

## ONDES SONORES DANS DES EMPILEMENTS GRANULAIRES

Guillaume Huillard, Xavier Noblin & Jean Rajchenbach

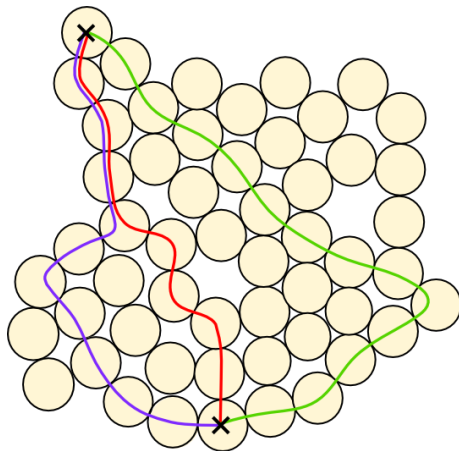
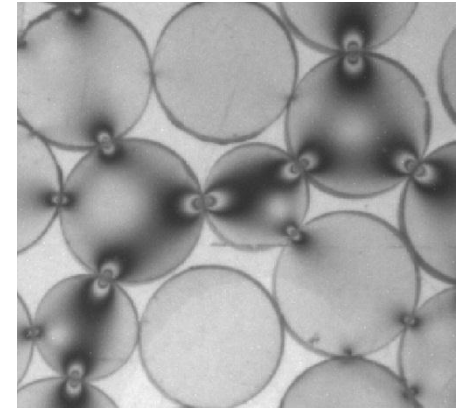
LPMC, UMR 7336 CNRS-UNS, NICE



### Milieu granulaire

Phénomène de transport  
(chaleur, électricité, **son**)

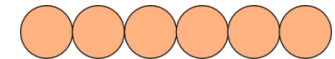
Photoélasticité  
en dynamique



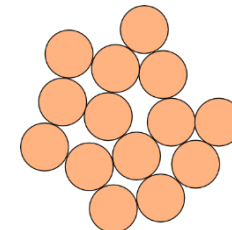
→ Désordre

→ Non-linéarités  
(Loi de contact)

### Expériences modèles

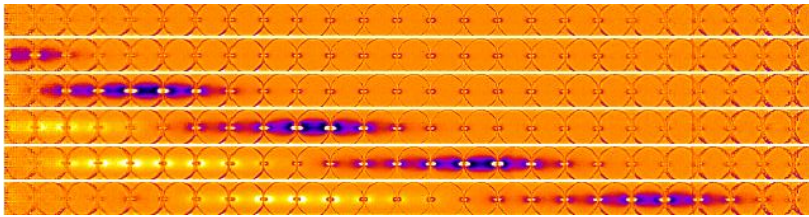
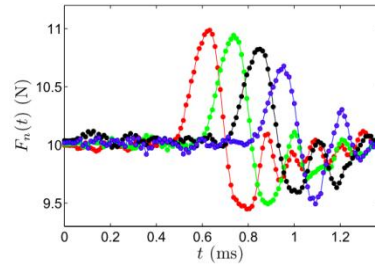
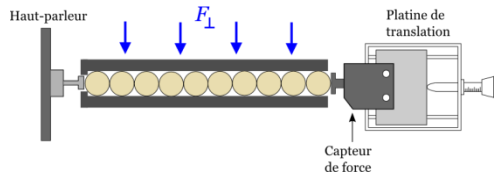


