

Du confort acoustique au confort sonore : évolutions des pratiques et de l'architecture du logement

Grégoire Chelkoff

► **To cite this version:**

Grégoire Chelkoff. Du confort acoustique au confort sonore : évolutions des pratiques et de l'architecture du logement. Segaud Marion. Modes de vie et architectures du logement, Plan Construction, 1993. <hal-01168071>

HAL Id: hal-01168071

<http://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-01168071>

Submitted on 25 Jun 2015

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.



03/07/92

DU CONFORT ACOUSTIQUE AU CONFORT SONORE : EVOLUTIONS DES PRATIQUES ET DE L'ARCHITECTURE DU LOGEMENT

GREGOIRE CHELKOFF ARCHITECTE, CHERCHEUR AU CRESSON (ECOLE D'ARCHITECTURE DE GRENOBLE)

Le confort acoustique est devenu en quinze ans un thème porteur que ce soit dans la production de logements de qualité (le silence et le confort sont des arguments de vente), ou dans les représentations sociales qui concernent la qualité de la vie. Mais comme la notion de confort en général, le confort acoustique est une notion évolutive au contenu difficile à saisir.

Cette évolution se fait en fonction de plusieurs facteurs parmi lesquels :

- le progrès des connaissances et des savoir-faire technologiques,
- la polysémie de la notion qui facilite des glissements sémantiques ou changements d'accent,
- la montée caractérisée d'une demande sociale de confort que les usages et pratiques dans le logement cherchent à atteindre,
- enfin, la gestion (pas toujours consciente) et l'accélération, assurées par diverses instances (économie de marché, recherche incitative, réglementations, associations de défense), d'une circularité entre la production d'idées ou d'outils de confort, les représentations collectives et les usages quotidiens.

A ces facteurs s'ajoute une pénétration plus forte des techniques domestiques dans le logement qui transforment petit à petit l'habitat et l'habiter. S'il est probable que l'environnement artificiel modifie nos rapports sensibles aux phénomènes physiques, parmi ces phénomènes, les sons, si souvent réduits en terme de bruits, deviennent un enjeu car ils sont une partie essentielle du milieu social et du paysage des habitants.

On sait en effet mieux aujourd'hui que l'évolution des modes de vie, des pratiques de l'habitat et des relations micro-sociales, s'instrumente d'une manière non négligeable à travers la gestion des phénomènes et de l'espace sonores. C'est à dire que nombre de pratiques quotidiennes passent par le canal sonore. Dire qu'elle 'passé' signifie non seulement qu'elles se font entendre mais qu'il existe des protocoles, des manières de faire, des codes et des modes, à quelque niveau de sociabilité que ce soit (famille, voisinage, public, privé...), qui régissent le monde sonore et lui confère une dimension symbolique. Pourtant le discours de l'acoustique domine, reproduit et simplifié par les usagers, le décibel se vulgarise et la notion de confort acoustique est réduite à des aspects essentiellement quantitatifs et physiques. .

Pour mieux comprendre le confort acoustique aujourd'hui et son évolution il paraît donc nécessaire d'interroger les formes d'usage et de sociabilités, les dispositifs architecturaux et les techniques du quotidien. Ainsi pourra-t-on montrer comment un certain confort, qu'on appellera sonore cette fois, se construit, s'élabore, en insistant sur cette part créative, active et finalement essentielle dans le processus qui mène au sentiment de confort.

L'étude du confort acoustique apporte des éléments d'observation et des éléments critiques qui permettent de mieux situer les limites techniques et normatives du concept de confort. Le concept de confort acoustique est un révélateur des paradoxes

inhérents à la rencontre toujours difficile entre les possibilités technologiques et les pratiques et représentations collectives.

Le travail que nous avons mené sur cette question¹ et sur laquelle s'appuie cet article a tenté de confronter essentiellement :

- l'état actuel de la définition technique de la notion de confort acoustique (dimension scientifico-technique et réglementaire),
- les représentations et valeurs sociales mises en jeu autour du confort acoustique et les évolutions remarquables,
- le rôle des dispositifs spatiaux dans l'architecture du logement,
- les pratiques individuelles et micro-collectives qui expriment dans l'espace la recherche de ce nouveau besoin.

Nous aborderons ces questions dans cet ordre.

1-état actuel de la définition technique de la notion de confort acoustique (dimension scientifico-technique et réglementaire)

La préoccupation de la santé physique des habitants et le regard médical porté sur la ville a au départ peu porté sur les sons. Remarquons toutefois que Cerdà évoque le problème du bruit "qui nous dérange et parfois nous dégoutent" au sein d'une même habitation au chapitre du "fonctionnement urbain considéré dans le foyer familial". L'urbanisme planificateur pose ainsi les premières pierres de la lutte contre le bruit. Mais la production d'un discours normatif ne génère pas immédiatement un dispositif juridique. L'acoustique est une science récente et la réglementation s'est mise en place essentiellement après la seconde guerre, avec la création du CSTB . Elle s'affine mais suit en fait les possibilités techniques du moment (par exemple les performances d'isolation acoustique suivent l'épaisseur de béton couramment employée) ; la philosophie de la réglementation française étant de demander des résultats plutôt que des moyens (contrairement à d'autres pays européens).

