

L'ATELIER BRUIT du PUCA

Compte-rendu de l'Atelier "Systèmes anti-bruits de self-défense en kits" (2 10 2009)

plan urbanisme construction architecture

PUCA

"Systèmes anti-bruits de self-défense, en kits"

Rappel du programme

Accueil et présentation de la thématique de l'Atelier Bruit par B. Delage

1- L'offre "grand public" aujourd'hui. Quels sont les industriels qui proposent des produits et des systèmes "anti-bruit" en kits à destination du logement? Quelles en sont les capacités et les limites? Quelle est la technicité minimum requise pour les mettre en oeuvre? Existe-t-il des produits innovants? Quels sont les réseaux de distribution des produits "anti-bruit"? Quel est l'argumentaire des vendeurs et des distributeurs?

2- L'offre "entreprises" aujourd'hui. Quels sont les systèmes "légers" que peut proposer une entreprise à un bailleur social dans le cadre de la réhabilitation d'un ensemble de logements? Quels en sont les coûts globaux (directs et indirects)? Quels résultats peut-on en attendre? Quelles conséquences indirectes peut-on craindre, ou espérer?

3- Quelles sont les priorités? "Faire taire" la rue, ou les voisins? Ceux du dessus ou ceux du dessous? Agir au niveau de la porte palière, premier bouclier, ou du lit, dernier refuge avant les bouchons d'oreille? Etre libre de faire du bruit chez soi, ou de ne pas entendre celui des autres? Mettre à disposition des systèmes très performants et exclusivement acoustiques, ou des systèmes multifonctions donnant des avantages secondaires (thermiques, pratiques (rangements))?

4- Quelles sont les possibilités? Quels super-produits saurait-on faire aujourd'hui qui soient très efficaces (performant, qualifiant, et procurant des bénéfices secondaires) et qui restent TRES faciles à BIEN mettre en oeuvre? Des portes palières, des portes de distribution, des fenêtres, des doublages (mur, sol, plafond), des "boîtes dans la boîte" à usage de chambre à coucher, ou de pièce de musique, ou de home-cinéma?

Conclusion de l'Atelier par **P. LEMONNIER**, secrétaire permanent adjoint du PUCA (Plan Urbanisme, Construction, Architecture).

En préambule, nous adressons nos remerciements chaleureux à tous les participants, et en particulier à **Roland CAHEN et Jean-Yves CAILLERET**, invités spéciaux de l'Atelier Bruit "systèmes anti-bruits de self-défense, en kits".

Roland Cahen est compositeur, designer sonore, enseignant-chercheur en musique électroacoustique et responsable du studio de création sonore de l'ENSCI (Ecole Nationale Supérieure de Création Industrielle). Ce studio propose aux étudiants-designers une réflexion sur la dimension sonore des objets, des lieux, et des productions multi-média. Sa finalité est de former des designers qui aient une culture de l'oreille, et non des "sound designers" spécialisés. Il fonctionne en partenariat avec des entreprises privées

Jean-Yves Cailleret est architecte, urbaniste, diplômé de l'Institut de la Construction Industrialisée et directeur technique de l'OPAC de Tours. En qualité de maître d'ouvrage, il gère 15000 logements, rénovant constamment le parc existant. Le confort acoustique est une de ses préoccupations, car il joue un rôle dans la privatisation du logement et la bonne entente entre voisins. Les modes de vie évoluant, il convient de les accompagner - et même si possible de les anticiper - en faisant des travaux qui répondent aux usages renouvelés de lieux toujours plus équipés, que ce soit en électro-ménager, en équipements de loisirs, ou en bureautique.

Le Bâtiment est en première ligne des domaines d'activités visés par le Grenelle de l'Environnement. Ce secteur - et particulièrement le logement - doit réduire sa consommation d'énergie. Les architectes répondent à cette préoccupation en misant sur une rénovation importante et globale des bâtiments. S'il existe dans la profession une réelle conscience des enjeux du confort acoustique, cela ne se traduit pas pour autant en travaux, jugés trop diffus, trop envahissants, trop chers, et aux résultats trop incertains s'ils sont partiels. Les exemples abondent en effet de travaux d'isolation acoustique vis à vis des bruits extérieurs qui ont eu de fâcheuses conséquences sur la perception des bruits intérieurs, ayant révélé des problèmes latents de voisinage et finalement dégradé la qualité du "vivre ensemble" dans les immeubles traités.

Que faire, lorsqu'on ne peut tout faire,

que ce soit par manque de moyens financiers ou parce que les travaux doivent se faire en conservant les occupants dans leurs logements (ce qui est le cas 90% du temps), ou parce que ce sont les habitants eux-mêmes qui vont faire les travaux, avec la technicité du "bricoleur du dimanche"?

Peut-on limiter spatialement l'intervention (à une seule pièce, par exemple le séjour, ou une chambre) ?

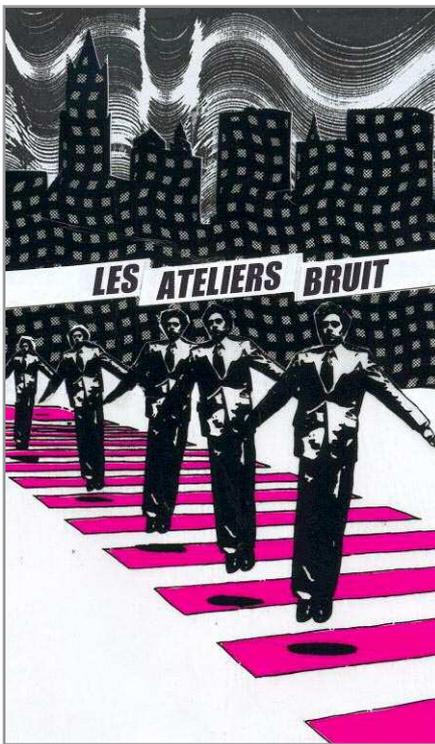
Ou doit-on la limiter à un champ (par exemple, les bruits générés par les équipements techniques du bâtiment, ou les bruits d'impact)? Ou à une technique (par exemple, un assemblage à sec, ou un collage)?

