

# **Présentation du GDR *CNRS* 2902**

## **Interaction Fluide Structure**

Création du GDR :

**Janvier 2005 pour 4 années**

**Responsable:** Mhamed Souli, LML USTL

**Equipe de Coordination :**

Aziz Hamdouni : LEPTAB - Université de la Rochelle

Francisco Chinesta : ENSAM Paris

Alain Combescure : INSA Lyon

Roger Ohayon : CNAM Paris

Thierry Coupez : CEMEF Ecole de Mines Sophia Antipolis

# Objet du GDR IFS

- 1- Développer les collaborations entre chercheurs en IFS
- 2- Organiser un pôle national visible.
- 3- Créer un espace de rencontre et de formation pour jeunes chercheurs et doctorants.
- 4- Production des connaissances en IFS

# Organisation des Thèmes

Le GDR est organisé en 3 thèmes

Thème 1: Traitement numérique des interfaces

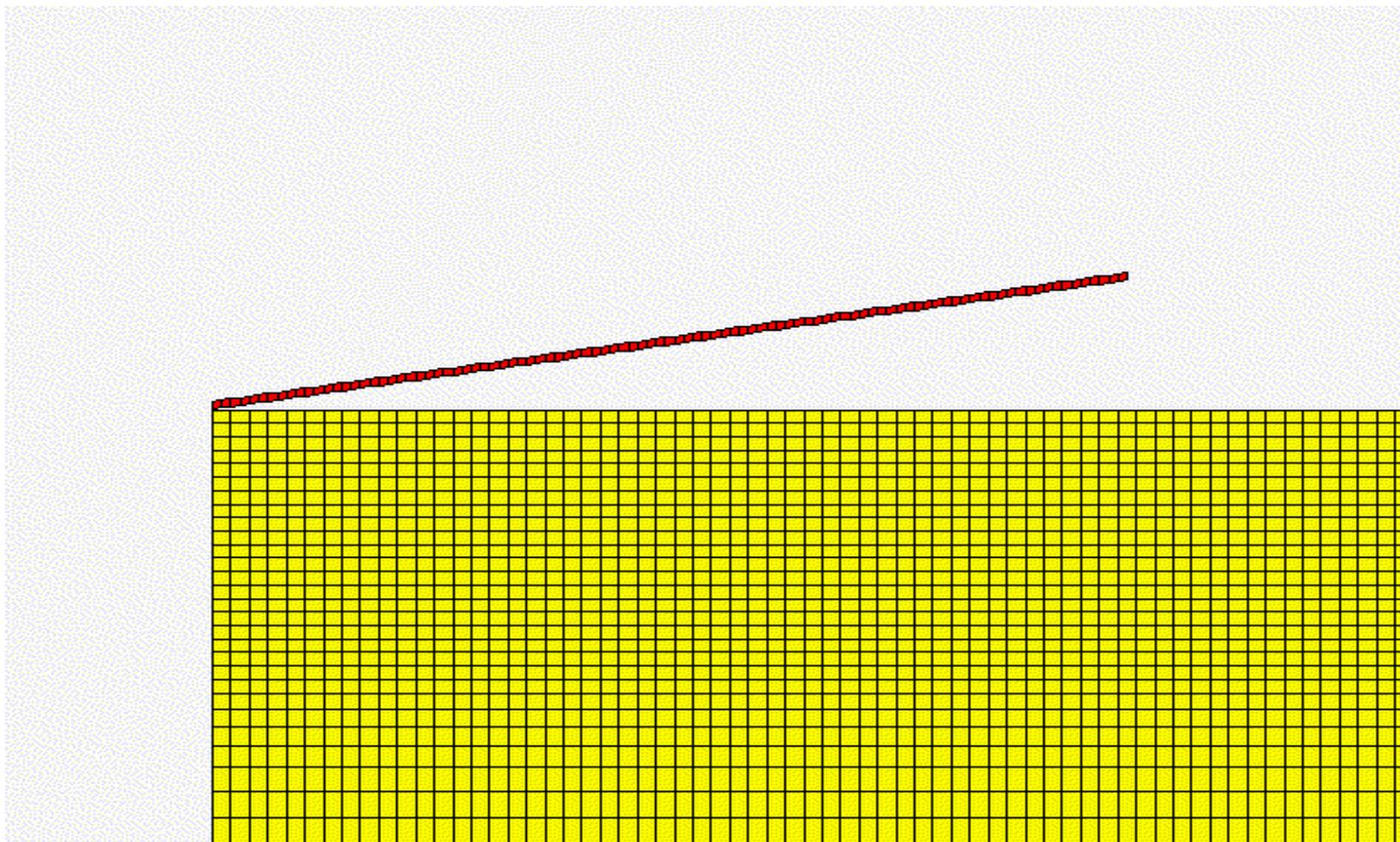
Thème 2: Modèles réduits en IFS

Thème 3: Analyse physique et modélisation de problèmes spécifiques en IFS

# Thème 1: Traitement numérique des interfaces

- 1) Schémas de discrétisation.
- 2) Modèles et formulation des modèles d'IFS : ALE, Eulérien, Lagrangien, ...
- 3) Méthodes de maillage : remaillage automatique, méthode sans maillage, fonctions de niveau calcul de la position de l'interface F/S.
- 4) Couplages (systèmes multi-physiques) : schémas de couplage, couplages de codes (interface informatique).

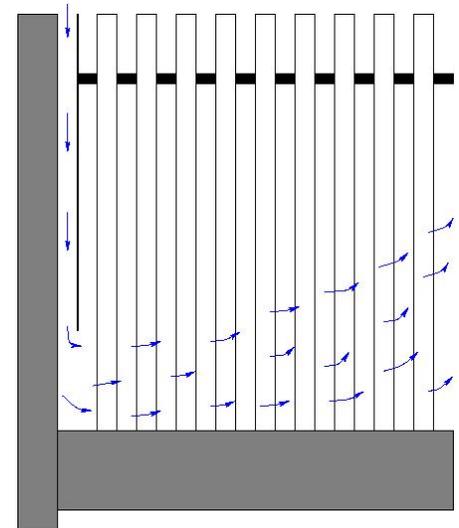
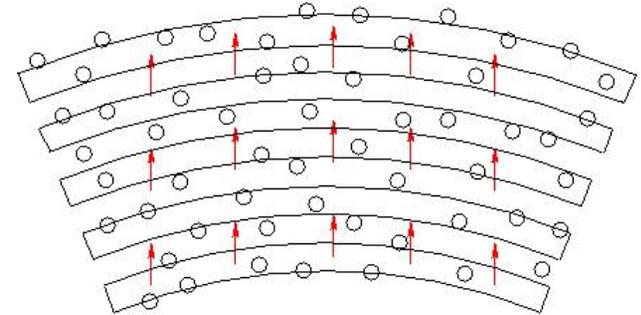
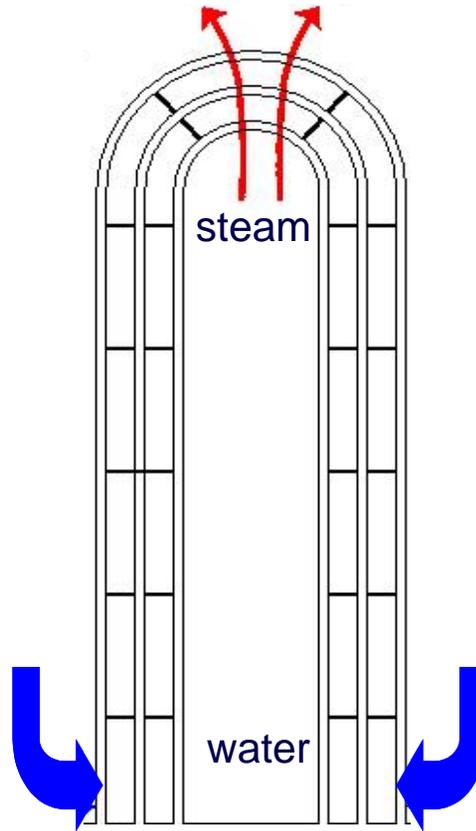
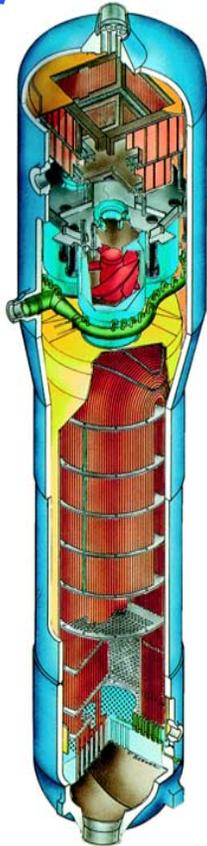
# Remaillage automatique dans un impact hydrodynamique