Les connaissances scientifico-techniques ont particulièrement progressé depuis que certains pays à technologie avancée (Europe du nord, USA) suivent une politique de recherche sur le bruit. Assistée par une recherche fondamentale et une métrologie toujours affinées, la connaissance accrue des effets du bruit sur l'homme suit pourtant un point de vue passif et minimaliste. Le confort est défini par l'inconfort : "seuils d'inconfort", "indices de gêne" sont les outils d'évaluation de la qualité acoustique. Notion à caractère asymptotique, le confort acoustique ne serait alors guère plus qu'une absence de gêne. Au nom de l'indispensable lutte contre le bruit, nous assistons actuellement à une escalade de l'isolation acoustique et de la chasse à la réverbération en des lieux où l'usage n'en exige peut-être pas tant et au détriment d'autres considérations.

La réglementation actuelle datant de 1969² et la perspective européenne se précisant, celle-ci va évoluer sans doute en demandant de meilleures performances d'isolation

¹ "**Bien-être sonore à domicile - Architectures du logement et potentiel de confort sonore.**" Cresson/Plan Construction - Grégoire CHELKOFF avec le concours de : Olivier Balaÿ, Jean-Luc Bardyn, Martine Leroux, Jean-Pierre Odion, Introduction de Jean-François Augoyard. (DECEMBRE 1991)

² C'est d'abord le secteur aidé du logement qui fait pour la première fois l'objet d'une demande d'isolement sonore suffisant dans les règles de construction de 1955 (rendues applicables en 1958). En 1969, la réglementation introduit indirectement la notion de confort acoustique minimal en imposant des seuils de niveaux exigentiels. Le label "confort acoustique" créé en 1972 tenait compte lui de l'isolement entre la partie jour et la partie nuit du logement, et

entre logements, mais aussi peut-être en changeant l'indicateur de la mesure (remise en question du dB(A)). La question est aujourd'hui de savoir jusqu'où iront les performances demandées en matière d'isolation.

En l'état actuel, la définition technique du confort acoustique est centrée à la fois sur l'intérieur et sur l'extérieur (on en traite réglementairement à partir de 1978) et sur une utilisation "normale" du logement, (jouer de la musique est une utilisation jusqu'à présent imprévue). L'évolution ne touche pas la modification de la physionomie des bruits émis dans le logement : les fréquences graves de plus en plus produites par les appareils hi-fi sont difficiles à traiter, mais l'idée de pièces hyper-isolées fait son chemin.

Les interactions entre la réglementation, les constructeurs et le public, sont quant à elles subtiles : la première fixe un minimum à satisfaire (des tolérances sont admises) en fonction des possibilités techniques, les seconds se contentent d'atteindre ces objectifs souvent sans chercher à mieux faire soit pour des questions de coût, soit du fait de l'insensibilité au problème, le public enfin intègre petit à petit les normes et se sensibilise. Paradoxalement, la sensibilisation des maîtres d'ouvrages au confort acoustique n'est pas grande et elle reste extrêmement limitée au domaine réglementaire, comme si l'organisation architecturale des habitations n'entraient pas en ligne de compte dans la définition de la qualité sonore de l'habitat. Trop circonscrite dans la cellule-logement, l'acoustique ne prend pas assez les dimensions qualitatives que peuvent apporter une réflexion architecturale sur les abords, les accès, les modes de distribution, les espaces communs et les registres d'écoute possibles pour l'habitant.

Il est vrai qu'un tel confort acoustique se mesure difficilement, et qu'il dépend plutôt des pratiques d'usage courant et de critères subjectifs.

2- les représentations et valeurs sociales mises en jeu autour du confort acoustique en évolution

Il existe un important décalage entre les normes techniques, les normes juridiques et les normes sociales.

L'évolution des normes techniques n'est pas sans effets sur les normes sociales : un logement plus étanche peut permettre des productions sonores plus intenses, la publicité autour des performances d'isolation sonore des matériaux développent les exigences, une bonne isolation n'empêche pas l'intolérance aux bruits encore perceptibles du voisin. Mais on sait aussi que la représentation du confort sonore dépend aussi de l'image globale du logement et de son environnement et du degré d'acceptation du bruit d'autrui qui en résulte.

