



Acoustique des bureaux ouverts - Quelques réflexions

M. Asselineau

PEUTZ & Associés, 10 B rue des Messageries, F95200 Paris, France
m.asselineau@peutz.fr

Bureaux ouverts, espaces paysagers, espaces collaboratifs, bureaux non cloisonnés, sont autant de termes utilisés pour désigner un plateau accueillant des postes de travail. Cependant, les caractéristiques acoustiques varient fortement d'une situation à une autre. Comment prendre en compte les aspects liés à l'activité ? Le projet de norme NF S31199 s'efforce de distinguer entre quatre familles d'activités pour proposer un aménagement respectueux de leurs besoins acoustiques spécifiques. Cet article se propose de dresser un panorama de quelques situations acoustiques rencontrées, et de l'approche suivie par le projet de norme. Il ressort de ce panorama que l'actuelle norme NF S31080 nécessite une révision, et que certains aspects spécifiques tels que la prise en compte des aspects thermiques et de certains aspects perceptifs doivent être mieux appréhendés.

1 Introduction

L'espace de travail de type bureau a connu de profondes modifications au fil des ans. Tout d'abord, la pression immobilière a souvent conduit les directions de sociétés à optimiser l'espace alloué à leurs activités tertiaires, ce qui a conduit à une évolution vers des espaces de travail non cloisonnés censé également permettre une meilleure communication entre collaborateurs. D'autre part, les moyens de travail ont évolué, avec un recours de plus en plus massif à l'informatique et à une réduction significative des documents papier, nécessitant moins de place de stockage et de consultation.

Graduellement, sous l'effet des tentatives d'économie face à la pression immobilière, la surface disponible par poste de travail a baissé, certains guides internes allant jusqu'à recommander 8 m² par poste de travail courant. Cependant, une telle approche a aussi eu pour conséquence de réduire la distance entre postes de travail. Si le volume de documents papier a baissé, il n'en est pas de même des communications verbales, et les travailleurs expriment souvent leur sentiment de vivre dans un environnement de plus en plus bruyant.

L'absence de précautions en matière de lutte contre le bruit dans les espaces de travail résulte largement autant d'une ignorance de quelques règles acoustiques élémentaires que d'une volonté d'économie à court terme. Afin de donner aux utilisateurs et aux décideurs des moyens de compréhension et de dialogue, la commission AFNOR S30D « acoustique des lieux de travail » avait rédigé en 2006 une norme relative à l'acoustique des bureaux et espaces associés [1]. Cependant cette norme couvrait les seuls aspects acoustiques généraux par typologie de locaux, sans prendre en compte la nature des activités s'y déroulant. Or, par exemple, entre un espace paysager hébergeant des travailleurs individuels sans interaction entre eux et un centre d'appel, les émissions vocales sont fortement différentes et la nature des dérangements subis par les utilisateurs ne l'est pas moins. La commission S30D s'est donc lancée dans un nouveau projet de norme, portant spécifiquement sur l'acoustique des espaces paysagers [2] et considérant quatre typologies d'activités.

2 La norme NF S31.080 et ses limites

2.1 Généralités

Une première remarque s'impose : l'espace non cloisonné est censé améliorer la communication entre collaborateurs. Il y a donc une idée sous-jacente de communication, qui risque d'être verbale et de susciter une gêne au niveau des postes de travail voisins.

Une seconde remarque s'impose également : l'esprit de l'espace non cloisonné était, selon ses concepteurs, de favoriser la communication entre collaborateurs. Mais

qu'en est-il lorsqu'une telle communication n'est pas requise (par exemple lorsque l'espace paysager est destiné à héberger des travailleurs individuels) !?

Enfin, l'expérience montre que, pour fonctionner, le système suppose un minimum de discipline de la part de ses usagers. Par exemple, la prise d'appels téléphoniques bruyants ou susceptibles de se prolonger nécessite l'existence d'endroits adaptés à ces tâches. De même, la tenue de petites discussions informelles nécessite la présence de petites salles de réunion (capacité 3 personnes) permettant de s'y livrer. Malheureusement, cette notion va à l'encontre de la recherche d'économie de surface, et les managers rechignent à les prévoir en nombre suffisant. Il en résulte la présence de personnes tentant fébrilement de discuter ou de passer leurs appels téléphoniques dans le couloir ou le hall, ce qui relève parfois de l'exploit vu le niveau de bruit de fond élevé dû à plusieurs personnes discutant ou téléphonant dans des conditions de confort acoustique pas forcément adaptées aux circonstances (et certainement pas prévues à ces fins lors de la conception du projet !).

