CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Université du Maine

Vibrations par sympathie d'un réseau de cordes: modèle et premiers résultats expérimentaux

J-L. Le Carrou F. Gautier N. Dauchez J. Gilbert

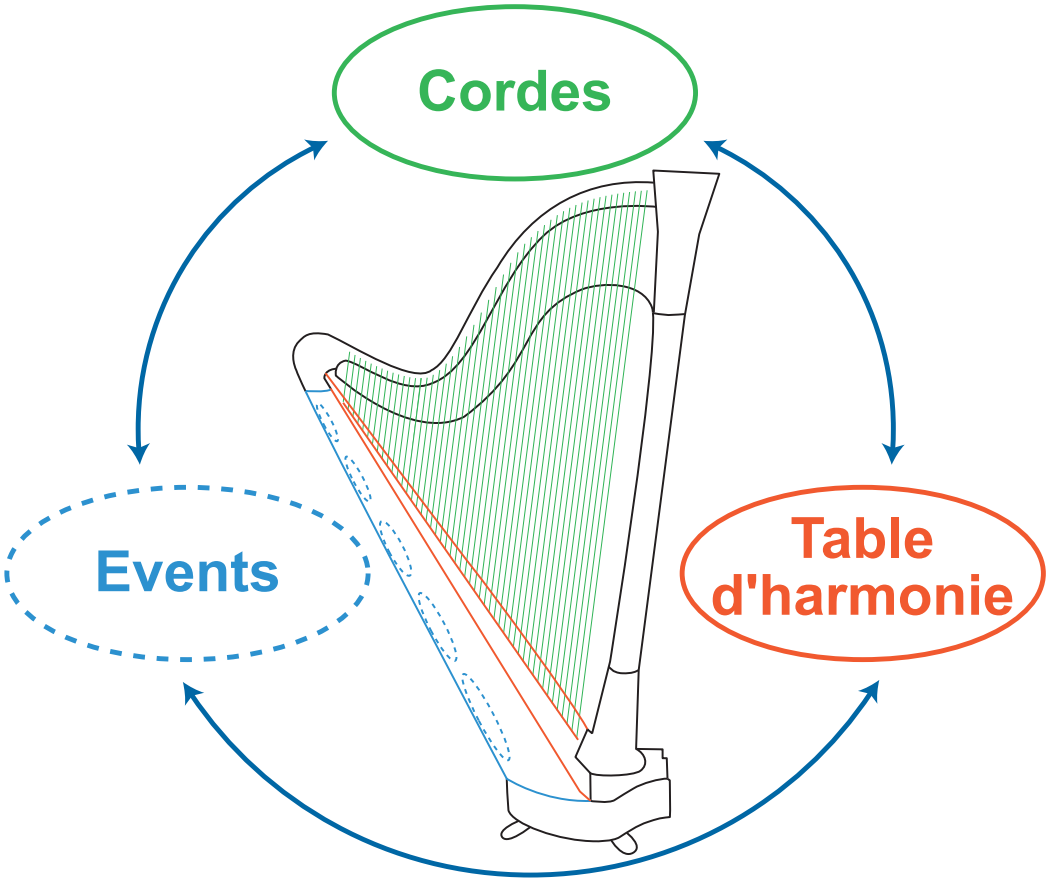
Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine - UMR CNRS 6613

