

LE BRUIT

une nuisance au quotidien



par Cherif HADREB
architecte DPLG (Paris)

La notion du bruit et ses effets sur la santé sont méconnus de la part du grand public. Souvent les premières plaintes dues au bruit émanent du voisinage.

La pollution sonore est une nuisance au quotidien que nous vivons tous chez soi, dans la rue, au travail, partout ! La pollution sonore constitue la deuxième préoccupation des pays occidentaux après celle de l'air. La notion du bruit et ses effets sur la santé sont méconnus de la part du grand public.



Protection de l'environnement

Les infrastructures terrestres (voirie, ferroviaire), l'implantation des zones d'activités (industrielle, commerciale) doit être une préoccupation des décideurs régionaux. La définition des voies où l'implantation des zones d'activités ne doit pas obéir, uniquement, à des considérations foncières et fonctionnelles, occultant au second plan la qualité de vie des espaces.

Des servitudes urbaines peuvent être imaginées, définies par un collectif pluridisciplinaire de professionnels, unifiés dans les documents d'urbanisme adaptés et réactualisés.

La prise en compte des nuisances sonores est essentielle à la bonne insertion du projet dans son environnement paysager et humain. Le dimensionnement des protections acoustiques et leurs localisations sur les sites exposés résultent de l'application de la réglementation, quand elle existe, et de calculs précis.

Quel confort souhaitons-nous ?

Une réglementation, adaptée au contexte social (notion de confort) et économique (coût de la construction), est nécessaire pour lutter contre le bruit. La réglementation doit définir des niveaux d'isolations acoustiques contractuels, à

l'intention des promoteurs et des entreprises en général, qui permettront d'assurer un confort minimum aux occupants. La notion de confort est subjective et traduit un niveau de vie d'une société.

Confort pour les uns, nécessité pour les autres, l'isolation acoustique des constructions suppose un surcoût qui est en fonction du confort souhaité : faut-il sacrifier le confort face à l'urgence et au manque de l'offre que connaît le marché du bâtiment ? Les bâtiments doivent-ils offrir, tous, un confort acoustique minimum aux occupants malgré le non achèvement que connaissent certains bâtiments d'habitations face à l'urgence de livrer ? Le surcoût, qui sera engendré par l'isolation acoustique systématique du bâtiment, serait-il justifié face à un marché de l'immobilier qui est assez cher face à un pouvoir d'achat faible ?

La réglementation sera amenée, lors de l'élaboration des isolements acoustiques réglementaires, pour les différents secteurs du bâtiment : habitation, sanitaire, industriel, environnement...etc, à considérer la question suivante : quel confort souhaitons-nous et à quel prix ?

L'isolation acoustique ne devrait plus être un luxe, un confort réservé aux bâtiments de haut standing, mais plutôt une nécessité qui doit être généralisée à tous les nouveaux bâtiments : sanitaires, éducatifs, habitations, etc. Il s'agit bien de permettre aux occupants de jouir de leur bien sans gêne : c'est le fondement même de la propriété.

A ce titre, la réglementation, en la matière, est nécessaire car elle permettra de garantir un confort minimum pour tous.

La réglementation acoustique

Le paysage sonore connaît un net accroissement de son intensité dans nos villes proportionnellement à l'activité : la ville est de plus en plus bruyante à cause :



- ▶ de la diversité des activités commerciales et une augmentation du trafic,
- ▶ des travaux publics qui sont plus fréquents en ville et dont la durée devient de plus en plus longue en fonction de l'importance des travaux : travaux de voirie, de réseaux urbains ainsi que les grands projets urbains tels que le métro d'Alger et les futurs projets urbains à venir (par exemple le tramway d'Alger).

La réglementation acoustique doit être réactualisée pour accompagner les mutations urbaines et sociales, et adaptée aux notions du bien-être et de la gêne qui sans cesse évoluent. On distingue deux types de textes de loi :

- ▶ textes de loi à caractère préventif : niveau de conception,
- ▶ textes de loi à caractère répressif : expertise.

A l'instar des pays occidentaux, en 1994 la France a procédé à une réactualisation des textes de lois acoustiques : (décrets et arrêtés datant des années 70 et 80).

Cette réactualisation a donné naissance à la NRA : Nouvelle Réglementation Acoustique, dont les niveaux d'isolements acoustiques et les conditions d'application ont été nettement améliorés. (dans un souci de confort, la

réglementation thermique a connu le même processus en donnant naissance à la NRT2000 : Nouvelle Réglementation Thermique)

Nous nous inspirerons essentiellement dans ce qui va suivre de la réglementation acoustique française.

