



Activités du LAMSIN

Workshop TREASURE

23-26 novembre 2010



Le LAMSIN en quelques dates

- **1997 : Création du LAMSIN-ENIT (unité de recherche)**
- **1999 : Le Lamsin 1^{er} labo de Mathématiques agréé par le MRST**
- **2001 : Association à l'INRIA (équipe associée)**
- **2003 : - Chaire UNESCO «Maths et développement», M. Jaoua.
- Pôle d'excellence régional AUF.**
- **2006 : - Association à l'INRIA (2 nouvelles équipes en 2006)**

- **2009 : - Laboratoire international associé au CNRS (LFM2I).**
- **2010 : - Laboratoire international associé à l'INRIA (LIRIMA).**

Le LAMSIN en chiffres

- Nombre de chercheurs 98 + 15 Masters
 - Hdr : 18
 - Docteurs : 32
 - Doctorants : 48
 - Articles publiés en 2009: 30
 - Thèses en co-tutelles + 50 %
- 

Projets structurants en cours

- 3 Projets Euro-Med 3+3.
- COADVISE: Projet Européen FP7-Marie curie actions.
- Projet « Mathématiques pour le développement ».

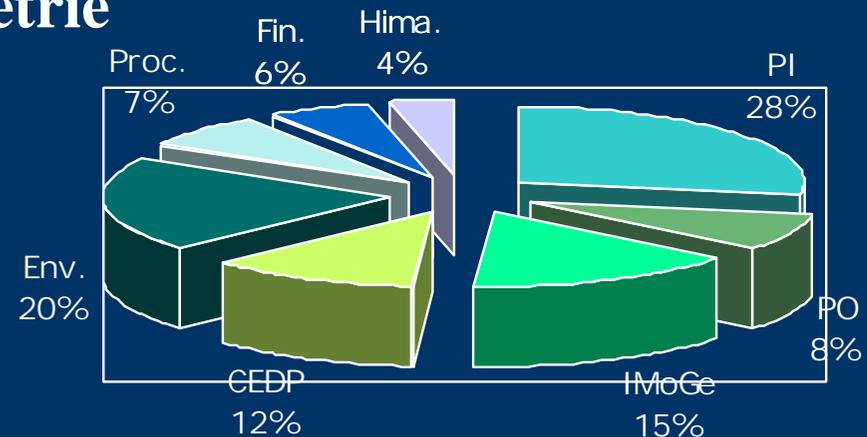
Projets de recherche en coopération

- INRIA : Estime, Poems, Maxplus, Apics, Sage, Anubis, Mere, Defi
 - IMT-UPS (MIP).
 - EDF-DER, UCB, UBP, UTC, Univ. Paris XI,
 - Univ. Nice, ENSTA.
 - Göttingen, IST Lisbonne, Univ. Madrid, Univ. Macédoine.
 - EMI-Rabat, Univ. de Kénitra.
-
-

Thèmes de recherche

- Problèmes inverses
- Propagation d'ondes
- Image, Modélisation et Géométrie
- Contrôle des EDP
- Environnement
- Maths de la Finance
- Histoire des Maths
- Procédés

Répartition des chercheurs



Problèmes inverses

(Amel Ben Abda)

