

LES PLÉNIÈRES 2007 DU LCPC

Sciences et techniques
du **Génie Civil**

JOURNÉES ACOUSTIQUE

BORDEAUX - 31 MAI ET 1^{ER} JUIN 2007

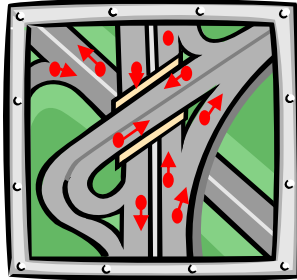
Évaluation Dynamique du Bruit de Trafic:

Le projet PREDIT EDBCMU

Joël Lelong (INRETS/LTE)
Xavier Olny (CETE de Lyon)

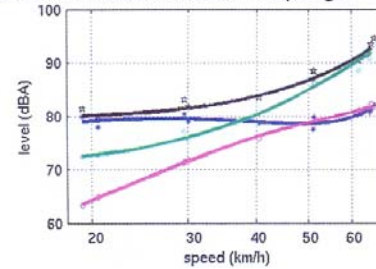
Pourquoi une modélisation dynamique du bruit ?

- Les limites des modèles actuels :
 - Les outils disponibles pour estimer le bruit utilisent une description statique du trafic :
 - Calcul uniquement du niveau moyen sur des périodes de temps longues
 - Pas de prise en compte précise des singularités spatiales
 - Pas d'estimation fine des variations du bruit
 - Obsolescence des données d'entrée.
- Gestion du trafic automobile pour réduire les nuisances sonores (PDU)



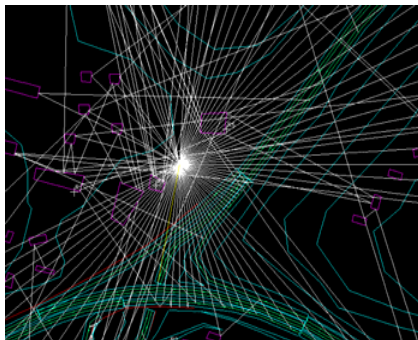
- Modélisation dynamique du trafic
- Modèle microscopique

Global noise levels of the sources – adapted gear – loaded trailer



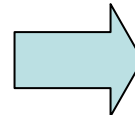
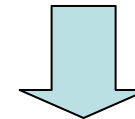
- Lois d'émissions acoustiques / cinématiques

Symubruit : modélisation dynamique des sources de bruit



- Calcul de propagation

Moteur MITHRA



- Modélisation dynamique du bruit

- Calcul « fin » : TO / pas de temps cible 1s



- Les partenaires :



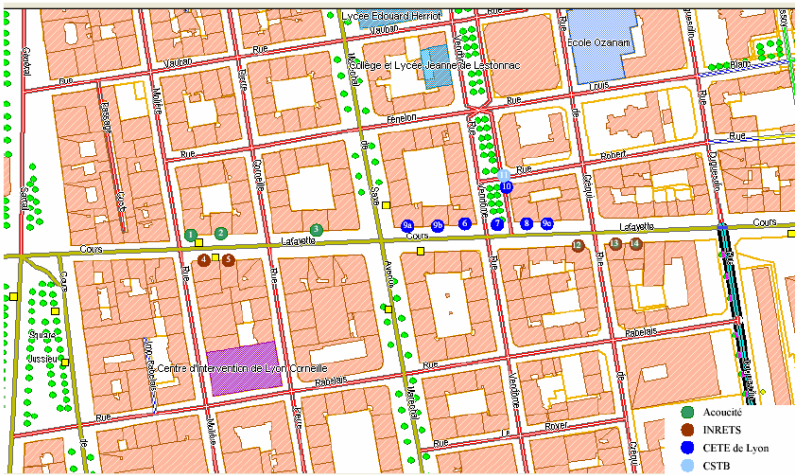
- Les objectifs :

