



HAL
open science

ACI ABRUPT Rapport final Décembre 2006 GRECAU-Bx

Aline Barlet, Françoise Chartier

► **To cite this version:**

Aline Barlet, Françoise Chartier. ACI ABRUPT Rapport final Décembre 2006 GRECAU-Bx. [Research Report] Grecau-Bx. 2006. hal-01536155

HAL Id: hal-01536155

<https://hal.science/hal-01536155v1>

Submitted on 17 Jun 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



GRECAU-Bx
Groupe de Recherche Environnement
Conception Architecturale et Urbaine

ACI ABRUPT

AntiBRUit actif sur un Poste de Travail

Rapport final

Aline BARLET
Françoise CHARTIER
Psychologues de l'environnement

Décembre 2006



SOMMAIRE

Introduction	p. 3
Rappels méthodologiques	p. 4
<ul style="list-style-type: none">- Phase diagnostic et de mise au point méthodologique- Phase de sélection des centres d'appels téléphoniques- Phase de passation du questionnaire	
Résultats	p. 6
<ul style="list-style-type: none">- Echantillons- Evaluation de l'environnement de travail par les opérateurs.- Caractérisation des sources sonores entendues et gênantes- Conséquences d'un environnement de travail bruyant : comportements et stratégies d'adaptation- Matériel d'écoute- Souhaits exprimés par les opérateurs	
Conclusion	p. 11

INTRODUCTION

Le bruit constitue une nuisance majeure dans de nombreuses activités professionnelles. A long terme il peut même dans certains cas provoquer des surdités irréversibles. Les centres d'appels téléphoniques représentent des espaces de travail au sein desquels les professionnels – notamment les opérateurs - sont exposés au bruit de manière permanente.

Face à cette problématique et dans le but de développer des techniques visant à réduire le niveau sonore dans les espaces de travail, trois laboratoires ont proposé l'étude ABRUPT (AntiBRUit actif sur les Postes de Travail). C'est dans le cadre de l'Action Concertée Incitative "Energie, Conception durable 2004" lancée par le Ministère de la Recherche et des Nouvelles Technologies que les laboratoires LMA, Télécom Paris et GRECAU-Bx se sont regroupés autour de ce projet dont le suivi a été assuré par l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS).

Parmi toutes les techniques visant à réduire le niveau sonore dans les espaces de travail, le contrôle actif du bruit est un procédé innovant qui peut s'avérer efficace, notamment lorsque prédominent les basses fréquences. Ce projet de recherche vise donc à concevoir et à mettre au point un système de réduction active du bruit d'ambiance perçu par les opérateurs de centres d'appels téléphoniques, avec un casque d'apparence proche de celle des casques couramment utilisés sur les plateaux, système qui se doit d'être adapté au confort et aux activités des opérateurs.

Si notre propos est bien l'environnement sonore de tels espaces de travail, il est néanmoins indispensable pour son étude de l'envisager à la fois recontextualisé et articulé aux différents aspects de l'environnement physique et social du lieu concerné. En effet, l'évaluation par les individus des caractéristiques objectives de leur environnement de travail est un processus complexe qui relève de facteurs multiples (personnalité, expériences, motivations...).

Si le confort objectif peut être caractérisé par des normes et des mesures physiques, la dimension subjective du confort procède d'une appréciation globale des divers aspects en jeu, eux-mêmes en interaction, au sein de l'environnement de travail. Nous pouvons alors interroger le degré de satisfaction des individus (dimension du vécu) ainsi que leurs attentes concernant leur environnement (dimension de l'idéal).

Quatre composantes sont essentielles : sociale, physique, organisationnelle, tâche à réaliser. Ces différents aspects doivent être explorés car ils ont pour rôle de nuancer l'évaluation de la dimension acoustique. En effet, chaque centre d'appels téléphoniques possède ses propres caractéristiques, les unes pouvant influencer l'évaluation des autres. Nous pouvons ainsi déterminer, pour chaque espace de travail concerné, les éléments pertinents ainsi que leur poids respectif dans la définition du confort pour les sujets interrogés, et ce, d'un point de vue acoustique mais aussi global (interaction des différents aspects).

Il s'agit ainsi d'apprécier les conditions de travail actuelles des opérateurs et de faire ressortir les attentes et besoins de ces usagers. Nous devons non seulement obtenir une représentation qualitative mais également quantitative du confort subjectif.