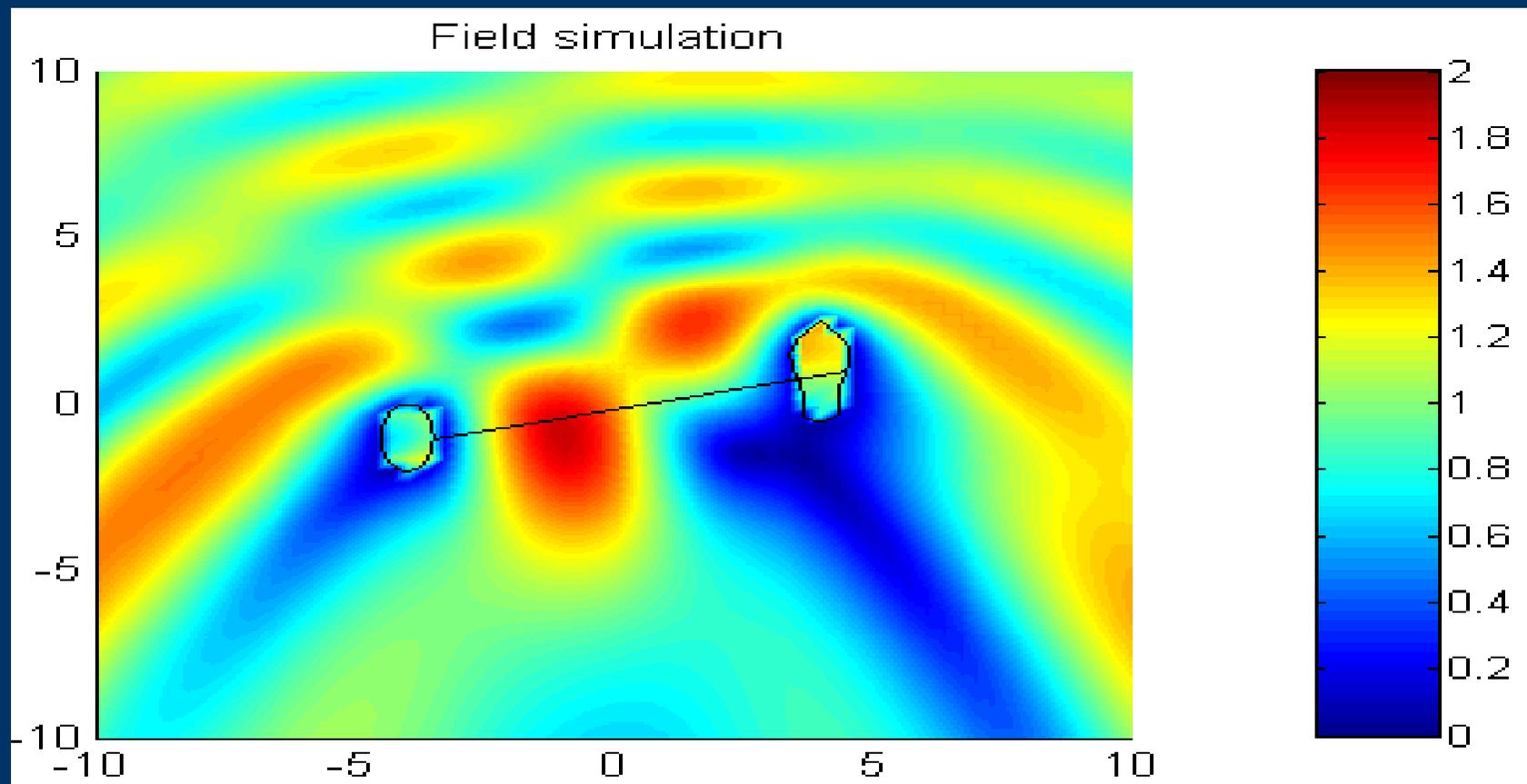
- **Problèmes :**
 - Identification de défauts et de coefficients
 - Complétion de données
- **Applications potentielles :**
 - Control Non Destructif (fissures, corrosion, etc.)
 - Imagerie médicale
 - ...

Identification d'obstacles par un champ acoustique: Détection de mines antipersonnelles, détection de défauts d'une structure ...

(Fehmi Ben hassen - Collaboration INRIA)

Objectifs : Etude théorique et numérique

Résultats : Code de calcul de simulation numérique, 2 publications,
1 thèse soutenue.



