

Seconde journée des mésocentres de calcul¹,

jeudi 24 septembre 2009 à l'IHP,
organisée par le groupe calcul, la CPU et GENCI

Cette seconde édition² de la journée de mésocentres de calcul en France rassemble plus de 100 participants. Daniel Egret, [CPU](#) et Président de l'Observatoire de Paris, accueille les participants. Il souligne l'importance des mésocentres dans la pyramide de l'offre de calcul intensif. L'objectif de la journée est d'une part un partage des expertises et d'autre part le recensement et l'expression de besoins communs.

Catherine Rivière, [GENCI](#), présente [l'évolution des moyens de calcul nationaux et européens \(PRACE\) et l'articulation avec les mésocentres](#), le rôle de maîtrise d'ouvrage de GENCI, ses moyens, l'offre de calcul intensif en France, l'accès aux machines nationales via le [DARI](#), le projet [PRACE](#) pour lequel un appel à projet sera opérationnel dès juillet 2010. La France accueillera dans le [TGCC](#) une machine Pétaflopique. Dans ce contexte, [les mésocentres](#) jouent un rôle fondamental à la base de la pyramide calcul (lieu de proximité des utilisateurs, d'accès souple pour le développement et le test des codes, centres de formations et d'expérimentation du calcul, de concentration et de diffusion d'expertise). Les mésocentres ont un rôle très complémentaire des CC nationaux et internationaux. Catherine Rivière souhaite développer le dialogue entre GENCI et les mésocentres, à l'image de l'organisation de cette journée.

Olivier Pironneau, présente [le CSCI](#). Il rappelle que la France a renforcé sa position au sein du TOP 500 ces deux dernières années (multiplication par 25 de la puissance des CC nationaux en 2008). Dans [son rapport 2008](#), le CSCI souligne la nécessité d'encourager les formations au calcul intensif, le développement de nouveaux projets et de nouvelles équipes, en particulier dans l'industrie. Il faut soutenir la pérennisation des matériels de calcul et de l'expertise associée. « Toute université de taille raisonnable devrait avoir un mésocentre d'une puissance de 10% de celle d'un centre de calcul national. »

La matinée se poursuit par la présentation de quatre mésocentres : [présentation](#) du [CICT-CALMIP](#) par Nicolas Renon ; [présentation](#) du [mésocentre de Strasbourg](#) par Romaric David ; [présentation](#) du [CRIHAN](#) par Patrick Bousquet-Mélou ; présentations du [PSMN](#) par Hervé Gilquin et du [Centre Blaise Pascal](#) par Ralf Everaers de [la Fédération Lyonnaise de Calcul Haute Performance](#).

Il ressort de ces présentations des problématiques communes : quelles structures pour les mésocentres dans les contrats quadriennaux : UMS, Structures Fédératives de Recherche, ... ? Quels financements : universités dans le cadre de la LRU, soutien du CNRS (sous quel forme ? Ingénieur, budgets ?), CPER (Région et collectivités), RTRA, etc. ? Coûts importants des logiciels : ne serait-il pas possible d'avoir une action concertée au niveau national pour inciter les éditeurs à des tarifs raisonnables, i.e. fortement non linéaires en fonction du nombre de cœurs ? Des liens avec l'industrie en particulier les PME/PMI existent : comment les développer ?

Le couplage fort entre formations/sciences de la modélisation et de la simulation numérique d'une part et mésocentres de calcul intensif d'autre part apparaît clairement dans les présentations. Un renforcement des liens entre GENCI, CC nationaux et internationaux est unanimement souhaitée.

L'après midi se poursuit par une présentation des projets de [green computing](#) par Françoise Berthoud ([ciment](#), [calcul](#) et [ecoinfo](#)) : des solutions plus ou moins sophistiquées permettent de réduire la facture énergétique dans les centres de calcul. Catherine Rivière indique que c'est un axe important dans la construction du TGCC : un partage et une diffusion des expertises du « green-IT » sur ces thèmes entre mésocentres et CC nationaux doit être vivement encouragés.

