



HAL
open science

La qualité sonore des espaces habités : savoir faire et savoir vivre en Europe

Jean-François Augoyard, Jean-Jacques Delétré

► **To cite this version:**

Jean-François Augoyard, Jean-Jacques Delétré. La qualité sonore des espaces habités : savoir faire et savoir vivre en Europe. Qualités sonores et lumineuses dans l'espace public urbain, Mar 1992, Grenoble, France. 4 p. hal-02157589

HAL Id: hal-02157589

<https://hal.science/hal-02157589>

Submitted on 17 Jun 2019

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

JEAN-FRANÇOIS AUGOYARD ET JEAN-JACQUES DELÉTRÉ
UN RÉSEAU INTERNATIONAL POUR LA QUALITÉ SONORE DES ESPACES HABITÉS

LE PROBLÈME DU CONFORT SONORE DANS L'ARCHITECTURE NON-MONUMENTALE

Pour donner une qualité sonore à l'architecture et à l'urbanisme on pratique actuellement deux types d'intervention, l'intervention monumentale et l'intervention thérapeutique. Il s'agit, dans le premier cas, de mettre en oeuvre une acoustique qui est *monumentale* en deux sens, parce qu'elle concerne les grands espaces d'audition publique ou les grandes voiries, mais aussi parce que l'acoustique des salles comme l'acoustique liée aux bruits de transports utilise aujourd'hui une démarche et des outils extrêmement sophistiqués. Quant à l'intervention thérapeutique, elle est appliquée dans les situations plus communes ou plus modestes, pour les bâtiments et les espaces non spécialisés ; c'est alors, a minima, l'application des normes et, quand il y a nuisance sonore, le diagnostic acoustique et les traitements d'isolation.

Sauf de très rares exceptions, le confort sonore n'est pas considéré comme un véritable paramètre de programmation et de conception de l'architecture et de l'urbanisme ordinaires. La situation actuelle semble donc assez paradoxale. D'un côté, profitant de tous les acquis des sciences et des techniques, la recherche en acoustique progresse rapidement mais, de l'autre, seules les situations exceptionnelles sont traitées dès la programmation et la conception. Pour le reste, l'acoustique corrective intervient après coup. En même temps, on suppose qu'avant l'acoustique scientifique (XIX^e siècle), il n'était possible ni de connaître les composantes d'un confort sonore, ni d'aménager l'espace en ce sens.

On fera le même bilan pour ce qui touche à l'usage et aux mentalités. Depuis une trentaine d'années, la recherche s'est penchée sur deux types d'écoute : l'écoute musicale étudiée par la psycho-acoustique et la nuisance sonore caractérisée et massive (comme le bruit des transports). En revanche, nous connaissons très peu de choses sur des situations plus communes qui comprennent non seulement le bruit de voisinage mais aussi celles où le bruit des uns peut être le plaisir sonore des autres, celles où les actions et réactions sonores sont définies par la culture, l'ethnie, le groupe social. Nous semblons aussi ignorer que l'usager est souvent un acteur de son propre environnement sonore.

Est-il pensable que la dimension du confort sonore ne soit pas réellement intégrée au processus de production de l'espace construit ordinaire, c'est à dire à l'habitat, aux petits équipements, aux espaces publics de proximité? Cette question que nous avons posée il y a quelques années a été débattue au cours d'un premier colloque international que nous avons organisé à Grenoble en 1991. Les principales professions et disciplines représentées étaient les suivantes : l'architecture et l'urbanisme, l'acoustique appliquée à l'architecture et à l'urbanisme, l'anthropologie de l'espace et de l'habitat (psychologie, sociologie, ethnologie, esthétique), l'histoire de l'architecture et de l'urbanisme, en particulier pour ce qui touche aux relations entre les modes de vie et l'environnement.

QUELLE ENQUÊTE FAIRE ? QUELS OUTILS UTILISER ?

Cette première rencontre d'une centaine de participants, surtout européens, a permis de vérifier que notre inquiétude est partagée et qu'un travail collectif et interdisciplinaire sur cette question est tout à fait nécessaire. Trois axes de réflexion ont été proposés, dont nous rappelons ici l'essentiel.