Propagation d'Ondes

(Nabil Gmati)

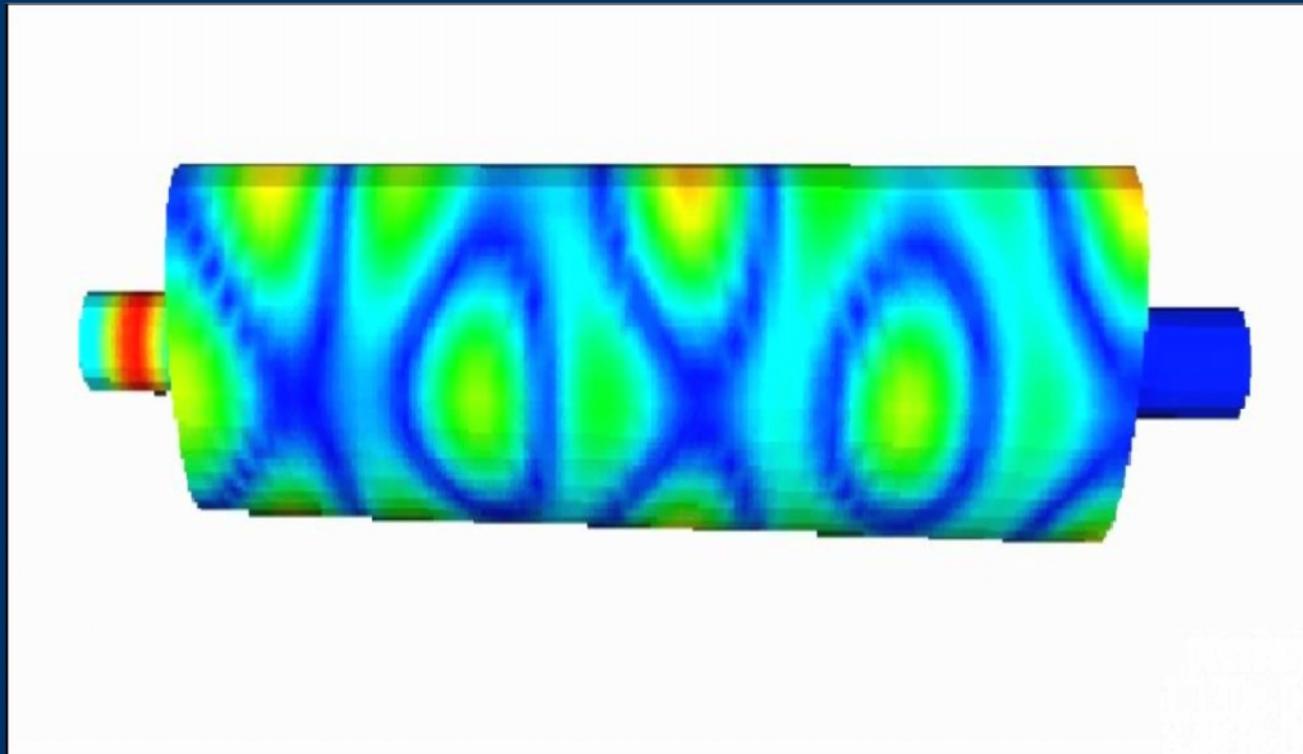
- **Problèmes :**
 - **Atténuation acoustique**
 - **Retournement temporel**
- **Applications :**
 - **Conception de silencieux automobiles (ERECA)**
 - **Imagerie médicale**
 - **Sonar, Radar, Echographie,**

Optimisation de silencieux automobiles

*(Riadh Ben Fatma, Nabil Gmati –
Collaboration Société ERECA)*

*Objectifs : code de calcul éléments finis pour la simulation numérique
et l'optimisation des silencieux (homogénéisation).*

*Résultats: code de calcul, financement entreprise, 2 thèses soutenues et 3
masters, 3 Publications.*



Images, Modélisation et Géométrie

(Maher Moakher)

