

# CFA/VISHNO 2016

## **Influence perceptive des composantes tonales d'un bruit d'avion au décollage**

E. Parizet et L. Brocolini

Univ Lyon, Insa Lyon, LVA, 25 bis, avenue Jean Capelle, 69621 Villeurbanne, France  
etienne.parizet@insa-lyon.fr



LE MANS

**CFA2016/367****Influence perceptive des composantes tonales d'un bruit d'avion au décollage**

E. Parizet et L. Brocolini

Univ Lyon, Insa Lyon, LVA, 25 bis, avenue Jean Capelle, 69621 Villeurbanne, France  
etienne.parizet@insa-lyon.fr

Le bruit d'un avion au décollage présente deux composantes tonales dues aux turbo réacteurs. La première est liée à la rotation des soufflantes et produit des harmoniques de fréquences élevées. La seconde (buzz-saw noise) est créée par les ondes de chocs se produisant en bout de pales. Sa fréquence fondamentale est beaucoup plus basse que pour la première source et son spectre est très riche, créant une sensation de rugosité. Dans le cadre du projet Parasoft (soutenu par la FRAE), des expériences ont été menées afin d'évaluer l'influence sur le désagrément de ces deux composantes. Pour différents avions, des sons ont été synthétisés en faisant varier le niveau de ces composantes, selon un plan expérimental complet. Dans le même temps, la troisième composante du bruit (large bande) a également été modifiée de sorte à ce que l'indicateur PNL (Perceived Noise Level) reste inchangé au cours du passage de l'avion. Une cinquantaine de stimuli ont ainsi été générés, auxquels se sont ajoutés des stimuli dans lesquels les niveaux relatifs des composantes étaient conformes à la réalité de l'appareil, mais le niveau global était diminué de 1,5 ou 3 dB. Trente personnes ont participé à l'expérience : après chaque passage, elles devaient évaluer le désagrément sur une échelle continue. Les résultats ont montré que la variation des composantes tonales peut conduire, selon le type d'avion, à une diminution du désagrément identique à celle produite par une réduction du niveau global de 3 dB. Il apparaît donc que l'indicateur EPNL ne suffit pas pour décrire ce désagrément. Il doit être amélioré par l'utilisation d'indicateurs de tonalité et de rugosité.