Ce faisant:

- le maître d'ouvrage apporte certes à ses locataires plus de confort, mais ce "plus" est-il apprécié ou bien est-il au contraire jugé insuffisant, voire inopérant, apportant de nouvelles frustrations?

- le propriétaire ou le locataire "bricoleur" est-il au final plutôt satisfait ou plutôt déçu?

Quelles limites à l'exercice ?



Ces questions ont provoqué des réponses contrastées:

- des acousticiens, rappelant qu'ils leur est le plus souvent demandé de s'engager sur un résultat, ne peuvent envisager de traiter la question du confort acoustique s'ils ne peuvent garantir une amélioration. En quelque sorte, ils disent ne pas être certains de pouvoir satisfaire à la fois le gestionnaire d'un ensemble de logements et ses habitants, car les interventions sur des bâtiments existants - dont les structures sont anciennes - sont incertaines, à l'inverse des prescriptions qui peuvent être faites sur un projet de bâtiment. Quand bien même cela ne leur serait pas demandé, ils n'envisagent pas de ne pas proposer et tenir l'engagement qui fait d'eux des professionnels appréciés: **la garantie de résultat**.

Quant à mettre leur science directement au service du particulier, cela les inquiète: comment s'assurer d'une mise en oeuvre correcte des systèmes quand il y a tant de cas particuliers dans l'habitant ancien?

Autant dire qu'ils restent très réservés sur l'idée de mettre un "kit acoustique" à la portée de tous, car ils savent, par expérience, la difficulté et le risque - pour eux, et pour les habitants - de l'exercice qui leur est proposé.

- des habitants, ou leurs représentants, s'accommoderaient bien d'une amélioration qui ne ferait pas l'objet de cette fameuse "garantie de résultat", surtout si cela leur permettait de travailler plus facilement et plus souvent avec des acousticiens. Dans d'autres domaines, en particulier l'isolation thermique, les maîtres d'ouvrage qui veulent améliorer le confort dans les bâtiments n'exigent pas des prédictions exactes au kw/h près des gains attendus. Ils recherchent plus un **bon rapport qualité/prix** - non contractuel - qu'un engagement de résultat. Ils n'ont pas à l'esprit qu'un "kit acoustique" puisse (doive?) servir à d'autres choses (ranger, changer de décor), mais si cela leur était proposé "par dessus le marché", ils ne seraient bien sûr pas contre.

- des fabricants pointent la difficulté d'apprécier l'apport de certains matériaux acoustiques pour le non-spécialiste. Ainsi, lorsqu'un industriel lance un produit nouveau et fait savoir à grand frais de publicité que ce produit "améliore l'isolation acoustique de 10

décibels", ses concurrents jugent cela "un peu léger": tous les professionnels savent en effet combien il est facile d'améliorer de 10 décibels un très mauvais isolement de départ, et combien il est difficile de gagner les 10 décibels suivants, etc. **Les conditions de départ relativisent donc toujours l'efficacité des produits d'amélioration des isolements**: bien que cela soit évident pour les professionnels, rien n'est plus difficile à expliquer au destinataire final, usager ou habitant.

Selon les conditions initiales, les mêmes causes ne produisent pas les mêmes

Le vocable "kit" sous-entend une mise en oeuvre simple, à la portée des "bricoleurs du dimanche", qui se fournissent souvent chez les mêmes distributeurs que les petites entreprises et les artisans (Castorama, Point P, Leroy Merlin, etc) lesquelles sont les principales cibles des industriels proposant des produits destinés à la maison individuelle ou au logement unique.

Il y a cependant une différence importante de moyens et de formation entre les uns et les autres: aussi bien outillé soit-il, le bricoleur du dimanche reste un bricoleur et n'a pas les outils de levage, de transport, de sciage, de perçage et de fixation dont disposent les artisans. Et puis, c'est souvent un homme ou une femme seul(e): deux bras et puis c'est tout, sauf bien sûr à compter sur les voisins.

Puisque qu'une bonne mise en oeuvre est indispensable à ce que les produits acoustiques tiennent leurs promesses (ceci étant surtout vrai pour les produits isolants, et moins pour les produits absorbants visant à améliorer la sonorité des espaces), il est important de doter le kit d'une excellente notice de montage, et mieux encore d'un site web didactique où l'on voit le bricoleur réussir, étape par étape, son montage.

des kits-produits qui donnent à penser

Ainsi, le kit acoustique ne saurait-il exister sans sa notice de montage et même sans ses outils spécifiques vendus avec les éléments du kit lui-même (cf le fameux "tournevis" Ikea). Peut-il s'agir d'une simple notice d'assemblage, ou bien, puisqu'il est important de considérer "les tenants et les aboutissants" du kit pour en tirer le meilleur bénéfice, cette notice acoustique doit-elle être plus ambitieuse, et permettre au bricoleur non pas d'en combler les lacunes, mais d'en dépasser les limites? Ou plus précisément de lui permettre de résoudre la question des limites: à la périphérie d'un doublage de cloison ou de plafond, qui n'auront jamais des dimensions standards, comment faire la jonction? Délicate question...

"Le confort acoustique à la portée de tous!"

S'inspirant de la plate-forme de e-learning proposée aux artisans par Energie BAT sur son site web, on pourrait proposer que toute création d'un "système anti-bruits de self-défense en kit" soit à la fois un "kit produits" (composants, notice imprimée, outillages innovateurs et spécifiques) et un "kit pensées" (comment ça marche, pourquoi ça marche, quelles erreurs sont fatales et pourquoi, comment les éviter): autrement dit, **que les produits donnent à penser, permettent et provoquent la démarche intellectuelle du "bricoleur"**, depuis l'éveil de son intérêt jusqu'au dernier tour de "clef".