Avenue Olivier Messiaen 72085 LE MANS Cedex 9

9 Mars 2005

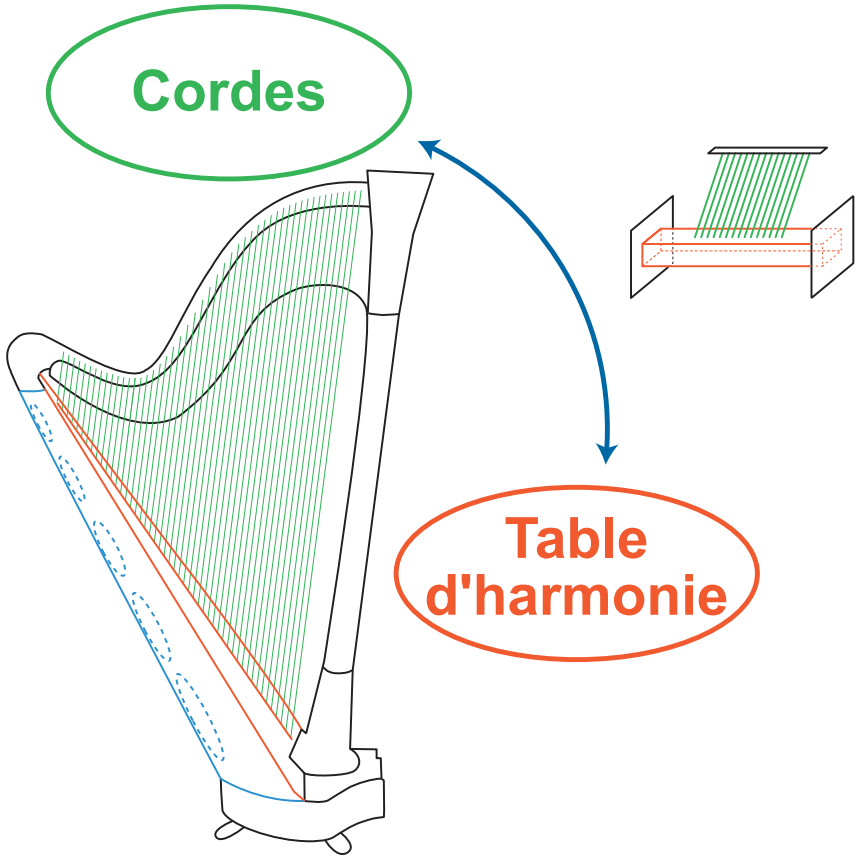
Contexte de l'étude

- Sujet de thèse: *Etude vibro-acoustique d'une harpe de concert*
- Axes d'étude:



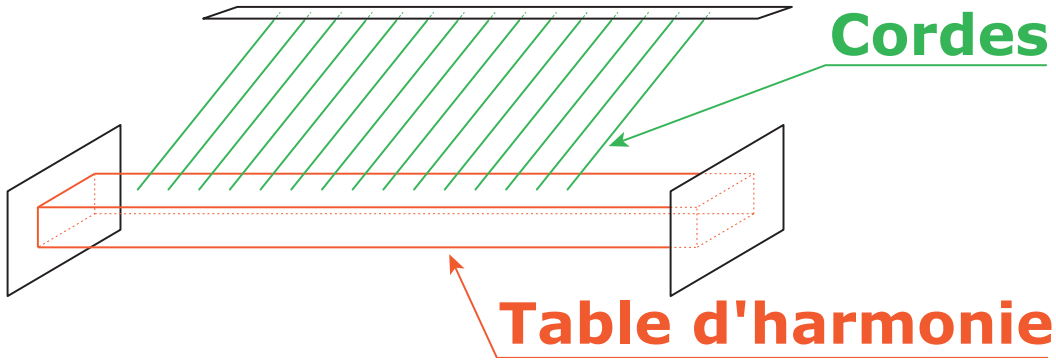
Contexte de l'étude

- Sujet de thèse: *Etude vibro-acoustique d'une harpe de concert*
- Axes d'étude:



- Etude d'un instrument à cordes simplifié pour l'étude des **vibrations par sympathie**