¹ [Les présentations](#) du programme de la journée sur <http://calcul.math.cnrs.fr/spip.php?article74>

² La première édition a eut lieu le 13 février 2007 à l'IHP <http://calcul.math.cnrs.fr/spip.php?article6>

David Margery (INRIA) [présente la grille recherche](#). L'infrastructure grid 5000 permet d'expérimenter de nouvelles technologies de grilles ou de réseau, de masses de données, de cloud computing, etc., leurs performances et leur robustesse, sur une infrastructure matérielle (distribuée) de grille de grande taille, entièrement dédiée à la recherche sur les grilles et l'informatique distribuée.

Dominique Boutigny, [présente les grilles de production](#) : d'EGEE vers [EGI](#), d'un travail de prospective de [l'IDG](#) vers une infrastructure nationale de grilles de production «France GI». Parmi les perspectives pour les mésocentres et les centres de calcul nationaux (associées à l'émergence du cloud computing) on peut citer l'utilisation des grilles pour l'hébergement et le traitement des données produites sur les machines de calcul intensif.

Stéphane Cordier, [MAPMO](#) et calcul, [annonce la mise en place du C3I](#), [Certificat de Compétence en Calcul Intensif](#), attribué aux doctorants par un jury. Pour l'obtenir, il faut avoir démontré une réelle expertise du calcul intensif (développement de codes de calcul et expérimentations sur des machines de calcul intensif).

Violaine Louvet (Calcul) présente [l'évolution du parc des mésocentres](#), voir les [rapports 2009 en ligne](#). L'évolution indique un ré-équilibre, de février 2008 à septembre 2009, de l'offre calcul en faveur des CC nationaux, ce dont nous sommes tous très satisfaits et qui indique une offre en meilleure forme au niveau national. Aujourd'hui la puissance crête moyenne des mésocentres est d'environ 5% de celle d'un centre de calcul national ce qui semble raisonnable, pour une puissance cumulée sur l'ensemble des mésocentres à peu près équivalente à celle d'un centre de calcul national. Les mésocentres jouent donc un rôle important dans la diffusion du calcul intensif et son offre.

Guy Métivier (CNRS) présente le calcul à [l'INSMI](#) (INstitut des Sciences Mathématiques et de leurs Interactions, CNRS) et rappelle que le département MPPU puis l'INSMI ont été moteurs pour la structuration de la communauté du calcul en France. Dans ce contexte, Guy Métivier souligne son intérêt pour les mésocentres de calcul qui représente un point focal du développement d'outils de simulation et de recherche impliquant les mathématiques.

La table ronde est animée par Michel Kern. Les mésocentres sont en général régionaux mais ils peuvent aussi être thématiques. Nicolas Renon souligne que la proximité des mésocentres favorise l'accompagnement au développement et à l'optimisation de codes et les actions de formations. Les discussions montrent, comme lors de la 1ère édition, qu'une structuration des mésocentres serait utile : besoin d'une structure d'échange et de dialogue en particulier avec GENCI pour accroître la cohérence entre le sommet de la pyramide calcul et la base (en particulier sur les formations, sur la diffusion d'expertise). Une réponse partielle a été apportée par la mise en place d'une [liste de discussions et d'échange entre responsables de mésocentres](#). GENCI souhaite également cette structuration mais ne veut pas l'organiser car ce n'est pas sa mission. Par contre, des moyens pourraient être mobilisés pour faciliter le dialogue. Olivier Pironneau, fait remarquer que le financement des mésocentres n'est possible que si les scientifiques utilisateurs du calcul expriment le besoin et se mobilisent pour la mise en œuvre d'une mutualisation de ressources de calcul. Jean Louis Barrat mentionne l'existence du réseau des [C'Nano](#) duquel les mésocentres pourraient s'inspirer. Il faudrait une représentation de tous les établissements en particulier des instituts du CNRS dont le soutien s'exprime par la mobilisation d'ingénieurs experts du calcul dans les mésocentres. Michel Kern indique qu'il faudrait augmenter la visibilité des mésocentres en particulier via les publications des chercheurs qui en utilisent les ressources. Catherine Rivière rappelle qu'elle souhaite développer fortement le dialogue avec les mésocentres dont le rôle dans la pyramide du calcul intensif est fondamental.

Daniel Egret remercie tous les participants à cette réunion qui ont permis des discussions très constructives. La CPU va proposer une prochaine étape pour poursuivre le dialogue.