

Les écrans acoustiques, solution privilégiée contre les nuisances sonores

4.1 - Qu'est ce qu'un écran ?

4.2 - L'écran acoustique,
reflet du dynamisme local

4.3 - Des performances
encadrées par des normes

4.1 Qu'est-ce qu'un écran ?

L'écran acoustique est un obstacle que l'on intercale entre la source du bruit, les bâtiments et les riverains à protéger et qui atténue par absorption et réflexion, la transmission et la propagation directe des bruits aériens incidents générés par les circulations routières ou ferroviaires. L'écran acoustique est la solution reconnue comme la plus efficace pour le traitement du bruit à la source. Disposés le long des grands axes routiers, autoroutiers et ferroviaires, ils constituent de véritables « pièges à décibels ».

Les écrans correctement dimensionnés et positionnés ont démontré depuis plus de 25 ans la pérennité de leur efficacité acoustique. Ils permettent de concilier qualité de vie et augmentation du trafic. Cette protection efficace à la source permet de protéger aussi les espaces extérieurs autour des bâtiments (jardins, parcs, etc.).

Les écrans acoustiques sont constitués d'éléments structuraux qui soutiennent et maintiennent en place les éléments acoustiques. Leur faible emprise au sol permet une grande diversité d'utilisation en particulier dans les sites urbains ou périurbains. Ils peuvent être verticaux ou inclinés, réfléchissants ou absorbants sur une ou deux faces. Ils sont utilisés lors de la construction de routes neuves et pour le traitement des points noirs bruit sur les voies existantes fortement circulées, associées à un bâti dense à protéger. Ils permettent d'obtenir un gain acoustique pérenne de l'ordre de 8 à 12 dB(A) selon la configuration du site.

On distingue trois domaines d'application privilégiés des écrans acoustiques :

- protection sur des structures routières ou ferroviaires existantes ;
- protection lors de la réalisation de voies routières nouvelles ou de nouvelles lignes ferroviaires à grande vitesse ;
- réhabilitation ou remplacement d'anciennes protections ne correspondant plus aux exigences actuelles.

Ils protègent les riverains des infrastructures (en particulier les voies rapides, voies autoroutières et voies ferrées à grande vitesse) contre les nuisances sonores et leur offrent le calme au quotidien et un cadre de vie amélioré du point de vue esthétique. Certains projets prennent en compte un traitement « recto-verso » qui offre un aménagement différencié pour l'utilisateur et le riverain (paysage statique pour celui-ci et dynamique pour l'automobiliste).

Compte tenu des augmentations inévitables des trafics routier (en particulier poids lourds) et ferroviaire (fret et ligne à grande vitesse), la programmation et la réalisation de moyens de protection durables et efficaces, tels que les écrans acoustiques en béton deviennent indispensables.



4.2 L'écran acoustique, reflet du dynamisme local

Les écrans acoustiques doivent répondre aux multiples attentes et préoccupations des riverains ainsi qu'à celles des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'œuvre. Réalisés dans un champ de contraintes fortes, ils doivent être acoustiquement performants bien sûr, mais aussi durables, robustes, faciles d'entretien et surtout esthétiques et particulièrement intégrés dans leur environnement (paysage ou bâtiment environnant).

Les écrans ne sont plus considérés comme des éléments d'architecture secondaires imposés sur un itinéraire routier ou ferroviaire réalisé isolément. Ils sont conçus comme une composante à part entière du paysage et sont le reflet du dynamisme local. Leur conception découle désormais d'une analyse complète et cohérente. Une étude architecturale rigoureuse, prenant en compte en particulier les contraintes acoustiques et visuelles, intègre l'écran acoustique dans son site, qu'il soit urbain ou rural. L'écran se fond ainsi avec le paysage bâti ou paysager. L'aspect esthétique de l'écran devient aussi important que sa performance acoustique. La tendance est au développement d'écrans qui s'intègrent tout naturellement dans leur site de par leurs formes simples et leurs couleurs, sans prétention à être des œuvres d'art.

L'écran peut être intégré dans un projet d'aménagement urbain associant la réalisation de place publique, cheminement piéton, végétalisation et mise en place de mobilier urbain. L'écran devient le vecteur de la valorisation du cadre urbain et le reflet de l'habitat et du patrimoine local.



