

Recherche et développement

Lors du développement de nos silencieux, le défi est de maximiser la perte par insertion des silencieux tout en minimisant la perte de charge et le bruit régénéré.

Pour cela, l'utilisation d'un profil aérodynamique arrondi ou pointu aux extrémités des baffles du silencieux, permet de minimiser les turbulences et par conséquent de diminuer la perte de charges et le bruit régénéré. Actuellement, notre design standard des silencieux rectangulaires et en coude est représenté sur la figure suivante :

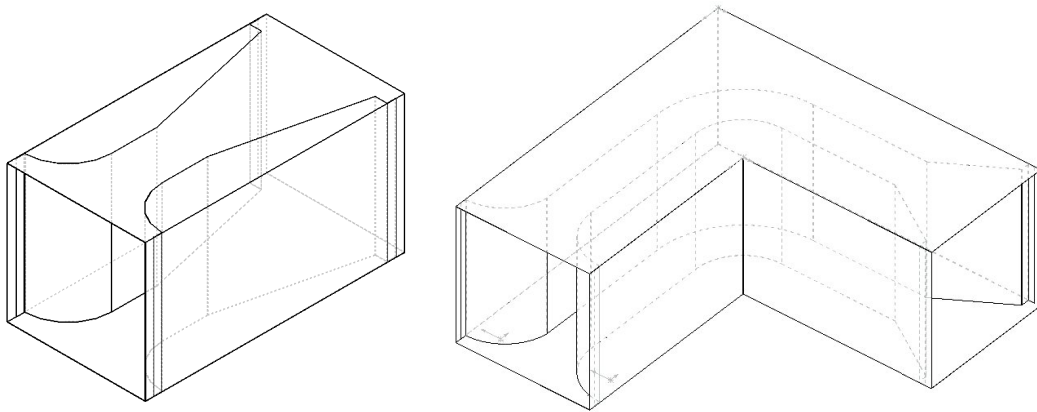


Figure 1 : Design standard des silencieux commerciaux

Dans un projet de recherche en collaboration avec l'Ecole de Technologie Supérieure, nous avons effectué des modélisations et des essais permettant une optimisation de design géométrique des silencieux en respectant les critères mentionnés ci-dessus. La figure suivante présente quelques unes des géométries modélisées.

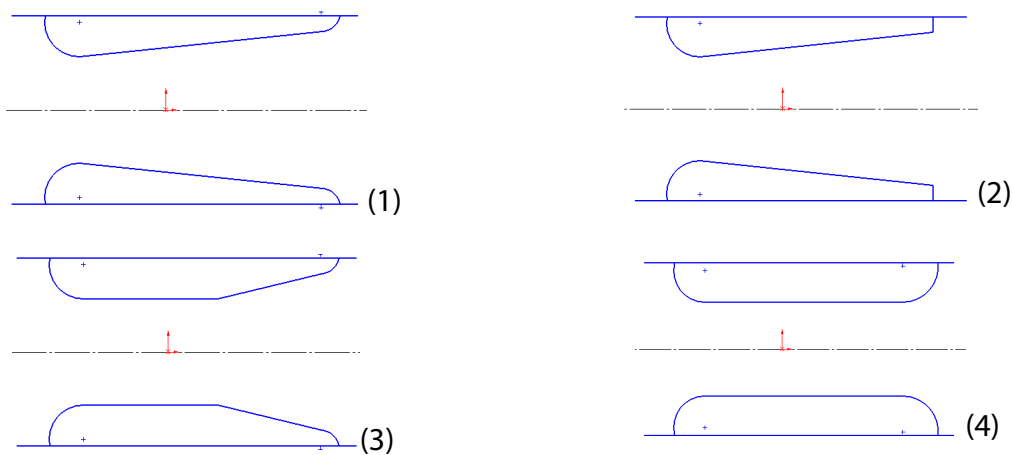


Figure 2 : Formes géométriques modélisés

Nous avons utilisé des modèles simples et complexes (parois rugueuses et poreuses et milieu poreux) prenant en compte la composition réelle des silencieux afin d'exprimer au maximum les phénomènes réels et pour obtenir des résultats significatifs. Toutefois, la constitution standard des nos silencieux est la suivante :