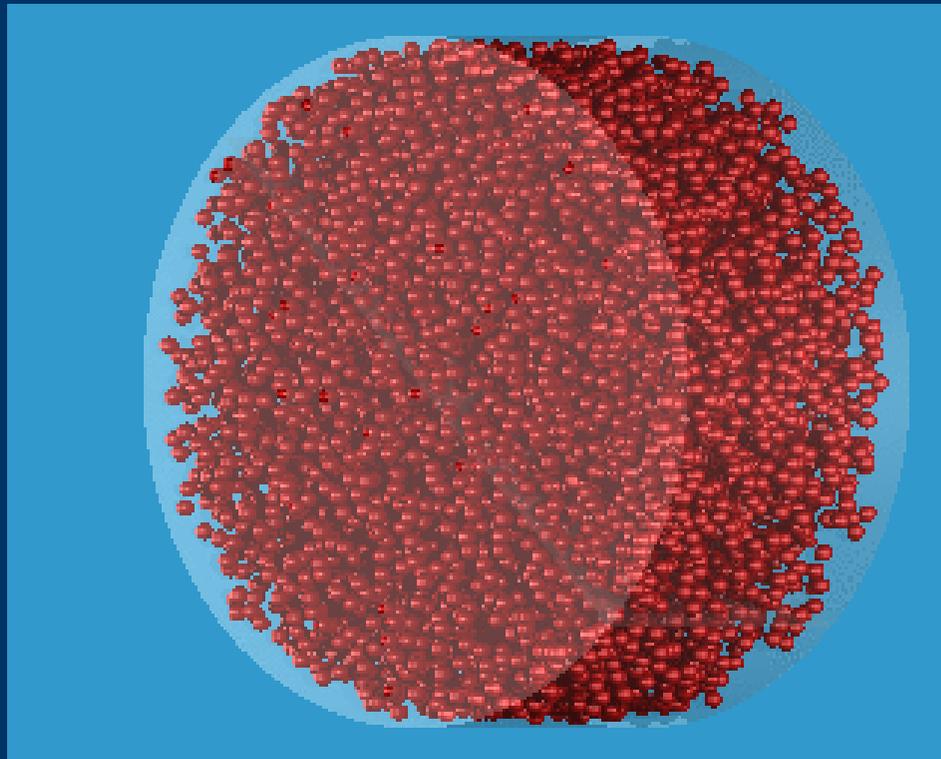
- **Problèmes :**
 - **Traitement d'images**
 - **Matériaux granulaires**
- **Applications :**
 - **Géοide**
 - **Imagerie médicale**
 - **Géophysique**

Simulation de l'écoulement, mélange et ségrégation de matériaux granulaires. Application dans les industries pharmaceutique et chimique

***(Brahim Trabelsi – Maher Moakhar
Collaboration Ecole des mines d'Albi)***

Objectifs: Déterminer des lois de commande pour l'obtention d'un mélange uniforme. Code de calcul 3D.

Résultats: Code de calcul, 2 thèses, 2 masters, 2 publications.

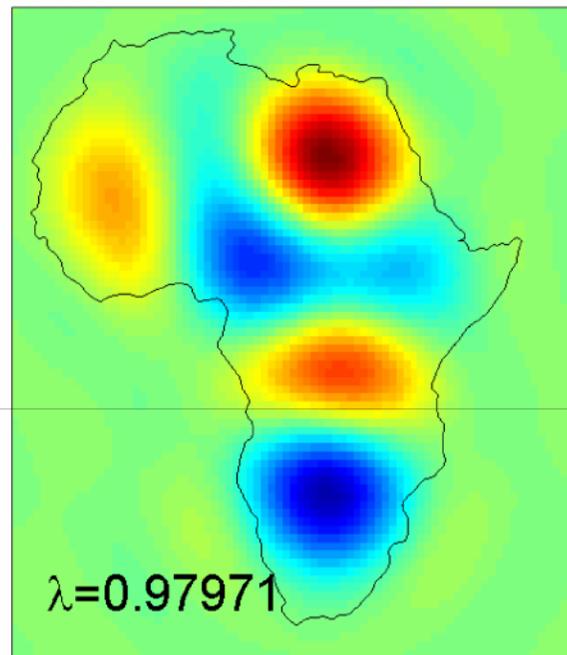


Détermination du géoïde du continent africain

(Amine Abdelmoula, Maher Moakhar)

Objectif: Code de calcul pour la détermination d'un géoïde.

