

# Journées Méso-centres et grilles de production

## 13 et 14 février 2008

Françoise Berthoud, Stéphane Cordier, Laurent Desbat, Violaine Louvet

27 février 2008

Le 13 février 2008, à l'initiative du groupe calcul, a eu lieu une journée sur l'organisation et l'activité des méso-centres de calcul en France. Cette journée avait pour but de présenter le paysage des moyens de calcul français, notamment les pôles de calcul régionaux. Les exposés ont permis de présenter différents éclairages sur les intérêts multiples de ce type de moyens de calcul. Le lendemain, une réunion a été organisée à l'initiative de la CPU sur le thème des grilles de production. Ce document présente d'une part une courte synthèse tirée de l'ensemble des deux journées et d'autre part des relevés de conclusions de chacune des réunions.

**Importance des méso-centres** L'enquête réalisée dans le cadre des ces journées a permis de recenser une petite trentaine de méso-centres et de réaliser l'importance des moyens disponibles, tant en terme de puissance, disponibilité et adéquation, que du point de vue de la formation et de la structuration des communautés scientifiques utilisatrices.

**Coordination des méso-centres** Une très forte demande de coordination a été exprimée par l'ensemble des personnes présentes, aussi bien du point de vue des responsables des centres que du point de vue des utilisateurs, avec les objectifs suivants :

- améliorer la visibilité nationale et régionale,
- pérenniser les sources de financement
- échanger et partager les expériences
- organiser en commun des journées (formation, constructeurs ...)

Il est également souhaitable de rendre les centres de calcul régionaux plus visibles au sein de leur propre université (lien depuis le site web de l'Université, les présidents d'Universités devraient désigner un représentant calcul pour leur Université afin d'avoir un interlocuteur bien identifié).

**GUDCI** Un projet de GIP concernant le calcul intensif en général est en cours de montage. Il semble que cela pourrait être une structure officielle adaptée pour la visibilité des méso-centres au niveau national et dans les différentes instances (GENCI, ...).

**Formations** L'enquête a permis de recenser un certain nombre de formations en terme quantitatifs (La plupart des méso-centres proposent des formations au niveau école doctorale et master) . L'absence de centralisation de ces informations rend ces formations peu visibles. L'avis général montre cependant un manque important dans ce domaine, et un besoin à la fois immédiat et futur extrêmement préoccupant. Les méso-centres ont un rôle essentiel à jouer dans ce domaine, du fait de leur expertise et de leur proximité.

**Méso-centres et grille** Le concept de grille paraît intéressant et attractif, mais en général les acteurs ne disposent pas des éléments leur permettant d'apprécier correctement d'une part les limites (en terme d'usage), les besoins en terme de ressources humaines et matériels, les contraintes associées (coordination, communication) et d'autre part les avantages qu'ils pourraient tirer des différents types de grille existantes actuellement. Le besoin d'interconnexion des ressources des laboratoires pour créer une grille de campus a aussi été exprimé.

Les grilles, comme les méso-centres, peuvent être des éléments fédérateurs des campus universitaires.

## Relevé de conclusions - journée “mesocentres” organisée par le groupe calcul le 13 février 2008

Une réunion organisée par le groupe calcul sur le thème de “l’organisation et l’activité des meso-centres de calcul” en France s’est tenue le 13 février 2008 à l’IHP, amphithéâtre Hermite.

Environ 70 personnes ont assisté à cette journée à l’IHP, et quelques 30 personnes ont suivies les exposés via la retransmission sur le web. Beaucoup des personnes présentes venaient des différents mésocentres (responsables et personnel).

**Exposés** La réunion a abordé d’abord le résultat d’une étude menée par Françoise Berthoud et Violaine Louvet “Meso-centres : état des lieux en France en février 2008”.

