

GDR Calcul

Conseil Scientifique

Violaine Louvet (louvet@math.univ-lyon1.fr)

14 décembre 2009, 14h-16h

Présents

- Grégoire Allaire
- Valérie Berthé
- Françoise Berthoud
- Dominique Boutigny
- Marc Buffat
- Stéphane Cordier
- Laurent Desbat
- Thierry Deutsch
- Thierry Dumont
- Ralf Everaers
- Marie-Alice Foujols
- Sébastien Fromang
- Laurent Gicquel
- Loïc Gouarin
- Konrad Hinsén
- Marc Massot
- Vincent Miele
- Stéphane Lanteri
- Violaine Louvet
- Stéphane Requena
- Julien Réveillon
- Olivier Richard

1 Organisation et fonctionnement du GDR

1.1 Thématiques scientifiques

Il semble important de rappeler les thématiques scientifiques du GDR. Outre celles citées dans les slides (voir à la fin de ce document), on peut ajouter :

- Traitement massif de données (en vue de Pré/Post traitement, de visualisation).
- Traitement d'images / apprentissage / signal.
- Optimisation / analyses d'incertitudes / Couplages avec des méthodes stochastiques
- ...

Cette liste n'est pas exhaustive. Le GDR a pour ambition de regrouper les recherches en mathématiques appliquées et en informatique, dont le but est d'accompagner la rupture technologique actuelle (architectures massivement parallèle).

1.2 Liste propre à l'INSMI

Le GDR étant une structure de l'INSMI, la question s'est posée d'identifier au sein de l'Institut les acteurs du calcul scientifique par la création d'une liste de diffusion beaucoup plus restreinte que la liste Calcul (qui est largement ouverte).

Il existe également une liste des correspondants du GDR qui comprend des laboratoires de mathématiques et quelques laboratoires d'informatique.

Il est décidé de conserver les listes telles qu'elles sont actuellement, d'une part la liste Calcul pour les questions d'ordre général, d'autre part la liste des correspondants permettant de s'appuyer sur un groupe de personnes potentiellement motivées pour animer le GDR.

1.3 Organisation en groupes de travail

Valérie Berthé nous fait part du fonctionnement du GDR Informatique Mathématiques dont l'organisation repose sur un pavage par Groupes de Travail. Ces GT ont vocation à animer et à organiser des réunions thématiques. Ce sont des structures pérennes du GDR.

Concernant le GDR Calcul, une organisation plus souple peut être envisagée : définir un sujet précis intéressant quelques personnes, impulsé par un animateur qui pourrait intégrer le bureau exécutif du GDR.

Exemples :

- Méthodes numériques adaptées au GPU.
- Nouveaux paradigmes de parallélisation : vol de tâche, décomposition de domaines multi-niveaux ...
- ...

Chaque membre du CS réfléchit à une proposition de GT avec un nom de personne susceptible de l'animer.

1.4 Articulation GDR/Réseau

Il est important de clarifier le rôle de ces deux structures issues du même groupe. Le GDR correspond à la recherche en amont. Le réseau se situe davantage en aval avec la volonté de diffuser la technologie existante le plus largement possible, mais aussi de faire le lien avec le GDR comme courroie de transmission entre la recherche en mathématiques appliquées et en informatique vers les utilisateurs de cette recherche.

1.5 Liens avec les autres GDR

Compte tenu de la transversalité du Calcul, et des évolutions technologiques actuelles, il est essentiel de créer et maintenir un dialogue inter-communautés afin de partager les différents points de vue et les recherches les plus pointues. Les liens avec d'autres GDR sont donc particulièrement importants.

Les contacts initiés avec le GDR Informatique Mathématique vont se concrétiser par la mise en place d'un petit groupe de personnes (de Calcul et d'IM) qui vont réfléchir d'une part aux thématiques intéressant les deux GDR, d'autre part aux actions communes qui peuvent être organisées.