La norme, définie comme « l'écriture d'un consensus destiné à faciliter les échanges » et « un ensemble de spécifications décrivant un objet, un être ou une manière d'opérer » [3] doit donc permettre aux divers intervenants et utilisateurs d'appréhender les challenges acoustiques qui peuvent se poser dans leur projet.

Lors de sa parution, la norme NF S31.080 apportait de premiers éléments de réponses. Cependant, elle se voulait générale, apportant des éléments de réponse aux constructeurs et aménageurs, et à ce titre n'abordait l'acoustique des espaces de travail que sous l'angle de l'acoustique de bâtiment, fixant des objectifs essentiellement dans ce domaine. Les aspects liés au bruit des équipements de bureautique n'étaient que timidement évoqués et les aspects liés au comportement des occupants n'étaient au mieux abordés qu'à travers des recommandations liées au niveau de pression acoustique ambiant pendant les périodes de travail.

Les différents aspects à prendre en compte, allant du simple niveau de bruit résiduel au niveau de bruit ambiant pendant l'activité en passant par des périodes de forte activité (pour ne pas dire d'excitation !), et la volonté de tenter de conserver une certaine compatibilité avec les textes réglementaires, ainsi qu'avec les référentiels de développement durable, ont finalement conduit les rédacteurs à faire usage d'un grand nombre de descripteurs allant du L_{eq} au L_{10} en passant par le L_{50} , ce qui ne facilite ni la lecture des usagers peu familiers des subtilités de l'acoustique ni même celle des acousticiens devant se livrer à une évaluation prévisionnelle des niveaux de pression acoustique !

Par ailleurs, la commission AFNOR X35A « ergonomie » avait émis en son temps une norme relative aux bureaux [4]. Outre des caractéristiques dimensionnelles

minimales des postes de travail, cette norme définissait des performances acoustiques, notamment en termes de valeur minimale d'isolement vis-à-vis des espaces voisins. Les difficultés de parvenir à un consensus sur ces points lors de sa parution ont longtemps retardé sa révision, qui était notamment motivée par le niveau de performances acoustiques proposé, correspondant à des bureaux à cloisonnement fixe.

2.2 De la théorie à la pratique

L'expérience montre vite que le niveau de pression acoustique dans un local constitue un véritable ensemble, comprenant les contributions des transmissions provenant de l'extérieur, des locaux voisins, des équipements dans le local, des équipements de bureautique, et des occupants.

La satisfaction acoustique (ou, à tout le moins, le ressenti satisfaisant) des occupants résulte d'un équilibre parfois complexe entre ces différentes contributions [5,11]. Mais elle est également tributaire d'un certain nombre de paramètres autres qu'acoustique, tels que l'ambiance visuelle [6], l'éclairage naturel, la ventilation climatisation, et les relations humaines. Ces dernières peuvent être quelque peu exacerbées par des comportements jugés anormalement bruyants ou invasifs par certains collègues [7].

Il ne suffit donc pas de spécifier des limites de niveau sonore, il est nécessaire de s'intéresser aux comportements sur le plateau, et en particulier aux conséquences des tâches prévues et des tâches effectives qui s'y déroulent. L'observation d'un plateau de bureaux où cohabitent plusieurs services montre souvent des allées et venues entre divers postes de travail et la zone où sont regroupés les imprimantes et photocopieurs. Le passage à travers les zones occupées par des membres d'un autre service est alors souvent révélateur de l'ambiance générale du plateau, selon qu'un effort est fait pour préserver la tranquillité des occupants ou qu'au contraire ils n'ont droit à aucun égard.

Les zones communes (imprimantes et photocopieurs, cafétéria de plateau) sont autant de lieux de rencontre et d'échange, encore faut-il que le bruit des dialogues parfois animés ne s'ajoute pas à celui des équipements ! Il est donc nécessaire de prévoir un aménagement tenant compte de ces spécificités.

Autre espace à examiner ici : les toilettes. Les sèches mains électriques se sont développés mais leur bruit a augmenté, un niveau de pression acoustique supérieur à 90 dB(A) pendant leur fonctionnement n'est pas rare. Si la porte de cet espace donne sur le plateau paysager les postes de travail voisins seront rapidement incommodés. Là encore, un aménagement adéquat de l'espace est nécessaire (par exemple en mettant en œuvre un sas).

