

- Bruit
- Centre d'appels
- Casque
- Enquête
- Exposition sonore

► Jacques CHATILLON,
Nicolas TROMPETTE, INRS, département
Ingénierie des équipements de travail

► Pierre OTTAVIANI, Elodie PELLETIER,
France Telecom Orange

OBSERVATION OF THE ACTIVITY IN CALL CENTRES AND NOISE EXPOSURE LIMITS

The operators of call centres are subjected to sound exposure on account of the conversations received in the headset, and the risks should therefore be evaluated. The regulations stipulate that these exposure levels be evaluated in the diffuse sound field (external to the ear). To do this, INRS uses a standardized measurement method employing an artificial head and an ear simulator. This evaluation also involves ascertaining the reception duration of conversations over the course of the working day, a very variable duration depending on the functions occupied by the employees in call centres. A study by France Telecom Orange has shown that these durations, for the jobs observed, lie between 2 and 3 hours per day. The maximum sound exposure level in the telephone headsets of the operators is deduced from these observations to ensure conformity with the regulations. Nowadays, these levels are often set by level limiters installed at the telephone workstations. Limitation of the emission level of the headsets must be accompanied by an ambient noise check in order to guarantee the intelligibility of the conversations. This check can be done through an approach intended to improve the acoustics of the open-plan offices in which they are located. These prevention measures have demonstrated their effectiveness and are worthy of being generalized in order to guarantee the absence of risk of hearing impairment of call centre employees. This article highlights the problems linked to measuring exposure. The results of a measurement campaign carried out by INRS in call centres will be published at a later date.

- Noise
- Call Centre
- Headset
- Survey
- Sound Exposure

OBSERVATION DE L'ACTIVITÉ EN CENTRE D'APPELS TÉLÉPHONIQUES ET LIMITES D'EXPOSITION AU BRUIT

Les opérateurs des centres d'appels téléphoniques sont soumis à une exposition sonore, due aux conversations reçues sous un casque, dont il convient d'évaluer les risques. La réglementation demande à ce que les niveaux d'exposition soient évalués en champ diffus (à l'extérieur de l'oreille). Pour cela, l'INRS utilise une méthodologie de mesure normalisée déployant une tête artificielle et un simulateur d'oreille. Cette évaluation impose aussi de connaître la durée de la réception des conversations durant la journée de travail, durée très variable selon les fonctions occupées par les salariés dans les centres d'appels. Une étude de France Telecom Orange montre que ces durées, pour les métiers observés, sont comprises entre 2 et 3 heures par jour. De telles observations, on déduit le réglage maximum du niveau sonore reçu dans les casques téléphoniques des opérateurs pour être conforme à la réglementation. Ces réglages sont de nos jours souvent bornés par les limiteurs de niveaux mis en place sur les plateaux téléphoniques. La limitation du niveau d'émission des casques doit s'accompagner d'un contrôle du bruit ambiant afin de garantir l'intelligibilité des conversations. Ce contrôle peut s'effectuer par une démarche d'amélioration de l'acoustique des bureaux paysagers. Ces mesures de prévention ont montré leur efficacité et demandent à être généralisées afin de garantir une absence de risque pour l'audition des salariés dans les centres d'appels téléphoniques. Cet article éclaire les problématiques liées à la mesure de l'exposition. Les résultats chiffrés d'une campagne de mesure effectuée par l'INRS dans les centres d'appels téléphoniques seront publiés ultérieurement.

Les travailleurs contraints d'utiliser un casque de communication représentent aujourd'hui en France une population de plusieurs centaines de milliers de salariés que ce soit dans les centres d'appels téléphoniques, les centres de préparations de commandes (secteur de la logistique utilisant le système vocal « Voice Picking »), les professions du spectacle (disc-jockeys, ingénieurs et techniciens du son) ou d'autres (commerciaux itinérants, secrétaires ré-écoutant des dictaphones, etc.). Ces salariés sont soumis à une exposition sonore complexe

résultant du cumul d'un bruit ambiant et du niveau sonore délivré par leur casque. Ce niveau sonore est généralement d'autant plus élevé que l'intelligibilité des messages reçus au casque est faible. Le bruit ambiant gênant l'intelligibilité, il a donc une influence sur le réglage du niveau sonore.

