

Projet de recherche

Silencieux acoustique

CONTEXTE

Au même titre que la performance énergétique, le confort ou la sécurité, la lutte contre les nuisances sonores constitue un objectif majeur pour les professionnels du bâtiment.

Le système de chauffage (brûleurs, chaudières et conduits de cheminée) peut être générateur de phénomènes acoustiques non négligeables. Avec l'apparition de nouvelles technologies de brûleurs efficaces en terme d'émission de polluant, la combustion (le décrochement de flamme) peut être génératrice de surpression acoustique, principalement à basses fréquences.

En parallèle, l'écoulement des fluides à vitesse élevée dans la chaudière, le carneau ou la cheminée, peut également générer des bruits centrés sur les moyennes et hautes fréquences.

Face à cette complexité, le laboratoire CERIC, Cheminées Poujoulat et BEIRENS ont développé EXCILENCE, une gamme de silencieux qui combine deux technologies complémentaires : absorptive et réactive. Cette spécificité permet d'obtenir des atténuations sonores importantes sur un très large spectre acoustique.

MOTS CLES : acoustique, fréquence, atténuation sonore, silencieux, passif, absorptif.

SOUTIEN FINANCIER

/

PARTENAIRE

AXILAB

RESUME DE L'ETUDE

L'objectif de ce travail est de développer un silencieux permettant d'atténuer les nuisances sonores entre 200 et 2 000 Hz. Le produit développé est composé de 2 technologies différentes :

- Technologie absorptive : efficace sur les sons aigus (moyennes et hautes fréquences), une tôle perforée (et éventuellement un bulbe central) associés à un isolant permettent de dissiper les ondes acoustiques lorsqu'elles frappent le matériel absorbant.
- Technologie réactive : efficace sur les sons graves, elle atténue l'énergie acoustique générée à basse ou très basse fréquence (entre 20 et 300 Hz) par un changement de volume traversé par le flux des fumées.

Après une phase d'analyse, des prototypes successifs ont été fabriqués en intégrant ces 2 technologies. Dans le but de valider leur structure, un banc de test (conforme à la NF EN ISO 7235) a été développé en partenariat avec le laboratoire AXILAB. Ces essais ont permis d'ajuster des éléments dimensionnels pour obtenir une atténuation maximum en intégrant les différentes exigences du cahier des charges.

Des essais complémentaires ont été réalisés au laboratoire CERIC par rapport aux exigences réglementaire dans le cadre du marquage CE des produits de la construction (RPC).

PRODUIT DE SORTIE

Silencieux EXCILENCE

Le silencieux développé allie une multitude d'avantages :

- EXCILENCE est un silencieux à technologie mixte. Cette spécificité permet de garantir une atténuation d'au moins 15 dB pour des fréquences situées entre 200 et 2000 Hz.
- Le silencieux s'installe à la place d'une longueur standard de conduit de carneau ou de cheminée (Condensor ou Therminox) limitant, de fait, le coût d'investissement.
- À partir du diamètre 350 la conception des silencieux intègre un bulbe central, afin d'augmenter la surface d'absorption.
- Afin de faciliter l'accessibilité pour l'entretien, EXCILENCE peut être équipé, en usine, d'une trappe visite.
- La purge d'évacuation des condensats peut être orientée à 360° indépendamment du silencieux. Elle doit être positionnée vers le bas afin d'évacuer les condensats éventuels. Elle sert uniquement en position horizontale. L'évacuation des condensats est directement intégrée en position verticale.
- Un carter de protection pourra être installé afin de répondre à deux préoccupations : la protection des personnes et le respect des distances de sécurité, dans le cas de traversée ou de proximité de parois combustibles.

Le silencieux EXCILENCE fait l'objet d'un dépôt de brevet européen.

Efficacité optimisée et performance certifiée

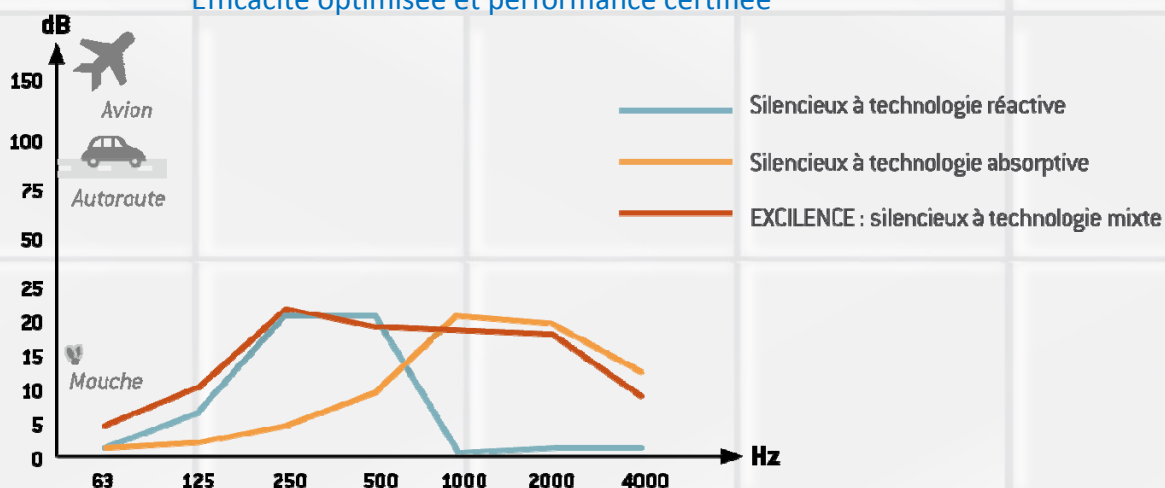


Schéma de principe