Démarche de l'étude



Modélisation analytique $\Rightarrow$ Méthode des Matrices de Transfert

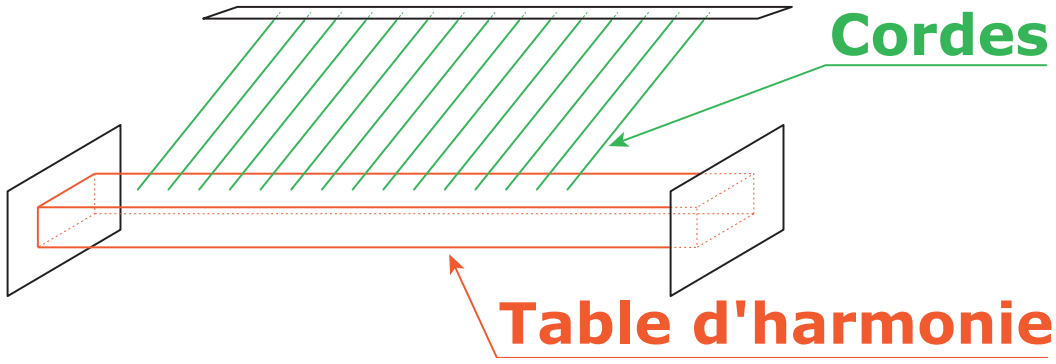
$\Downarrow$

Modes de la structure

$\Uparrow$

Instrument à 2 cordes $\Rightarrow$ Analyse Modale Expérimentale

Démarche de l'étude



Modélisation analytique $\Rightarrow$ Méthode des Matrices de Transfert

$\Downarrow$

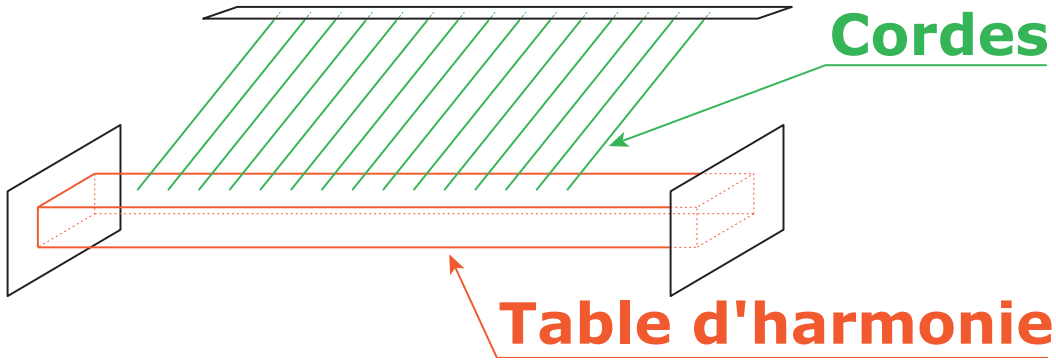
Modes de la structure

$\Uparrow$

Instrument à 2 cordes $\Rightarrow$ Analyse Modale Expérimentale

- Validation de la méthode de modélisation

Démarche de l'étude



Modélisation analytique $\Rightarrow$ Méthode des Matrices de Transfert

$\Downarrow$

Modes de la structure

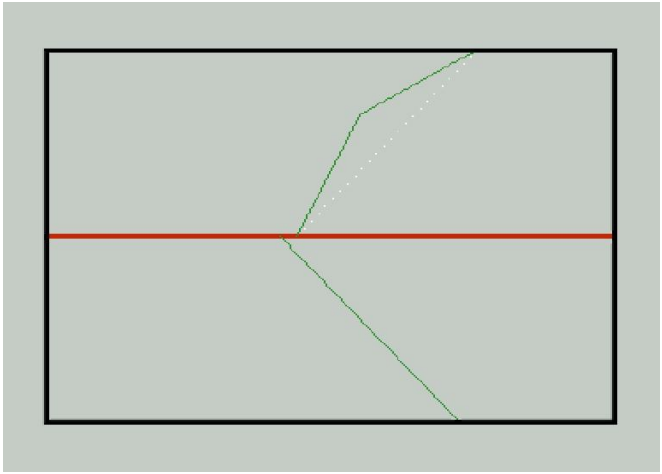
$\Uparrow$

Instrument à 2 cordes $\Rightarrow$ Analyse Modale Expérimentale

- Validation de la méthode de modélisation
- Etude de la base modale $\Rightarrow$ **Modes sympathiques**