Dans les années 2000, une première étude de l'INRS, a conduit à une méthodologie de mesure de l'exposition sonore des salariés dans les centres d'appels téléphoniques publiée en 2003 [1]. Cette étude est aujourd'hui remise en cause

ENCADRÉ 1

RÉGLEMENTATION : CODE DU TRAVAIL (ARTICLE R231-127)

Seuils	Paramètres	
Valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action (VAI)	Exposition moyenne ($L_{ex,8h}$)	80 dB(A)
	Niveau de crête ($L_{p,c}$)	135 dB(C)
Valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action (VAS)	Exposition moyenne ($L_{ex,8h}$)	85 dB(A)
	Niveau de crête ($L_{p,c}$)	137 dB(C)
Valeur limite d'exposition (VLE*)	Exposition moyenne ($L_{ex,8h}$)	87 dB(A)
	Niveau de crête ($L_{p,c}$)	140 dB(C)

* en tenant compte des PICB (protecteur individuel contre le bruit)

pour plusieurs raisons : une norme de mesurage a été publiée en 2005 [2], la réglementation a changé en 2006 [3], les centres d'appels ont évolué depuis quelques années, que ce soit au niveau du matériel téléphonique ou de l'acoustique des locaux.

Une nouvelle évaluation de l'exposition sonore dans les centres d'appels téléphoniques a été entreprise fin 2007 avec l'aide des Centres de Mesures Physiques des CRAM. Cette démarche a conduit aujourd'hui, en concertation avec le Laboratoire national d'essais, des partenaires industriels comme France Telecom Orange, des fabricants de matériels téléphoniques ou de matériaux acoustiques, à l'élaboration d'une nouvelle méthodologie de mesurage de l'exposition sonore doublée de recommandations sur l'acoustique des locaux mais aussi à une réflexion sur les possibilités de normalisation des méthodes de tests des matériels téléphoniques ou de la qualification acoustique des bureaux paysagers.

Cet article se concentre sur la problématique de l'évaluation de l'exposition sonore des salariés dans les centres d'appels par des observations sur la nature des tâches selon les métiers. Les résultats d'une campagne de mesure effectuée par l'INRS et les CRAM seront publiés ultérieurement.

Il convient de souligner que les salariés travaillant au casque sont l'objet d'études dépassant le cadre des nuisances physiques. Les risques d'augmentation du stress, de troubles musculo-squelettiques, la charge mentale, la charge posturale, l'organisation du travail, etc. sont l'objet de l'attention de nombreux préventeurs, ergonomes, psychologues, que ce soit en centres d'appels ou en centres de logistique [4, 5, 6].

ÉVALUATION DU RISQUE : RÉGLEMENTATION ET MESURAGE

La réglementation française de 2006, issue de la directive européenne 2003/10/CE, et rappelée dans l'encadré 1, définit des valeurs d'exposition (inférieure et supérieure) déclenchant des actions de prévention et une valeur

limite d'exposition (tenant compte du protecteur individuel contre le bruit).

Les niveaux de l'exposition quotidienne au bruit et les niveaux de crête sont définis par la réglementation, en s'appuyant sur une norme de mesure [8], *en champ acoustique diffus*. Une mesure acoustique *sous le casque d'écoute* doit donc être ramenée, par un calcul, à une valeur équivalente qui serait mesurée à l'extérieur de l'oreille. Un tel calcul pose une difficulté métrologique qui peut être levée par l'utilisation d'un buste et d'une tête artificielle couplée à un simulateur d'oreille (cf. Figure 1) : il est aisé de mettre en place, sur cette tête artificielle, un casque d'écoute. La fonction de transfert entre le simulateur d'oreille et le champ extérieur étant connue, il est alors possible d'en déduire le champ acoustique auquel serait soumis le salarié pour avoir la même pression acoustique dans l'oreille.

Toutefois, cette méthode n'est pas sans poser quelques questions au préventeur. La réglementation est fondée sur des données épidémiologiques acquises il y a plus de quarante ans [7] sur des cohortes de salariés, travaillant dans des industries bruyantes, soumis, dans ces conditions, à un champ acoustique diffus. Les salariés au casque recevant une dose de bruit au plus près du tympan, de nouvelles données épidémiologiques sur ces salariés sont-elles nécessaires ? La réponse n'est pas connue mais aucune alerte précoce n'a été donnée, à notre connaissance, par les médecins du travail en charge de ces secteurs d'activité.