Ensuite, l’offre et les perspectives du calcul haute performance en France et en Europe ont été exposés par :

- Alain Lichniewsky (GENCI), “GENCI et PRACE” ;
- Serge Petiton (ORAP), “Le calcul haute performance en France” ;
- Guy Wormser (IDG) “L’institut des Grilles du CNRS”.
- Stéphane Cordier et Laurent Desbat (CPU) ont annoncé la participation de la CPU à “L’initiative nationale pour les grilles de production”.

Plusieurs activités et projets de mesocentres de calcul intensifs en France ont été exposés :

- Guy Moebs, Hervé Prigent (CRIHAN, Rouen) “Pôle Haut-normand de Modélisation Numérique” ;
- Michael Krajecki (ROMEOII, Université de Champagne Ardennes) “ROMEO : le centre de calcul régional de Champagne-Ardenne” ;
- Romaric David (CECPV, Université de Strasbourg) “Le CECPV : un méso-centre conçu pour et par ses utilisateurs” ;
- Bruno Bzeznik, Laurent Desbat (CIMENT, Universités de Grenoble) “CIMENT, un regroupement de pôles mésoinformatique mutualisés par une grille légère CIGRI” ;
- Nadine Neyroud, Roman Kossakowsky (UdS, IN2P3) “Le méso-centre informatique à l’Université de Savoie : collaboration interdisciplinaire CNRS-IN2P3-UdS”

Enfin, des utilisations de ces mesocentres ont été exposés :

- Marie-Alice Foujols (IPSL) “Quelles ressources informatiques sont utilisées en modélisation du climat global à l’IPSL ?” ;
- Alain Pasturel, CNRS Grenoble, “Expériences de dynamique moléculaire ab initio sur le méso-centre Phynum-CIMENT”.

*Le contenu de ces présentations est accessible sur la pages <http://calcul.math.cnrs.fr/spip.php?article166>*

**Discussions** Les exposés ont été l’occasion d’échanges intéressants et la journée s’est terminée par une discussion/table ronde entre les participants. De ces échanges nous avons retenu :

- Une attente forte d’une coordination des mésocentres. Cette demande est exprimée à la fois par les différents acteurs des mésocentres mais aussi par le Comité Stratégique pour le Calcul Intensif. Alain Lichniewsky indique que la CPU dans le cadre de GUDCI (en cours de création) pourrait proposer une coordination des mésocentres. Cette coordination devrait être aussi une interface avec GENCI. Enfin, chaque université pourrait/devrait désigner un représentant “Calcul Intensif” (qui participerait en particulier à la coordination, centraliserait les informations sur le calcul et les diffuserait à l’intérieur de son université, contribuerait à la visibilité du calcul haute performance).
- Des participants demandent la création d’un réseau des mésocentres en France (au moins sous la forme d’un site web) permettant des échanges techniques, d’expertises, de formations (contenu, annonces), etc. Ce réseau plus informel pourrait être créé rapidement. De nombreux participants se déclarent prêts à participer à ce réseau.
- Les participants soulignent l’importance de la proximité des mésocentres pour le support aux utilisateurs d’une part et la formation d’autre part. L’évolution rapide des technologies du calcul intensif nécessite la création de nouvelles formations ou de nouveaux contenus adaptés aux technologies multicoeurs. Un bilan des formations au niveau collège doctoral et master devrait être effectué. Un label de compétence en Calcul Intensif pour les étudiants ayant suivi ces formations doctorales a été évoqué.

Une discussion sur l'intérêt des grilles de production a donné lieu à un rapide échange sur le type d'utilisation que les numériciens font des calculateurs des méso-centres. Il s'avère que :

- l'activité des méso-centres concerne en majorité des codes de calcul qui ne sont ni massivement parallèles ni multi-paramétriques (une étude précise devrait permettre de cerner plus précisément le type de besoins et donc l'adéquation avec l'usage actuel des grilles).
- Les machines de calcul sont souvent utilisées comme tremplins vers les centres de calcul nationaux, ou comme pôles de ressources pour des projets (ne faisant pas l'objet de campagne de calcul sur les centres nationaux pour diverses raisons) jugés localement scientifiquement stratégiques.
- Les méso-centres sont hétérogènes (bien adaptés à leurs utilisations) ce qui rend leur intégration dans une grille de production relativement complexe.
- Le besoin en personnels compétents pour la participation à des activités de grilles est souligné (l'activité de grille ne s'improvise pas et aura un coût en personnel). Cependant, l'activité de grille intéressent des méso-centres en parallèle de leur activité de calcul intensif.