L'acoustique des constructions

L'acoustique intervient en phase précoce de la conception, en même temps que la satisfaction des besoins en stabilité structurale, en isolation thermique et en résistance au feu. La façon de lutter efficacement contre le bruit est de prévoir initialement les risques d'exposition de l'ouvrage par rapport à un environnement bruyant, et de concevoir le bâtiment en fonction de cette configuration environnementale.

Dans ce chapitre, sont abordées les notions de base de l'acoustique architecturale et les différents aspects de lutte contre le bruit en s'inspirant des expériences étrangères. En préalable seront présentés les aspects qui doivent être analysés avant de passer à l'acte de construire.

La perception du bruit et certaines notions théoriques de notre organe auditif, en particulier le comportement de notre oreille en fonction de la fréquence et du niveau sonore appelé " psychoacoustique " seront également explicités. Il faut, en outre, savoir que le travail de recherche qui suit s'inspire de la réglementation française (nous exposerons leurs différentes applications dans les secteurs du bâtiment et de l'environnement).

Des murs mitoyens sans isolant, et autres erreurs flagrantes commises sur chantier, permettaient souvent aux gens d'écouter la radio du voisin... la vie privée des gens n'est pas toujours assurée. Des lacunes surviennent, malgré les efforts des architectes relativement aux indices de transmission du son, à cause de voies de transmission ou de fuites sonores créées par inadvertance durant la construction.

La conception et l'exécution d'une bonne insonorisation exigent une connaissance des principes de la

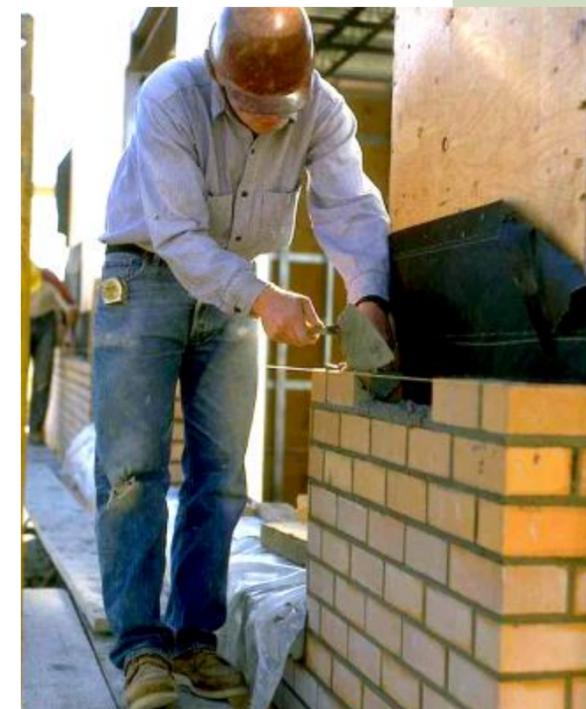
transmission par voie latérale, une application de cette connaissance à l'étape de la conception et de la sélection des matériaux, de même qu'une étroite surveillance durant les travaux de construction.

Origine du bruit

Le bruit transmis se propage souvent par une voie autre que la transmission directe à travers un mur mitoyen ou un plancher.

La transmission du bruit met en cause d'autres éléments structuraux, c'est-à-dire ceux qui forment des plafonds, des murs et des planchers contigus, et en particulier ceux qui forment les jonctions connexes.

Les voies latérales ont des conséquences beaucoup plus graves pour la transmission des bruits d'impact (par exemple les bruits de pas), que pour celle des bruits aériens (par exemple la parole ou la musique). Il en est ainsi non seulement à cause de la quantité supérieure d'énergie vibratoire transférée à la structure, mais aussi à cause des basses fréquences, qui sont plus difficiles à contrôler.



Réduction de la transmission latérale à travers les planchers.

La discontinuité structurale des jonctions plancher/mur, plafond/mur et mur/mur réduit ou empêche le passage des vibrations le long des éléments de bois, de béton et de plâtre. Ce genre de coupure peut être tout simplement un trait de scie dans un faux-plancher, ou encore un vide entre des plaques de plâtre.

