INSTITUT CARNOT I@L

PROJET Ingénierie@Lyon

www.ingenierie-at-lyon.org

ISIS

INGENIERIE@LYON INSTITUT CARNOT

Identification des sources internes d'un système à engrenages par mesures du champ acoustique rayonné

porteur : Nicolas TOTARO, nicolas.totaro@insa-lyon.fr - LVA – INSA de Lyon

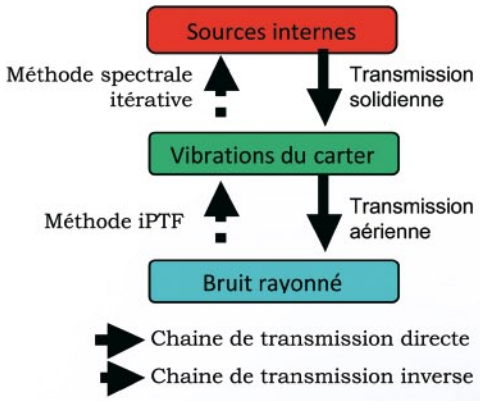
Partenaires :

Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures (LaMCoS – INSA de Lyon)
Laboratoire Vibrations Acoustique (LVA - INSA de Lyon)
Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (LTDS - Ecole Centrale Lyon)

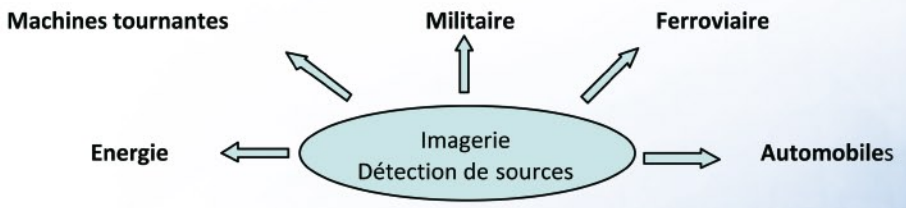
Principe

Dans un système à engrenages comme les boîtes de vitesses pour l'automobile, les contacts entre les dentures des engrenages vont être la cause de vibrations du carter : c'est la transmission solidienne. Les vibrations de carter vont être alors la cause du bruit rayonné : c'est la transmission aérienne.

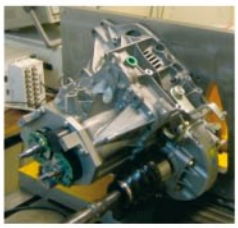
Les **méthodes utilisées sont dites « inverses »** : en mesurant la conséquence, il est possible d'identifier la cause. Ainsi à partir de la mesure du champ acoustique rayonné, il est possible d'identifier les vibrations de carter et à partir des vibrations de carter on peut identifier les sources internes.



Secteurs d'activités concernés



Application traitée dans le projet ISIS



L'identification de sources internes sera appliquée à une boîte de vitesses pour l'automobile, montée sur un banc et instrumentée. La salle n'est pas une salle anéchoïque, l'environnement acoustique n'est donc pas contrôlé et se rapproche de mesures industrielles *in situ*.

Les verrous scientifiques à lever seront :

- Imagerie (acoustique ou vibratoire) en environnement non parfait
- Synchronisation des signaux à la géométrie en rotation. Prise en compte de l'Erreur de Transmission.