

Laboratoire Vibrations Acoustique Insa – Lyon

E. Parizet

Laboratoire Vibrations Acoustique – INSA Lyon

etienne.parizet@insa-lyon.fr

- Effectifs
 - 10 enseignants-chercheurs;
 - 1 ingénieur de transfert, 1 technicien;
 - ~ 10 thésards
- Collaborations (exemples)
 - Institut Carnot I@L
 - CeLyA
 - Center for acoustics and vibration, PennState
 - Projets européens :
 - MidFrequency (en cours);
 - Evader (automne 2011).

Thèmes de recherche

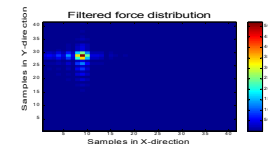
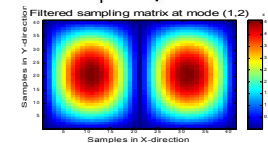
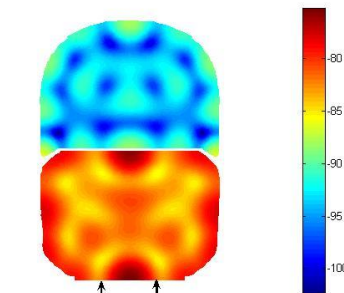
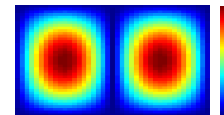
Rayonnement acoustique
des structures



Méthodes de prévision
aux moyennes fréquences

Identification de sources

Perception acoustique
et vibratoire



- Thème 2 : bruit intérieur et extérieur
- Thème 4 : homme, société et bruit

- Exemples d'activités du LVA :
 - Moteurs thermiques
 - Identification de sources
 - Perception vibratoire

Activités "moteurs thermiques"

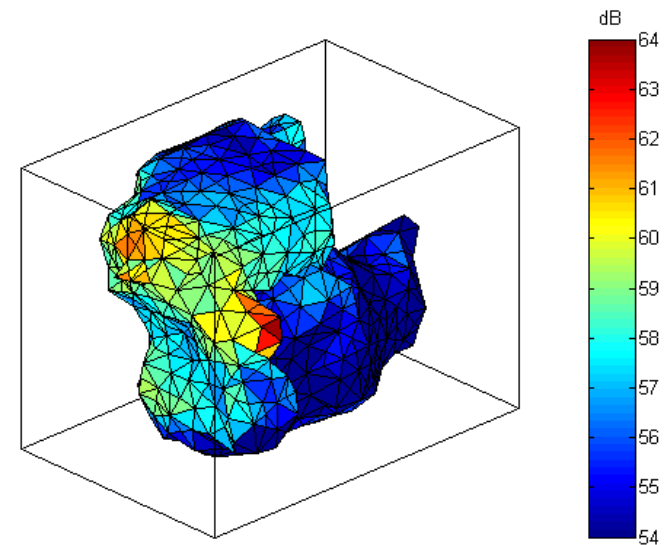
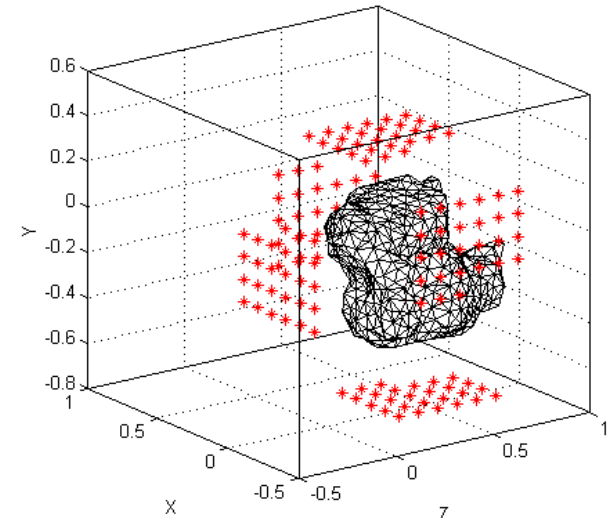
- Mesures indirectes d'efforts internes, imagerie acoustique, validation de modèles EF....