FIGURE 1

Simulateur de tête et torse (HATS)

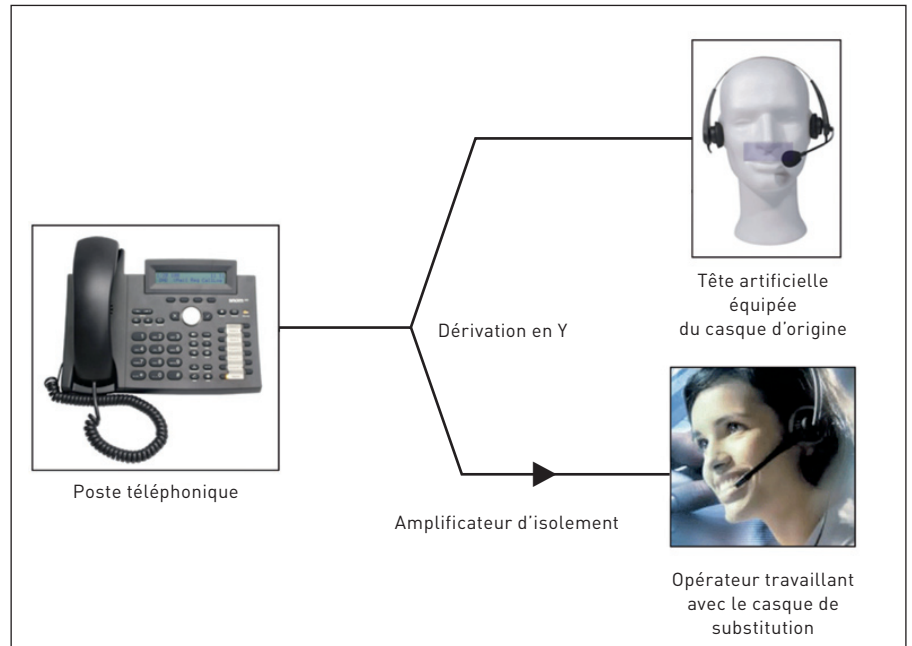


Sur un plateau téléphonique, le niveau d'exposition quotidienne au bruit est généralement mesuré par échantillonnage comme le prévoit la norme de mesurage [8]. L'évaluation des niveaux de la pression acoustique reçus dans l'oreille d'un opérateur lors d'une conversation est obtenue par le principe de la double écoute (cf. Figure 2) : l'opérateur travaille avec un casque de substitution tandis que son casque (réglé comme à l'habitude) est placé sur la tête artificielle. Un certain nombre de conversations sont enregistrées, conduisant à des analyses de signaux comme ceux montrés sur la Figure 3).

Cette figure correspond à un enregistrement effectué durant environ 25 minutes pendant lequel 6 conversations ont eu lieu, chacune avec différents niveaux de bruit moyen reçu, de 90 à 100 dB(A). Pour être conforme à la réglementation, les niveaux reçus sous le casque sont corrigés de la pondération A et de la fonction de transfert du simulateur d'oreille de la tête artificielle. On obtient finalement les niveaux équivalents qui seraient reçus en champ diffus. Sur la Figure 3, on observe 6 conversations de durée $Tc(i)$, pour $i = 1$ à 6, donnant 6 doses de bruit notées $L_{Aeq,Tc(i)}$. Connaissant l'ensemble de toutes les valeurs mesurées $Tc(i)$ et $L_{Aeq,Tc(i)}$, pour $i = 1$ à N , sur l'ensemble de la journée de travail, on en déduira l'exposition sonore quotidienne de l'opérateur $L_{ex,8h}$. On suppose pour cela que les niveaux de bruit reçus en dehors des périodes de conversation sont négligeables (ce qui se vérifie sur la Figure 2) : les niveaux reçus « hors conversation » (bruit de fond) étant inférieurs d'une vingtaine de dB aux niveaux de conversation.

FIGURE 2

Principe de la double écoute



En réalité, l'évaluation de l'exposition est limitée par l'effort de mesure et s'effectue finalement par un échantillonnage de quelques conversations pour un opérateur (comme, par exemple, l'enregistrement de la Figure 3). L'extrapolation sur l'ensemble de la journée est compliquée par :

1) la variabilité des niveaux des conversations : les interlocuteurs extérieurs peuvent appeler d'un téléphone fixe (classique ou par voix « Internet Protocol ») ou d'un téléphone mobile et les niveaux reçus dépendent de la qualité de ces lignes ;

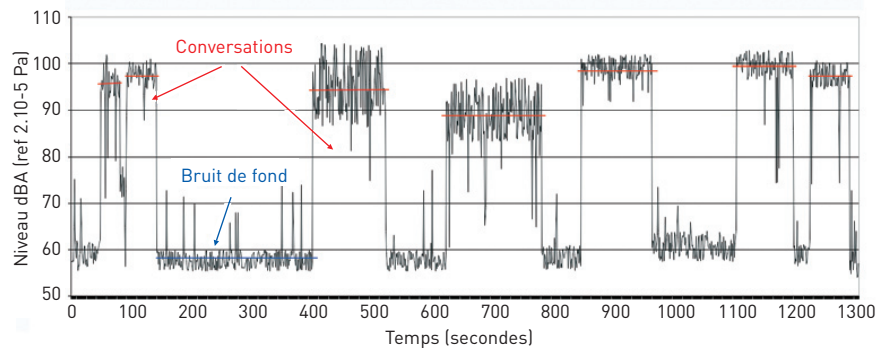
2) la variabilité des temps de conversation (pour un opérateur donné, et entre différents opérateurs).