Dernier point : les ascenseurs sont devenus particulièrement bavards, et les annonces sonores se succèdent sur les paliers. Dans ces conditions, les postes de travail les plus proches de ces paliers risquent vite d'être incommodés par ces nombreuses apostrophes (ne pas oublier qu'aux arrivées et départs normaux s'ajoutent généralement les pauses cigarettes !).

En résumé, il y a de nombreux points à examiner pour réellement tenter de parvenir à une ambiance acoustique sereine dans un plateau de bureau.

2.3 Perspectives

Sur la base des retours d'expérience accumulés depuis sa parution, il a été décidé de réviser en 2014 la norme

S31.080. Cette révision a notamment pour but d'harmoniser les descripteurs acoustiques utilisés par cette norme, et de mieux harmoniser les objectifs recommandés avec les référentiels de développement durable (et en particulier le référentiel HQE [8]).

La norme révisée devra sans doute également tenir compte de l'apparition de traitements faisant appel à l'inertie thermique des bâtiments, qui sont de plus en plus souvent utilisés dans les bâtiments neufs.

Enfin, d'une manière générale, il apparaît souhaitable de mieux prendre en compte les espaces annexes tels que les zones d'impression, les paliers d'ascenseurs, ou les toilettes.

3 La norme NF S31.199

3.1 Généralités

La norme S31.199 s'efforce, sur la base de l'expérience acquise avec la norme S31.080, de mettre à disposition de ses utilisateurs potentiels des principes, des descripteurs et des méthodes de mesure qui soient bien corrélés à la perception sonore.

Elle se veut une base de réflexion et de dialogue entre les différents acteurs impliqués dans la création et l'aménagement de bureaux paysagers en France. En particulier, elle doit permettre aux directions de projets d'affiner leurs spécifications, tout en les guidant dans leurs choix d'objectifs acoustiques et de ressources en matière d'architecture et d'aménagement. Les espaces ouverts doivent dorénavant s'adapter à tous types d'activités qui ont souvent des caractéristiques très différentes. En effet, selon le type d'activité, les enjeux acoustiques peuvent être très différents avec par exemple des besoins d'intelligibilité à certains endroits du plateau ou pour certaines activités ou au contraire des besoins de discrétion au poste de travail ou entre les équipes [9].

Trois échelles de travail peuvent usuellement être distinguées :

- Travailleur individuel, n'ayant que peu ou pas d'échanges verbaux avec son environnement.
- Petite équipe de travailleurs, ayant des échanges verbaux entre eux mais peu d'interactions verbales avec les autres équipes
- Service, ayant de nombreux échanges verbaux entre collaborateurs et conversations téléphoniques.

Sur la base des pratiques observées en matière de fonctionnement des espaces de bureaux ouverts, quatre familles d'espaces ont été définies : centre d'appel, espace projet, administration, et espace de réception du public. Pour chaque famille, une analyse de l'activité a été conduite qui a permis d'établir une liste d'indicateurs pertinents et de valeur cible associées – laquelle devra néanmoins être confrontée à la réalité du terrain dans les prochaines années !

3.2 En pratique

L'examen des situations courantes laisse apparaître une grande disparité de situations, souvent liée à la discipline des personnes présentes sur le plateau paysager. En particulier, les cheminements entre postes de travail ou entre poste de travail et zone de service (copieur, cafétéria

d'étage, toilettes, etc.) sont souvent source de nuisances sonores pour les postes de travail voisins.

Il est assez fréquent de constater l'existence de relations quasi conflictuelles entre certains membres de différentes équipes travaillant sur un même plateau, voire entre les équipes elles-mêmes, surtout lorsqu'elles ont le sentiment de se trouver en concurrence (et une telle concurrence peut souvent provenir d'un conflit territorial entre équipes, portant par exemple sur le partage de la table de courrier ou sur l'utilisation de la machine à café !). A cet égard, les cloisonnettes ne jouent pas seulement le rôle d'écran acoustique qui leur est initialement attribué, mais bien aussi celui de séparateur entre zones. A ce stade, il n'existe pas, à notre connaissance, d'indicateur normalisé de comportement conflictuel entre membres d'équipes se trouvant sur un même plateau donc l'aménageur devra utiliser son expérience pour essayer dans la mesure du possible de limiter les problèmes !