Il s'agit, en fait, de rechercher la meilleure ergonomie possible d'un **système qui associerait étroitement compréhension et action**. Non pas l'une puis l'autre - comme dans les manuels d'acoustique, dont on sait que c'est le principal écueil, un excès de théorie pouvant décourager la pratique - mais l'une et l'autre toujours liées, l'une initiant l'autre, un peu **comme la musique et la danse se mènent l'une l'autre sans que se pose la question de savoir qui conduit, mais seulement celle de savoir où l'on va**.

N'est-ce pas, après tout, le grand intérêt de la **"démarche-design"** aujourd'hui, qui n'est plus recherche de style ni d'image, mais production d'une forme d'intelligence globale, où l'interface n'est plus distincte du produit, où la finalité prime sur l'originalité, où - loin des systèmes mécanistes - une partie de l'assemblage est de nature discrète, "plug and play"?

Afin de considérer l'écart entre les produits aujourd'hui proposés aux artisans et parfois aux particuliers par les industriels, et des produits qui seraient issus de la "démarche-design" esquissée ci-dessus, les participants à l'Atelier Bruit ont essayé d'identifier et de classer par argument les produits actuels qui sont - peu ou prou - des "systèmes anti-bruits de self-défense, en kits".

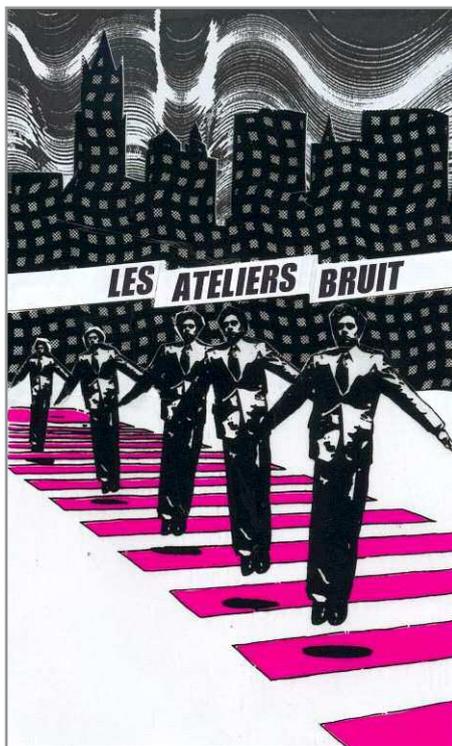
Il y a l'argument du **chiffre** quantitatif: *"50% de bruit en moins, soit un gain d'isolation remarquable de 3 dB!"* promet Placoplâtre faisant la promotion de la plaque "Placophonique" (on notera que le vocable "phonique" est souvent préféré à "acoustique", jusqu'à même devenir "isophonique" au risque de dire le contraire de ce que l'on souhaite dire). Certes, nous sommes un peu loin du "système en kit", car si le montage à sec d'une cloison en plaques de plâtre sur ossatures n'est pas très complexe, on ne s'improvise pas "placaliste" pour autant: c'est une qualification avancée. Quoiqu'il en soit, puisque l'industriel communique sur "le confort acoustique à la portée de tous", on peut en conclure que c'est à la portée de chacun: "do it yourself", et gagnez ... quoi au juste ? 50% du bruit en

moins, ce qui paraît considérable, ou 3 décibels, ce qui semble nettement moins intéressant? Bien sûr, les acousticiens savent que c'est la même chose, mais ce sont bien les seuls! L'argument des chiffres, en acoustique, est bien délicat à manier...

Il y a l'argument de la **minceur**, de quelques millimètres pour les sous-couches à disposer sous les parquets flottants à quelques centimètres pour les complexes de doublage PlacoSilence (3,3cm pour être précis, intégrant un isolant joliment nommé "Immotus"). On notera le gros succès public des "isolants minces" en matière d'isolation thermique, qui prouve que le faible encombrement d'un produit est très apprécié. Question d'économie de m2 et de m3, ou bien fonctionnement "épatant", proche du miracle (on y serait à 0mm) et de l'irrationnel tant appréciés?

Il y a l'argument du **"sain et naturel"**, de l'écologique, du HQE. Le plus souvent en effet, inviter chez soi l'acoustique c'est y introduire quelques m3 de laine minérale et pas mal de plâtre: plâtre et laines minérales sont certes recyclables, mais certaines laines minérales irritent encore la peau (leurs fibres inquiètent le public, même si les fabricants nous rassurent à ce sujet) et nul n'aime respirer de la poussière de plâtre. Au niveau industriel, des alternatives existent qui intègrent des fibres de cellulose (Homatherm, Fels). Cette offre est faite aux particuliers et aux artisans via la société belge Acoustix / Pan-terre, qui sur son site met l'accent sur la qualité environnementale de ses produits et les montre en situation d'être posés - comme un kit - par des particuliers.





Efficaces, minces, naturels et sains

Efficaces, minces, naturels et sains, tels sont les atouts des complexes acoustique "posés à sec" qui se rapprochent le plus de la notion de kit aujourd'hui ... mais qui n'en sont pas. S'ils étaient de véritables kits (ce qu'ils ne prétendent pas être), leurs distributeurs insisteraient sur les prix modiques, et surtout sur l'économie réalisée en montant soi-même son kit.

En fait, il semble qu'il n'existe aujourd'hui sur le marché (français) que quelques "kits" qui puisse être mis en oeuvre par des particuliers aux fins d'**isolation acoustique**.

Ce sont (sous réserve d'inventaire, bien sûr):

- les plaques à coller, par exemple les plaques Matson (Siplast): "performantes" et "minces", elles sont "simples à mettre en oeuvre, par collage direct sur le support", et permettent de "diminuer la transmission du bruit au travers des cloisons légères, portes, etc."

- les chapes acoustique sèches proposées par Fels (Plaque de sol) ou Placoplâtre (Placosol),

- les planchers acoustiques de type "Distansol" chez Isover, ou de type "Liberty" ou "Activity" chez Harlequin Floors

- les "parquets flottants"

- les cabines acoustiques modulables destinées aux musiciens, par exemple celles de type ©AudioCab Studio distribuées par PNC France Paneling system.

