

GÊNE SONORE DUE AUX DEUX-ROUES MOTORISÉS EN MILIEU URBAIN ET PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES

C. Marquis-Favre

ENTPE, LGCB, Vaulx-en-Verin

- Les 2-roues motorisés (2RM) en milieu urbain
 - source acoustique de la circulation routière
 - nuisance sonore importante, citée par les ménages urbains, et différenciée de la circulation routière
(e.g. Menard *et al.*, 2008 ; TNS-SOFRES, 2010)

- trafic en augmentation
(e.g. Lercher et Sölder, 2009)
- avec pourcentage pouvant être important
e.g. 39% (cf. Monchatre *et al.*, 2012)
- non pris en compte dans les cartes de bruit

- Les cartes de bruit
 - 2RM comptabilisés comme des VL
 - Comptage automatique : 2 essieux => VL
+ de 2 essieux => PL
 - Cartes : prise en compte des 2RM
(cf. Commission Européenne : Paviotti *et al.*, 2013)
 - Modèle d'émission acoustique adapté

- comptage automatique des 2RM ?
- Quels % de 2RM à appliquer ?
- Données réelles ou par défaut ?
- % des 2RM très variable :
e.g. près de Paris, suivant axes routiers & heures
inférieur à 10% -> supérieur à 35%
(cf. Monchatre *et al.*, 2012)

- Gêne sonore

- relations : gêne sonore = $F(L_{den})$

- cartes de bruit basées sur L_{den}

- cartes de bruit => carte de gêne ?

- relations $F(L_{den})$ issues de mesures (1965-1993)

- L_{den} indicateur de gêne insuffisant

- Différents facteurs non acoustiques et acoustiques influencent la gêne
- Les facteurs acoustiques : non réduits au seul niveau sonore moyen