- GDRE Mécanique des Fluides Numériques (GDR Franco Allemand) : contacter les responsables du GDR pour avoir une démarche identique à celle initiée avec le GDR IM.
- GDR MOMAS : Grégoire Allaire suggère que des collaborations sont possibles notamment dans le cadre d'un GT sur le calcul parallèle, éventuellement en lien avec les partenaires industriels du GDR MOMAS.
- GDR BIM (Bioinformatique Moléculaire) : certaines problématiques de ce GDR seront sans doute abordées dans le groupe commun Calcul/IM, il pourrait être intéressant de contacter ce GDR pour leur proposer de travailler avec ce petit groupe.
- GDR ondes : Stéphane Lanteri suggère plusieurs interactions possibles : groupes de travail communs sur le HPC, sur les aspects liés aux méthodes numériques de résolution des systèmes d'EDPs d'intérêt pour cette communauté.
- A contacter éventuellement aussi le GDR ASR (Architecture Système et Réseau, notamment le pôle Grille, Système et Parallélisme), le GDR ISIS (Information, Signal, Images et ViSion).

1.6 Liens avec la SMAI

Il semble naturel que le GDR Calcul se rapproche du Groupe Thématique GAMNI (Groupe pour l'Avancement des Méthodes Numériques de l'Ingénieur), ces deux structures sont très complémentaires et pourraient envisager de co-organiser des actions.

Par ailleurs, le CEMRACS (Centre d'Eté Mathématique de Recherche Avancée en Calcul Scientifique), soutenu par la SMAI, est organisé tous les étés. Une idée serait de proposer pour la dernière année du GDR un CEMRACS « Calcul Intensif ».

2 Prospectives

Le GDR IM organise début 2010 un semestre Math/Info au CIRM. Il serait peut-être intéressant de proposer un workshop sur les interfaces IM/Calcul.

On peut également envisager, dans le cadre du GDR Calcul, l'organisation d'une manifestation semblable dans les années à venir.

« **Ecole jeunes chercheurs** » : organiser une action spécifique en direction des doctorants (éventuellement en lien avec le label C3I).

Label C3I : Stéphane Cordier souligne le besoin de montrer dans les thèses la partie Calcul Intensif : il faut inciter les futurs docteurs à écrire des pages sur ce qu'ils ont fait en calcul intensif. Pouvoir également rassembler quelques témoignages sur ce point.

Communiquer autour des « Recommandations du comité C3I » (intervention dans le cadre des journées du GDR, témoignages d'industriels ...).

Partenariat INRIA : Le message est arrivé par plusieurs voies à la Direction de la recherche. Le but est de créer un GDR multi-partenaire. Un courrier sera envoyé en ce sens à l'INRIA pour présenter ce dossier au CN d'automne 2010.

« **Images des Maths** » : un article sur le calcul va être proposé dans « Images des Maths ». L'objectif à moyen terme serait de proposer un dossier complet illustrant le positionnement des maths dans le calcul. Marie-Alice Foujols suggère que ce travail pourrait être fait avec l'ORAP, et Stéphane Requena indique que GENCI serait aussi intéressé pour participer.

Liens à l'international :

- Ralf Everaers suggère d'étudier les liens potentiels avec le CECAM (Centre Europeen de Calcul Atomique et Moléculaire).
- Stéphane Requena mentionne les liens avec PRACE, dans le cadre des communauté utilisatrices finales. Le but est de faire circuler les informations dans les deux sens entre PRACE et les utilisateurs du calcul. Ce point pourrait davantage relever des activités du réseau Calcul (plutôt que du GDR).
- Il semble important en premier lieu d'identifier les structures existantes à l'international.

3 Questions diverses

Mésocentres : la dernière journée mésocentre (en septembre) a montré que le besoin de coordination était toujours présent, sans avancées réelles sur cette question. Laurent Desbat et Stéphane Cordier suggère de coopter une personne (responsable scientifique d'un mésocentre) dans le bureau pour prendre en charge ces aspects là, plutôt dans le cadre du réseau Calcul que du GDR.

