

L'impact d'un indicateur visuel de bruit dans un centre de régulation médicale.

Contexte : Les niveaux sonores sont surveillés dans les centrales d'appels. Afin de prévenir les effets indésirables, un niveau sonore maximum de 52 à 55 dB(A) est recommandé. Notre objectif est d'évaluer le niveau sonore et l'impact d'un indicateur visuel du niveau sonore sur le niveau de bruit ambiant dans un SAMU.

Méthodes : Nous avons effectué une étude au CRRA du SAMU 25 (CHU de Besançon). Nous avons mesuré le niveau sonore avec un SoundearII® indicateur de bruit (Dräger Medical SAS, France). La mesure a été prise en deux phases sur trois jours consécutifs de 00:00 à 23h59. Dans la phase 1 le système a enregistré le niveau sonore ambiant sans indicateur visuel. Dans la phase deux un capteur a été programmé avec une lumière verte si le niveau sonore est inférieur à 65 dB(A) , orange si il est supérieur à 65 dB et rouge si il dépasse 75 dB(A).

Résultats : Quand l'indicateur visuel est actif, le niveau sonore est significativement plus bas que lorsque l'indicateur visuel est inactif (une différence de -4.19 dB). Le niveau sonore était supérieur à 55 dB dans 84.9% et 43.9% dans la phase 1 et 2, respectivement.

Conclusion : Le niveau sonore étant souvent trop élevé et de temps en temps proche de la limite recommandée, des mesures préventives sont donc nécessaires. L'indicateur de niveau sonore a donc eu un effet positif sur le niveau sonore ambiant. Cette étude autorisera l'utilisation de ce type de matériel pour améliorer les conditions de travail des opérateurs et la prise en charge des patients.

Contexte

L'activité des SAMU centre 15 en France est en constante évolution à cause de l'augmentation de la population, de la diminution du nombre de personnel soignant, du manque de moyens, mais également des changements environnementaux et industriels qui provoquent des catastrophes naturelles et des épidémies. De plus la population est de plus en plus exigeante. Pour répondre à cette demande, le nombre d'ARM a été augmenté. Ces derniers travaillent en collaboration avec des médecins urgentistes dans un espace réduit de plus en plus bruyant.

Les effets d'un volume sonore élevé a déjà été étudié dans des centres d'appel privés. Le bruit est un danger pour la santé mentale et physique de l'homme. Un niveau sonore élevé peut provoquer une perte d'audition, un inconfort et des problèmes musculo-squelettiques.

Un environnement bruyant n'est pas compatible avec un travail demandant calme et concentration. De plus, 16% des adultes dans le monde connaissent une baisse de l'audition à cause d'un niveau sonore trop élevé.

Les opérateurs peuvent être également soumis à des niveaux sonores trop élevés avec l'utilisation de casques, qui peuvent parfois émettre un niveau sonore très élevé et surprenant et causer temporairement une perte d'audition. Il est donc recommandé d'avoir un niveau acoustique situé entre 52 dB(A) et 55 dB(A) pour les centres d'appels afin de prévenir des effets indésirables. Toutefois, l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) a démontré que les centres d'appels dépassent cette recommandation.

L'impact du bruit sur la santé des opérateurs a été largement étudié et est également considéré comme un danger, mais une attention particulière a été donnée aux SAMU car ce n'est pas comparable aux centres d'appels privés. En effet l'HAS définit la régulation médicale comme un acte médical fait pas téléphone. Les ARM et les médecins urgentistes sont confrontés à des situations potentiellement mortelles. En outre l'évaluation du patient ne peut être faite que de façon indirecte. C'est donc une activité stressante et intellectuellement complexe. Le stress est donc plus ou moins significatif en fonction du degré d'urgence et de l'impact de chaque décision sur l'évaluation et le devenir du patient. Par conséquent nous avons évalué le niveau sonore de la salle de régulation du SAMU 25, avant et après avoir mis en œuvre l'indicateur de niveau sonore visuel.

Méthodes

Nous avons effectué une étude prospective dans le Centre de Régulation des Appels du SAMU du Centre Hospitalier Régional de Besançon, Doubs, France.