LA VIE DERRIÈRE L'ÉCRAN

Dans la comparaison entre le traitement à la source et le traitement des façades, il y a une qualité complémentaire offerte par l'écran que l'on n'envisage pas *a priori*.

C'est la volonté de lutter contre le bruit qui est à l'origine de la création d'un écran. Plus tard une conséquence de l'écran, bien souvent négligée peut devenir un de ses atouts, il s'agit de la réhabilitation de l'espace entre le mur antibruit et les zones d'habitation. Cet espace s'affirme comme un nouveau périmètre de vie que les riverains se réapproprient. Sociologiquement, l'écran offre ainsi un nouvel avantage et non des moindres.

Sur l'écran de Saint-Maurice, à l'entrée de Paris sur l'autoroute A4, notre souci principal fut d'intégrer une protection acoustique de 20000 m², composée de travées allant jusqu'à 8 m de haut, dans une parfaite discrétion et en préservant les platanes classés de cette zone des bords de Marne. Initialement bruyantes et de moins en moins fréquentées, ces rives historiquement agréables ont retrouvé, grâce à l'écran antibruit en béton de bois, une tranquillité et une sécurité qui leur a redonné vie bien au-delà des objectifs du projet.

Les enfants, du centre aéré installé dans cet espace, ont été les premiers bénéficiaires de l'investissement. Très vite également, les habitants du quartier ont redécouvert ce lieu où promeneurs, sportifs, parents et enfants trouvent leur bien-être.

Je tiens à associer à la réussite de cet ouvrage toutes les personnes, fabricants, entrepreneurs, maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre qui, très tôt, dès la conception du projet, ont mis en commun leur savoir faire pour que cet ouvrage devienne une référence technique, conforme à l'esprit du développement durable.

Pascal TSCHUPP
Directeur des services techniques
de la Ville de Saint-Maurice



4.3 Des performances encadrées par des normes

Les écrans acoustiques doivent respecter au travers des normes européennes les exigences essentielles de la Directive sur les Produits de Construction.

Ils doivent répondre aux spécifications non acoustiques de la norme NF EN 1794 (performances mécaniques, exigences en matière de stabilité, sécurité générale et considérations relatives à l'aspect environnemental).

Ils doivent aussi satisfaire les exigences de performances acoustiques de la norme NF EN 1793.

Le contrôle des performances acoustiques des écrans peut être réalisé *in situ* après mise en œuvre.





LES ÉCRANS EN BÉTON DANS LE CONTEXTE NORMATIF

En matière de réduction des niveaux sonores en façade, vis-à-vis des bruits d'origine routière et ferroviaire, les écrans acoustiques constituent la solution fiable et pérenne. L'efficacité d'un tel dispositif antibruit, sous réserve d'une implantation *ad hoc* vis-à-vis des bâtiments à protéger, est de l'ordre de 10 dB(A) en moyenne.

Implantées en France depuis plus de 30 ans, de nombreuses réalisations en béton (matériau le plus fréquemment rencontré) mettent en exergue le maintien de leurs performances acoustiques au fil du temps.

Les caractéristiques intrinsèques de ces produits (mesurées en laboratoire) et des ouvrages (mesurées *in situ*) ont été évaluées, contrôlées et confirmées à de très nombreuses reprises par les maîtres d'œuvre et les maîtres d'ouvrage.

Les mesures de contrôle, visant à déterminer les caractéristiques acoustiques des écrans, ont fait l'objet de la rédaction de normes homologuées, françaises dans un premier temps (1984) puis européennes (depuis 1997). À ce jour, elles résultent d'un consensus exemplaire entre différents pays n'ayant pas tous la même culture, ni la même expérience dans le domaine.

Le challenge à relever pour les écrans acoustiques concerne l'insertion visuelle et urbaine. Nul doute que la collaboration entre les fabricants, les concepteurs et les usagers le plus en amont possible dans les projets, permettra de traiter cette question.

Jacques BEAUMONT
Président de la Commission Nationale
des Écrans Acoustiques