Le premier point est supposé résolu en effectuant une moyenne des niveaux reçus sur quelques conversations, on ne s'intéresse plus qu'au temps cumulé passé en conversation pendant la journée :

$$Tc = \sum_{i=1}^N Tc(i)$$

FIGURE 3

Niveaux relevés sous le casque et recalculés en champ diffus équivalent



Dit autrement, le problème est simplifié en évaluant le niveau moyen des $L_{Aeq,Tc(i)}$, pour $i = 1$ à 6 (par exemple). On le supposera à peu près identique sur toute la journée ($i = 1$ à N) :

$$\begin{aligned} & \text{moyenne}(L_{Aeq,Tc(i)})_i^6 \\ & \approx \text{moyenne}(L_{Aeq,Tc(i)})_i^N = L_{Aeq,Tc} \end{aligned}$$

d'où l'exposition quotidienne

$$L_{ex,8h} = L_{Aeq,Tc} + 10 \log \left(\frac{Tc}{8 \times 3600} \right) \quad (1)$$

La seule grandeur qui reste à évaluer est la durée cumulée de conversation Tc . Pour éclaircir ce deuxième point, une étude de France Telecom Orange a permis d'encadrer les durées relatives des différentes séquences de conversation, pour différentes fonctions (métiers), rencontrés sur ces centres d'appels.

TEMPS D'EXPOSITION QUOTIDIEN : L'ÉTUDE DE FRANCE TELECOM ORANGE

Afin de déterminer la valeur de la durée quotidienne d'exposition, une démarche ergonomique a été utilisée, basée sur une immersion sur le plateau et une analyse du travail réel prenant en compte les éléments déterminants de l'activité.

En effet, les données issues du système d'information, si elles sont très détaillées sur des points tels que les durées d'appel et les temps de connexion au réseau, ne donnent pas accès au déroulé et au contenu quantitatif des conversations entre l'opérateur et ses interlocuteurs.

Afin d'avoir un échantillon représentatif de différents métiers de la relation client, le choix s'est porté sur deux types d'entités qui représentent plus de la moitié des salariés concernés :

- la vente et le service client par téléphone, entités qui assurent la relation commerciale par téléphone pour les clients particuliers et les clients professionnels. Les salariés de ces entités sont répartis dans diverses activités (nouveaux clients, recouvrement, fidélisation, etc.) étudiées séparément afin de voir si elles ont une spécificité ;

- l'assistance technique, composée d'entités qui assurent le soutien technique pour les produits internet mais aussi pour le réseau de télécommunication fixe, pour les clients particuliers et professionnels.

JOURNÉE DE TRAVAIL ET PHASES D'ACTIVITÉ

L'analyse de l'activité, par l'intermédiaire de la double écoute, a montré que la communication téléphonique ne représente pas l'exclusivité de l'activité des opérateurs. La journée de travail comporte également :

- des temps consacrés à l'information et à l'animation d'équipe et à la relation managériale,
- des périodes, pour une part importante, consacrées à la formation aux outils, aux offres et aux produits qui sont en évolution constante,

TABLEAU I

Observables dans les phases de la relation client

N° Observable	Description	Exposition sonore
1	Début de conversation	-
2	Tonalité téléphonique (au début et à la fin de la conversation)	Emission sonore dans le casque
3	L'opérateur parle	Il existe un retour de la voix de l'opérateur repris du micro dans le casque. Il se situe, d'après les données des constructeurs, à des niveaux inférieurs à 20 dB, ce qui les rend non significatifs sur le calcul de l'exposition pondérée
4	Le client parle	Emission sonore dans le casque
5	Personne ne parle	Pas d'exposition
6	Mise en attente : le conseiller peut parler, le client ne l'entend pas	Pas d'exposition
7	Fin de conversation	-

TABLEAU II

Données recueillies : appels

Activité	Nombre de plateaux	Nombre d'appels	Durée totale
Vente et Service Client	3	305	68 heures
Assistance technique internet	3	87	20 heures

- des temps de traitement de dossier et de renseignement des applications informatiques,
- des échanges avec les managers et les soutiens de proximité lors ou en dehors de la relation avec le client,
- des temps de pauses non normalisés mais pris en fonction de l'activité,
- des temps d'attente où il n'y a pas d'appels à prendre.