RAPPELS METHODOLOGIQUES

Phase diagnostic et de mise au point méthodologique

La procédure de réalisation de notre étude environnementale s'est déroulée en trois phases. La première est *une phase diagnostic et de mise au point méthodologique*, avec pour objectif de caractériser la dimension sonore au sein de l'environnement de travail des opérateurs en centres d'appels téléphoniques. Nous avons, dans un premier temps, organisé des visites de centres d'appels afin d'observer et de définir le fonctionnement général de ces sites d'étude (aspects organisationnels) ainsi que les caractéristiques du poste d'opérateur (données physiques sur le poste de travail, contenu de la tâche). Nous avons également réalisé des entretiens auprès d'opérateurs et d'encadrants nous permettant de mieux cibler les paramètres à aborder dans la suite de l'étude. Enfin, nous avons procédé systématiquement à des doubles écoutes dans le but de mieux cerner l'environnement acoustique des opérateurs.

Sur la base des observations et des entretiens réalisés, nous avons fait le choix de construire deux questionnaires standardisés, le premier adressé aux opérateurs, le second aux encadrants. L'enquête menée auprès des opérateurs nous a permis de recueillir toutes les données afférentes à leurs opinions, représentations et attentes quant à leurs conditions de travail. En complément, les données fournies par les encadrants s'intéressent aux aspects objectifs du cadre de travail et permettent ainsi une mise en perspective des données subjectives.

Le questionnaire "opérateurs" aborde trois thèmes principaux : l'environnement social, l'environnement physique, l'environnement sonore. Cet outil permet d'aborder dans sa globalité l'environnement de travail et de mesurer l'importance que revêt la dimension acoustique par rapport aux autres aspects le caractérisant. Il nous donne l'opportunité de recueillir de manière précise les perceptions et évaluations des sujets concernant les différents paramètres de cette dimension acoustique ainsi que les comportements adoptés face à ces caractéristiques sonores. Ce questionnaire regroupe 41 questions de formes variées. Nous retrouvons essentiellement des questions ouvertes, des questions fermées uniques et multiples, des échelles en 4 ou 5 points et des différentiels sémantiques. Cette présence de différents modes d'interrogation au sein d'un même outil évite l'aspect répétitif que pourrait avoir un questionnaire uniforme et incite davantage le sujet à s'impliquer dans ses réponses. La passation est anonyme et le temps moyen pour compléter ce questionnaire est de 20 minutes.

Le questionnaire "encadrant" est organisé pour sa part suivant 4 thèmes:

- Historique et actualités du plateau (création, place dans l'entreprise, activités principales...),
- Caractéristiques des employés (données statistiques),
- Organisation des activités (définition des tâches, organisation temporelle,...),
- Environnement de travail (organisation spatiale du plateau, caractéristiques acoustiques : matériel et plateau).

Il regroupe 24 questions et permet de rassembler en un document unique des informations disponibles au sein de l'entreprise de façon éparse. En complément de ces informations, nous demandons également aux encadrants de nous fournir certaines pièces utiles à une approche objective globale du site (plan du plateau, organigramme, notice du matériel d'écoute utilisé...).

Phase de sélection des centres d'appels téléphoniques

La deuxième phase correspond au travail de *sélection des centres d'appels téléphoniques*. Il s'agissait en effet de réaliser l'étude dans plusieurs centres d'appels qui soient représentatifs de la variété du panel existant. Deux critères prédominants dans le choix des centres ont été utilisés :

- type de service (externalisé ou internalisé),
- taille de l'effectif (élevée, moyenne, faible).

Six centres d'appels, basés dans différentes villes de France, ont été associés à l'étude.

<i>Type de service</i>	<i>Taille de l'effectif</i>	Elevé	Moyen	Faible
Externalisé		Centre C Centre F	Centre E	---
Internalisé		---	Centre B	Centre A Centre D

Tableau 1. Répartition des centres d'appels selon les critères de sélection

Phase de passation du questionnaire

La troisième phase de l'étude environnementale a consisté en *la passation du questionnaire*. Le déroulement de l'enquête a été standardisé pour tous les centres concernés. Nous nous sommes rendus sur chaque site pour procéder au tirage au sort de l'échantillon, lequel représente 75% de l'effectif total de chaque centre (100% pour deux des centres), afin de garantir un pourcentage de retour suffisant pour nos analyses. Le tirage au sort a été effectué à partir de la liste alphabétique des opérateurs fournie par l'entreprise, et ce à l'aide d'une grille de nombres aléatoires.