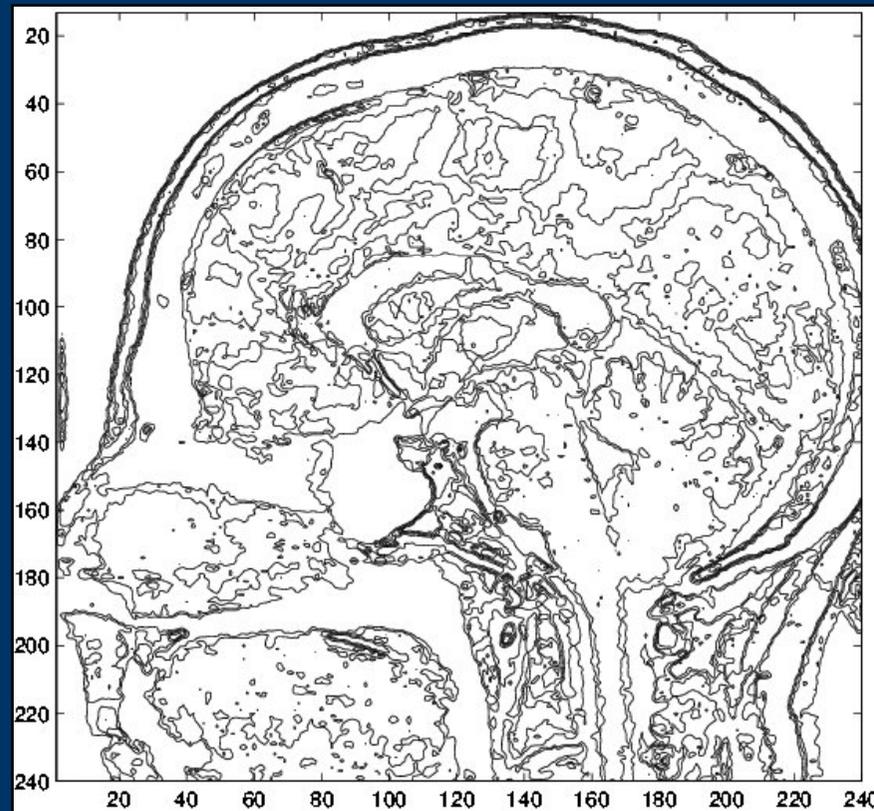
Résultats: code de calcul, 1 thèse, 1 publication



**Segmentation d'une image IRM.
Application en imagerie médicale
(Badreddine Rjaibi, Lamia Jaafar-Belaid)**

Objectifs : Développement d'une méthode de segmentation basée sur le gradient topologique.

Résultats : 1 thèse, 1 publication.