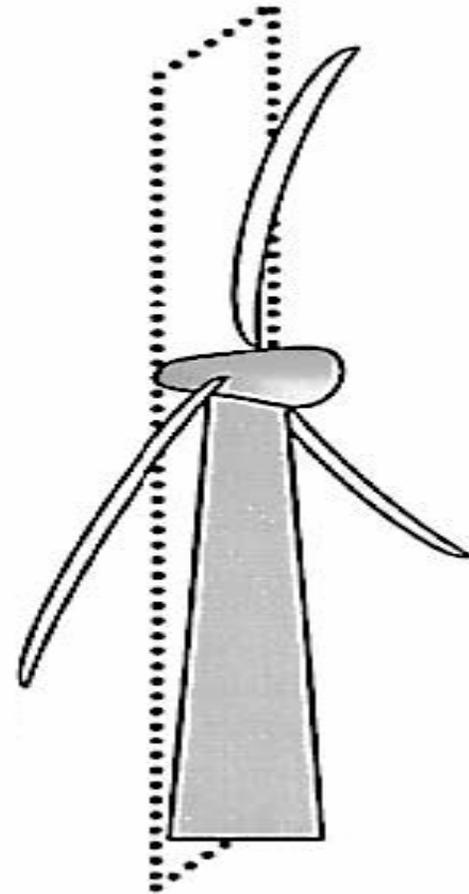
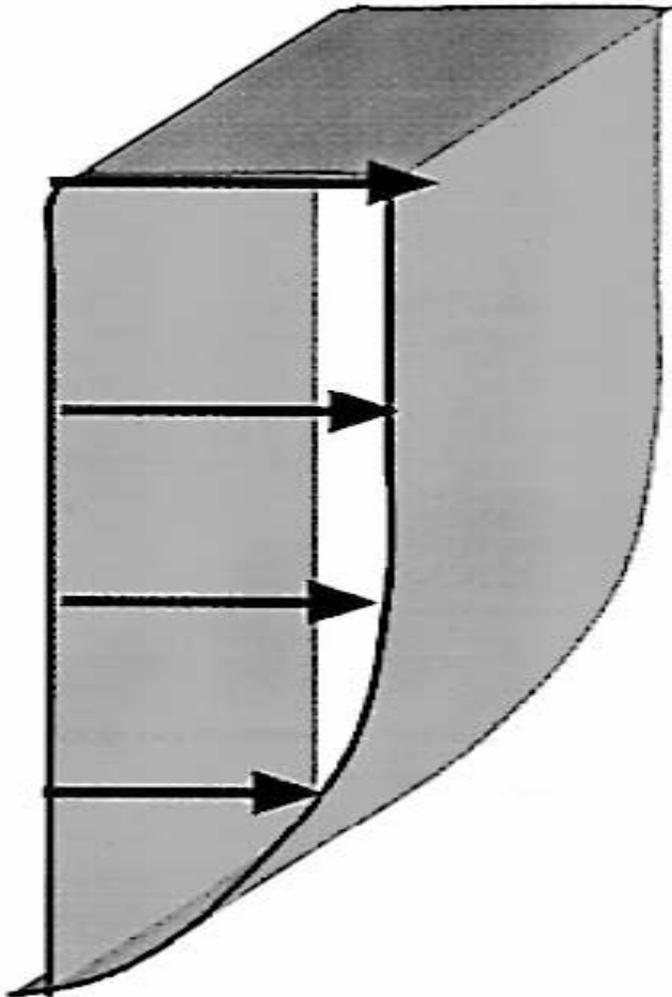
# Couplage de codes: Saturne Aster