Validation expérimentale et étude de l'utilisation opérationnelle du modèle Symubruit sur une grande artère lyonnaise
Indicateurs dynamiques

- Etat actuel du projet :

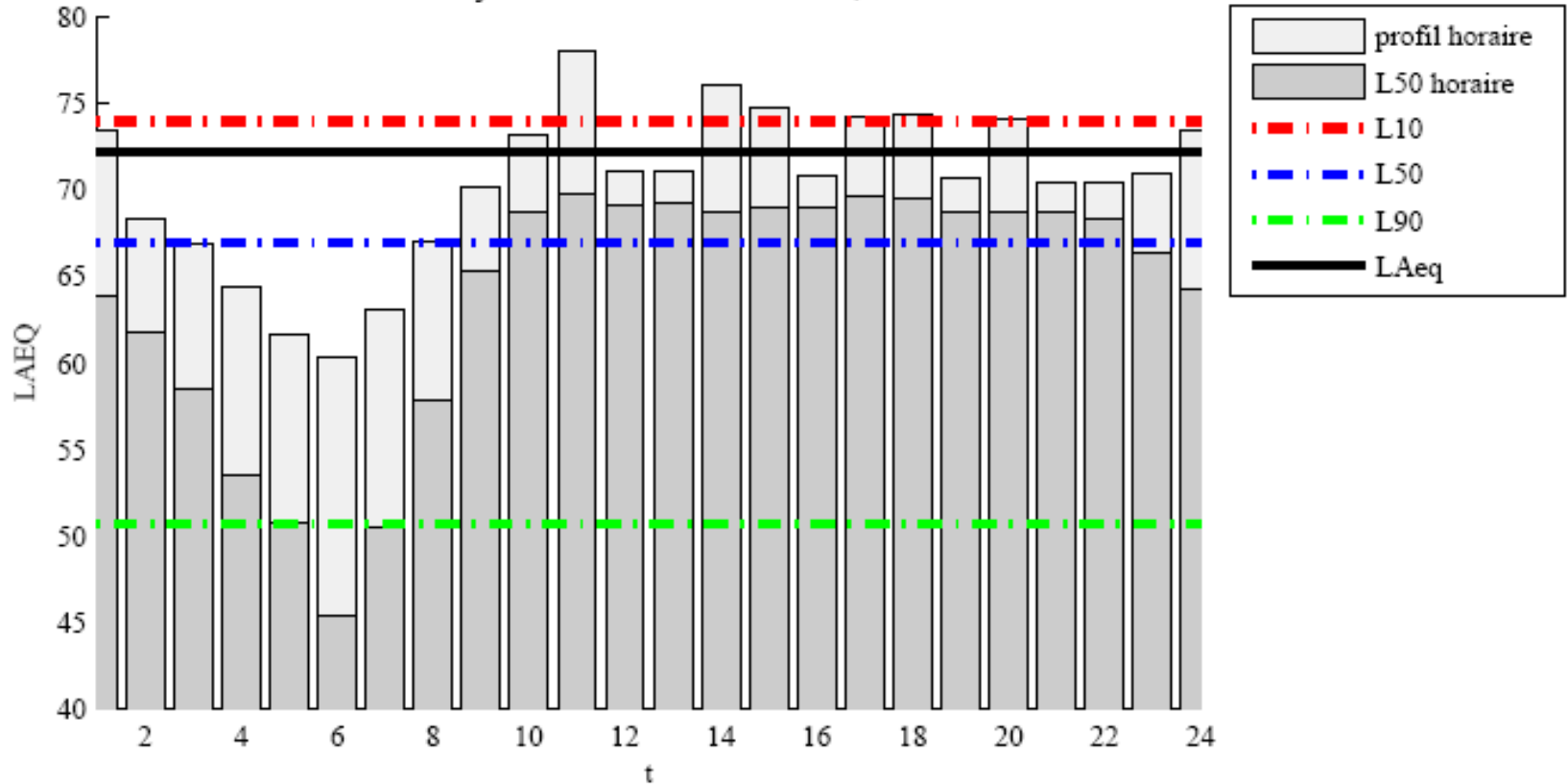
Campagne expérimentale effectuée
Simulation opérationnelle
Premiers développements sur les indicateurs dynamiques