On trouve aussi, via l'internet, des **kits acoustiques** destinés aux musiciens qui aménagent eux-mêmes leur studio de répétition: ce sont le plus souvent des absorbants, des plaques de mousse, légères, faciles à poser ou à suspendre, avec un aspect "décoratif" et "high-tech" qui rassure sur leurs performances et en justifie le prix.

A qui profite le kit acoustique?

Dans la liste ci-dessus, on trouve trois types de systèmes en kit:

- ceux qui permettent de se protéger des bruits alentours, en s'isolant mieux du voisin (Matson, Distansol),

- ceux qui ne bénéficient pas directement à celui qui les assemble (Fels plaque de sol, Placoplâtre Placosol, parquets flottants) et protègent plutôt le voisin des bruits émis du côté où on les met en oeuvre,

- ceux qui bénéficient directement à celui qui les assemble (cabines acoustiques) et - protégeant le voisin des bruits émis côté mise en oeuvre - donnent à leur propriétaire la liberté de jouer de la musique ou de tourner du bois à toute heure du jour et de la nuit.

Dans certains cas, le bénéfice est appréciable de part et d'autre du séparatif pour des raisons différentes: ainsi, un parquet flottant - s'il est bien moins performant que la moquette usagée qu'il remplace souvent - renouvelle-t-il l'esthétique d'une pièce, et est-il jugé plus pérenne que d'autres matériaux.

Et puis, dans la grande majorité des cas, le système en kit améliore les relations de bon voisinage, ce qui est fondamental. Au soulagement de **ne plus subir** les bruits des voisins s'ajoute la **liberté d'agir** sans gêner les voisins.

Quels bénéfices secondaires pour le kit acoustique?

Les systèmes en kits aujourd'hui disponibles sur le marché permettent de ne plus subir, et de retrouver en même temps une liberté d'agir. **Que pourraient-ils donner en plus**, qui justifierait le temps, l'espace et l'argent consacrés à leur mise en oeuvre?

Chacun sait qu'une amélioration de l'isolation acoustique s'accompagne presque toujours d'une amélioration de l'isolation thermique. Si le voisin dont on veut oublier l'existence ne chauffe pas son local, c'est autant de gagné.

On peut envisager bien d'autres bénéfices secondaires à la mise en oeuvre d'un système anti-bruits en kit:

- un traitement de surface du parement fini, qui améliorerait la sonorité de la pièce faisant l'objet de la mise en oeuvre. **Un système "double-face / double-action"**, à la fois isolant au coeur et absorbant en surface, améliorerait d'autant plus l'isolement brut, celui qui est ressenti par l'habitant. Cela serait l'occasion de doter le produit d'une apparence valorisante - à la fois esthétique et didactique - et d'échapper ainsi au problème de l'invisibilité des deniers dépensés.

- une récupération de la surface ou de la hauteur sous-plafond perdue, car:

* quitte à perdre 10 cm pour les consacrer à un doublage acoustique vertical, autant aller jusqu'à 30 cm et combiner cela avec un **"mur" rangement-bibliothèque-discothèque** dont le fond joue le rôle isolant, et la géométrie complexe joue le rôle absorbant (une bibliothèque ouverte - telle celle du grand salon de la fameuse Maison de Verre de l'architecte Pierre Chareau à Paris - est un parfait "diffuseur à résidus quadratiques": les vendeurs de bibliothèque ouvertes pourraient d'ailleurs en tirer argument!).

* quitte à perdre 15 cm de hauteur sous-plafond pour réaliser un sous-plafond acoustique, autant aller jusqu'à 30cm, voire localement 40cm (par exemple en périphérie d'une pièce), pour que le plenum serve de rangement. C'est le **principe des tiroirs à bascule "Le Pelican"**, qui pourrait être optimisé dans le cadre d'un usage orienté vers l'isolation acoustique. C'est bien sûr dans la chambre qu'un tel système peut être intéressant: c'est là qu'on est souvent le plus gêné par le bruit des voisins du dessus, c'est là que l'on a besoin de ranger draps et linge de maison, et c'est là que l'on a le moins besoin de

hauteur sous plafond, puisqu'on l'on y vit plutôt couché que debout.

* quitte à perdre 5 à 15 cm pour réaliser un sur-sol isolant aux bruits aériens, autant aller jusqu'à 17cm (une hauteur de marche) et récupérer un **volume de stockage à usage occasionnel**. Bouteilles, boîtes de conserve, réserves diverses pourraient y prendre place. Après tout, nul ne s'étonne de la marche qui sépare le niveau de l'entrée du niveau des autres pièces dans les maisons traditionnelles japonaises, cela renforce la notion de seuil, et incite même à se déchausser: moins de bruits d'impact!

* quitte à mettre de la laine minérale contre une paroi, puis un parement d'une masse surfacique non négligeable devant cet absorbant, pourquoi ne pas envisager de pousser l'intégration de ces deux fonctions en les associant avec les composants d'un **mur végétal intérieur**? Le feutre-sol humide pouvant (peut-être) être à la fois absorbant et lourd, les plantations s'y développant apportant un complément d'absorption en surface, la composition des espèces végétales pouvant participer à lutter contre la pollution de l'air intérieur, et les floraisons occasionnelles sublimant le tout...

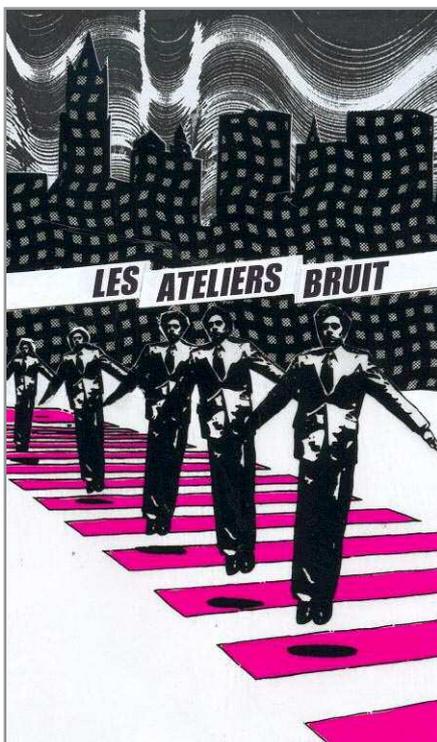
* quitte à tapisser une pièce de lambris ou - en version plus contemporaine - de planches jointives mal rabotées pour vivre au naturel, autant penser le système de fixation pour qu'il respecte une certaine indépendance acoustique, et disposer un absorbant dans l'espace dédié à l'ossature de fixation, entre les planches et la paroi d'origine. On peut imaginer d'autres développements basés sur l'offre actuelle de **"décor à rajouter" devant une paroi, en version acoustique** (ajout de masse et/ou d'inertie): briquettes, fausses pierres, "carreaux du métro", capitonnage...

* quitte à changer son sol pour un parquet flottant - qui n'apporte qu'une très faible amélioration dans la transmission des bruits aériens - et puisque les fabricants de carrelage proposent depuis quelques temps des **"lames de parquet" qui sont en fait du carrelage**, on pourrait imaginer exploiter cet apport de masse inespéré

pour - avec une sous-couche ad hoc (épaisseur, nature?) - en faire un produit d'isolation acoustique traitant à la fois les bruits aériens, les bruits d'impact, l'esthétique et la résistance mécanique.

* quitte à poser un doublage acoustique dont l'aspect final "extra-plat" n'est guère enthousiasmant (face cartonnée, bandes de joint...), pourquoi ne pas étudier des **plaques à fort relief** qui pourraient être simplement "décoratives", ou qui permettraient de **suspendre vêtements, sacs et casquettes**, un peu sur le principe du "vide-poches" qui fit florès dans les années Prisunic?





R&D, design industriel, et mise en kit

Lorsqu'il s'agit de créer un nouveau produit sous forme de kit, la nouveauté n'est pas nécessairement tous azimuts.

On peut partir d'un produit acoustique existant, dont les caractéristiques et les performances sont connues, et travailler à sa mise en kit.

On peut partir d'un système déjà en kit, mais dépourvu de performances acoustiques, et chercher à lui donner des capacités acoustiques.

On peut analyser les secteurs de marché porteurs, et créer ou adapter un produit pour ces secteurs, en ne recherchant plus une performance maximale mais un rapport qualité/prix acceptable.

On peut considérer d'abord le point de vue de l'utilisateur - "bricoleur" ou artisan - puis évaluer sa demande, hiérarchiser ses critères de satisfaction, considérer ses incontournables, fixer des objectifs quantitatifs et qualitatifs, établir un cahier des charges, et lancer une consultation auprès des concepteurs ad hoc, ou mieux encore, auprès de groupements de concepteurs-constructeurs capables de répondre en considérant aussi les aspects sociologiques et artistiques du produit.

On sait que dans l'habitat tout produit nouveau doit être familier, rassurant, et en même temps suffisamment ouvert pour être satisfaisant (on peut lui découvrir des usages). Ce n'est pas pour rien que le lapin communicant Nabaztag a connu pareil succès...



Design pour tous

Design pour tous ... et pour chacun!

Les jeunes, grands amateurs de musique et organisateurs de fêtes, n'ont pas les mêmes demandes que les seniors, qui peuvent être atteints plus que d'autres par l'hyperacousie qui les rend plus sensibles aux bruits, ou par la surdité qui les incite à monter le son de leur téléviseur. Les familles n'ont pas la même demande que les célibataires, les locataires que les propriétaires, les gens du Sud que les gens du Nord, les femmes que les hommes, etc.

Cela ne signifie pas que le kit qui convient aux uns ne conviendra pas aux autres. Il pourra avoir les mêmes fonctions de base, et des fonctions secondaires différentes (ou simplement permettre des usages différents). Mais il se pourrait bien que les locataires privilégient les solutions de type "mobilière" (déménageables) et que les propriétaires préfèrent les solutions de type "immobilière" (pérennes).

De même qu'il est vraisemblable que les carreleurs accueillent favorablement un doublage acoustique se montant par éléments, que les plaquistes acceptent volontiers d'ossature mais pas de plaque, que les tapissiers se sentent plus concernés par les produits absorbants que par les produits isolants, et que les menuisiers apprécient que, in fine, le parquet ressemble à un vrai parquet traditionnel, quand bien même il serait high-tech en sous-face.

"Design pour tous", cela comprend donc tous les utilisateurs aussi bien que toutes les catégories de bricoleurs et tous les corps de métiers.

On sait cependant qu'en matière d'innovation les limites de métiers sont un peu invalidantes, et que c'est souvent à l'interface de deux métiers que l'on découvre des solutions innovantes.

On sait aussi que chaque métier comme chaque utilisateur voit le problème - et ses solutions - à son

échelle: de l'échelle de la ville à celle de l'objet, de la pièce en plus et en kit au bouchon d'oreille proposé avec trois tailles d'embout, de la solution passive et très "mécano" à la solution électronique active, et même jusqu'à certaines offres quasi virtuelles (les doses de confort "i-doser", drogues audio légales que l'on peut acquérir et consommer via l'internet), **vaste est le monde des possibles.**

Dans l'expression "système en kit", le mot "système" est un préalable: un kit, c'est d'abord une méthode, on ne le monte pas dans n'importe quel ordre car le montage manuel (ou outillé) et la démarche intellectuelle vont de pair. Sa finalité - une mise en place par assemblage d'éléments qui soit à la portée physique et intellectuelle de tout un chacun - s'inscrit dès le début de la démarche.

Un kit, cela fonctionne, et en le montant on apprend comment et pourquoi.

