

# POLLUTION SONORE : LE VÉGÉTAL PEUT L'ATTÉNUER

Par Gwenaél Guillaume et Benoît Gauvreau

Pour déterminer l'impact des revêtements végétaux sur l'environnement sonore, une étude, dans le cadre de VegDUD\*, a été menée par l'Ifsttar\* dans une rue « canyon ».



MESURES IN-SITU DES PROPRIÉTÉS ABSORBANTES (IMPÉDANCE ACOUSTIQUE) D'UNE FAÇADE VÉGÉTALISÉE - © IFSTTAR

Les nuisances sonores en milieu urbain sont d'origine multiple : transports terrestres et aériens, activités humaines, etc. Leur perception dépend de nombreux facteurs, comme la nature de la source, l'heure du jour (ou de la nuit...) ou encore le « vécu sonore » (i.e. le ressenti) de chaque citoyen. L'influence de la végétation sur la propagation du son est délicate à modéliser en milieu urbain. On considère qu'elle joue un double rôle : principalement un rôle d'absorption du son par le substrat, et, dans une moindre mesure, un rôle de diffusion du son par le feuillage. À cela peuvent parfois s'ajouter les effets (indirects) des champs de vent et température sur la propagation du son. En effet, ces champs micrométéorologiques (i.e. à l'échelle de la rue, du quartier ou de la ville), qui dépendent fortement de la proportion végétal/minéral, influent sensiblement sur la propagation du son.

## — LE RÔLE DU SUBSTRAT —

Ainsi, le substrat atténue davantage le son qu'une surface minérale. Cette atténuation est d'autant plus importante

que le substrat est poreux, que le son est haute fréquence (i.e. « aigu ») et qu'il subit de multiples réflexions dans la rue. L'expérimentation s'est d'abord orientée vers la caractérisation des propriétés acoustiques de tels revêtements végétaux (façades et toitures). Des mesures *in-situ* d'impédance acoustique ont ainsi été réalisées et ont permis de quantifier les propriétés d'absorption de telles infrastructures végétales (voir photo).

Ces mesures ont ensuite servi à modéliser la propagation du son dans une rue canyon. De nombreux scénarii ont ainsi été évalués : de la configuration de référence pour laquelle l'ensemble des façades et des toitures des bâtiments est entièrement minéral et donc parfaitement réfléchissant, au cas extrême où l'ensemble de ces surfaces est végétalisé (Figure 1).

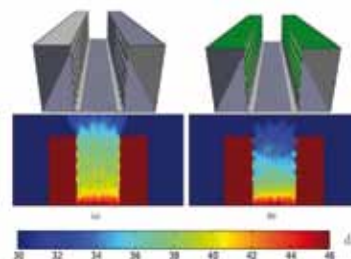


FIGURE 1 : CARTOGRAPHIES DES NIVEAUX SONORES POUR (A) LE SCÉNARIO POUR LEQUEL TOUTES LES SURFACES SONT PARFAITEMENT RÉFLÉCHISSANTES ET (B) CELUI POUR LEQUEL LES 4 PREMIERS ÉTAGES AINSI QUE LES TOITURES DES 2 BÂTIMENTS SONT VÉGÉTALISÉS

L'effet de la végétalisation des façades est insignifiant en bas de la rue. Entre la configuration de référence et le cas extrême, l'effet de la végétation est notable dès le premier étage des façades sur toute la largeur de la rue. Un gain de l'ordre de 5 dB est ainsi observé entre ces deux scénarii (Figure 2, à 100 Hz). Dans une telle rue canyon, la végétalisation des toitures n'a aucun effet perceptible, pour les sources et les indicateurs acoustiques considérés.

\*Financé par l'ANR, l'Agence Nationale de la Recherche, le projet VegDUD vise à étudier le rôle du végétal dans le développement urbain durable

\*IFSTTAR - Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux