

LASA

Ouvrants de ventilation naturelle acoustique

Le bureau d'étude en acoustique LASA a mené un projet de R&D sur des Ouvrants de Ventilation Naturelle Acoustique (OVNA). Objectif : ne plus devoir choisir entre avoir trop chaud ou avoir trop de bruit ! Deux prototypes ont été construits à taille réelle. Après avoir mené des campagnes de mesures (acoustique, thermique), le LASA a pu consolider et affiner ses méthodes de modélisation et d'optimisation de ces ouvrants.

En raison du réchauffement climatique, le confort d'été est devenu un sujet crucial, et climatiser tous les bâtiments ne semble pas envisageable. De plus, le développement de la politique "Zéro Artificialisation nette des sols" implique que le foncier demeurant disponible est souvent situé dans des zones complexes du point de vue des ambiances sonores, et souvent soumises aux bruits d'infrastructures de transports ou d'activités humaines. Afin de répondre à ces enjeux, le LASA mène depuis plusieurs années des travaux de R&D sur la mise au point "d'Ouvrants de Ventilation Naturelle Acoustique – OVNA", et de méthodes de modélisation et d'anticipation des performances acoustiques qu'ils requièrent, car celles-ci sont propres à chaque site, exposition des bâtiments, et usages visés. Un OVNA est un objet capable de faire entrer dans les bâtiments de manière naturelle ou légèrement assistée, des débits d'air suffisamment importants pour pouvoir ventiler et rafraîchir les locaux, y compris dans des lieux aux ambiances sonores extérieures bruyantes, sans devoir choisir entre avoir trop chaud ou avoir trop de bruit !

Dans le cadre de ces travaux de R&D au long court, et d'une thèse menée chez LASA en convention CIFRE ANRT par Charlotte Laffont, architecte HMNOP, l'opportunité s'est offerte de pouvoir construire deux prototypes d'OVNA et de mener de nombreuses campagnes de mesures acoustiques et thermiques, et de sessions d'écoutes/manipulations *in situ* sur ces prototypes. Ces travaux de recherche et les prototypes associés ont permis de confirmer et de valider leur faisabilité technique, et de qualifier par la mesure et la manipulation en situation réelle leur efficacité.

Construits aux Grands Ateliers Innovation Architecture, les prototypes se présentent sous la forme d'un bloc complet menuisé intégrant une grille de prise d'air extérieure, un « tunnel acoustique » de 12 à 15 centimètres de large par 2,1 mètres de hauteur spécifiquement dimensionné, et un petit ouvrant de 36 centimètres et de même hauteur.



Ils permettent de faire rentrer des débits d'air conséquents dans la pièce avec une intensité sonore réduite (et une sensation de rafraîchissement lorsque l'air est frais). Du fait de la grille à l'entrée, et du tunnel absorbant, le flux est ressenti comme plus stable, temporisé, et moins variable en instantané en comparaison de ce qui peut être ressenti avec une ouverture de fenêtre classique entrebâillée. Du point de vue sonore, l'atténuation des bruits extérieurs obtenue est conséquente en comparaison à une fenêtre classique au même entrebâillement. Par exemple, pour un entrebâillement de 15 centimètres de l'OVNA, on obtient une atténuation globale de l'ordre de 32 décibels des bruits routiers ($D_{n\alpha, tr}$ mesuré), 38 décibels au bruit rose et plus de 45 décibels d'atténuation d'un spectre "voix humaine". Cela représente respectivement des gains de 10, 15, et 22 décibels vis-à-vis de l'atténuation apportée par une simple fenêtre entrebâillée de 15 centimètres. Côté perception humaine, au passage de motos ou d'autres véhicules dans la rue, on ressent une forte diminution sonore et une tonalité "étouffée", avec juste les basses fréquences : l'OVNA procure une sensation de "fenêtre sur cour arrière" alors que l'on donne directement sur la voie bruyante.

LE JURY A AIMÉ

La coopération du LASA avec le CRESSON dans le cadre d'une thèse. Le succès du prototype en fonctionnement.



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

Contact :
Samuel Tochon-Tanguy
Cogérant LASA
tochon@lasa.fr

LASA
20 boulevard Eugène Deruelle
69003 Lyon
<https://www.lasa.fr/>