Les wearables

Les équipements "wearables" (que l'on peut porter sur soi) ont rendu un peu plus floues les limites entre espace public et espace privé. Le logement, et dans le logement la chambre, ne sont plus l'ultime refuge, le temple de l'intimité. On emporte dans la rue, sur soi, un peu plus chaque jour de son "chez soi": sa discothèque, sa bibliothèque, son album photos, sa boîte aux lettres, etc.

Est-ce que tout cela ne forme pas aussi un "chez soi en kit", auprès duquel les produits estampillés "bâtiment" et même "décoration" font figure de dinosaure un peu lourdaut?

De même qu'avec l'apparition des réseaux sociaux sur le web, le café du coin, le club Mickey sur la plage, la chorale de la paroisse ou le club du troisième âge n'ont plus l'exclusivité de la mise en relation de voisinage. Les uns ni les autres ne sont cependant pas tombés en désuétude, et n'en sont pas menacés. Les nouvelles possibilités ne remplacent pas les anciennes, elles les complètent.

S'il y a de nouvelles manières de se rapprocher de ses voisins, quelles sont donc les nouvelles manières de les tenir à distance?

**Faire
abstraction
=
pouvoir d'agir ?**

En matière de confort acoustique individuel, on emporte aujourd'hui son lecteur MP3 et son téléphone avec soi, on les utilise dans la rue, dans le métro, le bus, le tram, alors que ce sont autant de lieux à l'ambiance sonore parfois bruyante. Comment fait-on pour tenir à distance les bruits qui interfèrent?

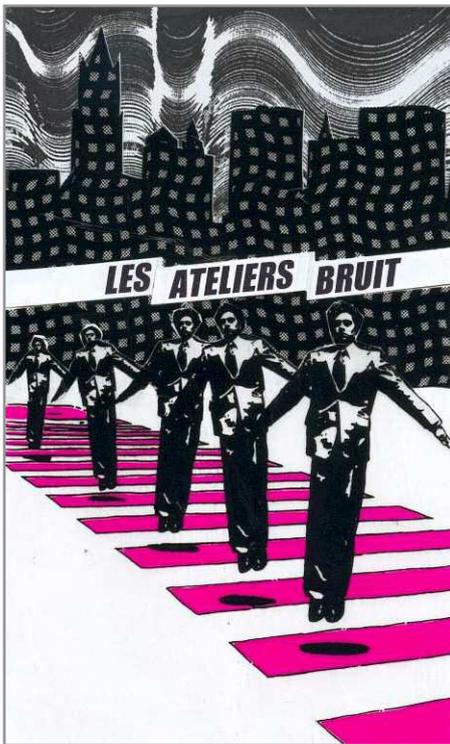
Et bien, c'est fort simple nous ont dit les jeunes gens qui étaient présents à l'Atelier Bruit: pour "faire avec" les bruits qui pourraient gêner l'usage de tous ces matériels embarqués dans nos poches et nos sacs, **on en fait abstraction.**

En fait-on abstraction faute de mieux, faute d'un dispositif nous permettant d'agir sur l'environnement, que ce soit à la source ou à la réception, comme par exemple des générateurs de contre-bruit ou des écouteurs équipés d'un système "noise-cancelling"?

Ou bien, en fait-t-on abstraction par ce que c'est la meilleure manière de vivre avec, parce que cette capacité d'abstraction est bien plus instantanément réversible que tout autre moyen de contrôle, parce que c'est l'attitude qui est finalement la plus proche du pouvoir d'agir?

A moins que nous ne rentrions dans l'ère du "**bruit de masse**", une appréciation de l'environnement sonore qui ne se fasse plus en référence aux hauteurs et aux tonalités, mais privilégie les textures, le timbre et la dynamique, estompant ainsi les limites entre bruits et sons, déplaçant les conflits. Auquel cas, les "systèmes de self-défense anti-bruit et en kits" sur lesquels nous nous interrogeons pourraient bien ne pas plus ressembler à un doublage ou à un meuble qu'un iPhone ne ressemble en 2009 au Hand Telephone Reversible présenté par Graham Bell en 1877.





Il est intéressant de noter que les solutions de "système de self-défense en kit" évoquées par la jeune génération (à qui nous demandons de rêver sans se soucier de faisabilité) sont toujours sinon immatérielles, du moins merveilleusement légères: un voile anti-bruit, un baldaquin, un couvercle comme une coupole de parachute, une nappe, des patins, une protection auditive réglable à distance que l'on pourrait garder pour dormir.

Et bien sûr aussi, au catalogue des objets introuvables, le vernis isolant acoustique (inodore, incolore et bien sûr sans dangereux solvant), l'interrupteur dans la cloison (qui stoppe instantanément le bruit), le sélecteur sur la fenêtre (qui filtre les sons selon l'humour du jour).

Autant de **produits magiques** (nous ne sommes pas loin de la cape d'invisibilité de Harry Potter), que l'on commande cependant toujours du **geste** et non par la simple pensée.

Peu d'intérêt pour les environnements sonores masquants, vus comme une surcharge beaucoup moins satisfaisante que la pure et simple disparition. **Importance du geste, donc d'une interface physique**, manifestant bien le pouvoir d'agir de celui qui la contrôle.

N'oublions pas cependant qu'ont été aussi évoquées des solutions très matérielles, très ancrées dans l'histoire, tels par exemple des volets acoustiques:

- raisonnables, ils permettraient de garder les fenêtres ouvertes à l'air sans trop laisser passer de bruit;
- plus audacieux, ils seraient à isolation variable (par changement de masse surfacique), et leur matière pourrait même être en mouvement: ils auraient alors l'apparence d'une sorte de déversoir d'eau, formant un rideau acoustique à la fois passif (par la masse de sa matière) et actif (par le bruissement de la chute d'eau). Comme quoi, de la statique à la poétique, il n'y a parfois qu'un pas.