Le traitement acoustique interne des espaces à usage de bureaux repose certes sur un plafond absorbant, permettant de se prémunir contre une propagation de bruit (et en particulier de signaux de parole) par réflexion sur le plafond. Mais il ne permet pas de lutter contre une propagation directe de poste à poste, ni contre des réflexions sur du mobilier ou des parois verticales. A cet égard, les cloisonnettes peuvent constituer un élément intéressant en matière de traitement acoustique des espaces de bureaux dans la mesure où elles peuvent souvent être placées à proximité de la source sonore incriminée. Cependant, cette mise en place doit d'accompagner de quelques précautions : tout d'abord l'exploitation du plateau peut nécessiter une visibilité importante de tous les postes de travail, leur hauteur doit donc être limitée, ou alors il peut être nécessaire de recourir à des éléments micro perforés (par exemple type Makustik ou équivalent). Ce recours est d'autant plus nécessaire que des cloisonnettes opaques sont susceptibles de porter atteinte à un éclairage naturel satisfaisant des espaces tel que recommandé par les normes [4,8]. D'autre part, des éléments de grande hauteur sont susceptibles de perturber la ventilation ou la détection incendie sur le plateau. Enfin, si ces cloisonnettes sont mobiles, elles risquent d'engager le gabarit dans les circulations et de constituer de ce fait un obstacle potentiel en cas de sortie d'urgence des locaux. Des études ont été menées sur l'optimisation de ces cloisonnettes [10].

Les communications verbales ou téléphoniques constituent souvent un réel problème. Bien souvent, les impératifs économiques conduisent à privilégier la densité de postes de travail au détriment des box privatifs permettant de passer les appels longs ou bruyants. Il en résulte souvent une forte présence dans les circulations externes au plateau dans des conditions acoustiques peu recommandables (et avec une gêne supplémentaire pour les postes de travail les plus proches des issues donnant sur le couloir). A cet égard, il serait souhaitable d'attirer l'attention sur ces espaces (et peut être même de donner des outils permettant de déterminer quel doit être leur nombre minimum par plateau en fonction de l'activité).

3.3 Perspectives

Il est souhaitable que les rédacteurs de normes touchant à l'acoustique sans être acousticiens eux-mêmes finissent par comprendre que « Moins bruyant » n'est pas

nécessairement synonyme de « Confortable » ! Régulièrement cette confusion conduit à des espaces de bureaux aménageables dans lequel lors d'une exploitation en espace ouvert le bruit de masque s'avère insuffisant. (par exemple on vise un niveau de bruit de fond de 38 dB(A) maximum, or l'expérience montre qu'il y a gêne avec moins de 40 dB(A) !).

L'expérience acquise avec la norme S31.080 a montré l'intérêt d'une méthode de mesurage des niveaux de pression acoustique au poste de travail pendant l'activité. En effet lors de tels mesurages on assiste fréquemment à un affrontement entre le personnel estimant que l'activité est plus faible que la normale et les niveaux sonores plus bas, et la direction qui estime l'inverse ! Quant au choix du ou des points de mesure, il fait invariablement l'objet de critiques, à telle enseigne qu'il n'est pas rare que soient choisis trois points (respectivement par l'acousticien, par le syndicat et par le patronat). La méthode proposée en annexe du projet de norme s'est inspirée des travaux menés sur la norme française relative à l'exposition au bruit des travailleurs [12] : l'écueil de la description des tâches et fonctions avait été abordé à travers une description en termes de production (par exemple le nombre d'opérateurs et le nombre de produits journaliers lors de la journée de mesurage) permettant de juger de la représentativité de la journée faisant l'objet du mesurage.

La prise en compte des comportements dans les espaces de bureaux constitue également un enjeu dont il sera intéressant de suivre l'évolution dans le projet de norme.

A terme, les travaux menés sur la norme S31.080 puis sur le projet de norme S31.199 pourraient mener à la rédaction d'un projet de norme Européenne, d'autant plus que plusieurs autres pays s'intéressent actuellement à ce sujet. Le sujet de la prise en compte, dans une norme, des comportements dans des pays aux cultures aussi variées que celle des pays scandinaves et celle des pays latins laisse augurer de l'effort à fournir.