ARCHITECTURE ET CONFORT SONORE, LE POTENTIEL DE CONFORT ACOUSTIQUE

La plupart du temps, on ne s'intéresse à la dimension acoustique d'un bâtiment qu'à l'occasion de mal-façons ou de nuisances signalées par les plaintes. En fait, tout édifice, tout espace aménagé inclut un confort ou un inconfort acoustique virtuels et déterminés de deux façons : en fonction de la conception architecturale et en fonction des critères des usagers du lieu.

A partir de cette première observation, il existerait donc ce qu'on peut appeler un *potentiel de confort acoustique*. Quatre pistes de travail mettent en oeuvre cette nouvelle notion.

1 • Quelles sont les relations entre l'organisation de l'espace et les possibilités de propagation physique et de gestion humaine des sons émis par les habitants ?

Comment se transmet par exemple le son entre une pièce et une autre à travers un couloir ? portes ouvertes, entrouvertes ou fermées ? et dans un duplex, un triplex ?

2 • Le mode d'habiter crée un confort acoustique de fait. Comment les modifications des aménagements intérieurs modifient aussi la qualité acoustique des pièces elles-mêmes ?

Ira-t-on vers une réverbération acoustique variable des parois non parallèles, de l'isolation variable entre pièces d'un même logement ?

Que dire des revêtements de sol souples remplacés par du carrelage lors d'une rénovation ?

3 • Quel est le rôle joué par la nature et l'emplacement des objets sonifères? On entend par là l'ensemble des objets domestiques dont une grande part produit du son, ainsi que les appareils de communication et de diffusion. C'est surtout l'habitant qui gère ce patrimoine, le dispose dans l'espace et le répartit dans le temps. L'ensemble de ces objets qui apportent un confort d'utilisation est parfois source d'un inconfort acoustique mais joue aussi un rôle dans la symbolique du confort de l'habitat.

Le même objet placé à divers endroits de la pièce sera entendu différemment par le voisin (près ou loin de la cloison de séparation, l'impact d'une correction acoustique ne sera pas le même)

D'autre part, en anticipant sur le thème suivant on peut dire que les textes réglementaires du bâtiment ne tiennent pas réellement compte de cette évolution.

4 • Quelle est la relation entre environnement sonore intérieur et extérieur ? La notion de confort fait souvent abstraction de l'extérieur, du contexte local, comme si la cellule logement pouvait être conçue indépendamment de celui-ci et receler un confort intrinsèque. Or, dans la pratique quotidienne, c'est souvent par rapport à l'environnement de voisinage que se définit le confort et particulièrement l'évaluation de l'isolation phonique. Il est donc important de saisir dans quelle mesure l'environnement extérieur peut influencer les pratiques de confort et d'adaptation à l'intérieur du logement. Cet axe d'analyse vise donc à rétablir un équilibre théorique et pratique entre la "cellule" et l'environnement.

C'est tout le problème des interfaces public et semi-public, semi-public et privé. Comment chacun empiète-t-il sur l'autre, à quel niveau, selon quelles procédures ?

L'un des exemples les plus connus est celui de la fenêtre à double vitrage, de la double fenêtre, et de la loggia qui peuvent avoir lorsqu'elles sont fermées des caractéristiques acoustiques identiques (ou presque) mais ne se gèrent pas de la même façon pour leur ouverture.

On voit que l'analyse d'un potentiel de confort acoustique fait appel à une variété d'outils inévitablement interdisciplinaires. La connaissance de la qualité sonore des espaces habités passe en particulier par un travail sur les outils acoustiques et les outils venant des sciences humaines.

L'ÉVALUATION ACOUSTIQUE DE L'ARCHITECTURE NON-MONUMENTALE

Selon l'appellation courante, *acoustique appliquée*, les connaissances scientifiques et techniques sont mises à disposition de l'architecture ordinaire et la conditionnent. Cependant, l'évolution de ces techniques et les progrès de la recherche permettent de poser la question de son adaptation et de l'évolution de la métrologie.

A une époque où le problème d'homogénéisation européenne des procédures de mesure et des normes est d'actualité, en quoi les diverses méthodes utilisées actuellement répondent-elles à des critères que l'on pourrait qualifier de confort ?

En effet, les procédures de mesurage font appel, selon les textes, à une seule mesure donnée en dBA, et selon un processus strictement codifié (répétitivité de la mesure oblige).

On peut donc dire que ces techniques sont plus basées sur une fiabilité, et sur une facilité de travail, que sur un test de la qualité de l'isolement.

Ne pourrait-on développer des mesures simplifiées utilisant des techniques plus récentes (informatique, bruit qui s'affranchit du bruit de fond, appareillage sur batteries légères...) ?