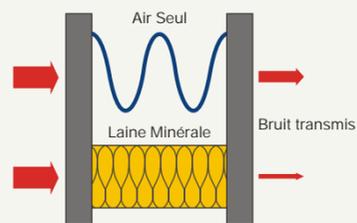
Une coupure dans une dalle flottante permet d'atteindre le même but ; lorsque la dalle ne peut pas être coupée et qu'elle soutient un mur, il faut adopter d'autres solutions. Lorsque la continuité du pare-vapeur ou la protection incendie sont en jeu, les vides doivent être étanchéisés sans formation d'une liaison rigide (pont) entre les matériaux pouvant transmettre le son.

Le problème des ponts n'a pas de solution universelle. Si les coupures sont exclues par souci de résistance structurale, il faut forcer le son à passer par la voie la plus longue et la plus compliquée possible.

La mise en place de panneaux antivibratoires dans les murs mitoyens derrière les armoires encastrées ou le prolongement des cloisons à travers les plafonds jusque dans les combles sont d'autres façons d'assurer l'insonorisation.

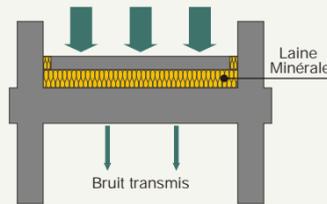
Réduction des bruits aériens

L'utilisation de matériaux à structure ouverte et élastique comme la laine de roche permet de diminuer la rigidité de la lame d'air comprise entre les deux parois, augmentant ainsi la performance acoustique des systèmes constructifs.



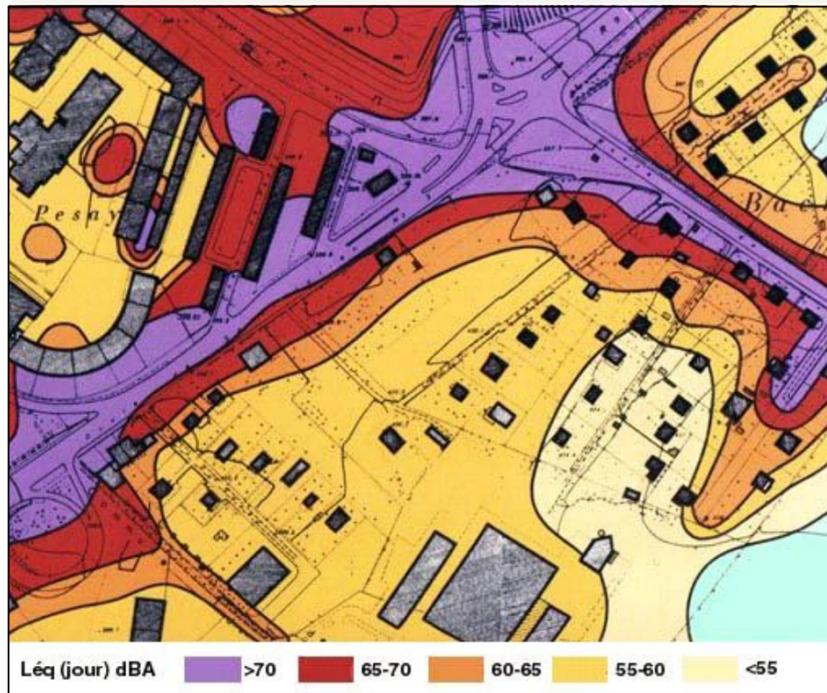
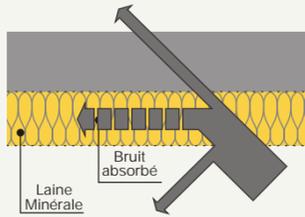
Réduction des bruits de choc

Grâce à son élasticité, la laine de roche permet une parfaite désolidarisation entre chape et dalle pour traiter efficacement les bruits de choc.



Absorption acoustique

Grâce à sa porosité qui piège les ondes sonores, la laine de roche est utilisée comme absorbant acoustique en plafonds ou en parois verticales avec un revêtement décoratif manufacturé ou rapporté sur le site.



Carte de bruit

En milieu urbain, les données sonores ou environnementales sont synthétisées sur une cartographie sonore définissant des zones d'exposition au bruit. Ces contraintes acoustiques seront intégrées dans le POS, en termes d'exigences d'isolation par rapport au bruit extérieur, à respecter pour les futurs bâtiments, définies pour chaque zone.