## Vibrations de tubes sous écoulement: EDF

Steam  
generator



# Écoulement et Eoliennes



## Thème 2: Modèles réduits en IFS

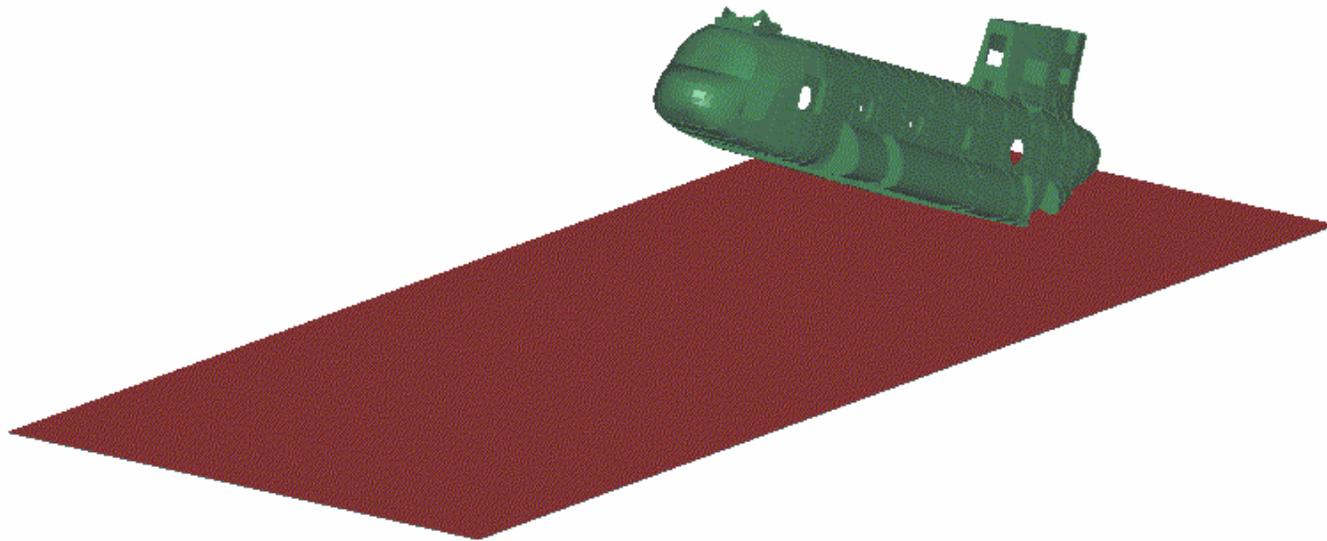
- Reconstitution de l'écoulement à partir d'une base (réduction du modèle).
- Sous-structuration / multi-échelle (adaptation du pas de temps à des sous-modèles).
- Méthodes simplifiées.

## **Thème 3: Analyse physique et modélisation de problèmes spécifiques en IFS**

- 1) Instabilités en IFS : instabilités et vibrations (faisceaux de tubes sous écoulement, sloshing, structures minces ...), réponses à des détachements tourbillonnaires synchronisés, aéroélasticité (dont flutter), machines tournantes (fan, aubes)
- 2) Modèles de turbulence pour les problèmes d'IFS
- 3) Chocs / impacts / explosions.