Si les normes sociales régulent dans une certaine mesure les différences de mode de vie et d'habiter, un droit au silence s'affiche et se réclame de plus en plus. Par rapport au voisinage externe la perspective idéale d'un meilleur confort se traduit paradoxalement par la conquête d'un certain silence et la possibilité de faire du bruit sans entraves et sans gêner autrui. D'abord porteuse d'un souci de défense contre le bruit, la demande sociale de confort acoustique pourrait assez vite devenir le

entendait améliorer "les composantes moins directement perceptibles de la qualité des logements telle que le confort acoustique". L'intégration de critères acoustiques au label Qualitel a par la suite effacé l'ancien label "confort acoustique".

conditionnement technique d'un droit à faire du bruit.³ La question du confort sonore est favorable à l'expression des tensions et conflits sociaux et inter-individuels. Cette particularité de la dimension sonore à cristalliser les conflits d'appropriation de l'espace et du temps là où public et privé se côtoie peut se transposer aujourd'hui à l'intérieur du logement, la question du bruit de voisinage peut se poser sous un même toit : le voisinage, c'est aussi la famille.

La sauvegarde de l'intimité par rapport à tout extérieur reste évidemment primordial, (ceci d'autant plus après l'expérience malheureuse de logements vite et mal construits catastrophique au plan acoustique). La rétention indispensable des sons privés à l'intérieur du territoire qui lui correspond est aujourd'hui la règle, sachant qu'un son est par principe privé à partir du moment où il est émis dans ce territoire. L'estime portée à cette préservation de la privauté, dont les limites les plus fragiles sont évidemment les points de contact avec l'extérieur (porte palière, fenêtres), semble croître, mais d'autres cultures en Europe même semblent moins exigeantes sur ce point. Soulignons d'ailleurs que la notion d'isolation concerne autant pour l'habitant les bruits *entrants* que les bruits *sortants* du chez soi, c'est-à-dire ce qui est donné à être entendu. Car les sons fonctionnent dans un système d'échange, ils sont toujours envisagés de manière réciproque par l'habitant, ce qui conduit à des régulations ou des adaptations de son activité variant en fonction de ce qui est audible d'autrui.

Dans les représentations non savantes des habitants, on trouve des équivalences entre le confort acoustique et les notions de silence, de calme, de tranquillité, équivalences qui soit reviennent à des tautologies, soit masquent des réalités contradictoires comme l'invérifiable équation silence=confort/bruit=gêne.

Mais ces globalités ne peuvent être évaluée sans le rapport au temps. Or ce qui importe dans la détermination du sentiment de confort c'est que l'acoustique est un phénomène qui ne se voit pas mais se ressent au fil du temps vécu dans un lieu ; l'expérience sonore du logement s'acquiert petit à petit. La dimension du temps est aussi cruciale dans les usages quotidiens, ainsi la séparation des fonctions dans l'espace limite difficilement les sons produits, certains appareils sont alors employés à des moments déterminés ou chaque membre de la famille sait qu'elle dispose d'un créneau de temps de silence. Le temps de l'usage se révèle alors déterminant dans l'appréciation du confort sonore.

On constate sur un autre plan que différentes "croyances" s'entretiennent dans l'imaginaire habitant. Elles concernent par exemple les performances acoustiques des séparatifs : valorisation particulière de l'épaisseur et de la masse du séparatif. Ou encore, des représentations de la propagation sonore construisent une topologie sonore du voisinage, une configuration élaborée à partir de l'ouïe. Ceci peut ainsi amener à préférer habiter dans les étages supérieurs, le dernier niveau en particulier assure au moins l'absence du voisin supérieur.

D'autre part, certaines pratiques de bricolage qu'on a constatées laissent paraître des préoccupations d'amélioration (pour éviter, par exemple, la transmission de bruit ou limiter les vibrations dues à des machines domestiques), les références aux locaux spécialement traités acoustiquement (hyperisolation de studios d'enregistrement) sont aussi présentes. Ainsi, les normes et la notion de confort acoustique se diffusent dans le grand public, de même que se vulgarisent les classements par rapport aux performances d'isolement. La technologie acoustique semble aussi petit à petit se

³ Thème creusé dans le séminaire "Environnement sonore et société" sous la direction de J.F Augoyard.

répandre, même s'il s'agit parfois d'idées approximatives. Ce qui nécessiterait une information spécifique des habitants à partir d'outils adaptés, afin que les bricoleurs agissent en connaissance de cause⁴.

Enfin, parallèlement de nouvelles normes d'écoute émergent avec la qualité sonore des appareils de reproduction des sons, ainsi le confort d'écoute peut devenir une exigence dans le logement. Le nombre des objets produisant des sons augmentant, et leurs fonctions étant très différentes, le paysage sonore du logement se complexifie. On soulignera que les représentations du confort sonore dépendent de plus en plus de ce contexte fait d'objets producteurs de sons. Si ceux-ci sont admis et reconnus dans la sphère domestique, on peut imaginer pour l'avenir trois orientations :

- le "design sonore" appliqué à ces objets fera petit à petit son entrée dans l'univers quotidien ;
- une technologie du silence de fonctionnement des appareils se développera ;
- des pièces spécialisées serviront de "containers" aux sons les plus gênants.