La carte de bruit permet, également, de définir les points noirs (zones les plus exposées) et d'envisager des interventions à l'échelle urbaine : réalisation des murs écrans ainsi que d'autres aménagements comme par exemple :

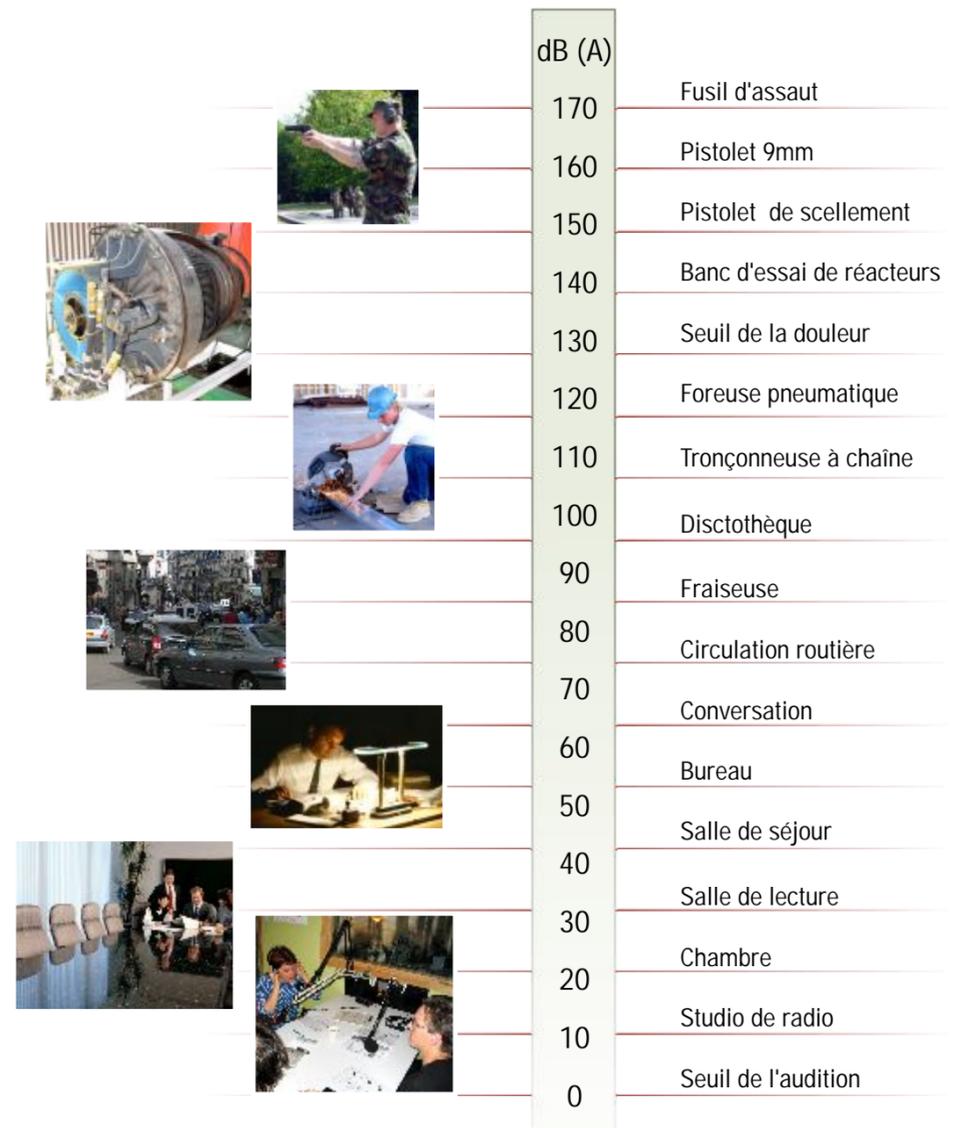
- enfouissement de voies bruyantes,
- délimitation de zones calmes à protéger,
- zones de servitudes en ce qui concerne des activités bruyantes, etc.

Le niveau de bruit global

L'énergie d'un son est proportionnelle à son niveau et à sa durée, de même que les dégâts d'une brûlure seront proportionnels à la durée d'exposition et à l'intensité du rayonnement.

Il faut donc prendre en compte ces deux paramètres. Pour cela, on définit un niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, noté LAeq, qui tient compte de la durée d'exposition au bruit.

En effet, des sons impulsifs de fort niveau (130 dB(A)) peuvent être tolérés sans dommage tandis que l'exposition prolongée, à des niveaux dépassant 85 à 90 dB(A), met en danger l'audition.



Echelle des niveaux sonores

Isolation acoustique des bruits de chocs

Les bruits d'impact (chocs, bruits de pas) sont transmis par les planchers intermédiaires et les parois verticales des logements.