Modes Sympathiques

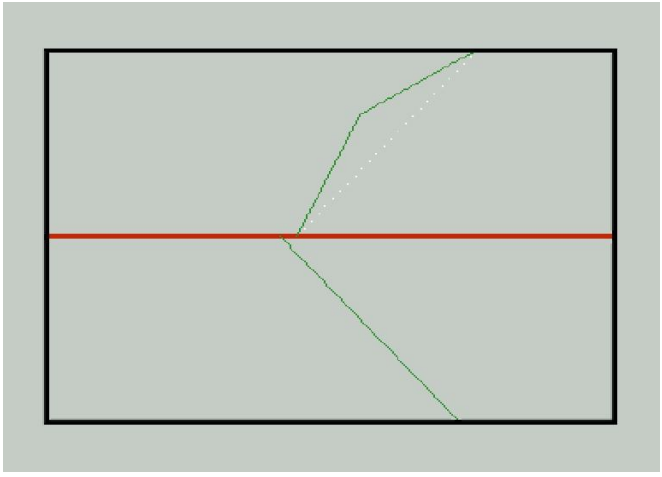
Réponse temporelle du système à 2 cordes (Mi2 et Mi3):



Synthèse obtenue par superposition modale lors du pincement de la corde Mi3

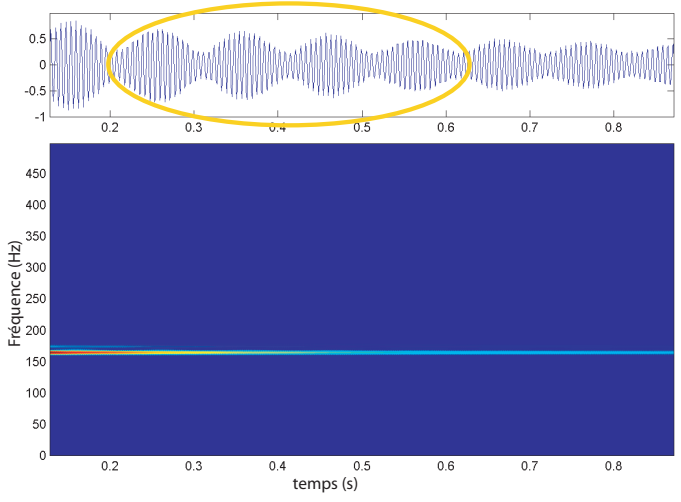
Modes Sympathiques

Réponse temporelle du système à 2 cordes (Mi2 et Mi3):



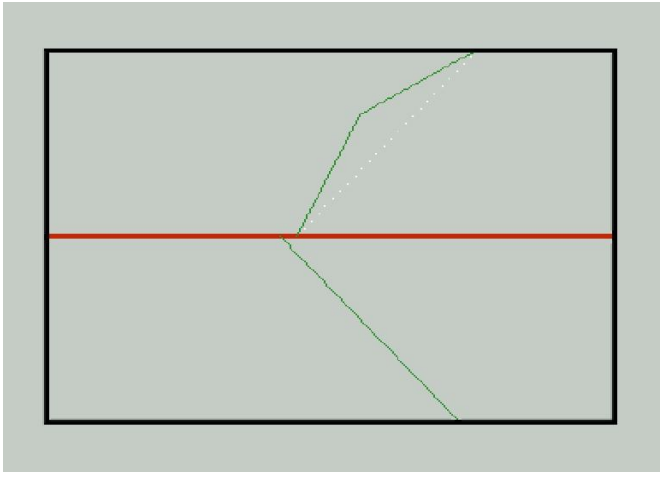
Synthèse obtenue par superposition modale lors du pincement de la corde Mi3 $\Rightarrow$ **Phénomène de Battement**