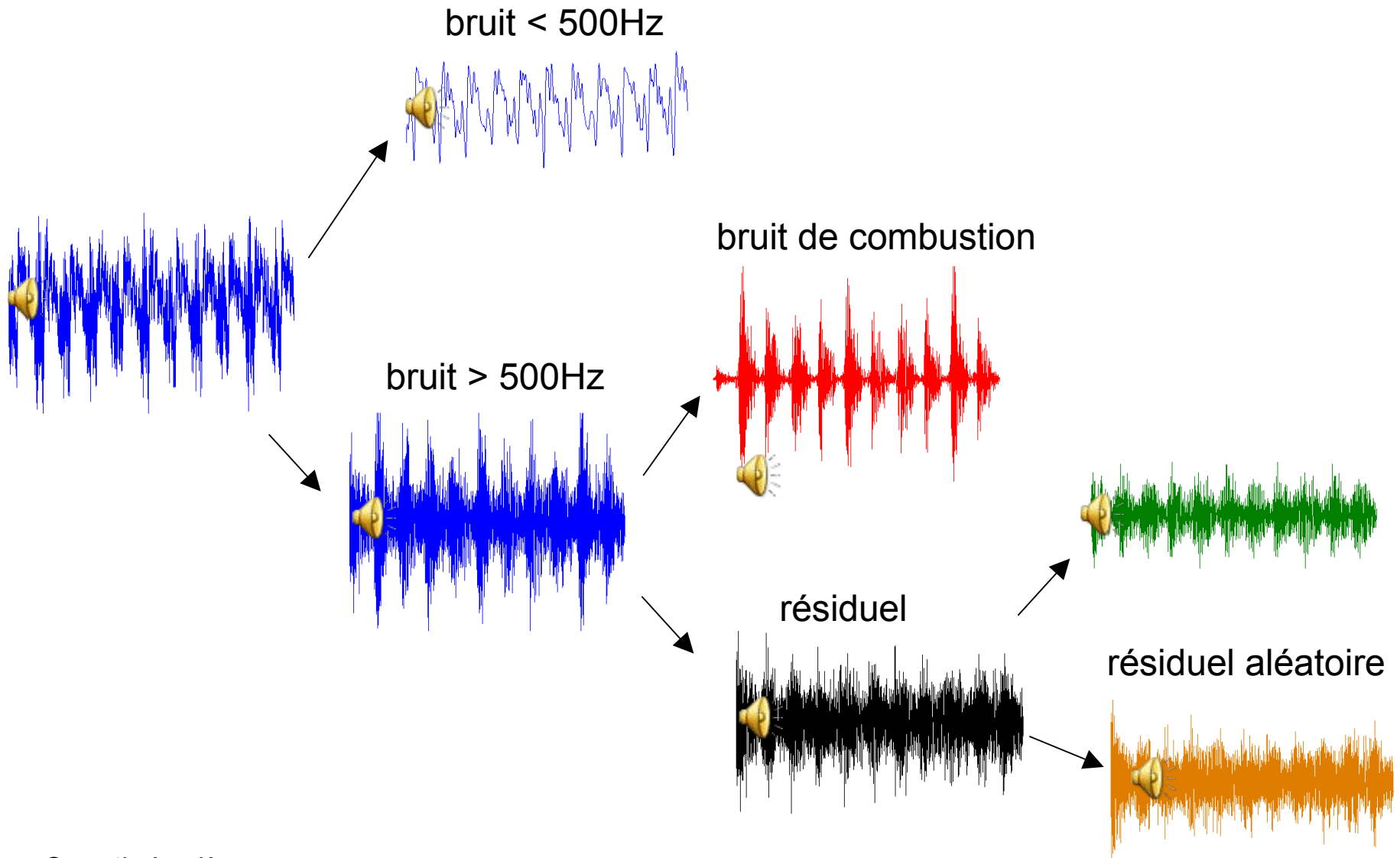
*Bernard Laulagnet
Quentin Leclère*

Localisation de sources acoustiques

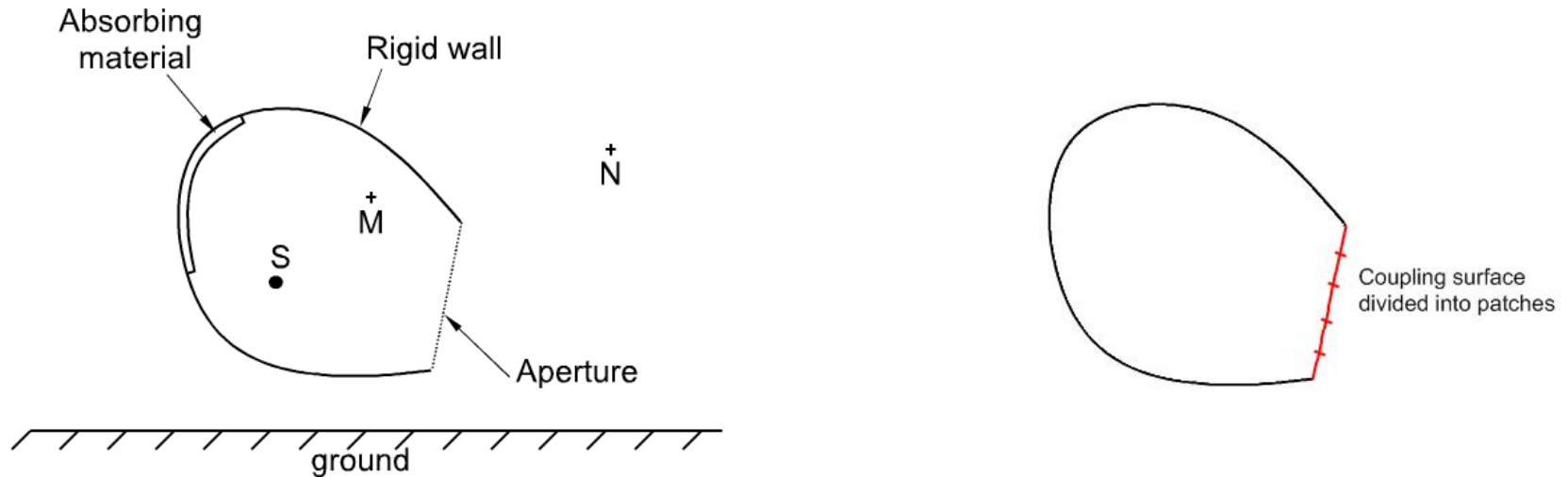
- Antenne de 32 microphones (dont 5 références).
- Utilisation de technique d'analyse spectrale conditionnée