On ne dispose pas à l'heure actuelle de méthode de mesure rapide, simple, avec un matériel peu coûteux, et pouvant être mis en oeuvre par du personnel ayant suivi une formation rapide.

Ne quittons pas la mesure sans rappeler l'aventure de la réglementation sur la protection contre les bruits d'extérieur (arrêté du 6/10/78) qui ayant été jugé trop difficile à réaliser a été modifiée (23/02/83) pour mieux tenir compte des possibilités du marché !

L'acoustique appliquée a développé depuis une dizaine d'années deux types d'outils nouveaux et performants :

- les méthodes de simulation et de mesure pour l'acoustique des salles,
- l'intensimétrie.

Ces nouvelles techniques peuvent-elles s'adapter à l'acoustique ordinaire qui va bientôt demander, par exemple, un isolement plus important entre logements différents ?

LA QUESTION DES CULTURES SONORES

Nous pouvons faire l'hypothèse qu'à partir des éléments spatiaux et acoustiques donnés tels que nous venons de les préciser, les habitants essaient de moduler le confort sonore en fonction de ce qui leur paraît convenir. Il est évident qu'à ce niveau, les critères psychologiques et sociologiques tels que l'appartenance sociale, l'âge, la composition familiale, la culture de référence sont déterminants dans cet aménagement personnel du bien-être domestique.

Le premier point à travailler concerne donc *l'étude comparée des diverses cultures sonores* au nom desquelles des pratiques et des perceptions très différentes peuvent exister en des lieux divers. Cette variété peut aussi co-exister en des lieux semblables, ce qui est le cas, par exemple, des polycultures urbaines concentrées dans l'habitat social ou les suburbia.

Si radicalement extrêmes que soient les contrastes -lorsque l'un, par exemple, veut une belle réverbération et l'autre une grande matité-, il existe toujours une raison enracinée dans la culture de référence. Autre exemple : des groupes sociaux apparemment insensibles au bruit peuvent très bien souffrir de la nuisance d'autrui mais ils la gèrent autrement que par la plainte individuelle pour nuisance.

L'étude comparée des cultures peut-elle alors apporter de nouvelles perspectives sur une thématique acoustique défensive qui ne connaît que deux situations : le bruit nuisible ou l'insignifiance sonore ? Peut-on montrer que les évaluations des caractéristiques psycho-acoustiques d'un individu-type restent très abstraites et fondées sur les représentations d'une culture particulière ? Quelle est la cartographie mondiale de la gêne sonore déclarée ? Où la dimension sonore de l'espace pratiqué et des relations inter-personnelles est-elle encore vivace ? L'enquête devrait donc travailler plus largement à fonder une esthétique de l'environnement sonore ordinaire.

Le second point touche aux *pratiques intuitives de production du confort acoustique*. Il s'agit cette fois encore de la culture sonore des bâtisseurs. Quelques rares travaux historiques en cours commencent à montrer que l'architecture et l'urbanisme n'ont pas attendu les bases scientifiques de la mécanique ondulatoire pour se préoccuper du confort sonore. On aura même du mal à imaginer que les pratiques d'auto-construction aient de tous temps méprisé volontairement la recherche d'un confort sensoriel auditif, sauf peut-être à privilégier par nécessité d'autres contraintes de programmation inconciliables.

Dans l'histoire de l'acoustique pré-scientifique qui commence à être mieux connue (Liénard, Hamayon, Balaÿ, Crunelle) on ne voit pas seulement figurer la thématique de l'isolation. La ville sonore utopique d'Athanasius Kircher (1650) est d'abord un schéma directeur de communication sonore et non pas l'édification d'un quadrillage du silence. Les ouvrages d'architecture du XVIII^e et du XIX^e contiennent de nombreuses recommandations d'aménagement sonore liées aux représentations culturelles ou subculturelles de leurs auteurs.

C'est donc l'hypothèse qu'il existe un capital de savoir-faire acoustiques intuitifs ou qualitatifs qui passent par la maîtrise de la morphologie architecturale, des matériaux et de l'aménagement. Par quels procédés un bâtiment d'autrefois ou d'aujourd'hui, contient-il un potentiel de confort acoustique positif ? A côté de l'analyse des erreurs répétées, il faut aussi donner à connaître les réussites.

