales, **La psychologie du risque** répond à toutes ces questions et constitue un véritable ouvrage de référence.

Il est articulé selon trois perspectives: psychologique, biologique et contextuelle. Il présente dans un premier temps les théories générales sur la prise de risques et les théories de la décision issues de la psychologie générale et différentielle, afin de montrer comment elles expliquent nos attitudes face aux risques. Il étudie ensuite l'influence des mécanismes biologiques, neurocognitifs et neuro-affectifs dans la prise de risques, la recherche de sensations... Enfin, il analyse le rôle majeur que jouent l'environnement et le contexte social (parents, pairs, médias...) dans la mise en danger de soi.

Cet ouvrage s'adresse aux psychologues et aux chercheurs dans le domaine du risque ainsi qu'à tous les professionnels de la gestion des risques intéressés par les aspects psychologiques du risque. Il sera également utile à tous les acteurs des domaines de la prévention, de l'éducation et de la sécurité routière.

*ISBN : 978-2-7430-1296-0 – Format : 15,5 x 24 cm – Pages : 326 – Prix : 90 € – Éditeur : **Tec & Doc - EM Inter** – Lavoisier 11 rue Lavoisier – 75008 Paris – Tél. : 33(0)1.42 65 39 95 – Fax: 33(0)1.42 65 02 46 – Internet: www.Lavoisier.fr*