# Impact hydrodynamique GARTEUR : LML-ONERA Lille

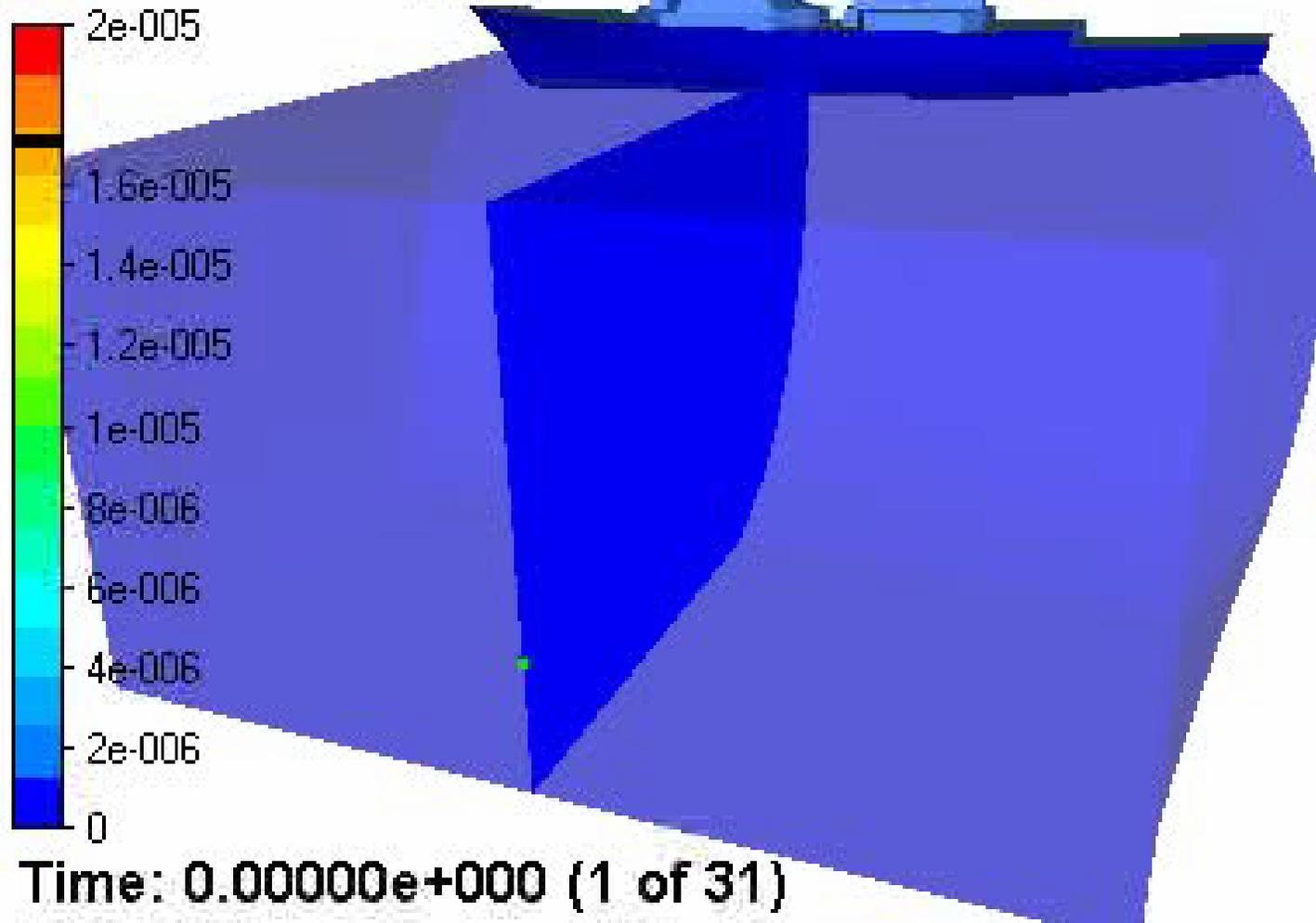
Time = 0



# Explosion et choc

## Application : DCN

### Underwater Explosion



## Laboratoires Membres du GDR

- Le GDR IFS regroupe
  - 3 laboratoires de Recherche industriels  
DCN, EDF, SCHLUMBERGER
  - 20 Laboratoires CNRS et universitaires.

## Laboratoires Membres du GDR

LML, Laboratoire Mécanique de Lille, USTL

LEPTAB, Laboratoire d'études de phénomènes de transfert, la Rochelle.

LMSM Laboratoire de Mécanique des Systèmes et des Procédés ENSAM Paris

CEMEF Ecole des Mines de Paris Sophia Antipolis.

LaMCos Equipe Mécanique des Solides et Endommagement INSA Lyon

CNAM Paris : Mécanique des Structures et des Systèmes Couplés

Laboratoire Roberval, UTC Compiègne

Laboratoire de Mécanique des Fluides, Equipe Modélisation Numérique , Nantes

IRENav, Groupe Hydrodynamique et Systèmes Propulsifs, Brest

Institut Elie Cartan, NANCY.