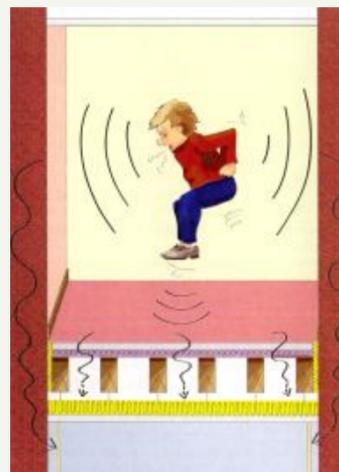
Dans les logements neufs, la performance d'isolation phonique aux bruits d'impact doit être définie par la réglementation acoustique permettant un confort minimum dans les logements.



Pour les sols carrelés des logements collectifs, une isolation phonique sous carrelage dans les pièces d'habitation est nécessaire.

En rénovation, la performance d'isolation phonique ne doit pas être dégradée par la pose d'un nouveau revêtement de sol.

Dans le cas du remplacement d'un revêtement de sol souple (moquette, sol plastique) par un carrelage, une isolation phonique, sous le carrelage, est indispensable.



Dans tous les cas, la souplesse de mise en oeuvre et la préservation des volumes habitables conduisent à rechercher des systèmes d'isolation de faible épaisseur.

التهجيج ضرر متنامي

التلوث الصوتي مضره يعيشها كل فرد منا يومياً، في بيته، في الشارع، في العمل، في كل مكان. و هو يتلح الدرجه الثانية في انشغالات الدول الغربية بعد تلوث الهواء.

إذ أن مفهوم الضجيج و آثاره على الصحة ما تزال مجهولة من قبل العامة من الناس. لذا أصبح من الضروري وضع منظومة ملائمة للظروف الإقتصادية (كمفهوم الرفاهية) و الإقتصادية (ككلفة البناء) لمكافحة الضجيج، تعدد فيها مستويات العوارض السمعية التي تضمن الحد الأدنى من الرفاهية للسكان، وتتكون من نصين قانونيين :

- الأول خاص بالوقاية و يطبق حين تصميم البناء بعد تحديد مفاخر تعرضه للضجيج من ميطه الصائب.
- و الثاني خاص بالعقوبات يطبق بعد الكشف على البناء من القبراء.



BULLETIN D'ABONNEMENT

5 bonnes raisons de vous abonner à



- 1 Vous restez au courant de toute l'actualité et les débats sur la ville.
- 2 Vous restez informé sur toutes nos publications spécialisées en Architecture et en Urbanisme.
- 3 Vous réalisez une économie sur le prix de vente au numéro.
- 4 Vous évitez toute augmentation pendant la durée de votre abonnement, votre prix est garanti !
- 5 Vous recevez " Vies de Villes " à l'adresse de votre choix.

A adresser sous enveloppe timbrée à :
ALUR éditions, Revue " vies de villes "
21, rue Abane Ramdane, Alger

Ou bien : par fax (joindre une copie de l'ordre de virement) au 021 73 99 82
ou par Internet au : www.viesdevilles.com

Recevez les numéros dès leur parution
Abonnez-vous et profitez de notre offre de lancement

Oui, je m'abonne :

- 01 An (4 numéros) = 1400 DA TTC au lieu de 1600 DA
- 01 An (4 numéros) = 1200 DA TTC
Tarif étudiants (joindre copie de la carte)
- 01 An (4 numéros) = 80 € TTC
Etranger (nous contacter au préalable)
- Nombre d'exemplaires :

Mes coordonnées

Nom et prénom :
Raison sociale :
Adresse :
Code Postal : Ville : Pays :
Tél.: Fax :
E-mail : Web :

Vous êtes :

- Architecte
- Urbaniste
- Architecte d'intérieur
- Bureau d'études
- Ingénieur
- Sociologue
- Maître d'ouvrage public
- Maître d'ouvrage privé
- Université
- Enseignant
- Etudiant
- Autre (à préciser):

J'offre un abonnement :

Mon nom :
J'offre à (Nom et Prénom) :
Adresse :
Code Postal : Ville : Pays :

Mode de Paiement :

- Chèque bancaire ou postal à l'ordre de "Eurl AL.UR éditions"
- Virement bancaire à l'ordre de "Eurl AL.UR éditions"
BNA/Liberté Alger 605.30000 4646 /23
- Mandat postal à l'ordre de "Eurl AL.UR éditions"
21, rue Abane Ramdane, Alger (joindre le talon au bulletin d'abonnement)

Date d'effet :

Cachet et signature :
(obligatoire)