## **Relevé de conclusions - matinée “Grilles de Production” organisée à l’initiative de la CPU le 14 février 2008**

Une réunion organisée par la CPU sur le thème des grilles de production s’est tenue le 14 février 2008 de 10 heures à midi à l’IHP, amphithéâtre Hermite. Elle s’inscrit dans le cadre de la prospective nationale sur les grilles de production. Une trentaine d’universités avaient désigné un représentant. Cette réunion fut animée par Daniel Egret, président de l’Observatoire de Paris, en charge du calcul haute performance au sein de la CPU, avec Françoise Berthoud, Stéphane Cordier, Laurent Desbat et Violaine Louvet.

**Contexte des grilles** Dans la première partie, différentes interventions ont permis d’introduire le thème des grilles de production et de l’éclairer de différents points de vue.

- Olivier Pironneau (Président du Comité Stratégique pour le Calcul Intensif)
- Dominique Boutigny (Institut Des Grilles)
- Franck Cappello et Thierry Priol (Grid’5000-ALADDIN)
- Michel Kern (DGRI - Ministère)
- Violaine Louvet, Françoise Berthoud (Groupe Calcul : enquête sur les mesocentre et conclusions de la journée du 13 en lien avec les grilles de production )
- Stéphane Cordier et Laurent Desbat (Correspondants grilles de production de la CPU ; participation à l’initiative nationale sur les grilles de production)

Les supports des différents exposés (ainsi que la liste des universités représentées) peuvent être consultés et téléchargés sur <http://calcul.math.cnrs.fr/spip.php?article167>

**Discussion des participants** Dans une seconde partie, une discussion s’est engagée avec la salle entre les représentants des universités et les orateurs.

Dans un premier temps, de nombreuses interventions ont concerné les mésocentres. Il a été exprimé le besoin d’une coordination, d’un réseau des mésocentres d’une part et d’autre part d’une vision nationale plus claire du ministère, un engagement sur leur financement sur le moyen terme. Dans le contexte la LRU, les régions doivent sans doute accompagner le financement des mésocentres à l’initiative des universités. Il a été demandé de construire rapidement une coordination des mésocentres (plusieurs pistes ont été proposées/discutées : réseau, association, au sein de GUDCI, ...)

Dans un second temps, les animateurs ont recentré la discussion sur les grilles de production. Parmi les interventions, nous retenons que

- les grilles de production ne couvrent pas, loin s’en faut, tous les besoins du calcul intensif.
- certains responsables de mésocentre sont prêts à accueillir, participer à, la grille de production. Cependant, les expériences de grilles au sein des mésocentres ont montré que ces activités nécessitent des ingénieurs dont les mésocentres ne disposent pas nécessairement.
- la construction d’une grille, la participation à une grille, nécessitent beaucoup d’énergie, de réunions, de coordination, d’intervention d’ingénieurs pour la spécification, la mise en oeuvre des outils de grilles, la réalisation de l’interopérabilité, de la sécurité, de la maintenance des systèmes, etc. Enfin, il est nécessaire de prévoir des formations mais aussi une assistance aux utilisateurs pour le portage sur grille de leurs applications.
- Il est essentiel de se poser la question préalable de l’utilité d’une grille et d’évaluer soigneusement son efficacité potentielle pour les applications visées et sa faisabilité (solutions techniques, coûts humains, etc.).

En conclusion, Daniel Egret souligne l’intérêt des universités pour les grilles de production et annonce la mise en oeuvre prochaine d’une enquête sur les besoins des universités en matière de grilles de production, en collaboration avec ID-Grilles