Stéphane Requena nous informe que GENCI propose des cours de formation GPU dans les mésocentres. Ceux-ci peuvent aussi faire office d'hébergeur de formations : l'idée serait de proposer une formation qui tounerait un peu dans les mésocentres.

Aristote : Marie-Alice Foujols suggère d'étudier la possibilité d'un séminaire commun : calcul distribué, grille (Exemple : état de l'art de la visu distante).

GDR CALCUL

Violaine Louvet¹

¹Institut Camille Jordan - CNRS

14 décembre 2009 - Conseil Scientifique

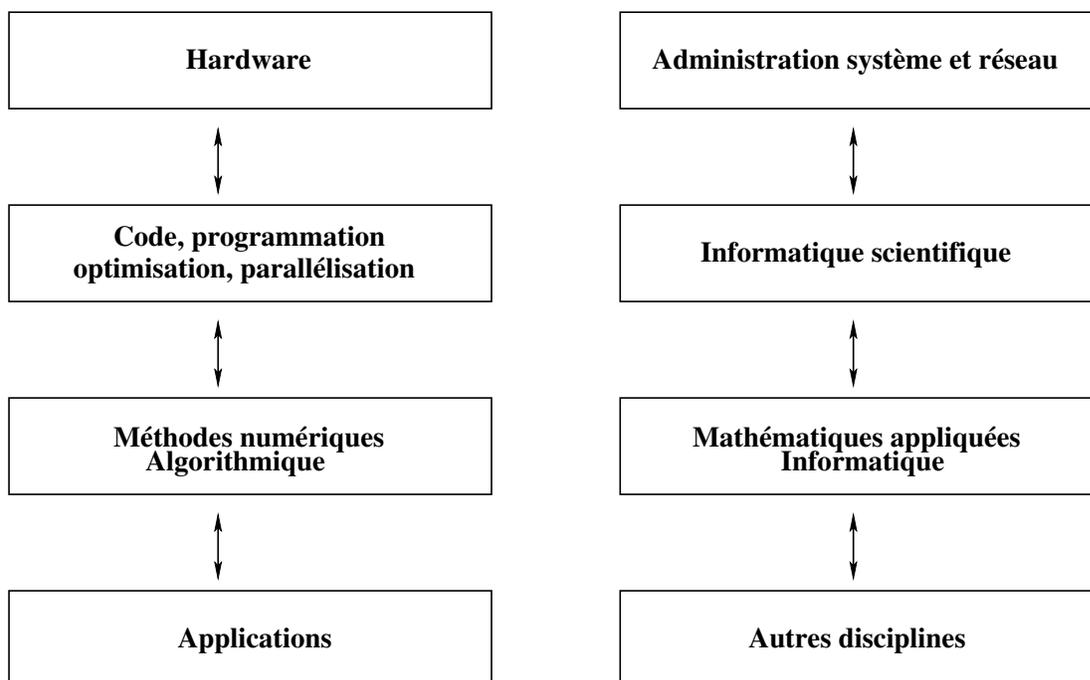
Ordre du jour

- 1 Présentation du GDR
- 2 Bilan des activités en 2009
- 3 Bilan financier 2009
- 4 Organisation et fonctionnement du GdR
 - Thématiques scientifiques du GdR
 - Rôle du bureau
 - Rôle des correspondants
 - Liste du GDR des membres de l'INSMI
 - Organisation en groupes de travail
 - Articulation GDR/Réseau
 - Liens avec les autres GDR
 - Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI
- 5 Actions prévues en 2010
- 6 Prospectives pour les années à venir
- 7 Questions diverses

Ordre du jour

- 1 Présentation du GDR
- 2 Bilan des activités en 2009
- 3 Bilan financier 2009
- 4 Organisation et fonctionnement du GdR
 - Thématiques scientifiques du GdR
 - Rôle du bureau
 - Rôle des correspondants
 - Liste du GDR des membres de l'INSMI
 - Organisation en groupes de travail
 - Articulation GDR/Réseau
 - Liens avec les autres GDR
 - Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI
- 5 Actions prévues en 2010
- 6 Prospectives pour les années à venir
- 7 Questions diverses

Que regroupe CALCUL ?