Les clivages culturels et sociaux, ceux aussi des classes d'âge s'accroissent parfois durement. Les pratiques, les exigences et les jugements varient selon des critères sociologiques tels que le sexe, l'âge, le niveau socio-culturel et le contexte sonore durant la période de travail.

La diversité des attitudes face au sonore paraît plus grande par rapport à celles que l'on repèrerait autour d'autres paramètres physiques (lumière, thermique). Cette diversité rend d'autant plus nécessaire la création d'un potentiel ou d'une réserve créés par l'espace de l'habitat.

3- les dispositifs spatiaux dans l'architecture du logement

Nombre de mutations affectent l'univers domestique durant les quarantes dernières années, et d'autre part la mise en place de la réglementation acoustique a orienté les pratiques d'aménagement du logement. Par exemple, l'emploi dominant d'un matériau comme le béton dans la construction de logements en France est favorisée par la performance d'isolation qu'il assure de par sa masse. D'autres systèmes constructifs ou filères de matériaux présente de ce point de vue des difficultés, surtout que les performances acoustiques dépendent dans ces cas d'une mise en oeuvre irréprochable. Mais face à la réponse strictement technique que le confort acoustique exige, peut-il exister une approche architecturale intégrant une intelligence sonore de l'habiter, que ce soit dans la construction neuve ou la réhabilitation (où la réglementation acoustique ne s'applique pas) ? Les nouvelles tendances architecturales en matière d'organisation du logement marquent un souci de l'espace en oblitérant les incidences sonores des dispositifs prévus, ainsi les salles de bains sans cloisons au nom d'une reconquête de l'intimité et du corps sont elles aussi destinées à faire entendre l'écoulement de l'eau et les clapotis? Ceci ne signifie pas qu'on défende une partition systématique qui satisferait les partisans de l'isolation y compris dans un même logement, mais il n'est pas sûr que ce soit là un acte conscient des concepteurs, il est bien rare qu'on "entende" un plan : ce n'est pas un réflexe que d'imaginer l'espace sonore à partir de l'espace construit et des usages prévisibles.

⁴ Lorsqu'un habitant remplace sa moquette par du carrelage, il n'a sans doute pas conscience de l'impact acoustique de cette modification pour son voisin, lorsqu'un autre appose une moquette murale pour s'isoler du voisin, il n'est sans doute pas au fait qu'il aurait pu en faire l'économie.

Pourtant il est évident que l'apparition d'espaces nouveaux, moins cloisonnés et produisant un espace visuel plus ouvert, change le comportement acoustique et ce qu'on peut appeler le potentiel d'usages. Les capacités d'usage sonore que différentes configurations de logements peuvent offrir doivent être étudiées à partir d'une approche pluridisciplinaire de ces aspects car elle implique des aspects culturels, sociaux, techniques et architecturaux. Ce que nous avons tenté de faire.

Il nous apparaît que la modulation du comportement acoustique des logements peut essentiellement porter sur les articulations entre espaces du logement qui jouent des rôles de tampons, filtrent et offrent des positions d'écoute intermédiaire. Des recherches fines devraient être menées sur ce type de dispositif qui enrichiraient aussi la typologie des plans et des volumes offerts. On sait qu'en matière d'*espace sonore*, toutes les formes de **liaison** sont particulièrement sollicitées. On n'a retenu de cela que l'inévitable sas d'entrée indispensable pour assurer l'isolement demandé entre pièce de séjour et parties communes. Or on sait l'importance des espaces *intermédiaires* qui, par définition, se trouvent entre deux limites, au point de jonction de plusieurs espaces, et qui servent à la fois de lien, de séparateur et de transition. Ces espaces médiateurs touchent aussi bien l'intérieur que le rapport intérieur/extérieur où les typologies urbaines organisent le rapport dedans/dehors et sont à questionner à ce titre.

Liaisons internes

La miniaturisation du logement a supprimé tout espace "inutile". Cette raréfaction des espaces médiateurs, que ce soit à l'échelle domestique ou publique, concourt à homogénéiser l'espace sonore, à le simplifier tout en le rendant plus confus (mixage des sources) accentuant notamment la diffusion. On remarque que les sons se propagent de façon plus ou moins diffuse (verticalement ou horizontalement) selon les types d'organisation spatiale des logements, la tendance au décroisement et au volume ouvert favorise une homogénéisation de l'espace sonore. Or, qualité spatiale et qualité sonore de l'habitat peuvent être assurées en même temps. Les logements de grande profondeur par exemple nous ont montré des possibilités de 'distanciation' sonore intéressantes. Le terme de distanciation ne signifie pas isolation au plan sonore : le contact reste possible mais il est atténué. Cette distanciation peut d'ailleurs aussi se faire dans le sens vertical : l'apparition de formes de logement exploitant la hauteur (triplex) le montre.