IMFT, Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse.

Laboratoire Structures et Simulations, Nantes

....

.....

# Colloques et Conférences du GDR

## **Journée de présentation des thèmes du GDR en constitution**

11 juin 2004 ENSAM Paris

Organisateurs:

F.Chinesta, A.Hamdouni, R.Ohayon, M.Souli

4 sessions, 15 présentations, 35 participants

# Colloques et Conférences du GDR

**1er Colloque GDR2902 Interaction Fluide Structure,**  
26-27 Septembre 2005 à Sophia Antipolis

## **Organisateurs:**

Ecole des Mines Sophia Antipolis  
T.Coupez, P.Laure

4 sessions, 4 Conférences plénières,  
24 présentations, 60 participants

Les papiers présentés ont été publiés dans un proceeding avec référence ISBN:

**ISBN**

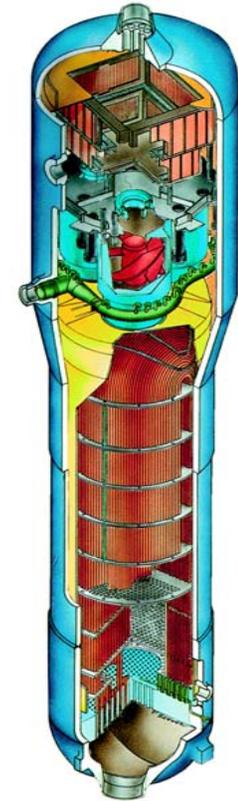
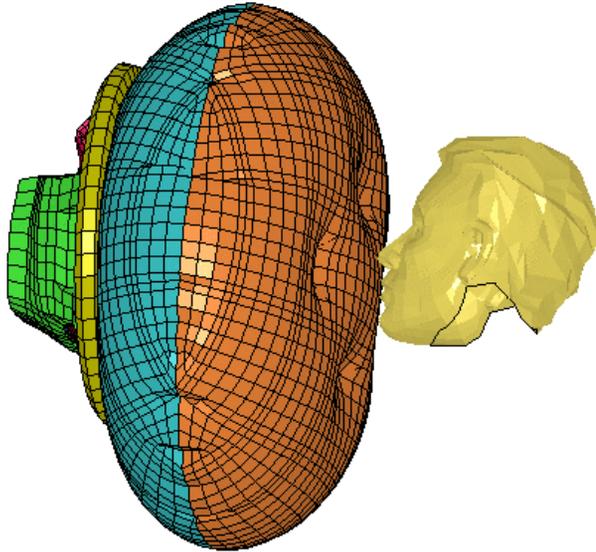
**2-9526812-0-1**

**EAN**

**9782952681209**

# INTERACTION FLUIDE STRUCTURE

## Modélisation, Simulation et Applications



Editeur : GDR IFS

# Colloques et Conférences GDR

## **Journée thématique GDR Thème 2**

*Réduction de modèles en IFS*

18 mai 2006 à l'ENSAM Paris

### **Organisateurs:**

F.Chinesta, A.Hamdouni

7 présentations, 30 participants

## Colloques et Conférences GDR

### **Journées thématiques du GDR sur le thème 3**

Analyse physique et modélisation de problèmes spécifiques en IFS

18 - 19 mai 2006 à l'IMFT Toulouse.

Organisateurs

M.Braza, H.Djeridi

Forte participation industrielle.

Journées Orientées vers les applications industrielles.

# Colloques et Conférences GDR

## **Deuxième colloque GDR IFS organisé avec les Journées AUM/AFM**

Interaction Fluide Structure - Transferts Turbulents

31 Août - 1er sep 2006 la Rochelle.

### **Organisateur:**

A.Hamdouni, Université de la Rochelle.

Proceeding et publication dans **Revue Mécanique et Industrie**

2 conférences plénières, 22 présentations, 120 participants.