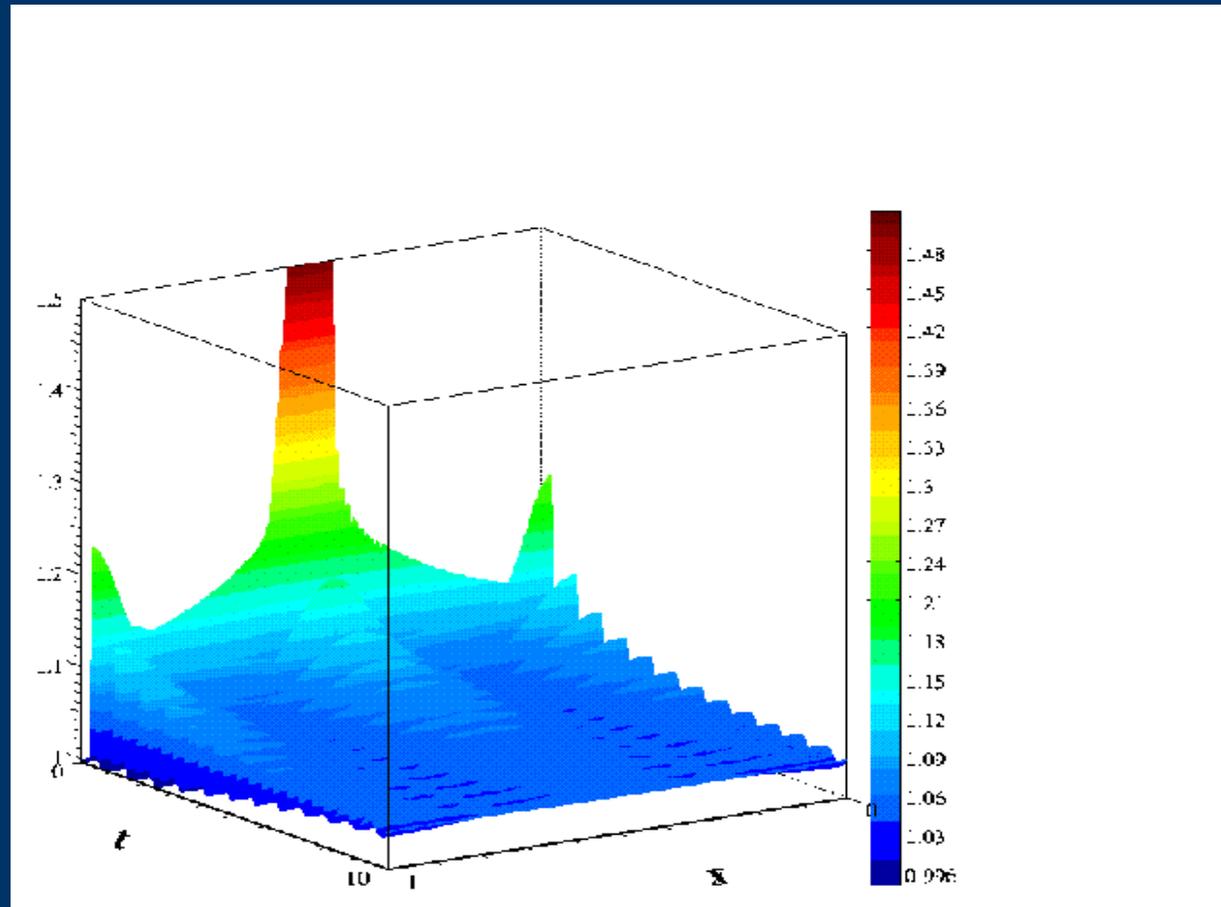
Contrôle des EDP

(Belhassen Dehman)

- **Problèmes :**
 - **Contrôle et stabilisation, contrôlabilité**
 - **Equations des ondes, de Schrödinger et Hamilton-Jacobi**
 - **Equations de Saint Venant**
- **Applications :**
 - **Contrôle actif d'écoulements**
 - **Contôl de la climatisation, d'un procédé industriel ...**

Contrôle actif d'écoulements *(Hassen Arfaoui, Henda El Fekih)*

Objectifs: lois de commande pour le contrôle d'écoulements.
Résultats: code de calcul, 1 thèse, 1 publication.