Des études réalisées par les cellules de planification montrent que le temps maximum passé en relation client couvre 85 % du temps de travail effectif.

Si on ne considère que l'activité de relation client par téléphone, les observations ouvertes ont permis de déterminer les phases présentées dans le *Tableau I* dans le déroulement de la conversation.

On en déduit que pour évaluer l'exposition, il faut déterminer la durée pendant laquelle l'opérateur est soumis à une tonalité et est en conversation avec le client.

LE CODAGE

A l'issue de cette étape préliminaire, il a été décidé de coder les sept phases observables présentées dans le *Tableau I* afin de quantifier leur durée. Le codage est fait par l'observateur en temps réel au moyen de sept touches de clavier.

Une application informatique permet de calculer *a posteriori* les durées cumulées par phase observable. La durée de chaque appel, le nombre d'échanges entre le conseiller et le client et leur durée moyenne sont également recueillies à partir des relevés par opérateurs fournis aux superviseurs.

RÉSULTATS

Les données recueillies

Les observations ont été réalisées sur des plateaux correspondant à deux types d'entités, sur des sites différents, en province et en Île-de-France, afin d'obtenir des données représentatives (cf. *Tableau II*).

Agence de vente et services clients

Le traitement des données pour les agences de vente et service a été réparti en six activités différentes pour lesquelles il était souhaitable de vérifier l'hypothèse de variabilité.

Les résultats présentés dans la *Figure 4* montrent que si la répartition des temps de conversation peut varier assez fortement, la proportion du temps pour lequel il y a une émission sonore dans le casque varie dans une marge étroite et est toujours nettement en deçà de 50 % du temps conversationnel :

- le maximum se situe à 44 % du temps passé en conversation, pour les services de fidélisation des clients (FID) et le 1016 qui est le service dédié aux clients professionnels ;

- il se situe autour de 40 % pour les clients multi-équipés (HVME), les nouveaux abonnés (NA) et le service recouvrement (RECO) ;

- le minimum de 33 % est constaté pour les clients potentiels (POT).

Unité d'assistance technique

Pour les centres dédiés à l'assistance technique, l'activité consiste à traiter tout appel des clients (particuliers ou professionnels) ayant des problèmes techniques avec le réseau téléphonique fixe et ce qui a trait à internet et à la télévision sur ADSL.

C'est une activité de relation avec le client à part entière mais qui présente des spécificités. Elles apparaissent qualitativement lors de la double écoute et sont confirmées par la quantification (cf. *Figure 4* : UAT) :

- les interactions sont fréquentes et très courtes ;

- après l'exposé de son problème par le client, l'opérateur guide et maîtrise la conversation pour les phases de diagnostics et de tests et les tentatives de résolution, le client se bornant souvent à confirmer ou infirmer les demandes de l'opérateur ;

- de ce fait, le temps de parole du client est bien moins important que celui de l'opérateur et représente seulement 30 % du total de la durée de conversation ;