La passation s'est déroulée sur le lieu de travail, avec un délai de 15 jours pour déposer le questionnaire, généralement dans une urne prévue à cet effet, ce qui garantissait de manière plus marquée l'anonymat des opérateurs. De la même façon, le questionnaire "encadrant" a été remis directement au responsable qui a donc pu le compléter simultanément à la passation des questionnaires par les opérateurs.

Centres d'appels	Effectif global	Questionnaires distribués	Questionnaires complétés	% retour	% / effectif global
A	40	40	35	87.5%	87.5%
B	101	77	69	89.6%	68.3%
C	400	300	143	47,6%	35,7%
D	45	45	27	60%	60%
E	73	55	31	56.3%	42.4%
F	469	352	100	28.4%	21.3%

Tableau 2. Taux de participation des centres

Comme le montre le tableau 2 ci-dessus, le taux de participation est très variable d'un centre à l'autre. Nous pouvons noter que les taux de retour les plus élevés concernent les centres de type internalisé, compris entre 60 et 89,6%.

Les pourcentages de retour les plus faibles sont obtenus par les centres dont les effectifs sont les plus importants et pour lesquels les appels sortants constituent l'activité principale.

RESULTATS

Echantillons

	Centre A	Centre B	Centre C	Centre D	Centre E	Centre F
Sexe	Féminin 85.7%	Féminin 69,6%	Féminin 71.3%	Féminin 65.4%	Féminin : 51.6% Masculin : 45.2%	Féminin 63%
Age moyen	31 ans	33 ans	27 ans	41 ans	31 ans	28 ans
Type de contrat	CDI	CDI	CDI	Fonctionnaire CDI	CDI	CDI CDD
Temps de travail	Temps plein	Temps plein / temps partiel	Temps plein	Temps plein	Temps plein	Temps plein
Ancienneté dans l'entreprise	11 mois	5 ans	1 an et 2mois	8 ans	2 ans et 6 mois	1 ans et 6 mois
Expérience du poste d'opérateur	3 ans et 9 mois	7 ans	1 an et 4 mois	8 ans	3 ans et 8 mois	1 ans et 9 mois

Tableau 3. Principales caractéristiques des échantillons

Le descriptif présenté dans le tableau 3 montre clairement que les échantillons sont essentiellement féminins, à l'exception du centre E où les hommes sont quasiment aussi nombreux que les femmes.

Concernant l'âge moyen des opérateurs, il se situe entre 27 et 33 ans. Seul le centre D regroupe des employés plus âgés, 41 ans en moyenne.

Ce centre se distingue également par le type de contrat qu'il propose. En effet, les employés du centre D sont essentiellement fonctionnaires tandis que dans les autres centres ils sont en contrat à durée indéterminée.

L'échantillon du centre B présente, quant à lui, la particularité d'être équilibré entre les opérateurs travaillant à temps plein et ceux exerçant à temps partiel, les autres centres étant composés majoritairement d'employés à temps complet.

Globalement, les opérateurs ont une expérience moyenne de leur fonction légèrement supérieure à l'ancienneté moyenne à ce poste dans l'entreprise. Les opérateurs du centre D ont toutefois une expérience et une ancienneté au poste identiques.

En somme, si nos différents échantillons permettent une représentativité relative selon les deux critères de sélection précités (type de service et taille du plateau), ils regroupent également une certaine diversité à propos des diverses caractéristiques telles que l'âge ou le sexe, le type de contrat, le temps de travail des opérateurs.