La conception acoustique de l'habitat ne devrait donc pas se limiter à des aspects strictement techniques, l'organisation du logement même est en question ; la création de marges et d'espaces tampons permettraient à l'habitant de moduler l'environnement sonore dans lequel il vit avec d'autres. L'existence de ces marges territoriales internes ou externes donne une qualité positive au logement.

Liaisons externes

L'étude de l'espace logement et de l'espace public ne peut être réalisée séparément. Les qualités extérieures jouent sur le vécu de l'intérieur. Comme cela a été maintes fois souligné, le rapport sonore dedans/dehors se joue dans les deux sens ; la sphère privée peut apparaître parfois à l'extérieur, l'intérieur est soumis à l'extérieur. Entre un

cocooning sonore démesuré et une exposition excessive, comment trouver aujourd'hui un équilibre?

La construction du bien-être sonore dans l'habitat est particulièrement affectée par les relations qui s'établissent entre dedans et dehors. Pour apprécier correctement les relations entre ces contextes, celles-ci doivent être examinées sous différents angles :

- l'usage des espaces extérieurs
- le sens de la relation dedans / dehors
- la nature du lien et ses variations

L'usage des espaces extérieurs :

Dans nombre d'opérations récentes, les espaces extérieurs sont des satellites du logement occupés fréquemment par les enfants des habitants. L'extérieur immédiat (les bas de l'immeuble) est l'enjeu d'appropriation et parfois motif de désaccord.

L'environnement sonore résultant n'est pas celui d'un espace public au sens habituel mais celui d'un espace qu'on peut qualifier de communautaire, car l'interconnaissance y est possible et la reconnaissance sonore y est favorisée. La sphère immédiate du logement, en terme sonore, est alors relativement introvertie, elle forme une entité plus autonome sans nécessairement faire un "quartier". C'est ce que nous avons appelé une situation de **cocooning sonore**, dans la mesure où l'habitant n'est pas en contact direct avec le monde anonyme et plus "violent" de la ville mais enveloppé dans une sphère protectrice. Mais dans ces situations, les *proxémies sonores*⁵ sont exacerbées et fragiles.

Enfin l'expérience essentielle du passage dedans/dehors est sans aucun doute celle qui est le plus susceptible de provoquer des *effets sonores* de distinction entre privé et public..La qualification phonique des lieux commence dès le franchissement de ces articulations qui conduisent à l'espace privé et le configure. Les espaces d'accès semi-publics et les abords immédiats devraient donc faire aussi partie des préoccupations du maître d'oeuvre ; trop souvent ces espaces sont négligés au plan de leur qualité sonore et de leur rôle configurateur dans l'imaginaire habitant. Ces considérations ne nuisent pas à l'architecture mais au contraire l'enrichissent de solutions argumentées.

Sens de la relation dedans / dehors.

Le dehors entendu du dedans : la limite entre dehors et dedans n'est pas aussi franche que ce qu'une représentation visuelle laisse croire, c'est plutôt en terme d'espace-limite que l'on doit raisonner : une "aura sonore" entoure le logement correspondant à une zone où ne domine ni l'intérieur ni l'extérieur, et où le voisinage apparaît aussi.

Le dedans entendu du dehors : on considère en général la protection de l'intérieur contre l'extérieur, alors que parfois les sons de l'intérieur marquent l'espace extérieur. On sait que les territoires sonores se chevauchent, notamment lorsque le bruit de fond n'est pas suffisant pour masquer les sons de l'intérieur à l'extérieur, paradoxalement un contexte sonore calme induira aussi une forte isolation afin de préserver l'étanchéité privé/public ainsi fragilisée.

⁵ cf. à ce propos CHELKOFF (G.), BALAÏ (O.)- Proxémies sonores comparées.- Grenoble : Cresson, Plan construction, 1987.

Nature du lien sonore et variations, coupure et filtrage :

L'obtention d'une coupure totalement étanche par rapport à l'extérieur est pratiquement possible mais le confinement intérieur n'est pas posé comme un idéal par les habitants. Le lien du logement avec son environnement extérieur est géré par l'habitant ne serait-ce que par l'ouverture ou l'entrebaillement de ses fenêtres.

L'*effet de filtrage* est un des moyens pour moduler l'interface dedans/dehors, des systèmes d'ouverture permettant des positions intermédiaires et variables seraient ainsi possible ou d'autres systèmes de médiation seraient à inventer. On soulignera aussi l'importance que prend la profondeur d'un logement par rapport à ses ouvertures sur l'extérieur. La compactisation du plan aura au contraire tendance à homogénéiser l'environnement intérieur par rapport à l'extérieur.