2RM



PL

à même niveau sonore L_{Aeq}

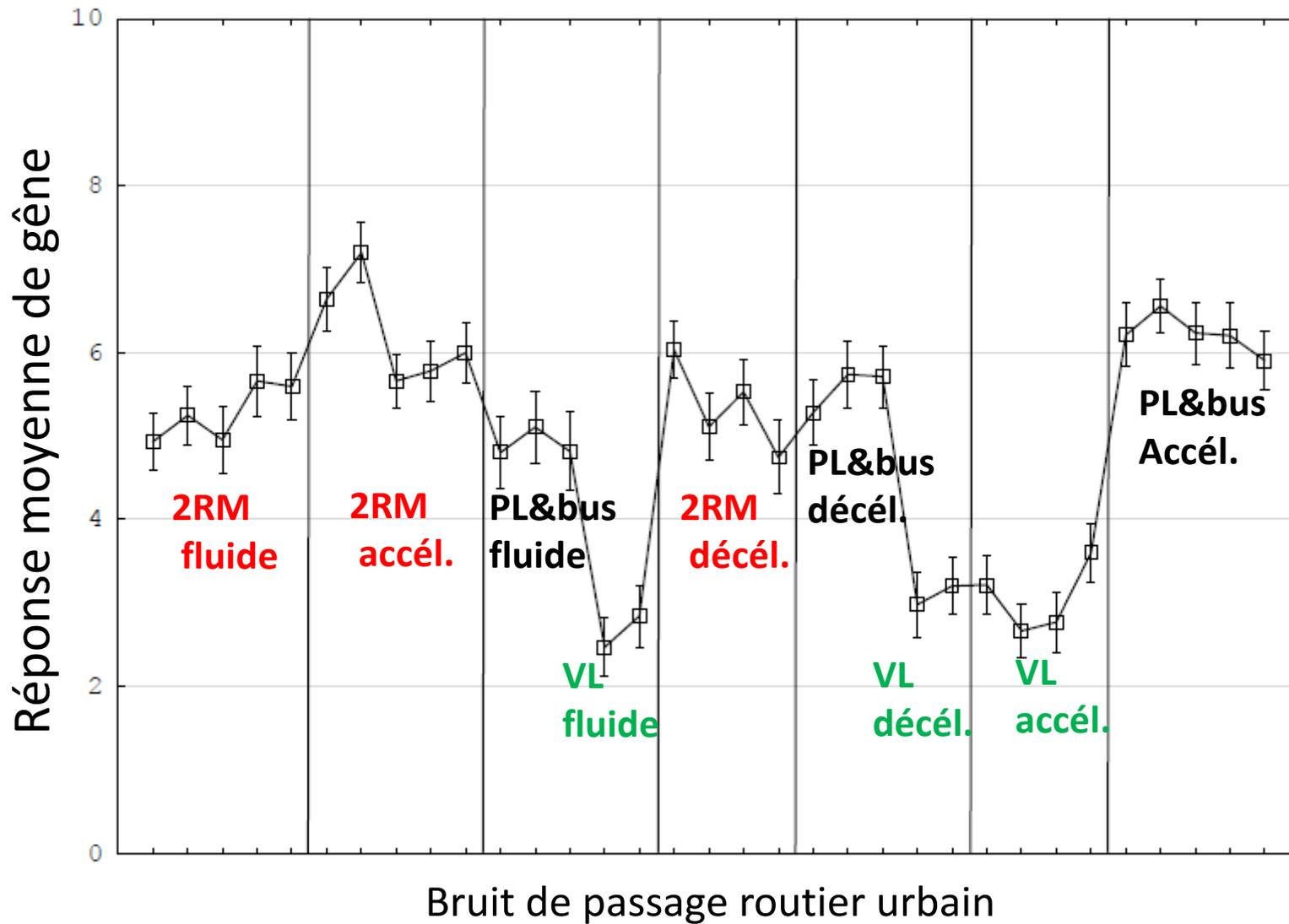
- Gêne due aux 2RM très peu étudiée

- Indicateurs acoustiques plus représentatifs de la gêne due au bruit routier urbain avec 2RM
 - L'influence de facteurs acoustiques spectraux et temporels (thèses J. Morel et A. Klein)
 - Travail de caractérisation des sensations de modulation dues au moteur thermique, en particulier pour les 2RM
(thèse d'A. Klein, collaboration avec R. Weber de l'Université d'Oldenburg)

- Exemple : résultats de thèse A. Klein
(ENTPE/IFSTTAR P. Champelovier, Labex CeLyA)

Evaluation de la gêne due au bruit routier urbain (avec 2RM) en conditions contrôlées

- 33 bruits de passage routier urbain : VL, PL, bus, 2RM
- enregistrés *in situ*
- restitués en salle d'écoute avec système 2.1
- L_{Aeq} de 49 à 62dB(A) suivant type de véhicules et d'allure (fluide, accélérée, décélérée)
- 34 participants (17H, 17F)
- Jugements de gêne en situation imaginaire



Cf. thèse d'A. Klein

- Indicateurs acoustiques de gêne

- Gêne = $F(L_{Aeq})$ $R^2=0,72$

- Gêne = $F(\text{Sonie})$ $R^2=0,79$

- Gêne =

$F(\text{sonie, 2 indices de modulation, indice spectral})$

$R^2=0,94$ ($R^2_{adj.}=0,93$)

avec une contribution dans ce modèle :

- de la sonie = 54%

- des indices de modulation (m_{sputt} , m_{nasal}) = 30%

- de l'indice spectral (ETCT) = 16%

Conclusions

- 2RM : nuisance importante & trafic en augmentation
- cartes de bruit : modèle d'émission acoustique
 - + dénombrement des 2RM à améliorer
- Gêne en conditions contrôlées : les 2RM font partie des véhicules du trafic routier urbain les plus gênants
- Le niveau sonore ne suffit pas pour caractériser la gêne due au trafic routier urbain avec 2RM
- Facteurs acoustiques : niveau sonore perçu (sonie), contenu temporel (modulations) et fréquentiel (ETCT)
- Nécessité de proposer des indices adaptés aux sensations pour améliorer les indicateurs acoustiques de gêne sonore

7^{es}

SONORE

Assises nationales de la qualité de l'environnement
14-15-16 octobre 2014 / Cité Centre de Congrès de Lyon



Merci