Evaluation de l'environnement de travail par les opérateurs

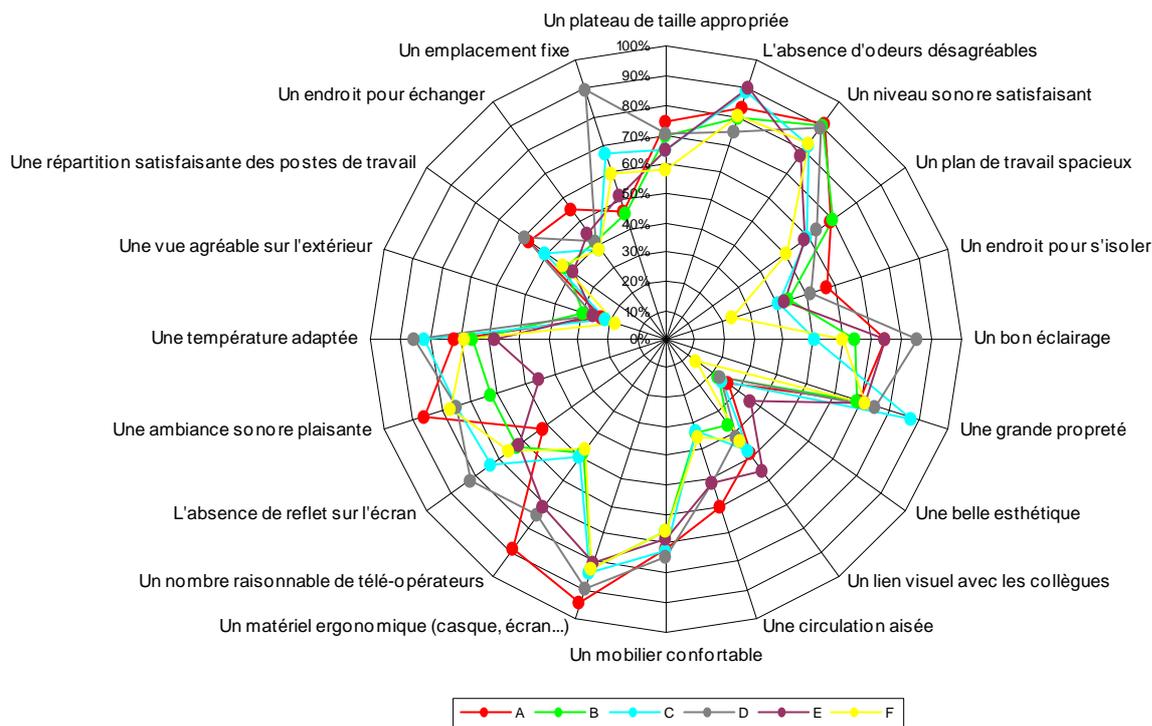
L'évaluation de l'environnement de travail n'est pertinente que dans la mesure où l'importance relative des différentes composantes de cet environnement est connue. Deux dimensions ont été explorées, l'une correspondant aux attentes des opérateurs (graphique 1), l'autre à leur vécu sur les plateaux (tableau 4).

Concernant l'importance accordée aux différents éléments de l'environnement physique, le graphique 1, ci-après, met en évidence une grande similitude dans les réponses des différents centres, avec des courbes homogènes. Ainsi un grand nombre d'éléments sont évalués comme "tout à fait importants" pour le confort sur le plateau par une large majorité des opérateurs, et ce, quel que soit le centre envisagé.

Trois aspects se détachent toutefois, avec des pourcentages compris entre 75% et 90% pour les six centres, à savoir un *matériel ergonomique*, *l'absence d'odeurs désagréables* et un *niveau sonore satisfaisant*.

L'aspect quantitatif de l'environnement sonore apparaît donc comme essentiel au confort des opérateurs.

L'aspect qualitatif, quant à lui, présente des résultats plus hétérogènes. Près de 90% des opérateurs du centre A estiment que *travailler dans une ambiance sonore plaisante* est "tout à fait important" tandis qu'ils ne sont qu'un peu moins de 50% à le penser dans le centre D.



Graphique 1. Eléments du confort physique, % de réponses "tout à fait important"

Les évaluations des conditions de travail existantes sur le plateau faites par les opérateurs, présentées dans le tableau 4, nous permettent de former deux groupes de centres. En effet les opérateurs des centres C, D, E et F jugent de façon neutre (0 sur l'échelle allant de +2 à -2) la majorité des aspects énoncés, avec 9 items en moyenne sur les 14 proposés. Les centres A et B sont évalués de façon positive pour 8 des 14 items (+2 à +1 sur l'échelle) et neutre pour les 6 items restants.