Lorsque l'on réintroduit la notion de faisabilité, c'est le mobilier qui est d'abord considéré - par ces jeunes gens très "mobiles" - comme pouvant accueillir des systèmes anti-bruits:

- lit clos avec ou sans paysages sonores intégrés (dans la lignée des nouveaux réveils matins qui non seulement diffusent le matin de la lumière et des sons propices à l'éveil, mais favorisent aussi l'endormissement, le soir).

- fauteuil pour regarder la télévision intégrant des haut-parleurs à proximité des oreilles, et un "butt-quicker" sous les fesses, pour délivrer les basses fréquences par conduction solidienne.

- enceintes acoustiques très directives, dirigées vers des surfaces absorbantes (canapés, fauteuils, lits).

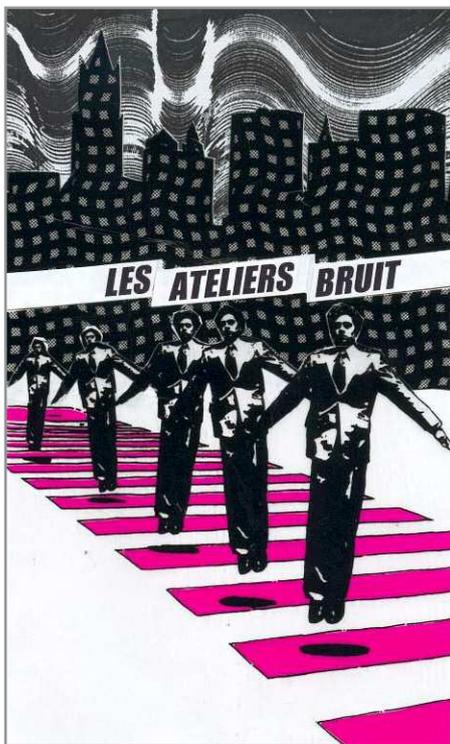
- papiers peints diffusant des paysages sonores pour les lieux trop calmes ou trop isolés.

- portes coulissantes, qui ont l'avantage de ne pas claquer, et peuvent s'effacer dans l'épaisseur des cloisons isolantes.

Traiter acoustiquement une pièce en particulier

Lorsque l'on revient à la vie quotidienne de nos concitoyens, l'idée de traiter acoustiquement une pièce en particulier, plutôt qu'une surface, ou une catégorie de bruits, est bien tentante: depuis l'ouvrage de Von Uxkhul ("Mondes animaux et mondes humains") on sait que pour l'homme aussi il est nécessaire et agréable d'établir et de contrôler un territoire.





Mieux isoler une seule pièce, c'est permettre d'**entendre la différence** (par rapport à d'autres pièces non traitées) et donc d'**apprécier durablement le résultat**. C'est limiter spatialement l'intervention, et mieux maîtriser le budget. C'est pouvoir intervenir en site occupé, si les travaux ne durent pas trop longtemps.

Un kit pour la "pièce de repos et/ou de loisirs"

Le vocable "boîte dans la boîte" est assez répandu, il évoque la résolution radicale des problèmes acoustiques ("j'ai carrément fait une boîte dans la boîte"), et l'idée d'une sur-protection (ce n'est pas une simple boîte).

Chacun voit de quoi il est question, on en trouve l'explication sur le site www.bricoleurdudimanche.com. Les boîtes-gigogne et les matriochkas que l'on trouve dans les boutiques de cadeaux l'ont rendu familier.

Moins ambitieux, le "système de self-défense anti-bruits en kit" risque de décevoir. Plus ambitieux, il sera trop onéreux. Et puis, le montage de la boîte dans la boîte pourrait être séquentiel: d'abord le plancher si nécessaire, puis le plafond, puis des parements qui fassent se rejoindre plancher et plafond...?

90% de chambres dans les interventions faites chez les particuliers par une entreprise d'acoustique du bâtiment: on peut en déduire que le kit doit leur être particulièrement adapté.

La réciproque est vraie: c'est dans les chambres que l'on a le moins besoin d'une grande hauteur sous plafond, ou du maximum d'espace; c'est là qu'il y a le moins d'équipements techniques; ce sont elles qui ont les formes les plus régulières. C'est la pièce qui se transforme le plus facilement en pièce de musique, ou de home cinéma, si besoin est.

La chambre à coucher serait donc un bon terrain d'expérimentation, on pour-

rait y retrouver ce qui a été évoqué plus haut: une paroi pour suspendre les vêtements, une autre à usage de bibliothèque, des portes coulissantes (accès, penderie), une fenêtre de doublage intégrant une ventilation mécanique, un plafond-rangement, etc...

Le tout ne tiendrait certainement pas dans le budget idéal de 2000 euros évoqué par Jean-Yves Cailleret, mais le "nécessaire et suffisant", peut-être.

Certes le kit, une fois mis en oeuvre (et dans ce cas précis sans doute plutôt construit par des artisans que par les occupants du logement eux-mêmes), aura réduit la pièce, en surface et en volume. Il faudra donc **compenser l'espace perdu** par un meilleur service, une meilleure apparence, une "montée en gamme" bien visible qui intègre - suffisamment mis en évidence - des indices du confort acoustique apporté.

Cela peut accompagner une recherche sur le nouveau territoire qu'est la chambre de chacun dans les appartements d'aujourd'hui: c'est le lieu où l'on vit sa vie avant d'être celui où l'on dort; c'est le bureau de l'un, la salle d'étude de l'autre, le salon où recevoir ses amis du troisième; c'est même parfois le domicile d'un jeune couple qui n'a pas encore les moyens d'avoir son propre appartement, ou d'un cousin venu travailler une saison dans la région.

L'existence d'un "**kit chambre à coucher**" pourrait aussi tout simplement inciter les concepteurs et les constructeurs à mieux traiter les chambres des appartements, à les équiper de portes pleines et de cloisons isolantes, à utiliser les rangements en guise d'espace tampon, etc.