Historique

Groupe créé en 2003, issu des **mathématiques** (réseau Mathrice), mais qui a rapidement pris de l'ampleur en dehors de ce domaine pour répondre aux attentes de la communauté du calcul.

A ce jour, plus de **750 abonnés** sur la liste de diffusion :

- Différents **métiers** (ingénieurs, chercheurs, doctorants ; ingénieurs dans des entreprises privées ...)
- Différentes **disciplines** (maths, info, astrophysique, mécanique des fluides, matériaux, chimie, énergie, ...)
- Personnes de la recherche **publique** (CNRS, Universités, EPST, EPIC ... et **privée** (EDF, ...))

Ce qu'est Calcul

Regroupement spontané de personnes **autour des problématiques liées à leur outil de travail** qu'est le calcul scientifique, et qui utilisent quotidiennement les techniques numériques et informatiques.

Groupe informel jusqu'à fin 2008

Structuration en 2009

Calcul est **intrinsèquement divers** :

- ✓ Aspects **scientifiques** : création d'un GdR avec le soutien de l'INSMI
 - animé par un bureau (diverses sensibilités : mathématiques appliquées, informatique, ASR) et des correspondants
 - suivi par un comité scientifique (personnalités dont l'expertise est reconnue dans le domaine)
 - avec un lien interdisciplinaire fort avec l'informatique
- ✓ Aspects **technologiques** : création d'un réseau métier avec le soutien de la MRCT
 - ▶ animé par un bureau (le même que celui du GdR)
 - ▶ suivi par un comité de pilotage (représentatif des différentes sensibilités du réseau en terme de discipline et de compétences).
- ✓ Aspects **structurels** : partenariat avec la CPU et GENCI sur les aspects mésoinformatiques.

Respecter l'**autonomie du groupe** qui a émergé et grandi par un rassemblement spontané de ses membres, et respecter aussi **sa pluralité en terme de métiers, de disciplines et de milieu professionnel**.

