

CFA/VISHNO 2016

**Estimation indirecte de paramètres physiques d'un banc
d'essai aéroacoustique en conduit**A. Pereira^a, Q. Leclere^b, A. Finez^c et P. Souchotte^a^aLaboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique, 36, Avenue Guy de Collongue,
69143 Ecully, France^bLabCom P3A, Bâtiment St. Exupéry 25 bis av. Jean Capelle, 69621 Villeurbanne,
France^cMicrodB/Vibratec, 28 Chemin du petit bois, 69134 Ecully, France
antonio.pereira@ec-lyon.fr

LE MANS

CFA2016/502

Estimation indirecte de paramètres physiques d'un banc d'essai aéroacoustique en conduit

A. Pereira^a, Q. Leclere^b, A. Finez^c et P. Souchotte^a

^aLaboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique, 36, Avenue Guy de Collongue, 69143 Ecully, France

^bLabCom P3A, Bâtiment St. Exupéry 25 bis av. Jean Capelle, 69621 Villeurbanne, France

^cMicrodB/Vibratec, 28 Chemin du petit bois, 69134 Ecully, France

antonio.pereira@ec-lyon.fr

La caractérisation des mécanismes de génération de bruit des machines tournantes est une problématique industrielle forte. Cette problématique est actuellement abordée par différentes approches complémentaires, à savoir des modèles analytiques, des simulations numériques ou des approches expérimentales. En ce qui concerne la partie expérimentale, différentes méthodologies basées sur la mesure du champ acoustique avec des antennes microphoniques ont été développées. De façon synthétique, le but est d'utiliser l'information du champ acoustique rayonné par la machine pour aller identifier des paramètres liés à l'origine du bruit, on parle donc d'un problème inverse. Un exemple d'application est la caractérisation du bruit rayonné par des machines tournantes carénées en utilisant des capteurs installés en paroi de conduit. Le caractère confiné du champ acoustique peut dans ce cas être exploité en réalisant une décomposition des mesures sur les modes de conduit. Cette décomposition est faite sur une base analytique dépendante de paramètres physiques tels que la célérité acoustique, la vitesse moyenne de l'écoulement et le rayon interne du conduit. La connaissance exacte de ces paramètres est intéressante afin de réduire au maximum les erreurs de modèle, qui ont un impact important lorsqu'on parle de la résolution d'un problème inverse. L'objectif de cette contribution est de proposer un cadre pour une estimation raffinée des paramètres à partir seulement de mesures acoustiques par une antenne de microphones. Un critère pour l'estimation conjointe des paramètres est défini et évalué à partir de mesures sur un banc d'essai de ventilateur à différentes vitesses de rotation.