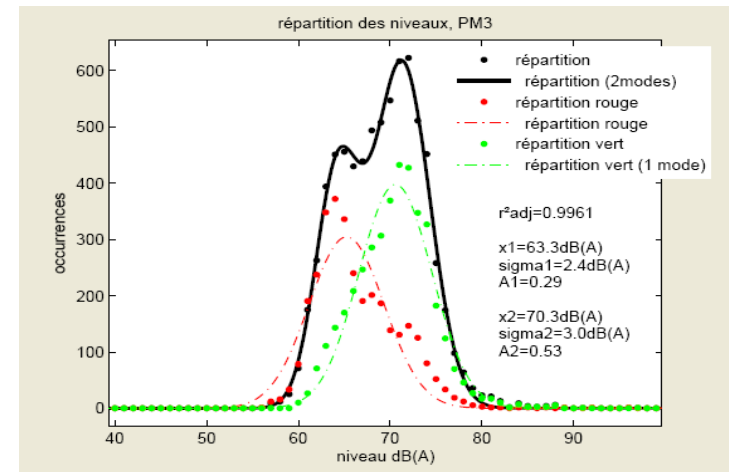
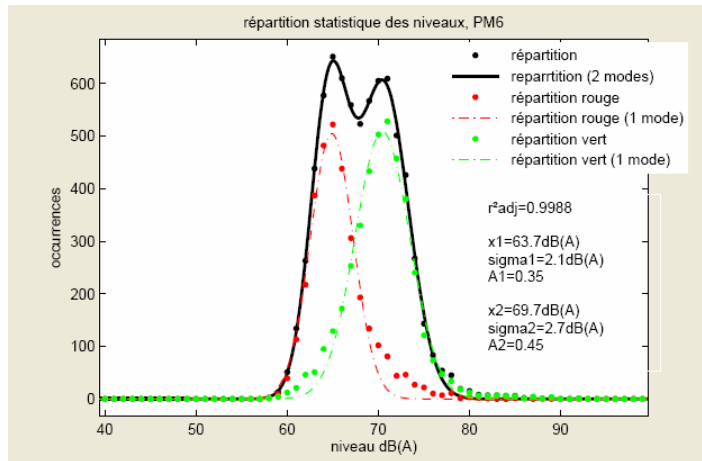
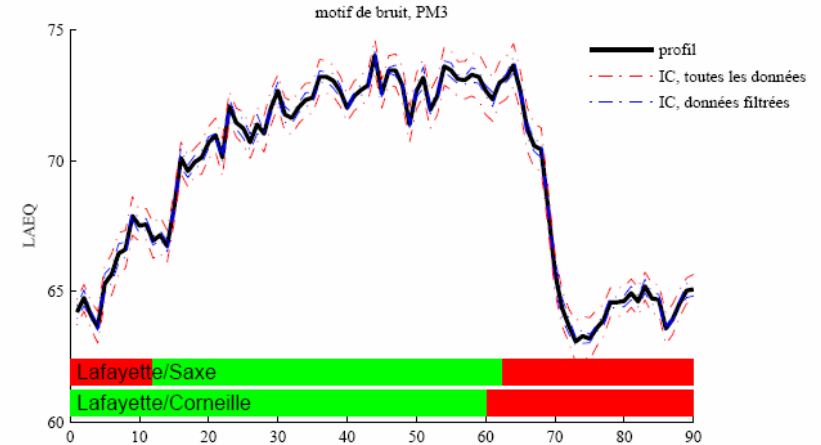
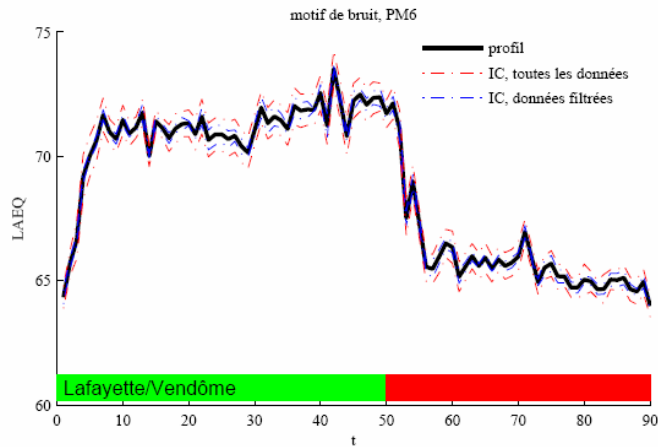
Expérimentation en site réel : cours Lafayette à Lyon