4 Quelques exemples

Les exemples ci-après illustrent le genre de situations auxquelles un acousticien se trouve confronté dans le cadre d'interventions sur des bureaux.

4.1 Bureaux cloisonnés

Pourquoi évoquer les bureaux cloisonnés alors même que ce papier parle d'espaces ouverts ? Dans la pratique ces deux types d'espaces cohabitent, il est même souvent possible de trouver un plateau de bureaux dont les caractéristiques acoustiques et fonctionnelles des composants constructifs (plancher technique, plafond, équipements d'éclairage et de ventilation) ont été conçus de manière à permettre une utilisation indifférente de l'espace, avec un cloisonnement posé à la demande de l'utilisateur (et démonté tout aussi facilement).

Pour séduisante qu'elle soit, cette formule n'en présente pas moins quelques petits inconvénients. Tout d'abord, un plancher technique a pour vocation de permettre un câblage aisé des différents postes de travail. Or, un plancher permettant une isolation latérale satisfaisante est nécessairement étanche, le jour où il doit être démonté pour une intervention il y aura donc de sérieuses complications pour littéralement arracher les dalles.

Enfin, si les cloisons amovibles peuvent atteindre avec succès des valeurs d'indice d'affaiblissement acoustique élevées en laboratoire, elles peuvent s'avérer plus problématiques lors de leur pose en situation réelle : la bonne étanchéité le long du bord bas dépend de l'horizontalité du plancher, qui n'est pas toujours acquise du fait du revêtement de sol et parois même du mauvais réglage en hauteur des dalles de plancher technique ! De même, la bonne étanchéité le long du bord haut dépend de l'horizontalité du plafond et de son absence de singularités (par exemple une ossature creuse ou saillante conduira inévitablement à une mauvaise compression du joint en partie haute). Enfin, la jonction entre cloisons n'est pas toujours réalisée avec un serrage adéquat des éléments, qui se traduit là encore par des fuites et donc des performances d'isolement acoustique réduites.

Dernier point, le calepinage des terminaux de ventilation ne permet pas toujours de disposer d'une bouche de soufflage et d'une bouche de reprise dans le bureau cloisonné. Deux approches d'offrent donc : détailler la porte (avec les conséquences acoustiques que l'on imagine), ou mettre en œuvre une grille de transfert avec une atténuation acoustique.

On l'aura compris, l'isolement entre ce bureau cloisonné et l'espace ouvert voisin ne sera pas très élevé. Puisqu'il est sans doute destiné à recevoir de petites réunions, téléphoniques ou non, qu'en est-il de son traitement acoustique interne ? Si une conception classique a prévalu, il y aura un plafond absorbant et ce dernier, conjugué à un encombrement volumique important (personnes et mobilier), permettra de satisfaire les recommandations de la norme NF S31080. En revanche, s'il est fait appel à l'inertie thermique du bâtiment, la sous-face de plancher haut béton sera souvent laissée à nu, et il en résultera généralement une ambiance peu propice à l'intelligibilité, où les occupants seront souvent conduits à pousser la voix pour se faire comprendre, avec les effets que l'on devine sur le bruit transmis alentour.

En résumé : mieux vaut prévoir de ne pas disposer ce genre de petit espace à côté de postes de travail d'espaces ouverts.

4.2 Grand bureau ouvert

4.2.1. La tête des autres

Lors d'un audit acoustique mené sur des bureaux en espace ouvert dans lesquels avaient été regroupés des travailleurs provenant de sites où les bureaux cloisonnés étaient la norme, il avait été constaté que certains travailleurs étaient satisfaits de ce changement : ils avaient l'habitude de collaborer et l'espace ouvert répondait parfaitement à leurs attentes. A contrario, les travailleurs individuels, ne se connaissant que peu avant leur regroupement, avaient eu le sentiment de se retrouver exposés à tous, voire espionnés, et certains avaient fini par avouer qu'ils ne pouvaient plus voir certains collègues en peinture !