4- les pratiques individuelles et micro-collectives qui expriment dans l'espace la recherche de ce nouveau besoin

Nous avons souligné au début de cet article la dimension active et créative du confort en disant que celui-ci se construit.

Les modalités par lesquelles les habitants organisent ou construisent leur milieu sonore domestique et en tirent un *sentiment* de confort ou de bien être sont multiples. Réduire la notion de confort à la réceptivité passive du sujet alors que celui-ci tient un rôle actif éminent comme l'indiquent certaines de nos observations limite la notion de confort à une performance du bâti. Si l'exploration des pratiques sonores dans l'habitat, des perceptions et des représentations, n'est pas simple du point de vue méthodologique, elle nous indique toutefois quelques pistes de réflexion. Une définition moins universelle et normative du confort en ressort. La notion de *confort sonore* que nous voulons définir n'est pas seulement spéculative et si on la distingue du confort acoustique, elle doit être comprise en tant que **processus actif**. Cet aspect créatif du confort ne saurait être négligé dans la conception de l'habitat aujourd'hui.

Processus d'action et potentiel de confort

La notion de **potentiel** de confort sonore que nous proposons dépend de deux composantes : le cadre physique du logement et la création de contextes estimés satisfaisants par les habitants.

Ce confort sonore en puissance n'existe donc que virtuellement, c'est une capacité dont la connaissance donne des choix à l'habitant. L'actualisation de ce choix se fait en agissant sur des paramètres modifiables façonnant les conditions physiques (spatiales et temporelles) de l'environnement. Ces adéquations et ces réglages ne dépendent pas nécessairement de dispositifs techniques complexes que tendent à proposer la domotisation ou les maisons "intelligentes". En matière de confort sonore, l'habitant a sa propre compétence : sans doute peu efficace en termes de métrologie acoustique, mais jouant une fonction essentielle sur le *sentiment* de confort.

Cette définition du confort dans un sens actif est l'objet de stratégies différentes et s'oppose à celle d'un confort donné en soi et une fois pour toute. La recherche en matière d'architecture de l'habitat peut tirer quelques bénéfices de cette idée comme on la vu ci-dessus.

Le confort vécu dans le temps

Le rôle éminent du temps dans la construction active et sensible du confort devient à ce titre aussi importante que l'espace. Les opérations de *réglage* ne s'effectuent pas seulement au plan spatial mais passent notamment en gérant les activités dans le temps au niveau individuel ou collectif. Synchronisation et désynchronisation permettent de superposer ou de séparer des activités. Elles permettent de dégager des créneaux dans le temps quotidien. La représentation du confort par l'habitant est par conséquent extrêmement indexée par le temps chronologique qui règle tout vécu sonore.

Le confort vécu dans l'espace

Liaisons et intervalles dans l'espace sonore

Le comportement sonore de l'espace habité est déterminée par les modes de propagation, ceux-ci concernent surtout les bruits aériens. Lorsque plusieurs personnes cohabitent, l'oscillation entre les possibilités de communiquer ou d'entendre la famille et celles de s'isoler temporairement est perpétuellement en jeu. Comment l'architecture du logement règle-t-elle les flux sonores domestiques, comment l'habitant s'en accommode-t-il, ou crée-t-il des situations qui lui conviennent ?

Les pratiques d'usage des **portes**, qui influent sur la propagation et la **communication** entre les occupants sont à ce titre intéressantes. Ceci renvoie aussi aux comportements adoptés face aux flux sonores dans le logement, notamment dans l'**affectation des pièces** aux membres de la famille et le choix d'espaces particuliers temporaires pour le **repli individuel**.

Tentons de décrire comment les sons se propagent dans les différents logements et comment les habitants s'adaptent à ces phénomènes.

- Dans le cadre de la cohabitation familiale, qui est le cas de figure principal que nous ayons étudié, la prise de distance ou la possibilité de retrait sont particulièrement sollicitées et constituent les facteurs essentiels du bien-être sonore vécu.

Certains logements permettent un éloignement relatif des membres de la famille, c'est le cas *a priori* des duplex et triplex, la distance et les différents obstacles filtrent les sons sans jamais les couper totalement.

Mais les duplex sont soit très ouverts, et les sons se diffusent alors assez librement, soit ils communiquent par une trémie d'escalier qui fait plus ou moins office de conduit sonore. Parmi les facteurs formels qui influent les modes de propagation (et notamment le filtrage des sons dans le registre des aiguës), on a déjà souligné la profondeur du logement, ce filtrage effectif étant accompagné par la distance visuelle qu'elle permet. La conquête de *d'intervalles* peut être comprise aussi bien dans le temps que dans l'espace. Au niveau du temps, l'intervalle se traduit par des pauses dans le continuum sonore, au niveau de l'espace l'intervalle signifie des distances et des effets de filtrage transformant l'écoute.