FIGURE 4

Décomposition des temps de conversation en fonction des métiers

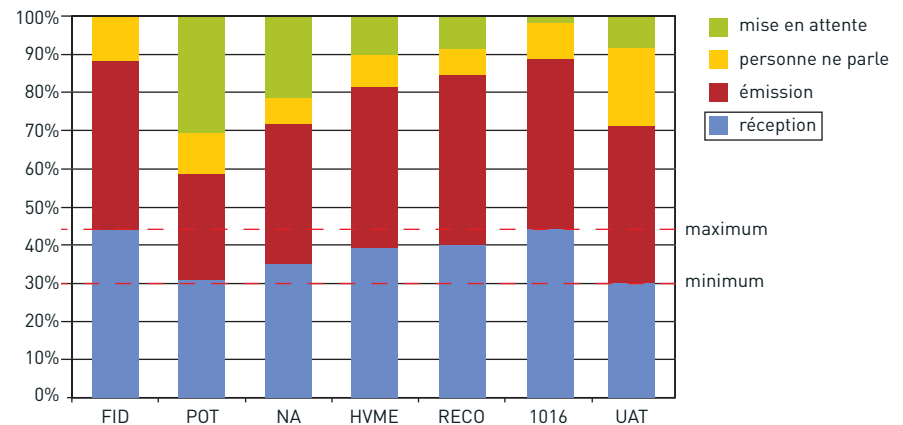
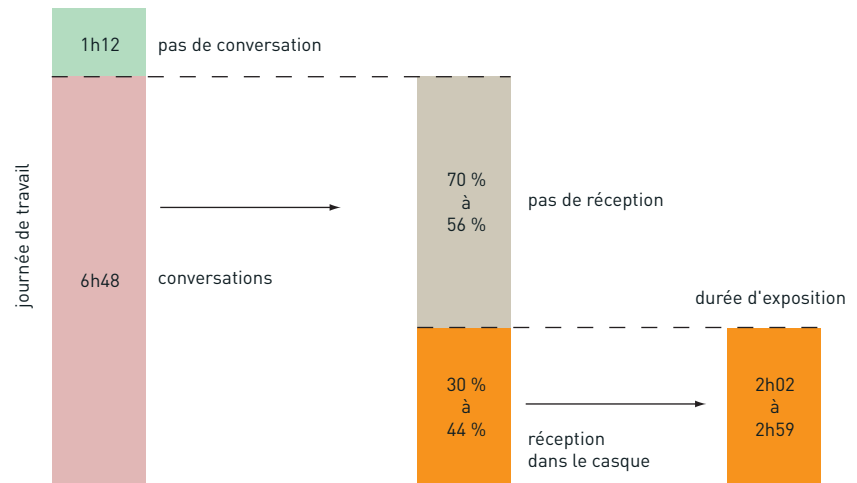


FIGURE 5

Détermination des temps d'exposition



les temps de réalisation de tests (synchronisation de la ligne, débranchement et rebranchement du routeur ADSL, tests de l'application informatique, etc.) et de manipulations informatiques (redémarrage de l'ordinateur, installations, etc.) sont conséquents : l'item « personne ne parle » représente 20 % en moyenne de la durée des conversations.

Calcul des durées d'exposition

Les données présentées ci-dessus ont permis d'obtenir une estimation, avec une précision compatible avec la problématique, de la proportion du temps d'exposition pour différentes activités. La démarche est illustrée *Figure 5*.

Comme cela a été montré, les opérateurs sont, dans les cas les plus critiques, en conversation 85 % du temps de travail effectif. Les vacances sont de 8 heures maximum hors pauses repas.

À partir de ces données, on en déduit que le temps de conversation effectif maximum est de 6 heures 48 par jour. Le temps de parole de l'interlocuteur, et donc l'exposition au bruit émis par le casque, représente de 30 % (cas de l'assistance technique) à 44 % (fidélisation et vente et services aux professionnels) du temps conversationnel.

Le temps d'exposition quotidien effectif au bruit reçu dans le casque varie donc de 2 heures 02 à 2 heures 59.

Remarque

Ces données, pourtant objectives, ne concordent pas avec la représentation que les opérateurs se font de leur activité et leur ressenti. Ils pensent être exposés sur des durées plus longues, notamment pour l'assistance technique.

LIMITE DE L'EXPOSITION QUOTIDIENNE

L'exposition quotidienne des opérateurs, en tenant compte des données de l'étude France Telecom Orange ($T_c = 2$ à 3 heures), est donc bornée par la formule (1) à :

Temps minimum :

$$L_{ex,8h} = L_{Aeq,Tc} + 10 \log\left(\frac{2}{8}\right) =$$

$$L_{Aeq,Tc} - 6 \text{ dB(A)} < 80 \text{ dB(A)}$$

Temps maximum :

$$L_{ex,8h} = L_{Aeq,Tc} + 10 \log\left(\frac{3}{8}\right) =$$

$$L_{Aeq,Tc} - 4,25 \text{ dB(A)} < 80 \text{ dB(A)}$$

D'où

$$L_{Aeq,Tc} < 84 \text{ dB(A)} \text{ à } 86 \text{ dB(A)}$$

L'exemple de la *Figure 3* montre que le critère est applicable : l'exposition ne vérifie pas cette condition puisque $L_{Aeq,Tc}$ est de l'ordre de 95 dB(A) pendant les conversations, sous l'hypothèse que ces conversations soit représentatives de toutes les conversations reçues dans la journée. Cette hypothèse est souvent admise car les opérateurs ont tendance à régler leur poste téléphonique « une fois pour toute » à un certain niveau de confort d'écoute qui dépend de leur aptitude à comprendre facilement *tous* les interlocuteurs dans le bruit ambiant du plateau. Néanmoins, la variabilité des connexions téléphoniques modernes (analogique, numérique, protocole internet, téléphones mobiles) font que le confort d'écoute peut varier sensiblement d'un appel à l'autre.