- Détermination des puissances acoustiques des sources



Décomposition du bruit moteur (filtrage de Wiener)



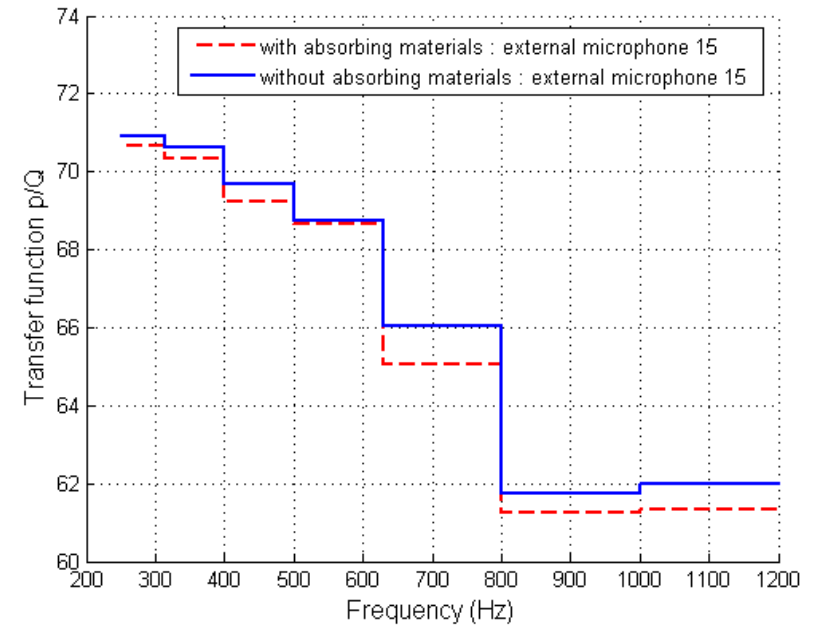
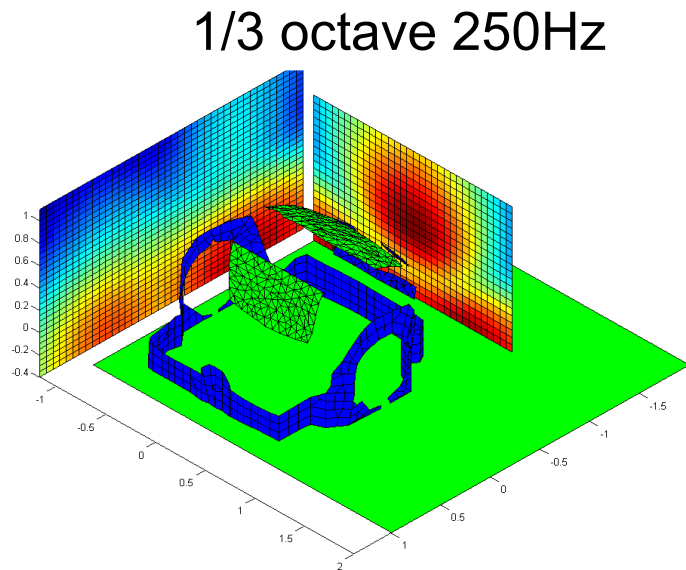
Prédiction du rayonnement acoustique : méthode PTF