Objectifs et moyens d'action du GDR

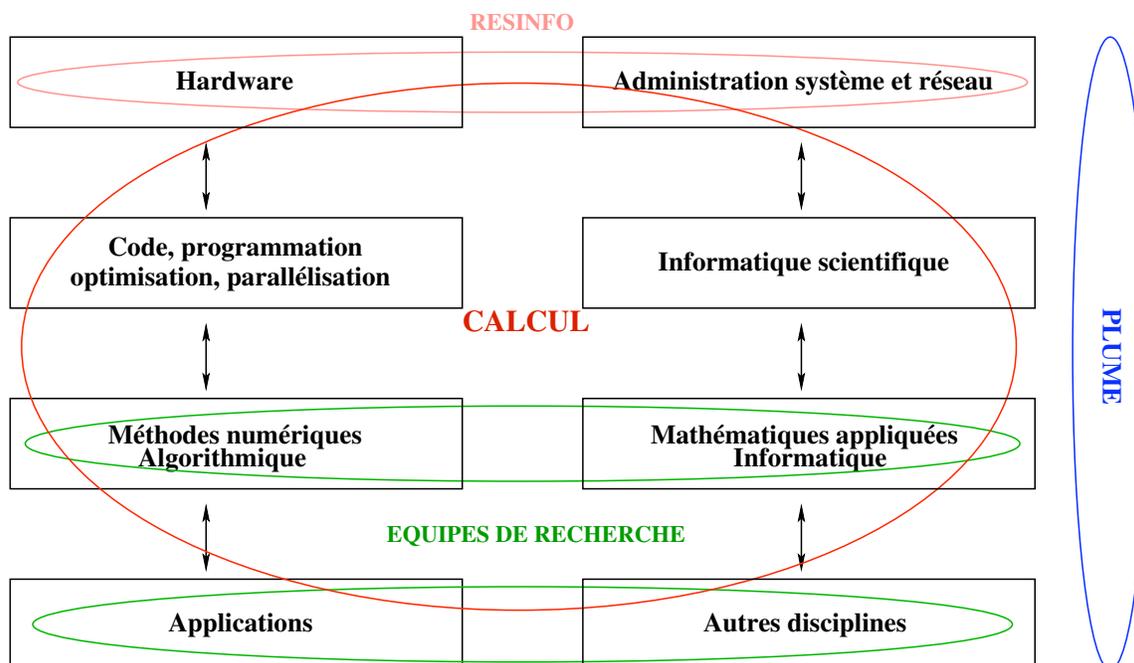
Objectifs

- **Communiquer**, échanger, favoriser la circulation des idées.
- **Organiser** et encourager la mise en place de rencontres scientifiques, d'actions de formation, aider aux développements des compétences, faciliter le transfert de connaissances à la fois scientifiques et techniques.
- **Interagir** avec les autres acteurs du calcul : GDR, moyens de calcul (GENCI, mésocentres, grilles) ...

Moyens d'action

- **Animation**, diffusion d'informations, communication via la liste de discussion et le site web.
- **Organisation** d'actions de transfert de connaissances entre les développements scientifiques les plus actuels (mathématiques appliquées, informatique) et les utilisateurs du calcul, de journées scientifiques, de formation ...
- Travail sur la **valorisation** de l'activité de développement au sein des laboratoires de recherche.

Interactions du GDR avec son environnement



Ordre du jour

- 1 Présentation du GDR
- 2 Bilan des activités en 2009
- 3 Bilan financier 2009
- 4 Organisation et fonctionnement du GdR
 - Thématiques scientifiques du GdR
 - Rôle du bureau
 - Rôle des correspondants
 - Liste du GDR des membres de l'INSMI
 - Organisation en groupes de travail
 - Articulation GDR/Réseau
 - Liens avec les autres GDR
 - Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI
- 5 Actions prévues en 2010
- 6 Prospectives pour les années à venir
- 7 Questions diverses

Bilan des activités 2009

- Soutien à la Journée « Impact de l'informatique sur l'environnement » (mars)
- Présentation du GDR et de la structuration du calcul à l'INSMI aux DU de Maths et Physique (mars)
- Mini-symposia au congrès SMAI 2009
 - « Architectures émergentes pour le calcul »
 - « Méthodes multirésolution »
- Présentation du GDR à l'AG de la SMAI (juillet)
- Soutien à l'organisation des journées Plume « Pourquoi et comment diffuser un développement logiciel de laboratoire ou d'université en libre ? » (septembre).
- Deuxième journée mésocentres organisée en partenariat avec GENCI et la CPU (septembre)
- Journées du GDR (9 et 10 novembre)
 - 1/2 journée méthodes multirésolution et AMR
 - 1/2 journée interaction avec l'informatique
- Présentation du GDR et de la structuration du calcul à l'INSMI aux DU de Maths (décembre)

Ordre du jour

- 1 Présentation du GDR
- 2 Bilan des activités en 2009
- 3 Bilan financier 2009**
- 4 Organisation et fonctionnement du GdR
 - Thématiques scientifiques du GdR
 - Rôle du bureau
 - Rôle des correspondants
 - Liste du GDR des membres de l'INSMI
 - Organisation en groupes de travail
 - Articulation GDR/Réseau
 - Liens avec les autres GDR
 - Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI
- 5 Actions prévues en 2010
- 6 Prospectives pour les années à venir
- 7 Questions diverses