- Les portes sont généralement tenues ouvertes dans les logements, celles-ci ne se ferment que pour des activités spécifiques ou de nuit ; d'une façon générale les sons se propagent donc assez librement dans les appartements. Souvent l'habitant affirme qu'il "suffit de fermer une porte" pour conquérir une autonomie suffisante. Certaines portes sont supprimées parfois par les habitants (notamment celle qui sépare l'entrée

du séjour, alors qu'elle est nécessaire pour assurer l'isolement par rapport aux parties communes de l'immeuble). La porte n'assure pas à elle seule l'isolement, mais c'est aussi par la dimension symbolique que son rôle s'affirme - fermer sa porte, c'est refuser la communication. Lorsqu'une pièce n'a pas de fermeture, son statut est plus difficile à définir : lieu d'écoute de contact, mais d'isolement visuel, elle introduit une nouvelle relation dans le logement. Il faut toutefois relativiser l'idée selon laquelle le confort idéal dans le cadre de la vie de famille serait la juxtaposition de cellules pouvant s'isoler totalement les unes des autres ; l'isolement procuré par une porte semble suffisant, il permet de maintenir le lien.

- L'affectation des chambres par les habitants peut dépendre de considérations phoniques. La répartition parents/enfants suscite le plus d'attention, les enfants sont réputés faiseurs de bruit, ils ont non seulement leurs jeux, mais aussi de plus en plus leur propre musique et leurs propres usages. Les enfants sont les usagers les plus permanents de l'espace domestique et de ses prolongements et, par conséquent, les faiseurs de bruit les plus présents. Certaines pièces sont le lieu du bruit dominant : le séjour concentre la vie diurne, mais il ne faut pas négliger que l'autonomisation des membres d'une famille conduit aussi à faire de la chambre un séjour. Le retrait temporaire dans une autre pièce telle qu'une chambre pour une activité précise est apprécié, la division jour/nuit (ou haut/bas des duplex) permet ce choix. Mais cette dualité n'est peut-être plus satisfaisante : l'idée d'un espace-logement ayant plusieurs parties dotées de qualités de liaison différentes peut répondre à des situations d'usages, de productions sonores et d'écoute caractéristiques.

- Les cloisons sont souvent l'objet de critiques pour leur insuffisante efficacité acoustique, mais aussi pour leur comportement aux bruits de chocs (allant de la porte qui claque au branchement d'une prise électrique) ; la légèreté des matériaux et leur mise en vibration est alors incriminée.

Ainsi, à propos des cloisons légères (plaques de plâtre sur ossature), on peut faire l'hypothèse que l'impression de confort peut être meilleure si la cloison est rigidifiée, empêchant ainsi les vibrations, mais le résultat sera moins bon au sonomètre. Encore une fois, ceci montre le hiatus existant entre l'*impression de confort* ressenti et la mesure acoustique de celui-ci.

Programmation et spatialisation des objets sonifères domestiques

Les acousticiens admettent qu'il y a un changement des sons produits dans l'habitat (et de leur puissance). Dans ces conditions le logement est rarement silencieux ; le paysage sonore domestique se produit de l'intérieur. La notion de bien-être passe sans en douter par la maîtrise de cet environnement sonore intérieur, c'est-à-dire par la gestion des productions de bruits dans le temps (programmation) et dans l'espace (disposition). Le confort sonore prend encore ici un sens plutôt actif et créatif.

Toutefois cette gestion a des limites. Car on peut distinguer dans le logement les sons *activés* (ou déclenchés) par l'utilisateur et ceux qui ne le sont pas. La VMC est un des rares sons sur lesquels l'utilisateur n'a souvent aucun pouvoir de programmation ou de spatialisation. Enfin, de nouveaux "objets sonifères" pénètrent le logement : l'achat et la pratique d'instruments de musique s'est sensiblement répandue dans les vingt dernières années⁶.

⁶ Pour les statistiques, cf. AUGOYARD (J.-F.)- Environnement sonore et société.- Grenoble : Cresson, 1987.

Hommes et femmes n'ont pas la même approche pratique des objets domestiques étant donnée la répartition sexuelle des tâches. La qualité sonore des appareils destinés à l'entretien ou à la cuisine ne fait pas l'objet d'une grande attention, et d'ailleurs l'achat d'un équipement est rarement influencé par ces qualités. La notion de qualité sonore est plus attachée à la musique et aux appareils de diffusion. La publicité n'est pas ici sans effets, mais remarquons aussi que cette notion de qualité sonore est plutôt une préoccupation masculine. Certains habitants (hommes dits "audiophiles") accordent une importance particulières aux conditions d'écoute créées par l'implantation des baffles de leur chaîne hi-fi. La puissance de ces appareils a été un argument de vente non négligeable au détriment d'autres critères (courbe de réponse en fréquence par exemple). D'autre part, l'observation des logements habités montre que, pour un même logement l'implantation des ces objets varie peu, le choix paraît mince. L'implantation d'une télévision ou d'une chaîne hi-fi est plus ou moins imposée selon la forme et les ouvertures d'un séjour. Toutefois les intérieurs sont loin d'être tous pareillement aménagés, et le degré d'équipement est très variable.