	Centre A	Centre B	Centre C	Centre D	Centre E	Centre F
Le taille du plateau	+1	+2	+1	-1	+1	+1
Les odeurs	0	+1	0	0	0	0
Le niveau sonore	0	0	-1	+1 / -2	0	0
La taille des plans de travail	+1	+1	0	+1	0	+1
L'éclairage	0	+1	+2	0 / -1	+1	0
La propreté	0	+1	0	0	0	+1 / -1
L'esthétique du plateau	+1	0	0	0	0	0
La circulation	+2	+2	0	0	0	+1
Le confort du mobilier	+2	0	0	0	0	0
L'ergonomie du matériel	+1	+1	0	+1	0	0
Le nombre de télé-opérateurs	0	+1	0	0	+1 / 0	+1
L'ambiance sonore	+1	0	-1	0	0	0
La température	0	0	-2	0	0 / -1	0
La vue sur l'extérieur	+1	+2	-2	0	0	0

Tableau 4. Evaluation par les opérateurs des conditions de travail sur le plateau

Concernant les aspects les plus importants pour le confort des opérateurs, l'ergonomie du matériel semble plutôt satisfaisante dans les centres A, B et D tandis qu'elle n'est ni satisfaisante ni insatisfaisante dans les centres C, E et F.

Les odeurs sont perçues généralement ni satisfaisantes ni insatisfaisantes. Seuls les opérateurs du centre B estiment qu'elles sont plutôt satisfaisantes.

Enfin, le niveau sonore est évalué de façon neutre dans quatre des six centres (A, B, E et F), tandis qu'il l'est de façon négative dans le centre C et qu'il partage les opérateurs du centre D.

L'aspect qualitatif de l'environnement acoustique, *l'ambiance sonore*, est également perçu comme ni satisfaisant ni insatisfaisant dans quatre des six centres étudiés (B, D, E et F). L'ambiance

sonore semble plutôt plaisante dans le centre A alors qu'elle est plutôt déplaisante dans le centre C.

En somme si l'environnement sonore est jugé comme étant "tout à fait important" pour le confort des opérateurs sur les plateaux, ce confort est rarement atteint puisque les évaluations ne sont quasiment jamais satisfaisantes, que ce soit du point de vue qualitatif ou quantitatif.

Caractérisation des sources sonores entendues et gênantes

Sur les plateaux, les sources les plus fréquemment entendues mais également les plus gênantes sont *les collègues en communication*. Ce sont aussi ces mêmes sources qui présentent les plus grandes différences entre le niveau sonore perçu en situation de travail et le niveau sonore souhaité. Ainsi, *les collègues en communication* sont entendus à un niveau sonore "moyen" (centres A, B et E) à "assez fort" (centres B, C, D et F) tandis que les opérateurs préféreraient unanimement que leur niveau soit "assez faible".

Toutefois, le centre E se distingue par le fait que les *bruits venant de l'extérieur du bâtiment* sont les sources les plus gênantes pour les opérateurs. Il est à noter que des travaux étaient en cours de réalisation à proximité du centre d'appels durant la période de l'étude. Les opérateurs auraient d'ailleurs souhaité que ces bruits restent à un niveau "assez faible" alors qu'ils étaient perçus à un niveau "moyen".

Les conversations entre collègues constituent la seconde source d'insatisfaction dans la plupart des centres, puisqu'il existe des différences importantes entre le niveau perçu et le niveau souhaité. Tout comme la majorité des sources, pour être satisfaisant, le niveau sonore des conversations entre collègues devrait être "assez faible", tandis que le niveau émis est estimé "moyen" à "assez fort".

Dans la majorité des centres, les niveaux sonores des autres sources satisfont les opérateurs puisqu'ils sont très proches des niveaux souhaités, à savoir "assez faibles". Seuls les environnements sonores des centres D et E présentent un troisième type de sources dont le niveau perçu s'éloigne du niveau souhaité, *les sonneries du téléphone/signal d'appel* dans le cas de D et *les bruits liés à l'activité* dans celui du centre E.

Le tableau 5 synthétise l'ensemble de ces résultats.

	Centre A	Centre B	Centre C	Centre D	Centre E	Centre F
Sources les plus fréquemment entendues	Collègues en communication					
Sources les plus fréquemment gênantes	Collègues en communication / Conversations entre collègues	Collègues en communication			Bruits venant de l'extérieur du bâtiment	Collègues en communication
Sources présentant les 3 plus grandes différences entre niveau perçu et niveau souhaité	1 - Collègues en communication 2 - Conversations entre collègues			1 - Collègues en communication 2 - Conversations entre collègues 3 - Sonnerie du téléphone	1 - Bruits venant de l'extérieur du bâtiment 2 - Collègues en communication 3 - Bruits liés à l'activité	1 - Collègues en communication 2 - Conversations entre collègues
Sources 1 : niveau perçu	Moyen	Moyen à Assez fort	Assez fort		Moyen	Assez fort
Sources 1 : niveau souhaité	Assez faible					
Sources 2 : niveau perçu	Moyen			Moyen à Assez fort		Moyen
Sources 2 : niveau souhaité	Assez faible				Moyen à Assez faible	Assez faible
Sources 3 : niveau perçu	-----			Moyen à Assez fort	Moyen	-----
Sources 3 : niveau souhaité	-----			Assez faible	Assez faible	-----