Bilan financier 2009

● **Budget 2009** : 10000 €+ 2000 €

- **Journée EcoInfo**
 - Retransmission web : 585,45 €
 - Missions : 90,50 €
- **Mini-symposia au congrès SMAI 2009**
 - Missions : 100,19 €
 - Inscriptions congrès : 1089,72 €
- **Journées Plume**
 - Missions : 275,49 €
- **Deuxième journée mésocentres**
 - Missions : 90,50 €
- **Journées du GDR (65 pers.)**
 - Missions : 3552,86 €
 - Buffet, pauses : 3490,50 €
- **Conseil Scientifique du GDR**
 - Missions : 1621,07 €
 - Repas : 298,48 €
- **Divers**
 - Missions : 805,24 €

Ordre du jour

- 1 Présentation du GDR
- 2 Bilan des activités en 2009
- 3 Bilan financier 2009
- 4 Organisation et fonctionnement du GdR**
 - Thématiques scientifiques du GdR
 - Rôle du bureau
 - Rôle des correspondants
 - Liste du GDR des membres de l'INSMI
 - Organisation en groupes de travail
 - Articulation GDR/Réseau
 - Liens avec les autres GDR
 - Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI
- 5 Actions prévues en 2010
- 6 Prospectives pour les années à venir
- 7 Questions diverses

Thématiques scientifiques du GdR

- Schémas numériques temporels et spatiaux
- Maillages
- Algèbre linéaire
- Algorithmie, parallélisme
- Architectures de calcul
- Calcul formel
- ...

Rôle du bureau

Rôle exécutif

- définir les **objectifs** et les **actions** en tenant compte des avis du Conseil Scientifique
- organiser et suivre la **réalisation** des actions
- décider de l'utilisation des **crédits**

Composition

- Françoise Berthoud, Méso-informatique, Grenoble,
- Stéphane Cordier, Maths, Orléans,
- Laurent Desbat, Maths, Grenoble,
- Thierry Dumont, Maths, Lyon 1,
- Bernard Dussoubs, Matériaux, Nancy,
- Loïc Gouarin, Maths, Paris 13
- Violaine Louvet, Maths, Lyon 1
- Marc Massot, Maths, ECP,
- Vincent Miele, Bio-info, Lyon 1
- Olivier Richard, Info, Grenoble.

- Interaction avec les **correspondants** ?
- recrutement par **cooptation**
- **renouvellement** ?

Rôle des correspondants

Force de **propositions**, vecteur de **communication**, rôle **organisationnel**, identification des **besoins**, acteurs des **transferts de compétences interdisciplinaires**.

Partenaires du GDR

- M. Asch, Amiens (LAMFA)
- R. Butel, Bordeaux (IMB)
- S. Labbé, Grenoble (LJK)
- C. Besse, Lille (Painlevé)
- T. Dumont, Lyon (ICJ)
- C. Berthon, Nantes (Leray)
- S. Descombes, Nice (Dieudonné)
- C. Laguerre, Orléans (MAPMO)
- S. Faure, Orsay (Math)
- P. Poullet, Pointe à Pitre (GRIMAAG)
- E. Sonnendrücker, Strasbourg (IRMA)
- L. Gouarin, Villetaneuse (LAGA)
- J. Roman, Bordeaux (LABRI)
- F. Laurent-Nègre, Chatenay Malabry (EM2C)
- O. Richard, Grenoble (LIG)
- E. Caron, Lyon (LIP)

Liste du GDR des membres de l'INSMI

Choix des correspondants

- structuration des moyens de calcul locaux autour d'un **mésocentre** dans lequel le laboratoire est impliqué
- volonté d'ouvrir le GDR à d'**autres disciplines** : laboratoires d'informatique et d'ingénierie

Nécessaire d'identifier l'ensemble des acteurs du calcul dans les laboratoires de mathématiques.

- Liste plus **ciblée** que la liste générale de Calcul (très ouverte).
- Discussions autour du **positionnement** des maths applis par rapport au calcul en général.
- Actions plus **spécifiques**, problématique de l'enseignement ...