## **Journée thématique GDR Thème 1**

Traitement numérique des interfaces

14 –15 mai 2007 CNAM Paris

### **Organisateurs:**

R.Ohayon, A.Legay, J.F.Deu, O.Thomas

## **Futurs Colloques et Conférences.**

**CFM 2007 27- 31 Août 2007 Grenoble**

Session S14 “Interaction Fluide Structure”

**Organisateurs:**

R.Ohayon, E.Delangre, E.Redon, M.Souli

25 présentations.

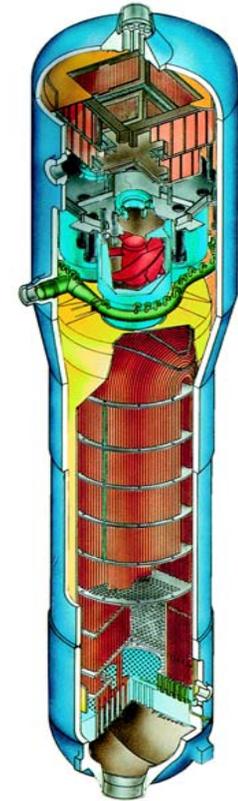
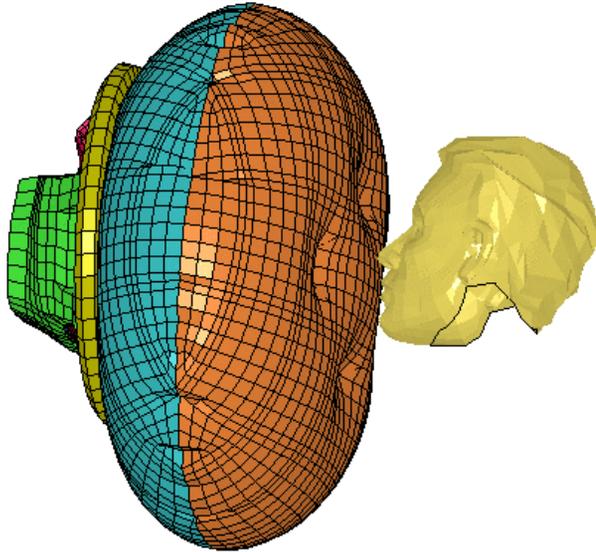
**École de Printemps 2008 en préparation avec le CNRS**

# Proceedings GDR IFS

- **Interaction Fluide Structure :**  
**Modélisation, Simulation et Application**  
1er Colloque GDR IFS  
26-27 Septembre 2005 à Sophia Antipolis
- **Interactions Fluide Structure - Transferts Turbulents**  
2ieme Colloque GDR AUM/AFM  
31 Août - 1er sept 2006 la Rochelle

# INTERACTION FLUIDE STRUCTURE

## Modélisation, Simulation et Applications



Editeur : GDR IFS

Revue Scientifiques reliées au GDR IFS

**Revue Européenne de la Mécanique Numérique**

Volume Spécial ‘ Fluid Structure Interaction’

Juin 2007

Editeurs : M.Souli, A.Hamdouni

# Revue Scientifiques reliées au GDR

## **Revue TRAITE MIM : Hermes Sciences**

Interaction Fluide Structure , Modélisation et Applications

Coordinateur : M.Souli

Auteurs : A. Hamdouni, F.Chinesta

T.Coupez, P.Laure

M.Sheafer, E.Longatte

D. Benson

M.Souli

# Revue Scientifique en IFS

## **The International Journal of Multiphysics**

<http://www.multi-science.co.uk/multiphysics.htm>

( Revue crée en 2006 par M.Moatamedi, M.Souli)

**Editor-in-Chief:** M. Moatamedi, University of Salford, UK

**Associate Editor:** M. Souli, University of Lille, France

This Journal will be published quarterly, commencing January 2007

•ISSN 1750-9548

## Site Web du GDR

<http://www.univ-lille1.fr/gdr-ifs>

[-Présentation](#) | [Projet](#) | [Participants](#) | [Manifestations](#) |  
[Applications](#) | [Publications](#) | [Emplois](#) | [Dernières Nouvelle](#)

Offre d'emploi: Bourse pour Thèse en IFS

Post Doc en IFS

Poste Ingénieur CDD et CDI

Publication des présentations: congrès et Journées IFS