4.2.2. Bruit ne veut pas forcément dire gêne

Un audit acoustique avait été demandé par une direction pour deux plateaux de bureaux jugés bruyants par leurs utilisateurs. Ayant constaté l'existence d'un troisième plateau dans le bâtiment, et s'étant entendu répondre que

celui-là ne faisait pas problème, l'acousticien a obtenu l'autorisation de procéder également à des mesurages à cet endroit. Le résultat en fin de journée était éloquent : la valeur du niveau continu équivalent pondéré A du bruit en activité sur ce plateau était supérieure de 6 dB(A) à celle relevée sur les autres plateaux. L'examen des événements sonores sur le plateau le plus bruyant, occupé par un unique service, montrait de fréquentes interpellations d'un poste à l'autre (par exemple « quelqu'un peut-il m'aider ? » ou « connaissez-vous tel fournisseur ? »). Aux autres étages, où cohabitaient trois services, il n'y avait pas de telles interpellations. En revanche, l'accès aux services tels que la machine à café ou les imprimantes et photocopieurs était souvent vécu comme la traversée de véritables « territoires » qui sans être hostiles n'étaient pas considérés comme amis.

4.2.3. Plateau de bureau ancien

L'exemple qui suit date certes du siècle dernier mais les comportements n'ont pas forcément changé depuis ! La directrice d'un service d'abonnement de presse subissait les plaintes à répétition de ses collaborateurs qui se plaignaient du bruit trop élevé dans le plateau de quinze postes de travail. De guerre lasse, un audit acoustique a été commandé à un organisme de santé au travail qui a sous-traité la majeure partie de l'affaire à un acousticien.

Le constat fut rapide : la distance entre postes de travail était inférieure à celle préconisée par les normes, il n'y avait pas de cloisonnette ou séparatif absorbant entre les postes tandis que le plafond n'était que moyennement absorbant, et les collaborateurs étaient fréquemment au téléphone.

Informée des premiers résultats, la directrice a immédiatement convoqué l'acousticien et spécifié ce que devaient être les conclusions : les travailleurs devaient parler moins fort, et frapper plus doucement sur leurs claviers (mais certes à l'époque une bonne dactylo pouvait générer 75 dB(A) à 1 m) !

Pour amusante qu'elle soit, cette anecdote illustre tout de même bien un point sensible (qui pourrait faire l'objet d'une annexe de norme !) : la vie en espace paysager nécessite quelques adaptations de comportement, à commencer par les bruits de comportement et le placement de la voix. Une formation à l'utilisation de l'espace paysager est donc nécessaire.

4.2.4. Centre d'appel

Une société de services disposait d'un grand centre d'appels dans lequel de nombreuses plaintes liées au bruit ont été émises. Un acousticien a été appelé pour procéder à un audit. Ses conclusions étaient simples : la densité de personnel était importante, il n'y avait pas de séparateurs absorbants entre postes de travail, l'absorption acoustique du plafond était moyenne et celle des parois inexistante. De plus, la mauvaise intelligibilité d'une bonne partie des conversations téléphoniques conduisait les opérateurs concernés à parler plus fort. La réduction de la densité de personnel étant inenvisageable, les premières pistes d'amélioration proposées ont donc porté sur un changement du plafond existant au profit d'un plafond beaucoup plus absorbant, sur un revêtement absorbant d'une partie des parois, et sur la formation des opérateurs quant au placement de leur voix.

Ces recommandations ont été rejetées par la direction : le changement de plafond et le traitement absorbant des parois leur semblait cher, la présence des séparateurs entre postes de travail contraignait à une volonté de permettre au superviseur de tout pouvoir surveiller, et la formation du port de voix du personnel inutile compte tenu de l'important turn-over ! Inutile de préciser que ce rejet n'a pas contribué à le diminuer !

4.2.5. Grand plateau d'ingénierie

A chaque nouveau projet, une firme d'ingénierie a coutume de recomposer ses équipes. Pour parvenir à disposer d'un local cloisonné par équipe, l'aménageur a trouvé optimal de doter les plateaux d'un plafond en plaques de plâtre pleines. Si la durée de réverbération de l'espace aménagé respectait bien la durée de réverbération recommandée dans la norme S31.080, en revanche la décroissance spatiale était catastrophique. La très faible atténuation entre postes de travail et leur proximité (pour ne pas dire promiscuité) a conduit à de nombreuses plaintes du personnel, à telle enseigne que la direction a dû mettre en œuvre (dans des conditions difficiles compte tenu de l'occupation des lieux) un traitement absorbant.

4.2.6. Grand plateau tertiaire

Une firme de services utilisait un plateau unique regroupant ses collaborateurs. A sa mise en service, ce plateau n'avait pas attiré de commentaires négatifs. Cependant, au fil des mois des plaintes sont apparues et quelques investigations ont été nécessaires.