1D



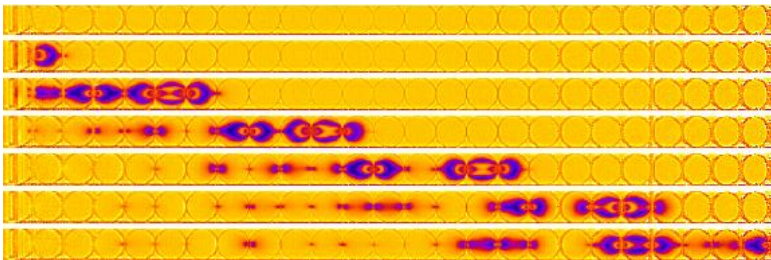
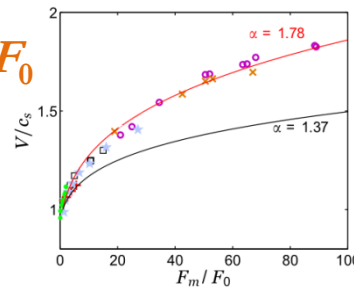
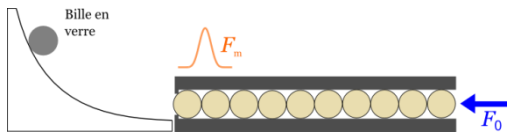
2D

*Regime linéaire:  $F_m \ll F_0$*

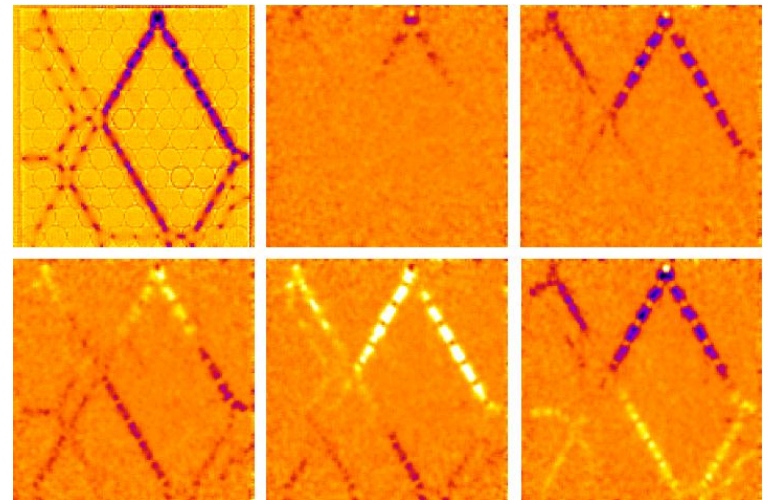
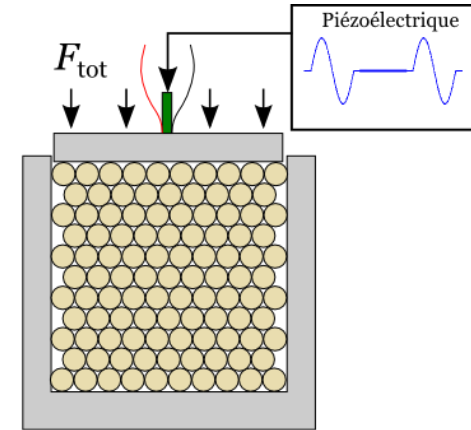


Vitesse du son (effet rugosité), dissipation

*Regime non linéaire:  $F_m \gg F_0$*



Vitesse ultrasonore: ondes solitaires.  
Contacts cylindriques.



Effet des chaînes de forces,  
Transposition 1D à 2D

SCIENCE NON LINÉAIRE - Mozilla Firefox

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

http://nonlineaire.univ-lille1.fr/SNL/

Les plus visités Débuter avec Firefox À la une

SCIENCE NON LINÉAIRE

Informations et échanges autour de la science du non linéaire.