→ **Méthodologie** ?

→ **Rôle** de cette liste ?

Organisation en groupes de travail

Fonctionnement par groupes de travail ?

- Identification de thèmes **fédérateurs et innovants** :
 - Nouvelles architectures de calcul
 - Nouveaux paradigmes de programmation
 - Méthodes numériques adaptées aux architectures massivement parallèles
 - Lien avec l'informatique mathématique (GDR IM)
 - ...

- **Organisation** de journées thématiques, rédaction d'ouvrages, de documentation, ...
- Un ou deux **animateurs** par groupe de travail
- Appel à **contributions**, parmi les correspondants ? Sur la liste des membres des labos de maths ?

Articulation GDR/Réseau

Structures intrinsèquement liées

- Même organe exécutif : le bureau
 - Complémentarité et intersection forte
-
- Conserver la **spécificité** de chaque structure
 - Possibilité de **co-financer** certaines actions
 - Groupe de travail **commun** ?

Liens avec les autres GDR

GDR Informatique Mathématique

- Invitation du GDR IM aux journées du GDR Calcul
- Mise en place d'un petit groupe de personnes pour l'**émergence d'une structure** entre les 2 GDR (GT ?) en vue d'organisation d'échanges et d'actions communes.

Autres GDR

- Tisser des liens avec le GDR MFN

Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI

MAIRCI

- Participation au Comité de Liaison du [groupe thématique MAIRCI](#)
- Communication autour des actions de MAIRCI.

GAMNI

- Nouer des contacts avec le [GAMNI](#) ?

Ordre du jour

- 1 Présentation du GDR
- 2 Bilan des activités en 2009
- 3 Bilan financier 2009
- 4 Organisation et fonctionnement du GdR
 - Thématiques scientifiques du GdR
 - Rôle du bureau
 - Rôle des correspondants
 - Liste du GDR des membres de l'INSMI
 - Organisation en groupes de travail
 - Articulation GDR/Réseau
 - Liens avec les autres GDR
 - Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI
- 5 **Actions prévues en 2010**
- 6 Prospectives pour les années à venir
- 7 Questions diverses

Actions prévues en 2010

Actions prévues

- **Ecole thématique** « Méthodes multirésolution, méthodes de raffinement adaptatif de maillage (AMR), aspects théoriques et pratiques », du 14 au 18 juin 2010
- **Mini-symposium** au CANUM 2010 : « Modélisation et calcul scientifique : les enjeux en génération d'images »

Propositions

- Journée commune **GDR Calcul / GDR IM**
- **Journée(s) du GDR**

Ordre du jour

- 1 Présentation du GDR
- 2 Bilan des activités en 2009
- 3 Bilan financier 2009
- 4 Organisation et fonctionnement du GdR
 - Thématiques scientifiques du GdR
 - Rôle du bureau
 - Rôle des correspondants
 - Liste du GDR des membres de l'INSMI
 - Organisation en groupes de travail
 - Articulation GDR/Réseau
 - Liens avec les autres GDR
 - Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI
- 5 Actions prévues en 2010
- 6 **Prospectives pour les années à venir**
- 7 Questions diverses

Prospectives pour les années à venir

- Question d'un **partenariat avec l'INRIA**
- Actions vers **Image des Maths**
- Liens à l'**international**
- Actions vers la **méso-informatique**

Ordre du jour

- 1 Présentation du GDR
- 2 Bilan des activités en 2009
- 3 Bilan financier 2009
- 4 Organisation et fonctionnement du GdR
 - Thématiques scientifiques du GdR
 - Rôle du bureau
 - Rôle des correspondants
 - Liste du GDR des membres de l'INSMI
 - Organisation en groupes de travail
 - Articulation GDR/Réseau
 - Liens avec les autres GDR
 - Liens avec la SMAI/GAMNI/MAIRCI
- 5 Actions prévues en 2010
- 6 Prospectives pour les années à venir
- 7 Questions diverses