Tableau 5. Sources sonores issues de l'environnement de l'opérateur

Contrairement aux sources présentes sur les plateaux, nous pouvons noter une grande hétérogénéité dans la nature des conditions le plus fréquemment rencontrées en communication. Ainsi, le tableau 6 met en évidence que *les bruits issus de l'environnement du correspondant* sont le plus souvent cités par les opérateurs dans les centres B, E et F mais ne sont jamais évalués comme étant les plus gênants, y compris dans ces trois centres. Ce sont d'ailleurs des conditions différentes qui semblent gêner le plus les opérateurs.

Dans les centres A et C, les *niveaux sonores insuffisants des communications* représentent à la fois les conditions les plus souvent rencontrées mais aussi les plus gênantes, tandis que ce sont des *niveaux sonores trop élevés des communications* qui caractérisent et gênent les communications du centre D.

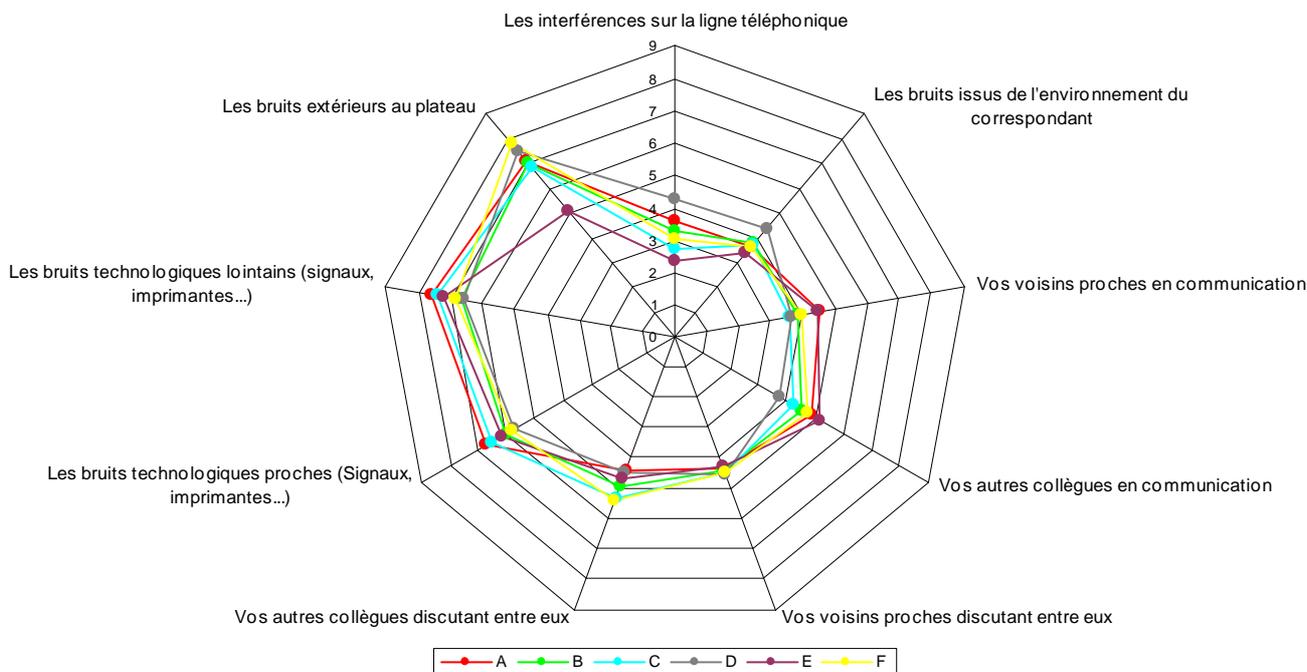
	Centre A	Centre B	Centre C	Centre D	Centre E	Centre F
Conditions les plus fréquemment rencontrées	Niveaux sonores insuffisants	Bruits issus de l'environnement du correspondant	Niveaux sonores insuffisants	Niveaux sonores trop élevés	Bruits issus de l'environnement du correspondant	Bruits issus de l'environnement du correspondant
Conditions les plus fréquemment gênantes	Niveaux sonores insuffisants	Grésillements / échos	Niveaux sonores insuffisants	Niveaux sonores trop élevés	Conversations hachées	Echos

