

## Indicateur caractéristique de la gêne sonore due à la multi-exposition à différentes sources de bruit stable d'un site industriel

C. Marquis-Favre, S. Viollon et M. Alayrac

### Contexte et objectif du projet

Les riverains de sites industriels sont exposés à différentes sources de bruit industrielles entendues en présence d'autres sources de bruit de l'environnement

Objectif : définir un indicateur acoustique intégré qui caractérise la gêne sonore due à la multi-exposition à différentes sources de bruit stable d'un site industriel en prenant en compte le bruit résiduel et la configuration d'implantation de l'activité industrielle

Le projet, impliquant EDF R&D et ENTPE, repose sur le co-encadrement des travaux de thèse de G. Le Nost (2007) et de M. Alayrac (2009), puis la réalisation d'une enquête de gêne sonore menée auprès de riverains d'un site industriel (Pierrette et al., 2012)

### Démarche

6 catégories de sources industrielles de bruit stable, permanent, perceptivement ressemblantes

(Alayrac et al., 2010)



Par catégorie perceptive



Caractérisation physique et perceptive du bruit industriel vis-à-vis de la gêne sonore ressentie

(Alayrac et al., 2010)

Proposition d'indicateurs de gêne sonore due à au bruit industriel entendu en présence de bruit résiduel

(Alayrac et al., 2011)

Indicateur acoustique intégré caractéristique de la gêne sonore due à la multi-exposition à différentes sources de bruit stable d'un site industriel en considérant le bruit résiduel et l'implantation du site  
Réponses de gêne calculées comparées aux données recueillies via une enquête réalisée *in situ*

### Indicateur de gêne sonore due au site industriel étudié

$$A = 0.29 \times L'_t + 0.07 \times Nr - 0.21 \times (N_{4-9\text{Barks}} - N_{2-3\text{Barks}}) - 7.52 \quad \text{gêne totale due à la multi-exposition}$$

aux sources de bruit industrielles et de bruit résiduel; Nr et  $(N_{4-9\text{Barks}} - N_{2-3\text{Barks}})$  indices proposés par Alayrac et al. (2010)

$$L'_t = k \times \log_{10} \left[ 10^{\frac{L_{Aeq, \text{réf}}}{k}} + \sum_{i=2}^n 10^{\frac{L_{Aeq, i} + P_i}{k}} \right] \text{ dB(A)}$$

avec  $P_i = \frac{|i - a_1 + (b_i - b_1) \times L_{Aeq, i}|}{b_1}$

$A_{\text{réf}} = a_1 + b_1 \times L_{\text{réf}}$  modèle de gêne due à la source de référence

$A_i = a_i + b_i \times L_{Aeq, i}$  modèle de gêne due à la source i

Comparaison des réponses calculées de gêne totale aux réponses recueillies *in situ* : l'indicateur de gêne indique un niveau de risque de gêne pour les personnes susceptibles d'être les plus gênées

Références :

Alayrac M, Marquis-Favre C, Viollon S, Morel J, Le Nost G (2010). Annoyance from industrial noise: indicators for a wide variety of industrial sources. J Acoust Soc Am, 128(3), 1128-1138.

Alayrac M, Marquis-Favre C, Viollon S (2011). Total annoyance from an industrial noise source with a main spectral component combined with a background noise. J Acoust Soc Am, 130(1), 189-199.

Pierrette M, Marquis-Favre C, Morel J, Rioux L, Vallet M, Viollon S, Moch A (2012). Noise annoyance due to industrial and road traffic combined noises: a survey and a total annoyance model comparison. Journal of Environmental Psychology, 32(1), 178-186.



**Coordinatrice :** C. Marquis-Favre, Université de Lyon - Labex CeLyA  
ENTPE DGCB, rue M. Audin, 69518 Vaulx-en-Velin Cedex  
Tél : 0472047027 - catherine.marquisfavre@entpe.fr  
**Partenaire du projet :** EDF R&D, Dépt AMA, 1 avenue Général de Gaulle  
92141 Clamart Cedex Tél : 0147654760 - stephanie.viollon@edf.fr