RÉDUCTION DE L'EXPOSITION QUOTIDIENNE

Pour protéger les opérateurs des risques auditifs, deux démarches conjointes ont été mises progressivement en place, depuis quelques années, sur les plateaux téléphoniques :

■ limitation du niveau sonore à la source par la mise en place de limiteurs de niveau ;

■ diminution du niveau ambiant par une amélioration de l'acoustique architecturale.

Les *limiteurs de niveaux* sont des modules électroniques placés entre le poste téléphonique et le casque d'écoute. Il en existe plusieurs modèles, proposés par plusieurs fabricants, et un modèle comporte généralement plusieurs réglages (du niveau d'écoute, comme du niveau émis par le microphone de l'opérateur). Les plus simples ont des fonctions de filtrage ou de compression, les plus élaborés limitent presque instantanément le niveau de sortie dans le casque, même dans le cas de signaux intempestifs, rencontrés rarement mais peu tolérables, comme les « chocs acoustiques » (effet Larsen ou assimilé). La campagne de mesure menée par l'INRS depuis début 2008¹ a montré que certains limiteurs de bonne qualité garantissent dans tous les cas une exposition sonore quotidienne en dessous de la valeur d'action inférieure de 80 dB(A).

La *diminution du bruit ambiant* du plateau est une autre voie pour améliorer l'intelligibilité des messages reçus à un niveau de réglage raisonnable des postes téléphoniques. Cette action permet donc de diminuer les risques d'exposition sonore mais aussi, en améliorant le confort acoustique général, elle permet aux opérateurs de se concentrer plus facilement sur les tâches intellectuelles complexes (saisie d'informations sur ordinateur) et participe ainsi à une meilleure efficacité du travail et à une diminution d'un des facteurs de stress.

Le bruit ambiant global d'un centre d'appels est très souvent compris entre 50 et 70 dB(A) et ne participe donc pas directement à l'exposition sonore journalière² mais les recommandations [9, 10] en fixent la limite haute à 55 dB(A).

Dans la publication de l'INRS de 2003 [1], une corrélation entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de réglage des casques a été calculée, montrant que 50 % des opérateurs utilisaient une émergence de 25 dB pour travailler confortablement. La nouvelle campagne de mesures menée depuis début 2008 sur les plateaux téléphoniques actuels, montre une corrélation faible entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de réglage des casques. On n'utilise donc plus le niveau de bruit ambiant pour déduire l'exposition sonore des opérateurs.

Dans un bureau paysager, les sources sonores gênant un opérateur sont généralement les conversations des autres opérateurs, mais aussi les bruits des systèmes de ventilation ou de climatisation, des ordinateurs, des imprimantes, etc. Diminuer le bruit ambiant peut donc être effectué par plusieurs actions :

■ Diminution à la source en agissant sur :

■ les sources mécaniques (ventilations, climatisations, imprimantes, etc.) ;

■ les sources humaines non opérationnelles (conversations intempestives, interpellations) ;

■ les sources humaines opérationnelles (conversations avec des appels, diminution de « l'effet cocktail ») ;

■ Diminution durant la propagation en agissant sur l'organisation et l'acoustique du local :

■ en éloignant les opérateurs ou les groupes d'opérateurs (organisés généralement en marguerites) les uns des autres (augmentation de la surface disponible par opérateur) ;

■ en séparant les opérateurs proches par des écrans acoustiques (absorbants et isolants) ;

■ en traitant le local (moquette au sol, plafond acoustique de qualité, stores acoustiques, écrans acoustiques ou mobilier de séparation de zones).

¹ Campagne menée sur une vingtaine de centres d'appels et une centaine d'opérateurs.

² Contrairement au bruit ambiant dans les centres de préparation de commande, provoqué parfois par des sources très bruyantes – véhicules, groupes réfrigérants... - et dont le niveau est parfois non négligeable comparé au niveau restitué par les messages dans les casques d'écoute.

³ Effet cocktail : augmentation progressive du bruit de fond par augmentation de la hauteur des conversations, dans une foule (cocktail, restaurant), due à la difficulté qu'a chaque personne à se faire comprendre par son interlocuteur.

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'évaluation de l'exposition sonore quotidienne des salariés des centres d'appels téléphoniques nécessite une métrologie complexe doublée d'observations avancées de l'activité et des conversations. La métrologie aujourd'hui déployée par l'INRS dans les centres d'appels s'appuie sur une norme de mesurage et une méthodologie améliorée. Le déploiement de la tête artificielle couplée à un simulateur d'oreille permet d'enregistrer sur site un échantillonnage de conversations conformes à celles que l'opérateur reçoit tout au long de sa journée de travail.