# SCIENCE NON LINÉAIRE

Connexion

RNL

- Inscription - résumé
- Programme
- Mini-Colloque
- Pratique
- Archives
- La Rencontre
- Comité

**BIENVENUE** sur Science Non Linéaire ! Le site est d'accès libre, mais pour soumettre des annonces de séminaire, il vous faut d'abord créer un compte sur le site. Plus d'informations [lille1.fr](http://lille1.fr)

**LA 15<sup>E</sup> RENCONTRE DU NON LINÉAIRE (14-16 JUIN 2012)**

est cette année de retour dans le vénérable amphithéâtre Hermite de l'Inst

- PEYRESQ**
- Aux Rencontres de Peyresq (juin)
  - Informations
  - Affiche
  - Nonlinear Dynamics in Peyresq (août)
  - Informations
  - Affiche
- COMMUNAUTÉ**
- Conférences
- LIRE/VOIR**
- Images



Juin

- Le calendrier :
- 8 janvier 2012 **Date limite de soumission des résumés pour le prochain colloque (à soumettre ultérieurement).**
  - 16-20 janvier 2012 **Sélection des exposés longs.**
  - 12 février 2012 **Date limite de soumission des articles pour le prochain colloque.**
  - 20 février 2012 **Date limite de soumission des résumés pour le prochain colloque.**

# XVI<sup>e</sup> Édition des Rencontres de Peyresq

## du 3 au 8 juin 2012



**Comité scientifique** **Comité d'organisation**

- |                               |                                 |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Paul Clavin, IRPHE, Marseille | Éric Perez, LPS-ENS, Paris      | Xavier Noblin, LPMC, Nice       |
| Pierre Couillet, IRH, Nice    | Alain Pocheau, IRPHE, Marseille | Alain Pocheau, IRPHE, Marseille |
| Anne De Wit, ULB, Bruxelles   | Yves Pomeau, LPS-ENS, Paris     |                                 |
| Pierre Glorieux, PhLAM, Lille |                                 |                                 |

## École thématique d'été du non linéaire :

« Dynamique, non linéarités et complexité dans les phénomènes naturels terrestres »

- Systèmes dynamiques, chaos, prédictibilité  
Par **Mederic Argentina** (LJAD, Nice)
  - Problems of Nonlinear Convection in the Earth's Mantle and Cores  
Par **Friedrich H. Busse** (Univ. Bayreuth, Allemagne)
  - Propagation d'ondes à la surface et dans les océans  
Par **Thierry Dauxois** (CNRS & ENS Lyon)
  - Modélisation d'un système complexe : le système climatique  
Par **Hervé Le Treut** (ENS Paris)
  - Tremblements de terre :
    - Tremblements de terre et friction solide : modélisation et prédiction  
Par **Yves Pomeau** (Univ. Arizona, ENS Paris)
    - La dynamique des tremblements de terre.  
Par **Raul Madariaga** (ENS Paris)
- Les thésards et post-docs auront la possibilité de faire un court exposé pour présenter leur travail.

L'école thématique est financée par la Formation Permanente du CNRS et la Fédération Doebelin.

Pour toute information complémentaire (situation, hébergement, inscription, résumés), consultez le site Web à l'adresse suivante : <http://peyresq.unice.fr/>

# Dynamique, non linéarités et complexité dans les phénomènes naturels terrestres

École thématique d'été  
du 3 au 8 juin 2012

**Systèmes dynamiques, chaos, prédictibilité [5h]** - Médéric Argentina (LJAD, Nice)

**Problems of Nonlinear Convection in the Earth's Mantle and Core [5h]** - Friedrich H. Busse  
(Univ. Bayreuth, Allemagne)

**Propagation d'ondes à la surface et dans les océans [5h]** - Thierry Dauxois (CNRS & ENS Lyon)

**Modélisation d'un système complexe : le système climatique. [5h]** - Hervé Le Treut (ENS, Paris)

**Tremblements de terre [5h] :**

*Tremblements de terre et friction solide : modélisation et prédiction* - Yves Pomeau (Univ. Arizona, ENS Paris)

*La dynamique des tremblements de terre* - Raul Madariaga (ENS Paris)

- **Arrivée le dimanche fin d'après-midi... dans un endroit paradisiaque**
- **Frais d'inscriptions (très réduits)**
- **Thème original et transversal: Dynamiques NL / phénomènes terrestres (dont climat)**