Bien sûr, on ne demanderait pas au "kit chambre à coucher" de faire des miracles, d'atteindre des performances acoustiques égales aux meilleurs des systèmes industriels, et encore moins de les garantir. **On lui demanderait plutôt d'apporter du neuf**, de renouveler le genre ou du moins de le faire évoluer vers un lieu plus onirique, aux multiples fonctions successives: travailler, rêver, se relaxer, s'isoler, s'amuser, aimer.

Cela devrait être possible dans un secteur - le logement - qui n'évolue que lentement, moins vite en tous cas que les mœurs. A l'heure où les enveloppes des bâtiments sont en pleine mutation, il est opportun de se pencher vers d'autres qualités des logements, moins directement liées à leur économie, et plus étroitement liées à la vie familiale et sociale de leurs habitants.

Le confort acoustique, qui privatise mieux que tout autre le logement - et dans le logement, chacune de ses pièces - est une qualité très appréciée mais qui manque de visibilité. La maîtrise de ce confort par les habitants, ou du moins le pouvoir d'agir directement sur lui, n'est pas permise aujourd'hui.

**Un peu plus ici,
un peu plus là, un
peu mieux
ailleurs,
cela peut faire
beaucoup.**

Il y a plusieurs manières de donner aux habitants du pouvoir d'agir, et il n'y en a pas qui soit à rejeter a priori. Les plus appréciées ne seront pas forcément les plus efficaces aux yeux des acousticiens, car il s'agira d'une appréciation globale.

Cependant, **pour le "bricoleur du dimanche"** qui sommeille en chacun de nous, pouvoir améliorer soi-même son environnement (ou décider soi-même de confier cela à un artisan) serait extrêmement satisfaisant. On pourrait lui offrir:

* un peu plus d'isolement vis à vis de l'extérieur, avec un kit "rideaux acoustiques" (tant demandés, jamais encore trouvés), qui pourraient même, en version translucide, être utilisés en journée,

* un peu plus d'isolement vis à vis des voisins d'à côté, avec un kit slim fit "doublement vide-poches", combinant étagères, porte-photos, rangement pour la planche à repasser, emplacement pour écran LCD (et ses haut-par-

leurs...); bien sûr, ce kit existerait en plusieurs épaisseurs, en version simplement rainurée pour y accrocher des paniers, jusqu'aux rangement ouverts ou fermés, etc.

* un peu plus d'isolement vis à vis des voisins du dessus, avec un kit "baldaquin contemporain" qui certes abaisserait le plafond, mais rendrait bien des services annexes: esthétique des formes et des matières, lumière, douceur, rangements dissimulés,

* un peu plus d'isolement vis à vis des voisins du dessous, avec un kit "double sol", une version domestique des planchers techniques en quelque sorte, dont on pourrait ou non utiliser les volumes enclos,

* un peu plus d'intimité et d'isolement vis à vis des autres membres de la famille, avec un "kit de porte" qui pourrait venir adhérer à la porte existante. ce pourrait être aussi une porte de remplacement: creuse pour être légère à transporter et à installer, creuse pour être remplie d'eau ou d'un gel à base d'eau une fois posée (la masse de l'eau est à peine inférieure à celle des plaques de plâtre, on en dispose au robinet à tous les étages),

* un peu plus de liberté de faire de la musique ou de jouer à des jeux vidéos riches en effets spéciaux, avec des "fauteuils en kits", enveloppants, intégrant des enceintes acoustiques de proximité: plus de sensations, moins de bruit,

* un peu plus de possibilités de travailler chez soi, avec un "kit bureau-paravent", limitant la génération et la dispersion des sons produits par l'ordinateur tout en offrant une micro-oasis de calme au travailleur, allant jusqu'au kit "une mini-pièce dans la pièce", un "plug" interne qui fasse apparaître et disparaître avec facilité un nouvel espace dans l'espace.

* un peu plus de domotique conviviale avec un "kit tête de lit" favorisant l'endormissement et l'éveil: programmes sonores subliminaux, matelassage et absorption électronique active...

* un peu plus de pouvoir d'agir esthétiquement sur son environnement avec un kit "wallpaper sonore à alimentation photovoltaïque", des sortes de lés à

coller diffusant des paysages sonores selon l'intensité de la lumière reçue,

* des ambiances plus contrastées, avec des revêtements de paroi actifs augmentant la réverbération de certaines pièces, pour le plaisir d'y chanter ou de simplement entendre différemment,

* un peu plus, en fait, de pouvoir d'agir, pour un investissement raisonnable et avec **un retour sur investissement maximum, donc diversifié.**

Car à l'heure où les "wearables" offrent de plus en plus de services annexes devenus indispensables tant ils ont été vite appréciés, il faut proposer aux particuliers des produits qui offrent des avantages acoustiques sans cumuler ce qu'il faut bien appeler des inconvénients (le prix, le poids, l'espace requis, le surcoût de finition (peinture du parement acoustique ... et de la pièce à repeindre après les travaux), pour ne mentionner que les plus cités), et en offrant de surcroît "davantage d'avantages".

Bien sûr, le succès et la rentabilité des "systèmes anti-bruit en kits" librement évoqués dans l'Atelier Bruit n'est pas assurée. Mais ne dit-on pas qu'"on ne désire ce qu'on ne connaît pas" ?

Il faut donc penser puis créer des produits qui répondent à une nécessité, suscitent le désir, donnent du plaisir et restent "ouverts":

Nécessité de vivre ensemble dans des immeubles où les logements sont juxtaposés et superposés et dans des villes qui se densifient pour réduire le mitage des paysages et le développement des déplacements;

Désir d'avoir chez soi, sur ses murs ou sur son plancher, dans son salon, sa chambre ou son bureau, les moyens d'agir sur les proximités acoustiques;

Plaisir des formes, matières et couleurs qui prennent ces moyens, s'ils sont passifs, plaisir de leur compagnie, lorsqu'ils sont actifs.

Ouverture du kit, qui laisse à l'utilisateur (au "bricoleur du dimanche") sa part d'intelligence, d'improvisation, d'appropriation, de finalisation, d'amélioration: sa **liberté d'expression.**