Mesure du niveau sonore dans la salle de régulation du SAMU 25

Le niveau de bruit ambiant a été mesuré en utilisant un indicateur de bruit SoundEarII® (Dräger Medical SAS, France) homologué pour les mesures de niveau sonore en intérieur et extérieur (fréquence 20 Hz à 16 kHz, portée des mesures : 40 dB(A) à 115 dB(A), +/- 3dB(A). Ce dispositif permet de générer des alarmes lumineuses lorsque le niveau sonore excède des seuils prédéterminés. Le dispositif a été installé à un point central de la salle de régulation afin d'être visible de tous. Le niveau sonore ambiant moyen a été mesuré en continu chaque minute pendant une période de 6 jours, de 0h à 11h59, pendant 2 phases consécutives de 3 jours. Au départ, en phase 1, le dispositif a mesuré le niveau sonore sans indication visuelle. En phase 2, l'indicateur était visible par tout le monde dans la salle de régulation et une alarme lumineuse indiquait au personnel quand le seuil sonore préétabli était dépassé : lumière verte au-dessous de 65 dB(A), orange entre 65 et 75 dB(A) et rouge au-dessus de 75 dB(A). Nous avons opté pour des niveaux plus élevés que ceux des recommandations françaises et internationales. Le seuil de 65 dB(A) est la limite recommandée pour assurer de bonnes conditions de travail dans les centres d'appels. Le niveau de 75 dB(A) est la valeur au-dessus de laquelle une exposition continue ou répétitive aura un impact sur la santé et la sécurité des travailleurs. Les données acoustiques ont été analysées avec le logiciel SondLog*

[The most common....measurement.]

Activité en salle de régulation.

L'activité en salle de régulation a été estimée en fonction du nombre d'appels par minute. Les données ont été recueillies à partir du logiciel Centaure 15. Basé sur le planning des ARM, nous avons aussi pris en compte le nombre de personnes en poste pendant différentes périodes de la journée. La journée a été divisée en « blocs ». Chaque bloc débutant quand le nombre de personnels en poste changeait. 46 blocs différents allant de 30 mn à 240 mn ont été définis sur la période de 6 jours.

Analyse statistique

Une structure complexe des données a été définie comme suit : le niveau sonore a été mesuré et analysé par minute. Le nombre d'appels comptabilisé également par minute. Le nombre d'ARM a été défini par « bloc ». La durée d'exposition au-dessus des seuils est définie en fonction du temps passé au-dessus des seuils des 52 et 55 dB par chacun de ces blocs.

Pour analyser l'impact de l'indicateur visuel sur le niveau sonore (L_{aeq} , niveau acoustique global), des modèles de régression linéaire mixte à deux niveaux ont été séparés : niveau 1 défini par chaque minute de mesure et niveau 2 défini par bloc de temps. Les analyses ont été ajustées sur les périodes de jour et de nuit, le nombre d'appels en cours et le nombre d'ARM en poste. L'interaction entre le nombre d'appels et le nombre d'ARM en poste a été vérifiée.

Résultats

Niveau sonore ambiant.

Le niveau global du niveau sonore pendant les deux phases est représenté par le tableau 1 et fig1. Pendant les trois jours de la phase 1, le L_{aeq} était supérieur à 52dB(A) dans 97.2% des cas, alors que 66.8% pendant les 3 jours de la phase 2. L_{aeq} était supérieur à 55dB(A) dans 84.9% des cas le temps de la phase 1 et 43.9% pendant la phase 2.

Rapport entre le niveau sonore et l'activité.

Le tableau 2 montre le L_{aeq} conformément à la phase 1 ou 2 (absence / présence de l'indicateur visuel), le jour/nuit, le nombre d'appels et le nombre d'ARM en poste.

Les résultats des deux modèles de régression sont présentés sur le tableau numéro 3. En présence de l'indicateur visuel de niveau sonore (phase 2), le L_{aeq} est sensiblement inférieur lorsque l'indicateur visuel est actif (phase 1). Le coefficient de régression linéaire peut être interprété avec une différence moyenne de -4.28 dB(A) (model 1). Avec l'analyse de multi variables, il n'y a pas de différence. (modèles 2 et 3). Le L_{aeq} augmente de façon significative avec le nombre d'ARM et en fonction de la charge de travail. (tableau 4). Le nombre d'appels varie significativement entre la phase 1 et 2. Le nombre moyen d'appels par minute varie de 2.5 dans la journée à 1 la nuit.

Discussion

Notre étude met en évidence plusieurs conclusions. Premièrement, l'utilisation d'un indicateur visuel prouve en lui-même son efficacité en matière de réduction du niveau sonore. Pendant la phase 1, les niveaux sonores étaient très élevés. Le niveau acoustique global (L_{aeq}) était de 60.3 dB(A). Le niveau maximal moyen par minute a atteint 76.5 dB(A). Dans cette phase, le seuil fixé entre 52 et 55 dB(A) a été dépassé respectivement 97.2% et 84.9 % du temps contre 66.8 % et 43.9% en phase 2. Deuxièmement, les niveaux sonores dépendent du nombre d'ARM en poste.

Etude d'impact de l'indicateur de niveau sonore

L'indicateur visuel permet une réduction significative de près de 3 dB(A) du bruit ambiant. Le niveau sonore (L₅₀ = 58.9dB(A) dépassant 50 % pendant la phase 1, a diminué de près de 10% pendant la phase 2 (L₅₀ = 54.2 dB(A). (Tableau 2) Des études plus poussées sont nécessaires pour savoir si ce dispositif contribue à améliorer les conditions d'exercice de la profession, permet une gestion optimale de la prise d'appels et assure une meilleure qualité de travail.