- Battement



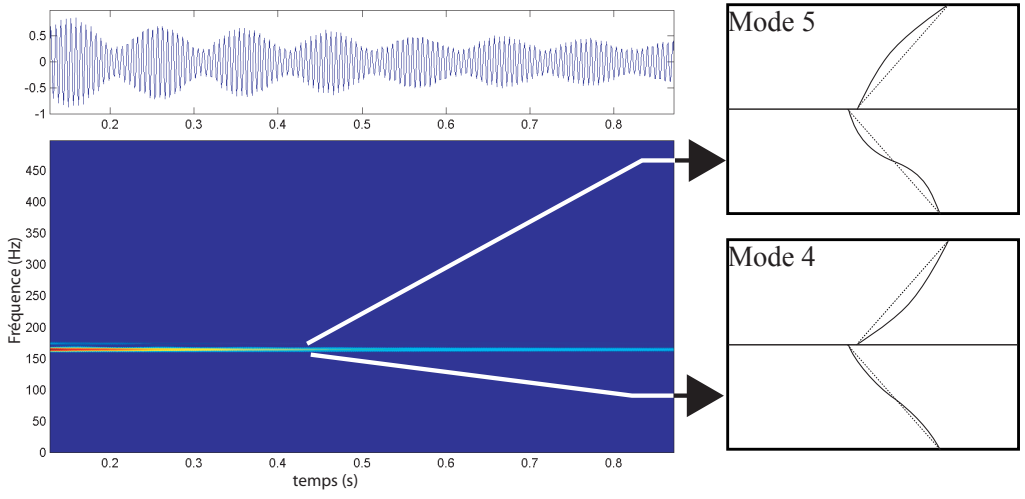
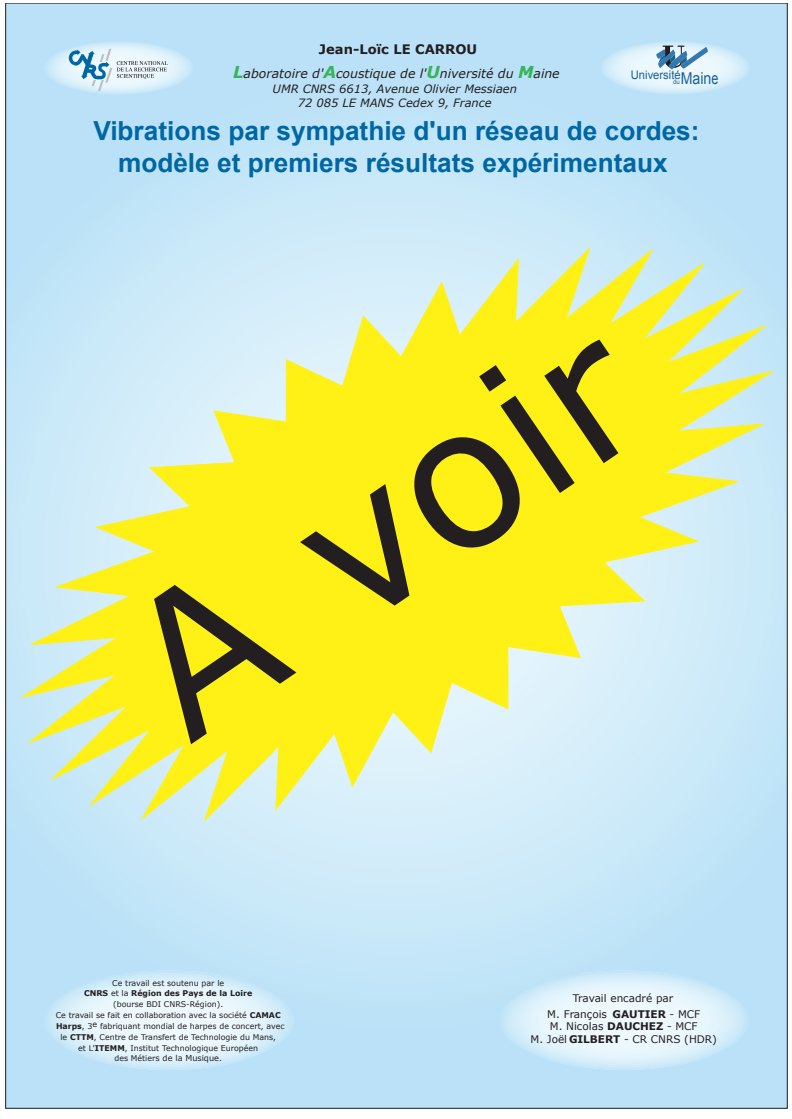
Modes Sympathiques

Réponse temporelle du système à 2 cordes (Mi2 et Mi3):



Synthèse obtenue par superposition modale lors du pincement de la corde Mi3 $\Rightarrow$ **Phénomène de Battement**

- Battement
- Modes sympathiques



Pour en savoir plus...