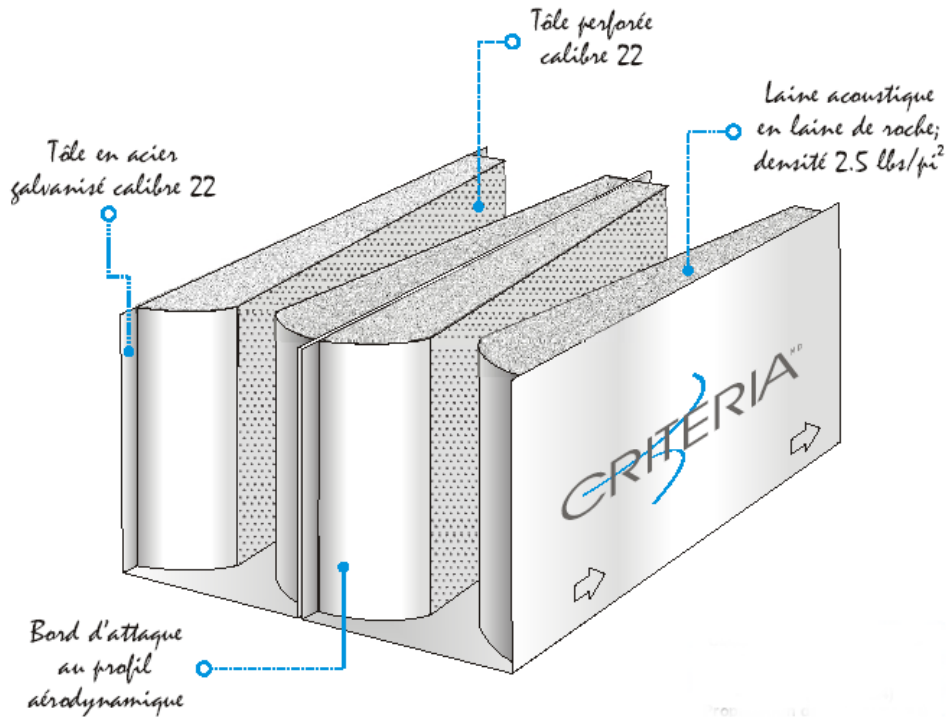


Figure 3 : Constitution standard des silencieux

Des logiciels spécialisés en dynamique de fluide et en acoustique (Fluent et IDEAS) ont été utilisés. Les figures ci-dessous illustrent quelques étapes de ce projet.

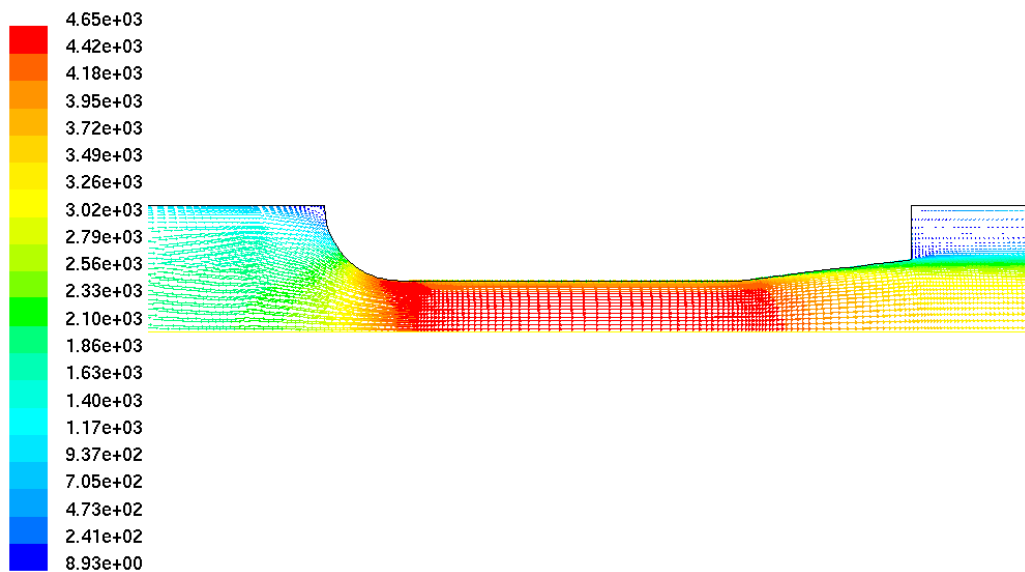


Figure : Écoulement d'air dans un silencieux standard

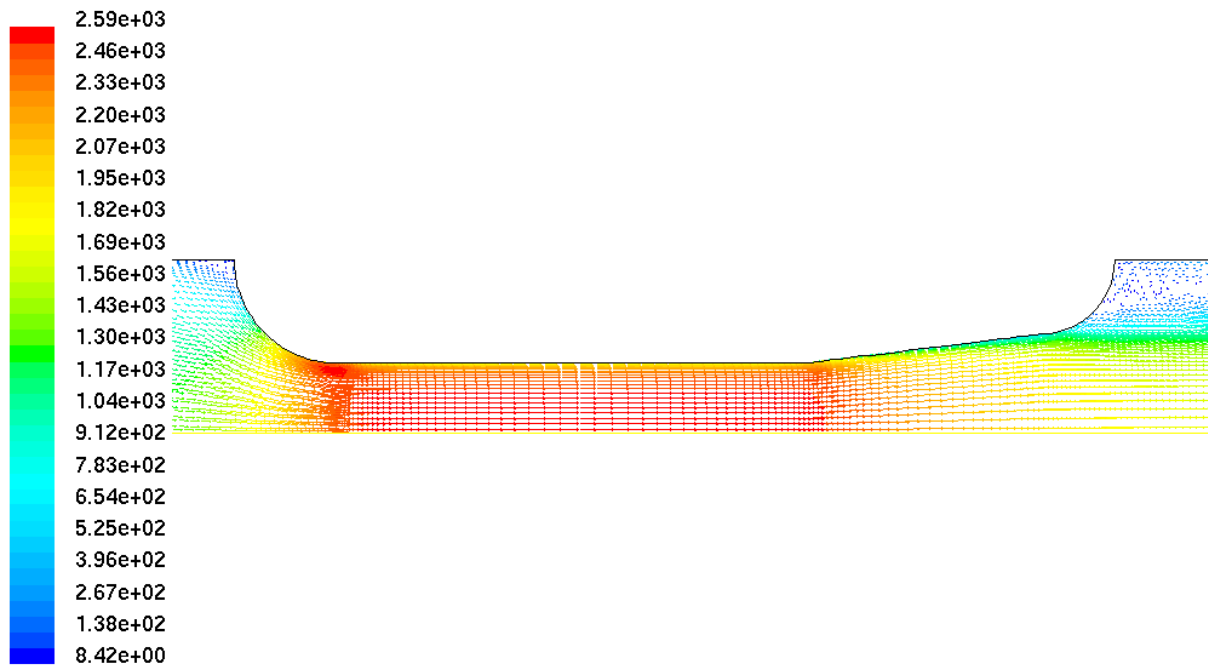


Figure : Écoulement d'air dans un silencieux avec une terminaison spéciale