

Cécile Dobrzynski, 26 ans

- 2006- : **Post-doctorat**, Unité GCE, Univ. cath. de Louvain, Belgique.
2002-2005 : **Doctorat** de Mathématiques Appliquées, Paris VI.
(Lab. J-L Lions, Paris VI - Projet Gamma, INRIA)
Adaptation de maillage anisotrope 3d
et application à l'aéro-thermique des bâtiments
soutenu le 28 novembre 2005.
Directeurs : Olivier Pironneau, Pascal Frey.
-

- 2001-2002 : DESS de Mathématiques Appliquées, option mécanique, Paris VI,
1997-2001 : Cours universitaire de mathématiques, Paris XI.
-

- 03-07/2002 : **Stage de recherche**, projet Gamma, INRIA Rocquencourt,
Calculs sur l'air conditionné.
04-07/2001 : **Stage de maîtrise**, LAL, Paris XI ,
Réalisation d'une procédure d'alignement d'un laser
dans une cavité Fabry-Pérot.

Enseignements et animations

- 02-06/2004 : TP à l'École Centrale de Paris (2e année - niveau M1)
*Simulation numérique en géométries complexes :
apport des techniques modernes de l'adaptation de maillages.*
- 07-12/2004 : TP en Licence de Mathématiques (L3) à Paris VII
Analyse numérique matricielle.

Coordinatrice d'Enigmath 2006 avec F. Lagoutière (Paris VII).
Membre fondatrice de A2MAIM : Assoc. des Anciens du MAster d'Ingénierie
Math. de l'univ. Paris VI (ex. DESS de Mathématiques Appliquées).

Publications

Articles de recherche :

- Dobrzynski, Frey, Mohammadi, Pironneau, CMAME 2005.
Dobrzynski, Frey, Pironneau, soumis pour publication.

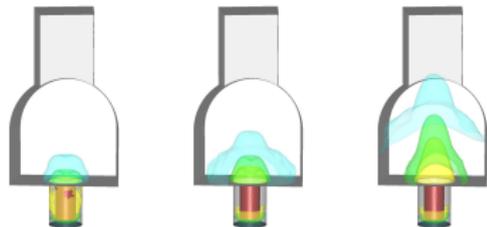
Actes de congrès avec comité de lecture :

- Dobrzynski, Frey, Pironneau, Proc. CFM, ed. 2005.
Dobrzynski, Pironneau, Frey, Proc. ECCOMAS, ed. 2004.

Thèmes de recherche

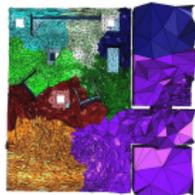
Simulation numérique en mécanique des fluides :

- aéro-thermique des bâtiments, étude des courants océaniques,
- utilisation/modifications de solveurs en F77 et C++.



Calcul parallèle :

- parallélisation de solveurs avec MPI,
- adaptation de maillages en parallèle.



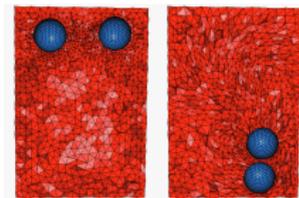
Maillages :

- adaptation de maillages,
- génération de maillages en 3D : développement en C d'un remailleur basé sur une méthode de Delaunay anisotrope.



Déplacement de corps rigides :

- maillage mobile,
- interaction fluide-structure, interaction entre particules.



Études d'aéro-thermie

Couplage faible des équations de Navier-Stokes 3D et d'une équation d'advection-diffusion (discrétisation semi-implicite en temps) :

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{u^n - u^{n-1}}{\delta t} + u^{n-1} \cdot \nabla u^{n-1} + \nabla p^n - \nu \Delta u^{n-1} = e_3 g \alpha \theta^{n-1} \\ \nabla \cdot u^n = 0 \\ \frac{\theta^n - \theta^{n-1}}{\delta t} + u^n \nabla \theta^n - \kappa \Delta \theta^n = 0 \end{array} \right.$$