Environnement

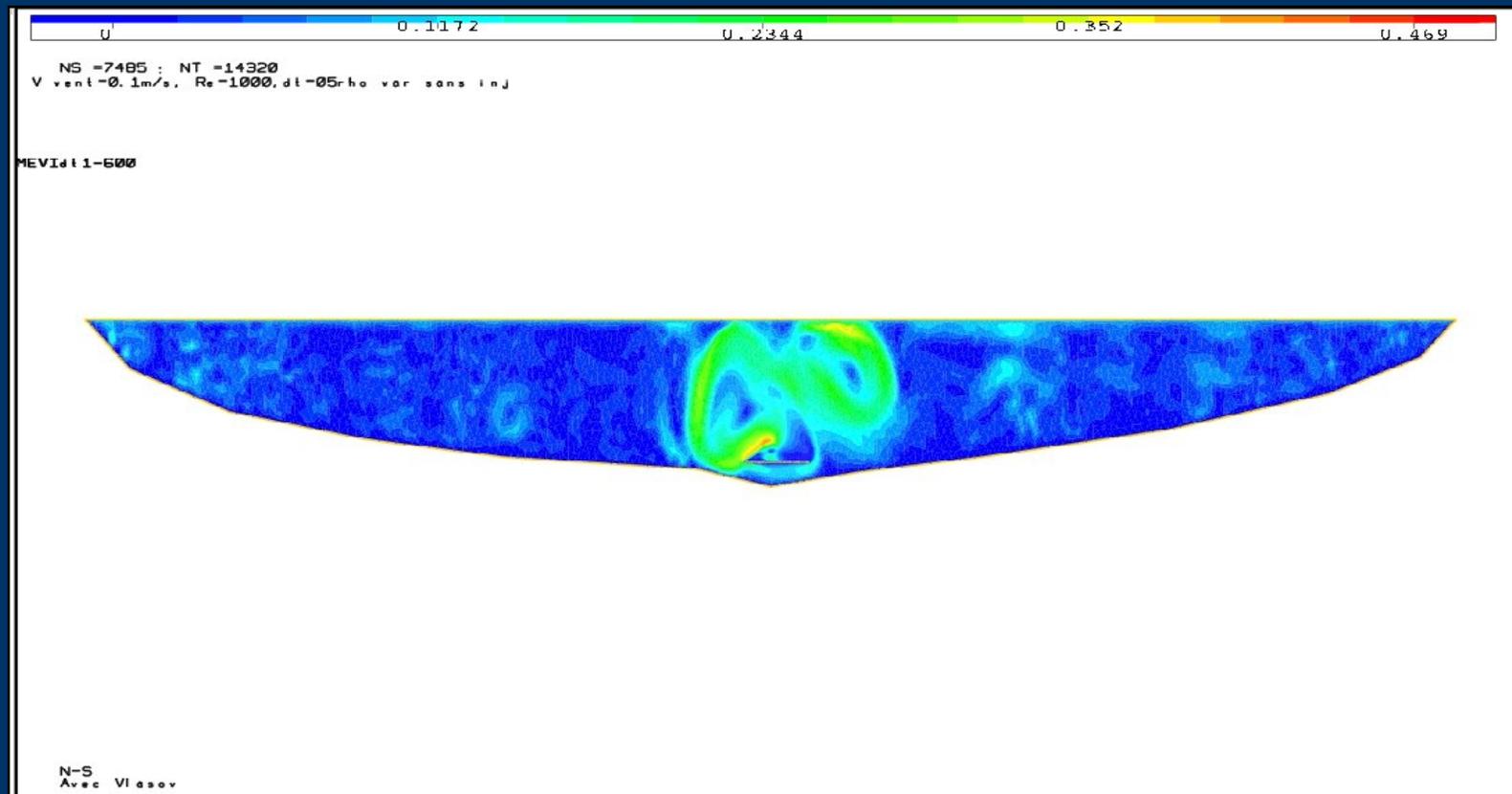
(Hedia Chaker)

- **Problèmes :**
 - **Ecoulements diphasiques**
 - **Equations cinétiques (et couplage avec Navier Stokes)**
 - **Equations de Saint Venant**
 - **Milieus poreux fracturés**
- **Applications :**
 - **Eutrophisation**
 - **Ecoulement du sang dans les vaisseaux sanguins**
 - **Dynamique des populations**
 - **Erosion côtière**



*Modélisation de l'aération d'un lac eutrophe
(Rabé Badé, Hédia Chaker)*

*Objectifs: Déterminer la position des injecteurs d'air dans un lac
Résultats: Code de calcul 2D/3D, 2 thèses, 2 publications.*