L'équipement sonore des ménages se multiplie et diversifie les possibilités d'écoute ainsi "A côté des automates ménagers qui cuisent, congèlent ou lavent, il y en a de plus en plus qui produisent et reçoivent des signaux, bref, qui servent peu ou prou à la communication, terme vague mais commode qui évoque l'échange et le stockage de messages."⁷

La façon dont les habitants gèrent la multiplicité de ces sources et de ces programmes montre leur sens du confort, les limites et les modulations.

Par exemple les pratiques d'écoute au casque dans l'espace domestique sont assez répandues, l'individualisation de l'écoute, que ce soit dans les espaces publics ou privés, est une marque tangible de l'évolution des techniques sur les usages et la modification des codes qui leurs sont liés. Cette pratique récente répond à différentes attentes : écouter fort, jouer tard le soir d'un instrument électronique, permettre simultanément des programmes différents, écouter "sa" musique, écouter la télé. L'isolement créé par les écouteurs, la création d'une autonomie sonore en quelque sorte, devient un indice de confort. Inversement, la situation d'écoute de programmes sonores différents du fait de la multiplication des appareils de réception dans une même famille se produit aussi fréquemment et accidentellement. Mais le principe d'un système qui permettrait la multidiffusion d'une source dans l'espace n'a pas semblé recueillir l'approbation des personnes rencontrées lors des enquêtes. La multidiffusion n'est pas recherchée dans le logement ; souvent résultat de simples coïncidences qui n'ont pas eu de suites, elles déclenchent l'amusement. On constate donc beaucoup de dubitativité par rapport à des techniques de diffusion simultanée dans toutes les pièces.

Dans le logement, les relations inter-individuelles passent fortement par le médium sonore. Nous n'en apercevons que la forme paradoxale du conflit entre les volontés d'isolation-isolement et le souhait de communiquer. Mais notre sensibilité auditive et plus précisément ce que nous pouvons appeler nos rhétoriques sonores (manières de moduler l'écoute, manières de faire du bruit) semblent connaître une évolution rapide provoquée en partie par les changements technologiques et ceux de l'organisation de l'espace urbain.

Vers une acoustique qualitative.

⁷ PERRIAULT (J.).- La Logique de l'usage.- Paris : Flammarion, 1989.

La notion de confort acoustique a été prise ici dans un sens bien plus large que de coutume. Cet élargissement reflète une évolution qui semble se marquer dans l'habitat; le confort sonore deviendra dans les pays occidentaux une exigence plus fine, plus qualitative, il ne suffira plus d'assurer un bon isolement acoustique. L'appréciation des qualités sonores de l'habitat dépendra de facteur plus complexes et notamment de ces modulations des relations sonores.

Mais l'évaluation, dans le domaine du confort acoustique, du rythme d'évolution des représentations, celui des pratiques dans le logement et celui de la conception architecturale et technique exige une meilleure connaissance des facteurs déterminant les transformations que nous observons et décrivons. Les usagers attendent trop, et selon une modalité quasi magique, des possibilités technologiques et normatives ; or une démystification en ce sens ne paraît pas être la préoccupation majeure des spécialistes avertis.

Au plan architectural, la présence de la dimension sonore dans la conception de l'habitat ne doit pas être une action spécifique séparée de la conception "visuelle" de l'espace. Elle doit être intégrée dans la réflexion globale du projet dans lequel se précise une "intentionnalité sonore". Ceci implique une modification de l'attitude mentale et la mise en question de certaines catégories habituelles de la conception architecturale.

Elle implique une recherche architecturale rééquilibrant l'oeil et l'oreille, ainsi qu'un intérêt constant porté aux modalités de l'habiter. Ainsi, les opérations expérimentales en matière de confort acoustique ne devraient pas porter uniquement sur des performances d'isolation toujours meilleures, mais aussi sur ces points que nous avons soulignés. Il s'agit certes d'un travail moins assuré, moins mesurable, plus sensible, mais d'autant plus nécessaire, et qui doit être inséré à part entière dans le processus de conception. Plus globalement, le milieu physique et sensible que l'architecture et les pratiques modèlent demande une séparation moins accusée entre techniques pour l'environnement (appelé couramment 'maîtrise des ambiances') et mise en forme architecturale. C'est aujourd'hui un des enjeux pour les acteurs de la construction.

GREGOIRE CHELKOFF