Celles-ci ont mis en évidence un accroissement des effectifs. Petit à petit, la distance entre postes de travail (et en particulier entre postes d'équipes différentes) s'est réduite. L'occupation de certains postes de travail, jugés inconfortables et peu utilisés à ce titre (par exemple proches des toilettes, de la porte d'entrée, ou des imprimantes), devenaient désormais nécessaire par manque de place.

D'autre part, dans un premier temps les responsables de services étaient logés au milieu de leurs troupes ; ceux-ci ont exprimé une certaine gêne quant à ce voisinage, les uns se sentant surveillés et les autres espionnés, à telle enseigne qu'il a fallu construire quelques bureaux cloisonnés. Enfin, ces diverses évolutions ont conduit à supprimer la plupart des box privatifs qui permettaient auparavant la tenue dans des conditions satisfaisantes de conversations sur un téléphone portable ou d'entretiens entre deux collègues.

Tous ces petits points ont graduellement conduit à des niveaux sonores en activité trop élevés, à telle enseigne que des actions étaient rendues nécessaires. Pour cela, il a fallu repenser l'organisation de tout le plateau (en particulier pour ce qui est des cheminements et des réunions impromptues). Finalement, un changement de bâtiment a été précipité pour prendre en compte les surfaces supplémentaires devenues nécessaires.

5 Conclusion

L'introduction en 2006 de la norme française NF S31.080 avait amené les concepteurs et utilisateurs d'espaces à usage de bureau à se poser quelques questions quant aux performances acoustiques des espaces de bureau et à la façon de les décrire. A l'usage, cette norme s'est

avérée complexe à manipuler, et nécessite une révision qui va être entreprise cette année.

Afin de mieux répondre à la problématique des espaces de bureaux ouverts, une nouvelle norme, spécifique à la problématique acoustique de tels espaces, sera publiée en 2015.

L'expérience acquise avec la norme S31.080 a montré l'intérêt d'une méthode de mesurage des niveaux de pression acoustique au poste de travail pendant l'activité, permettant un dialogue plus clair entre les différents intervenants.

Il faut garder à l'esprit qu'un espace ouvert se veut avant tout être un espace collaboratif. Rassembler des personnes dans un tel espace sans qu'un tel lien existe ne constitue plus un problème acoustique mais bien un problème social.

Références

- [1] NF S31.080 "Acoustique - Bureaux et espaces associés - Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace" *Afnor* (Janvier 2006)
- [2] NF S31.199 "Acoustique - Bureaux et espaces associés - Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace" *Afnor* (Janvier 2006)
- [3] Directives ISO/CEI – partie 2 : Règles de structure et de rédaction des Nomes internationales, cinquième édition, 2004 (§ 3.1.)
- [4] NF X35.102 "Ergonomie – Conception ergonomique des espaces de travail en bureau" *Afnor* (Décembre 1998)
- [5] M. Szafarz, "The healthy office formula", in *Zdrowe Biuro*, www.zdrowebiuro.pl/noise_in_the_office.php
- [6] C.J.G. Marquardt, J.A. Veitch, K.E. Charles, "Environmental Satisfaction with Open-plan Office Furniture Design and Layout", IRC Research Report RR-106, Ottawa 2002
- [7] M. Asselineau, A. Gaulupeau, "Assessing the acoustics of offices – A case of standardization", in *Proceedings of the 13th ICA*, Montréal 2013
- [8] "Référentiel pour la qualité environnementale des bâtiments – Bâtiments tertiaires". Certivea, Paris, (2012)
- [9] Y. Le Muet, "Acoustic of open spaces - Overview of standardization work", in *Proceedings of Acoustics 2012 Nantes*, Nantes 2012
- [10] I. Schlich, C. Rougier, P. Jean, P. Chevret, "Effet acoustique d'une cloisonnette entre postes de travail dans un bureau ouvert", in *Proceedings of Acoustics 2012 Nantes*, Nantes 2012
- [11] M. Pierrette, E. Parizet, P. Chevret, "Perception et évaluation des sources de bruit dans un bureau ouvert", in *Proceedings of the 13th ICA*, Montréal 2013
- [12] NF S31.084 "Acoustique – Méthode de mesurage des niveaux d'exposition au bruit en milieu de travail" *Afnor* Paris 2002