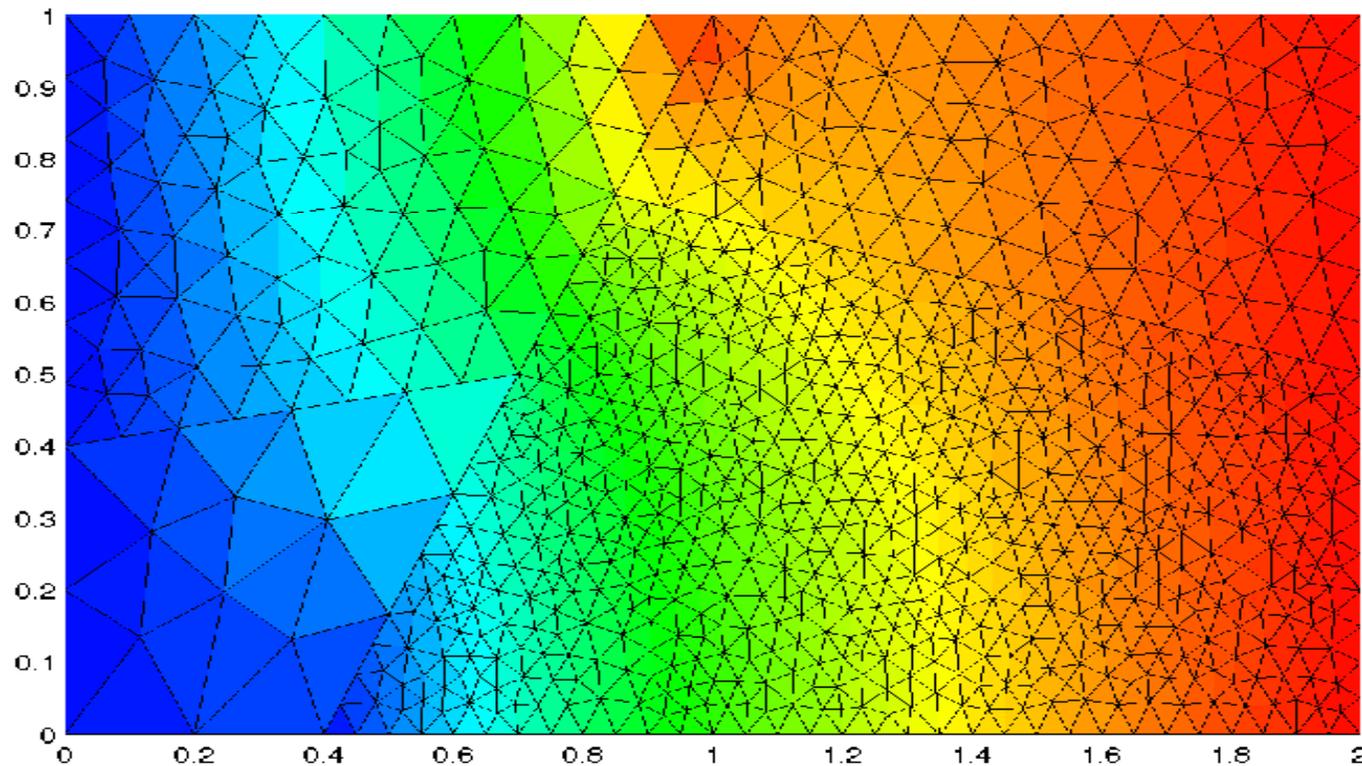
Ecoulement dans un milieu poreux fracturé.

Applications: Prospection pétrolière.

(Nejla Frih, Ali Saada)

Objectif: Simulation d'un milieu poreux, modélisation des failles

Résultats: Code de calcul, 1 thèse, 1 publication



Maths de la Finance

(Mohamed Mnif)

- **Problèmes :**
 - **Gestion de Portefeuille**
 - **Evaluation des produits dérivés**
 - **Valorisation des Swing options**
- **Applications :**
 - **Choix optimal de portefeuille d'un investisseur**
 - **Caractérisation des paramètres d'équilibre : prime au risque, volatilité du marché**

Histoire des Maths

(Marouène Ben Miled)

- **Retrouver les différentes copies manuscrites**
 - **Analyses historiques et mathématiques des textes**
 - **Traduction & publication de texte arabes**
- 

Procédés

(Nacer Ammar)

- **Problèmes :**
 - Modélisation thermodynamique appropriée des systèmes complexes
 - Caractérisation numérique des états d'équilibres physico-chimiques
- **Applications :**
 - Expérimentation à petite échelle sur de nouveaux procédés industriels
 - Traitement de la matière

Lamsin - Reseau TREASURE

- R. Fekih Salem - N. Abdellatif, T. Sari:

Modélisation et contrôle de chemostat.

- W. Bouhafs - N. Abdellatif, C. Lobry:

Mélange de bioréacteurs et biodégradation.

- A. Charfi – N. Ben Amar, J. Harmand :

Influence des paramètres biotiques et abiotiques sur le colmatage d'une membrane.

- A. Romdhane - N. Ben Amar:

Etude du colmatage d'un bioréacteur à membranes.
