

CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018
14^{ème} Congrès Français d'Acoustique



**Propagation Acoustique dans les Tuyaux Annelés en Présence
d'Écoulement**

J. Golliard^a, T. Humbert^b et Y. Aurégan^b

^aCTTM, 20, rue Thalès de Milet, 72000 Le Mans, France

^bLAUM, Av. O Messiaen, 72000 Le Mans, France

jgolliard@cttm-lemans.com

Les tuyaux annelés (“corrugated pipes”) se retrouvent dans de nombreuses applications industrielles où une flexibilité globale et une rigidité locale sont toutes deux requises. C’est le cas par exemple pour les tuyaux d’aspirateur ou les conduites servant au transport de gaz naturel sur une installation off-shore. Outre les caractéristiques intéressantes de ce type de tuyau en présence d’écoulement, liées aux interactions entre l’onde acoustique et les couches de cisaillement (amplification des ondes sonores, sifflement, etc), le principal sujet de cette présentation est l’analogie qui peut être établie avec le comportement des revêtements utilisés pour réduire les émissions acoustiques des moteurs d’avion. En particulier, on a montré que la propagation acoustique dans le tuyau annelé est très différente si l’onde voyage dans la même direction que l’écoulement ou dans le sens inverse à celui-ci. La mesure de la matrice de diffusion, réalisée ici pour différentes vitesses d’écoulement et deux longueurs de conduite, permet la reconstruction des nombres d’onde se propageant dans la partie annelée, celle-ci étant alors modélisée par une impédance équivalente. Cette impédance peut finalement être calculée, soit en utilisant la condition d’Ingard-Myers au niveau du mur, soit en utilisant une version modifiée de celle-ci introduisant un second paramètre permettant de mieux prendre en compte l’effet de l’écoulement sur la propagation acoustique.