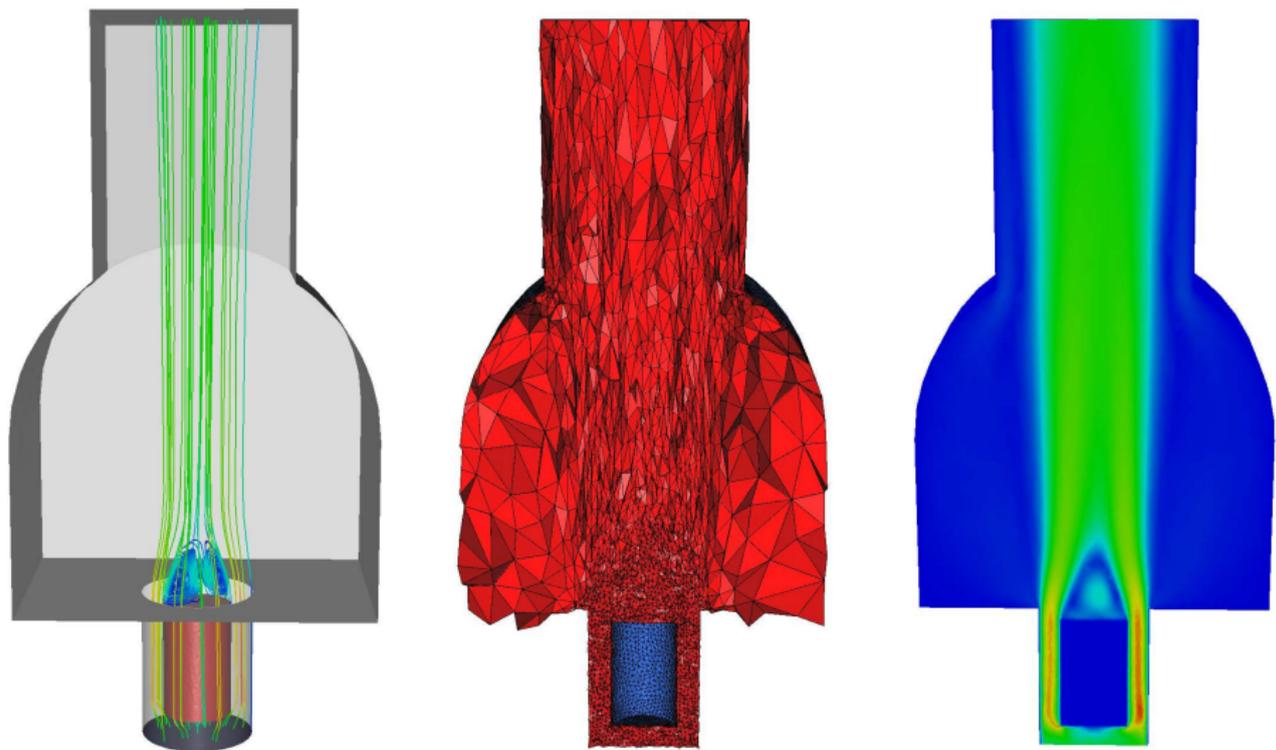
Navier-Stokes :

- méthode de projection de Chorin,
- résolution du problème de Poisson : gradient conjugué.

Advection-diffusion :

- discrétisation de type Galerkin,
- résolution du système non symétrique : GMRES préconditionné.

Refroidissement de déchets nucléaires

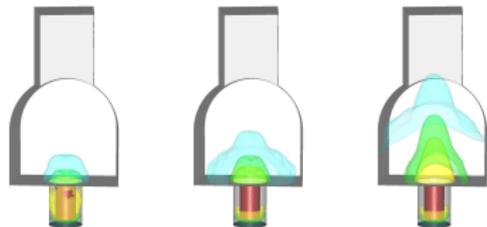


Adaptation de maillage anisotrope 3D utilisant des modifications locales (31e adaptation).