Tableau 6. Conditions sonores rencontrées en communication

Le graphique 2 ci-dessous regroupe les différents types de sources possibles, sources présentes sur le plateau ou conditions rencontrées en communication. L'homogénéité des courbes représentant les réponses des opérateurs des six centres est remarquable. Ainsi, *les interférences sur la ligne, les bruits issus de l'environnement du correspondant* et *les voisins proches en communication* constituent les principales sources de gêne pour les opérateurs.

Si d'un point de vue technique, il est possible d'intervenir au niveau de la qualité de la ligne, les bruits issus de l'environnement du correspondant ne peuvent quant à eux être maîtrisés.

Enfin, le système développé dans le cadre de ce projet – un système actif de réduction du bruit ambiant – a bien pour objectif de résoudre le problème de nuisance lié aux voisins en communication.



Graphique 2. Classement des conditions rencontrées en communication de la plus gênante 1 à la moins gênante 9

Conséquences d'un environnement de travail bruyant : comportements et stratégies d'adaptation

	Centre A	Centre B	Centre C	Centre D	Centre E	Centre F
Un allongement du temps des appels	60%	73.9%	64.3%	63%	51.6%	64%
Des erreurs de compréhension du discours du correspondant	65.7%	79.7%	75.5%	62.9%	83.8%	75%
Des erreurs dans le traitement informatique	8.6%	24.6%	14%	29.6%	35.5%	16%
Une relation avec le correspondant plus difficile	80%	78.3%	81.8%	77.8%	87.1%	83%
Une moins bonne disponibilité à l'écoute	74.2%	76.8%	78.4%	77.7%	83.9%	78%
Des difficultés à atteindre l'objectif de l'appel (vente réalisée, conseil adapté)	17.1%	58%	62.3%	66.6%	61.3%	63%
Comportement d'ajustement 1	Augmentation du volume du casque					
Comportement d'ajustement 2	Parler plus fort			Demande de calme ou arrêt de l'équipement bruyant		Parler plus fort

Tableau 7. Effets d'un environnement bruyant % des réponses "tout le temps" et "souvent"

L'exposition au bruit en milieu de travail, nous le savons, a des effets directs ou indirects sur la réalisation de la tâche elle-même et plus largement sur la performance des employés.

Nous observons dans le cadre de cette étude que la gêne due au bruit affecte moins le traitement cognitif de données objectives ou neutres que la capacité à écouter et à communiquer avec des interlocuteurs. Ainsi, pour l'ensemble des centres étudiés, le bruit ne cause que rarement d'*erreurs dans le traitement informatique*. En revanche, le bruit affecte de manière significative la dimension relationnelle : des *erreurs de compréhension du discours du correspondant* et une *moins bonne disponibilité à l'écoute* apparaissant de façon marquée. Au final, c'est la *relation avec le correspondant* qui est rendue *plus difficile*.

La durée des appels ainsi que la réalisation de l'objectif de l'appel (vente ou conseil) sont bien entendus des critères de performance des opérateurs. Or, ces deux aspects sont tous deux sensibles à l'exposition des opérateurs au bruit, puisque une majorité d'opérateurs, quel que soit le centre envisagé, remarque un *allongement du temps des appels*. Quant à *l'objectif visé*, seuls les opérateurs du centre A pensent de pas avoir de *difficultés à le réaliser* lorsqu'ils sont soumis au bruit, contrairement aux employés des autres centres.

Si l'exposition au bruit est bien présente dans les espaces de travail tels que les centres d'appels téléphoniques, nous pouvons nous interroger sur les stratégies et comportements d'ajustement des opérateurs face à cet aspect de leur environnement quotidien. Lorsque les opérateurs des centres étudiés sont gênés par les bruits environnants, la réaction majoritaire est d'*augmenter le volume de leur casque*, le second comportement d'ajustement consistant soit à *parler plus fort* (centres A, B, C et F) soit à *demander le calme/arrêter l'équipement bruyant* (centres D et E).