Une enquête historique et géographique est nécessaire. La recension d'habitats-types et petits équipements publics d'autrefois et d'aujourd'hui, réussis acoustiquement, devrait apporter une meilleure connaissance des pratiques de construction favorables au confort acoustique. Plutôt que de chercher les configurations idéales et universelles, il serait plus intéressant de repérer les procédés de mise en forme spatiale par lesquels une juste adéquation est trouvée entre les capacités acoustiques de la construction et les caractéristiques de l'attente culturelle des habitants.

POURQUOI UN RÉSEAU INTERNATIONAL ?

Le réseau international sur la qualité sonore des espaces habités qui a rassemblé ses premiers partenaires en 1991 assure trois types de tâches :

• *SENSIBILISER LES MILIEUX DE L'ARCHITECTURE ET DE L'URBANISME* *À LA DIMENSION DU CONFORT SONORE*

Le réseau international a d'abord un intérêt comparatiste. C'est l'instrument coopératif idéal pour repérer en divers pays les idées, l'attitude face aux normes, les démarches professionnelles ou d'investigation ou de création qui vont dans le sens de cette recherche du confort sonore adaptatif. Nous savons déjà pour les avoir rencontrés, qu'il existe ainsi des personnes et des institutions chargées de recherche, d'enseignement, d'aide à la conception et à la décision, d'intervention sur la qualité du cadre de vie, qui, proches de l'esprit de notre démarche, c'est à dire ne se satisfaisant pas de la pratique acoustique triviale, sont isolés ou souhaitent l'échange et la stimulation que seul le regroupement de volontés convergentes peut apporter. Le réseau a pour fonction de soutenir méthodologiquement toutes les initiatives qui, par la formation ou l'information, peuvent sensibiliser directement le monde de l'architecture, de l'urbanisme et de l'aménagement à l'importance de la qualité sonore des espaces livrés à l'usage quotidien.

• *AIDER À L'AMÉLIORATION DU CONFORT DE L'HABITAT ET DES ESPACES URBAINS.* *VALORISER LE PATRIMOINE ACOUSTIQUE*

Outre les apports de connaissances en techniques de la construction et de l'aménagement qu'elle apportera, l'enquête extensive menée dans le cadre du réseau international a pour finalité de repérer des aménagements et des configurations exemplaires du point de vue de la qualité sonore. L'analyse pluridisciplinaire pourra montrer alors les règles et principes de réussites acoustiques riches d'enseignement et susceptibles de figurer dans le répertoire d'un patrimoine mondial de l'acoustique ordinaire. L'enquête menée récemment en Suisse est le premier jalon d'une démarche à poursuivre intensivement et qui peut prendre plusieurs formes d'application : soit collection de monographies détaillées sur de cas remarquables, soit atlas, soit compendium technique et méthodologique.

• *FONDEMENTS THÉORIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES* *DU RÉSEAU INTERNATIONAL "QUALITÉ SONORE DES ESPACES HABITÉS"*

La troisième tâche de ce réseau est de constituer un fond commun de méthodes et de concepts utilisables pour recenser les savoirs et savoir-faire en acoustique ordinaire ainsi que les pratiques sonores quotidiennes.

L'enquête pluridisciplinaire que le réseau international a commencé est guidée par trois intuitions susceptibles d'évolution mais déjà mises à l'épreuve sur le terrain.

- La première, c'est que l'évaluation quantitative et, particulièrement, métrologique d'un espace sonore ordinaire n'a de sens qu'en fonction d'autres données telles que : contraintes de construction, rapport avec l'environnement ambiant, facteurs dépendants de l'usage effectif.
- La seconde, que la solution technique de l'isolation qui privilégie l'instance individuelle et l'étanchéité sonore de l'espace domestique n'est pas toujours et universellement la seule possibilité d'aménagement sonore de l'espace.
- La troisième, que la possibilité pour l'usager d'intervenir sur son confort et de gérer les échanges sonores entre le privé et le public est un impératif aussi ou plus important que le recours systématique à des dispositifs d'isolation présumés infaillibles.

C'est à partir de principes communs tels que ceux que nous venons d'énoncer, que la première rencontre internationale de 1991 a déjà fait découvrir une évidente et prometteuse variété d'attitudes que ce soit en matière de création de formes favorables au confort acoustique, en matière d'aménagement urbain soucieux d'écologie sonore, ou encore à propos d'outils d'analyse et de conception du confort sonore.