Thèmes de recherche

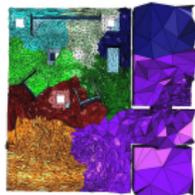
Simulation numérique en mécanique des fluides :

- aéro-thermique des bâtiments, étude des courants océaniques,
- utilisation/modifications de solveurs en F77 et C++.



Calcul parallèle :

- parallélisation de solveurs avec MPI,
- adaptation de maillages en parallèle.



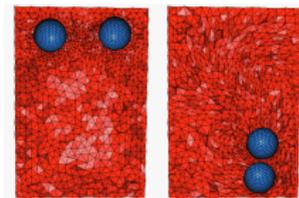
Maillages :

- adaptation de maillages,
- génération de maillages en 3D : développement en C d'un remailleur basé sur une méthode de Delaunay anisotrope.



Déplacement de corps rigides :

- maillage mobile,
- interaction fluide-structure, interaction entre particules.



Adaptation de maillage en parallèle en 2D et 3D

Motivations :

- traitement de maillages volumineux,
- couplage avec des solveurs parallèles.

Difficultés :

- gestion des interfaces,
- répartition des charges.

Méthodes :

- interfaces mobiles,
- remaillage séquentiel.

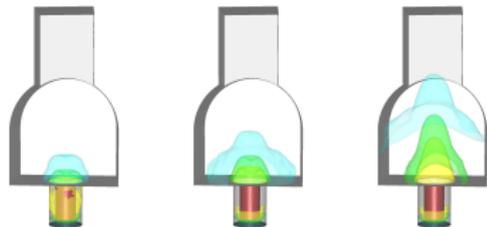
Directions de recherche :

- couplage avec des solveurs parallèles,
- partitionnement selon la métrique.

Thèmes de recherche

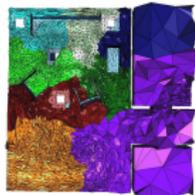
Simulation numérique en mécanique des fluides :

- aéro-thermique des bâtiments, étude des courants océaniques,
- utilisation/modifications de solveurs en F77 et C++.



Calcul parallèle :

- parallélisation de solveurs avec MPI,
- adaptation de maillages en parallèle.



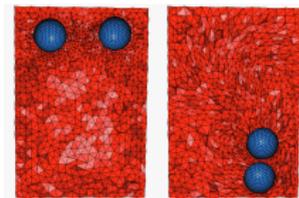
Maillages :

- adaptation de maillages,
- génération de maillages en 3D : développement en C d'un remailleur basé sur une méthode de Delaunay anisotrope.



Déplacement de corps rigides :

- maillage mobile,
- interaction fluide-structure, interaction entre particules.



Mouvement de corps rigides en 3D

Données : déplacement prescrit en tout point de la frontière des corps rigides.

Prescription du déplacement dans le domaine fluide à l'aide d'une équation d'élasticité linéaire.

Résultats préliminaires : bougé de géométrie simple suivant un déplacement analytique.

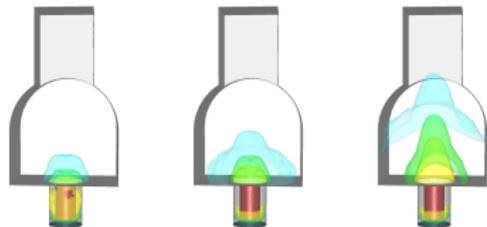
Directions de recherche :

- couplage avec des méthodes ALE,
- gestion d'une métrique,
- prescription du déplacement.

Thèmes de recherche

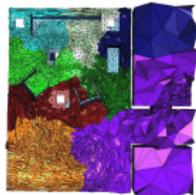
Simulation numérique en mécanique des fluides :

- aéro-thermique des bâtiments, étude des courants océaniques,
- utilisation/modifications de solveurs en F77 et C++.



Calcul parallèle :

- parallélisation de solveurs avec MPI,
- adaptation de maillages en parallèle.



Maillages :

- adaptation de maillages,
- génération de maillages en 3D : développement en C d'un remailleur basé sur une méthode de Delaunay anisotrope.



Déplacement de corps rigides :

- maillage mobile,
- interaction fluide-structure, interaction entre particules.