- 14 points 4*3h, TO, 1s sur trottoir >> amont / aval feu et arrêts bus
- 4 points 48h, 1s >> exposition des riverains de R+1 à R+4
- Comptages trafic, direction, débit
- Comptages cycles feux
- une trentaine de personnes mobilisées

évolution journalière des niveaux de bruit, PM9b



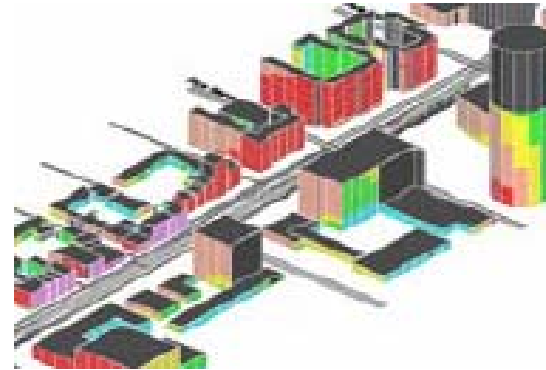


PM situé au droit d'un signal tricolore

PM situé entre deux signaux tricolores



Mise en forme SIG
des données



Croisement exposition
acoustique avec

- population / logement
- occupation variable

Comment représenter lisiblement une exposition des riverains avec une évolution dynamique du bruit et de l'occupation?

Contexte et Objectifs du Projet

- Complément du projet PREDIT « Estimation Dynamique du Bruit de la Circulation en Milieu Urbain » (2006-2008)
- Commande INRETS au CETE de Lyon
=> Programmation 2007, financement DGMT (17k€, Titre IX)

Objectifs:

- Extension de l'outil SIG aux indicateurs dynamiques
- Etude de sensibilité des indicateurs sur différents scénarios

Extension du SIG aux indicateurs dynamiques

- Indicateurs réglementaires, complétés par les indicateurs statistiques (L_1 , L_{10} , L_{50} , L_{90}) et éventuellement d'autres combinaisons (mis en évidence dans le PREDIT, CSTB)

- Définition des périodes d'intégration
Analyse « modale » sur la base du LAeq1s pour optimiser le choix des périodes et la résolution temporelle

Extension du SIG aux indicateurs dynamiques

- **Test sur une sélection de situations choisies**
 - Carrefour à feux
 - Arrêt de Bus
 - Section courante
 - « Point calme »

- **Représentation dynamique des résultats sur les façades des bâtiments**
 - Enchaînement de cartographies par pas de ¼ d'heure
 - Utilisation du SIG 3D MapModeller

Étude du modèle Symubruit

- **Sensibilité des indicateurs aux périodes d'intégration et résolutions temporelles choisies**
 - Etude du seuil critique de précision des données d'entrée (débits, pourcentages directionnels aux carrefours,...)
 - Dégradation progressive des données sur ¼ d'heure, une heure, deux heures,...
- **Étude de scénarios de réaménagement du cours Lafayette**
 - Réduction d'une voie de circulation (couloir bus)
 - Mise en place d'ondes « verte » ou « rouge »