Les observations, comme celles effectuées par France Telecom Orange et reportées dans cet article, permettent d'encadrer rigoureusement le temps de conversation quotidien des opérateurs selon leur activité. On a constaté que les temps de réception des paroles des interlocuteurs extérieurs étaient compris, pour les métiers observés, entre 2 et 3 heures sur une journée de 8 heures.

D'autres observations seraient pourtant nécessaires, dans d'autres métiers,

comme la vente par correspondance, le service après-vente, le dépannage à distance, les annuaires et les nouveaux renseignements téléphoniques, etc.

Les salariés au casque dans les centres d'appels téléphoniques peuvent aujourd'hui être protégés contre les risques pour leur audition, à condition que des limiteurs de niveaux de bonne qualité soient utilisés et que l'acoustique architecturale du plateau soit optimisée.

Améliorer l'acoustique des locaux est un des objectifs prioritaires du préventeur. C'est une solution collective qui permet d'abaisser le niveau de bruit ambiant et, par voie de conséquence, garantit que les salariés règlent leurs postes téléphoniques à un niveau de réception raisonnable tout en conservant une bonne intelligibilité des conversations. De plus, la diminution du niveau de bruit ambiant a des effets bénéfiques sur la concentration des salariés et contribue à la réduction d'un facteur de stress.

Pour ce dernier point, France Telecom Orange a mis en place une charte nationale (en s'appuyant sur la norme [11]), afin de prendre en compte l'acoustique dès la conception (ou la rénovation) des

plateaux téléphoniques. Ce genre de démarche formalisée donne aux acteurs impliqués dans la conception d'espaces ouverts des éléments qualitatifs et quantitatifs sur les moyens à mettre en œuvre et les objectifs à atteindre.

La généralisation des limiteurs de niveaux et la sensibilisation des décideurs sur l'importance du traitement acoustique des espaces ouverts ont fait que les centres d'appels sont souvent, aujourd'hui, à l'abri des risques pour l'audition tels que la réglementation les définit.

Pour les deux aspects (limiteurs de niveau et acoustique des locaux), une démarche normative est à engager afin de garantir la qualification de ces solutions.

Pour les autres salariés travaillant au casque, comme les salariés des centres de préparation de commandes vocales ou les professions du spectacle, des progrès dans la prévention du risque auditif restent à effectuer.

Reçu le : 28/04/2009

Accepté le : 26/06/2009

BIBLIOGRAPHIE

[1] PLANEAU V., ROBINET D. Évaluation de l'exposition sonore quotidienne des opérateurs de centres d'appels téléphoniques. INRS, Note scientifique et technique 231, 2003, 26 p.

[2] NF EN ISO 11904 - Acoustique - Détermination de l'exposition sonore due à des sources sonores placées à proximité de l'oreille - Partie 2 : technique utilisant un mannequin, juin 2005.

[3] Aide mémoire juridique - Le Bruit. INRS, TJI6, 5ème édition, 2007, 26 p.

[4] RIBERT-VAN DE WEERDT C. Prise en compte des émotions au travail : cas pratique en entreprise - INRS, Hygiène et sécurité du travail - ND 2287, 211, 2008, pp. 5-12.

[5] GOVAERE V. Le guidage vocal en logistique - Un suivi des modifications pour les utilisateurs. Actes du 42ème Congrès de la SELF « Ergonomie des produits et des services », Saint-Malo, 5-7 septembre 2007, pp. 645-654.

[6] Journée AFNOR. Rencontre du Club des Adhérents - L'acoustique des centres d'appel - Une dimension essentielle. Paris, 19 novembre 2008, <http://groupe.afnor.org/club-acoustique/presentations.htm>.

[7] ISO 1999:1990 - Acoustique. Détermination de l'exposition au bruit en milieu professionnel et estimation du dommage auditif induit par le bruit, janvier 1990.

[8] ISO 9612 : 2009 - Acoustique - Détermination de l'exposition au bruit en milieu de travail - Méthode d'expertise, 2009.

[9] Les centres d'appels téléphoniques. INRS, Fiche pratique de sécurité, ED 108, 2003, 6 p.

[10] ISO 9241-5:1998 - Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) - Partie 5 : Aménagement du poste de travail et exigences relatives aux postures.

[11] NF S31-080 - Acoustique - Bureaux et espaces associés - Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace, janvier 2006.