- Intérieur : éléments finis;
- Extérieur : Rayleigh;
- Couplage : par les impédances de rayonnement des patches.

Exemple

- Bruit rayonné par un compartiment moteur



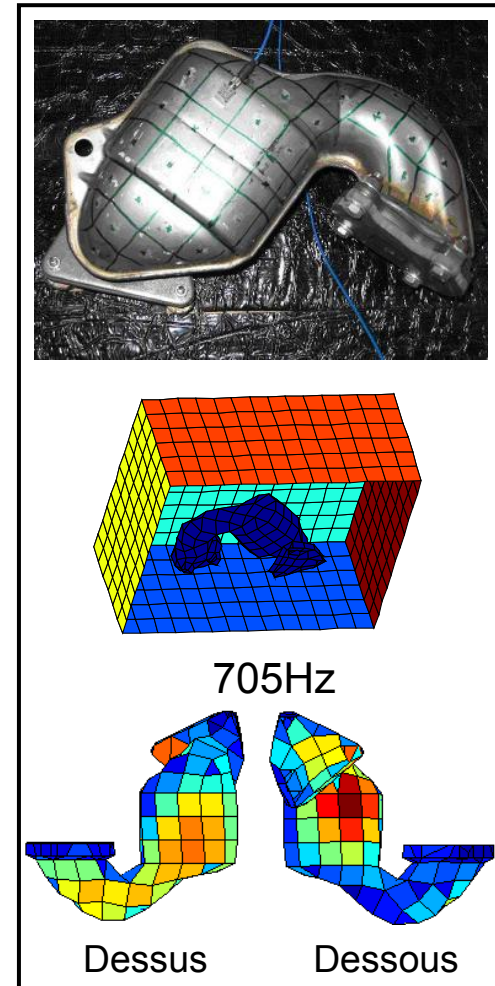
Nicolas Totaro

Identification vibratoire (Iptf)

- Identification des vitesses vibratoires d'une source
- Mesure (p, v) sur une surface fictive entourant la source
- Impédances acoustiques calculées dans la cavité.
- Obtention des vitesses vibratoires moyennées.

$$\{V_k\} = [Z_{jk}]^{-1}(\{P_j\} - [Z_{ji}]\{V_i\})$$

Nicolas Totaro

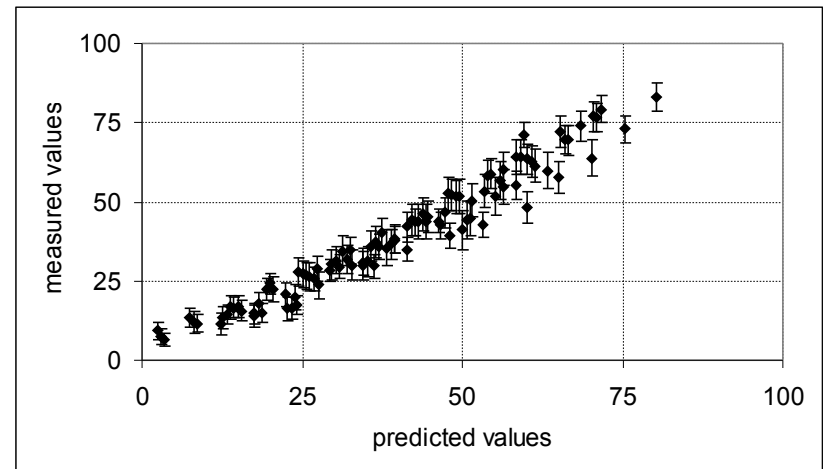


Perception vibratoire

- Interaction bruit et vibrations dans l'estimation du confort
- Exemple : voiture (30 km/h).



$$C = a - 1.7 L_{pA} - 4 L_a$$



Perception vibratoire

- Etudes psychophysiques
 - Estimation de la loi de Stevens (vibrations verticales, 10 Hz, estimation et production de grandeur).