Evaluation du niveau de bruit

Les recommandations pour les limites de bruits de fond dans l'environnement pour un travail intellectuel confortable est de 52 dB(A) [5]. Les valeurs recueillies étaient plus hautes [2, 4, 5] quelles que soient les périodes considérées.

Cependant le bruit environnant n'est pas le seul son perçu par les ARM, des bruits parasites proviennent également des casques. Une marge de 20 dB(A) est nécessaire pour assurer une conversation intelligible et de qualité. Le niveau sonore perçu directement par les ARM pourrait être beaucoup plus élevé que le niveau ambiant mesuré et pourrait dépasser le seuil maximal de 80 dB(A) requis pour assurer la prévention d'une perte d'audition.

Les niveaux du bruit ambiant au sein d'un C R R A du SAMU sont sensiblement comparables à ceux retrouvés dans d'autres centres d'appels du secteur tertiaire. Ils dépassent pratiquement toujours les limites recommandées voire excèdent les limites légales nécessitant la prise de mesures préventives. Ceci est préoccupant. Dans un Centre de Régulation des Appels du SAMU, des décisions rapides, parfois ou des vies sont en jeu, doivent être prises. Cela exige beaucoup d'attention et de concentration. Ceci est difficilement conciliable avec un niveau de bruit élevé et est cause de stress et d'épuisement. Le bruit ambiant peut également altérer la réception des transmissions radio conduisant à des erreurs d'appréciation pouvant amener répercussions regrettables.

Facteurs intervenants dans les variations du niveau sonore

La différence entre le niveau sonore entre le jour et la nuit semble logique et est principalement due à une baisse d'activité nocturne. Par conséquent, la baisse d'activité conduit inévitablement à une baisse du niveau sonore. De même plus il y a de monde, plus il y a de bruit. Ceci peut avoir plusieurs causes. D'abord, la simple présence d'un nombre plus élevé de personnes induira inévitablement de

plus grandes nuisances sonores. Ensuite, au sein d'une salle de régulation, il y a des bruits parasites provoqués par les discussions liées au travail mais également par les discussions privées.

Cela explique l'augmentation du niveau sonore par rapport au nombre de personnel dans la salle de régulation. Quand un grand nombre de personnes était dans la salle, le niveau de bruit était inférieur alors que l'activité était élevée. La raison est que l'augmentation de l'activité ne permet pas à l'équipe de se relâcher mais la force à rester concentrée.

La réduction de ces bruits parasites peut être améliorée en effectuant une prise de conscience et en modifiant les comportements (en interdisant les conversations hors téléphone), en améliorant les installations de la salle (matériels moins bruyants, amélioration de l'acoustique de la salle et changement de disposition des bureaux) ou encore des postes de travail (casque avec deux écouteurs, contrôleur de niveau sonore, limitation du temps d'exposition)

Limites

Cette étude a des limites. L'utilisation d'un seul sonomètre pourrait ne pas refléter de façon précise l'exposition individuelle au bruit. La mise en œuvre de plusieurs dispositifs pourrait améliorer la précision des mesures.

Le sonomètre permet seulement de donner une mesure continue par minute. Il peut y avoir beaucoup de sources internes ou externes responsables de fluctuations intenses, ponctuelles et significatives bien que très brèves, qui peuvent augmenter le bruit dans la salle de régulation : les sirènes d'ambulances, le décollage ou l'atterrissage de l'hélicoptère par exemple. Ils peuvent excéder 120 dB(A) et provoquer des chocs acoustiques. Ce sont des sources de stress et à terme de problèmes auditifs. Ces bruits stressants et délétères pour les ARM, n'apparaissent dans notre étude car nous prenons en compte des mesures moyennes.

Un autre facteur limitant est la brièveté de l'enregistrement (3 jours pour chaque phase). En plus d'un problème de représentativité de la période enregistrée, s'ajoute un effet « nouveauté » qui ne peut être pris en compte. Il est possible que l'attention de l'équipe, considérable au début de l'étude, s'émousse au fil des jours et conduise à un niveau sonore habituel.

Conclusion

D'après nos connaissances, cette étude est la première à évaluer les niveaux sonores dans les CRRA SAMU. Ceux-ci sont fréquemment supérieurs aux standards recommandés et régulièrement proches des recommandations limites qui nécessitent des mesures préventives. L'indicateur visuel de niveau sonore était associé à une réduction significative du bruit ambiant, ce qui a amené à une amélioration du comportement des équipes.

En outre d'autres études plus poussées sont nécessaires afin de prendre en considération plus de facteurs acoustiques et confirmer nos résultats. Ces études vont permettre de mettre en place des solutions pour le bien-être des équipes des CRRA.