Matériel d'écoute

Dans l'ensemble des centres, les opérateurs utilisent habituellement des casques à deux oreillettes. Ce type de casque est d'ailleurs celui qui est préféré, même s'il est jugé, par une majorité d'opérateurs, comme pas suffisamment isolant des bruits environnants.

Au niveau des possibilités de réglage du matériel d'écoute, seul le réglage du volume sonore est bien connu des opérateurs, qui l'utilisent d'ailleurs largement (de 73% à 93,90% selon les centres). La majorité des opérateurs procède à un réglage du niveau sonore à *chaque variation importante du niveau sonore*.

Le volume sonore habituellement utilisé est de *moyen* à *élevé* pour l'un des centres (D), de *moyen* à *maximum* pour 4 des centres (A,B,E,F) et *maximum* pour le dernier (C). Les variations du volume sonore sont diversement effectuées par les centres, soit de "grande amplitude, du minimum au maximum" soit "petite autour du réglage de départ".

Notons que dans chacun des centres existe une proportion d'opérateurs (variant de 2% à 33%) ne connaissant pas le réglage habituel du volume sonore qu'ils utilisent.

Souhaits exprimés par les opérateurs

Pratiquement toutes les améliorations ayant trait au matériel d'écoute concernent le casque lui-même, quel que soit le centre envisagé. Les opérateurs demandent donc : une plus grande gamme de réglages, une meilleure isolation, un matériel plus récent, plus performant et plus léger. Au niveau de l'aménagement du plateau, les principales améliorations à apporter, selon l'ensemble de l'échantillon, concernent soit l'installation de cloison de séparation, soit l'augmentation de l'espace entre ou au sein de chaque équipe. Quelques opérateurs suggèrent qu'une amélioration de l'isolation (au sens du traitement acoustique des parois et des plafonds) pourrait leur apporter davantage de confort.

CONCLUSION

Dans les espaces de travail tels que les centres d'appels téléphoniques, l'environnement sonore apparaît bien comme l'un des éléments physiques les plus importants pour le confort des opérateurs en situation de travail, particulièrement dans son aspect quantitatif.

Les résultats de cette étude montrent que les sources sonores présentes sur les plateaux et qui sont responsables de la gêne ressentie par les opérateurs sont principalement les collègues en communication, dont le niveau sonore est évalué comme trop élevé.

Face à un environnement bruyant, la réaction majoritaire des opérateurs est de parler plus fort, ces stratégies individuelles augmentant encore le niveau sonore général sur les plateaux. Avec des casques à deux oreillettes, utilisés par les opérateurs parce qu'ils isolent mieux que ceux pourvus d'une seule oreillette, les opérateurs ne se sentent pourtant pas encore assez isolés du bruit ambiant et règlent ainsi le volume sonore de leur matériel à des niveaux élevés voire maximum. La présence de bruit, sur le plateau et en situation de communication, entraîne une véritable nuisance pour les opérateurs qui estiment alors que la qualité de la tâche réalisée s'en trouve dégradée. Toutefois, les opérateurs décrivent leur travail comme stressant, fatiguant et difficile, en dehors de toute référence à leur environnement sonore. Le bruit agirait donc ici plus comme un amplificateur que comme un déclencheur de difficultés.

Enfin, l'étude a également mis en évidence la prédominance de l'aspect social (climat relationnel) et de l'adéquation du travail avec les objectifs personnels des employés dans la définition du confort dans les centres d'appels. S'il est important et nécessaire de considérer l'environnement sonore comme un aspect essentiel du confort au travail, il ne peut jamais être envisagé en dehors de ses interactions avec les autres aspects environnementaux.

Cette étude visait à appréhender l'environnement de travail des centres d'appels téléphoniques dans sa complexité, afin de concevoir un casque doté d'un système de contrôle actif du bruit ambiant qui réponde au mieux aux pratiques et attentes des opérateurs. Les résultats montrent que toutes les conditions sont réunies pour proposer un système de contrôle actif : le type de sources entendues et gênantes (voix des collègues proches), le type de matériel préféré (casque à deux oreillettes) et l'importance de l'aspect acoustique dans le confort pour les opérateurs. La participation des six centres à cette étude nous a ainsi permis de confirmer la pertinence du développement d'un tel matériel dans les centres d'appels téléphoniques.