

Etat des lieux des structures de type mésocentres en France (septembre 2009) descriptif détaillé des mésocentres

Rapport rédigé sur la base d'une enquête auprès des responsables de méso-centres.

Rédactrices : Violaine Louvet (Institut Camille Jourdan, Lyon) et Françoise Berthoud (LPMMC, Grenoble)

Table des matières

Alsace	3
Département Expertise pour la Recherche de la Direction Informatique, Université de Strasbourg	3
Aquitaine	6
Pôle M3PEC (Modélisation Microscopique et Mésoscopique en Physique, dans l'Environnement, en Chimie, Mathématique, Informatique et Médecine), Bordeaux	6
Auvergne	8
AUverGrid, Clermont Ferrand	8
Bourgogne	11
CRI-CCUB (Centre de Calcul de l'Université de Bourgogne), Dijon	11
Bretagne	13
GenOuest, Rennes	13
Centre	16
CCSC (Centre de Calcul Scientifique en région Centre), Orléans	16
Champagne-Ardenne	18
Centre de Calcul Régional de Champagne-Ardenne ROMEO II, Reims	18
Franche Comté	22
Mésocomté, Mésocentre de Calcul de Franche-Comté	22

Haute-Normandie	24
Pôle régional de modélisation numérique CRIHAN, Rouen	24
Ile-de-France	27
S-CAPAD (Service de Calcul Parallèle et de Traitement de Données en Sciences de la Terre), Paris	27
Projet CEMAG (Centre d'étude d'écoulements MHD en astrophysique et géo- physique), Paris	30
Mésocentre informatique d'Ile de France sud, Orsay	32
SIR-UCP, Cergy Pontoise	34
GRIF (Grille de production pour la recherche en Ile de France), Paris-Saclay- Orsay-Palaiseau	36
Limousin	39
CALI (CALcul en LImousin), Limoges	39
Midi-Pyrénées	42
CICT-CALMIP (Centre Interuniversitaire de Calcul de Toulouse), Toulouse . .	42
Plateforme bioinformatique GénoToul de la Génopole de Toulouse, Toulouse . .	44
Nord-Pas-de-Calais	46
Calcul Intensif à l'USTL, Lille	46
Pays de la Loire	48
Projet CCIPL (Centre de Calcul Intensif des Pays de la Loire) , Nantes	48
Picardie	50
MeCS (Modélisation et Calcul Scientifique), Amiens	50
Provence-Alpes-Côte d'Azur	53
Projet CRIMSON, Nice	53
Rhône-Alpes	55
FLCHP (Fédération Lyonnaise de Calcul Haute Performance), Lyon	55
CIMENT (Calcul Intensif, Modélisation, Expérimentation Numérique), Grenoble	58
MUST (Mésocentre de Calcul et de stockage ouvert sur la grille EGEE/LCG) , Chambéry	61
Régions d'Outre Mer	64
C3I (Centre Commun de Calcul Intensif), Pointe à Pitre	64
CCUR (Centre de Calcul de l'Université de la Réunion), Saint Denis	67

Alsace

Département Expertise pour la Recherche de la Direction Informatique, Université de Strasbourg

Responsable

Romarc David, Ingénieur de Recherche en Calcul Scientifique, Responsable du Département Expertise pour la Recherche de la Direction Informatique, Université de Strasbourg

Responsable scientifique

Éric Sonnendrücker, Professeur en Mathématiques à l'IRMA, Institut de Recherche en Mathématique Avancée, CNRS, Strasbourg
Comité scientifique en cours de désignation

Site web

<http://www-cecpv.u-strasbg.fr/>
<http://www-curri.u-strasbg.fr/>

Entités participantes

- Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire
- Laboratoire des Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Télédétection
- Institut de Chimie de Strasbourg
- Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire
- Groupe d'Etudes des Matériaux Métalliques
- Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaire
- Laboratoire de Bio physicochimie Moléculaire
- Laboratoire de chimie quantique
- Laboratoire de Modélisation Simulation Moléculaire
- Institut de Mécanique des Fluides et du Solide
- Observatoire Astronomique de Strasbourg
- Institut de Physique et de Chimie des Matériaux de Strasbourg
- Institut de Chimie Equipe POMAM
- Faculté de Pharmacie Pharmacologie et Physico-Chimie
- Laboratoire de Synthèse Métallo-Induites
- Institut Charles Sadron Colloïdes et Macromolécules
- ISIS - Laboratoire des Nanostructures
- INSA de Strasbourg

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

25

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

3

Types de financement

Contrat de Plan État-Région pour une partie du matériel actuellement installé. Une autre partie du matériel est mutualisé et financé par d'autres composantes, sur des budgets propres (ANR, ACI) ou sur un programme Pluri-Formation (PPF). Le fonctionnement provient principalement d'un financement récurrent du conseil scientifique de l'Université Louis Pasteur.

Formations

- Débogage d'applications // avec totalview, 4h, 10 personnes (chercheurs)
- Analyse de traces d'applications // (Intel Trace Collector), 2h, 5 personnes (chercheurs)
- Formation générique python, 10 personnes (informaticiens, chercheurs), 14h.
- Formation programmation calcul sur cartes graphiques, 10 personnes, 4h.

Caractérisation des plateformes de calcul

Type de processeur	Nombre de noeuds	RAM par noeud	Interconnect
Itanium 2, 1.3 Ghz	30 bi-pro	8GO	Myrinet
Itanium 2, 1.5 Ghz	1 noeud 14 pro	42GO	SGI
Opteron, 2.4 Ghz	18 bi-pro (+14 en commande)	4GO	2 x Myrinet
Athlon 64, 2.4 Ghz	17 Dual-core	2 GO	2 x Giga-Ethernet
Opteron Quadri-coeur 2.7 Ghz	64 bi-pro	16 GO	infiniband

Estimation de la performance crête

9 Tflops

Estimation des capacités de stockage

10 TO

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Statistiques
- Codes parallèles MPI, Chimie quantique et dynamique moléculaire.
- Expertise en parallélisation, GPU

Nombre moyen d'utilisateurs

50

Aquitaine

Pôle M3PEC (Modélisation Microscopique et Mésoscopique en Physique, dans l'Environnement, en Chimie, Mathématique, Informatique et Médecine), Bordeaux

Responsable scientifique

Samir MATAR (DR CNRS)

Responsable technique

Jacques BERNARD (IR-Université Bordeaux1)

Site web

<http://www.m3pec.u-bordeaux1.fr/>

Entités participantes

Le Pôle M3PEC/Mésocentre Aquitaine regroupe des laboratoires de l'Université Bordeaux 1, de l'Université Bordeaux 2 et de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour.

- Université Bordeaux 1 :
 - CELIA : CEntre Lasers Intenses et Applications (UMR 5107)
 - CPMOH : Centre de Physique Moléculaire Optique et Hertzienne (UMR 5798)
 - CRPP : Centre de Recherche Paul Pascal (UPR 8641)
 - ICMCB : Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (UPR 9048)
 - IECEB : Institut Européen de Chimie et Biologie
 - IMB : Institut de Mathématiques de Bordeaux (UMR 5251)
 - IMS : Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (UMR 5218)
 - ISM : Institut des Sciences Moléculaires (UMR 5255)
 - LaBRI : Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (UMR 5800)
 - LCTS : Laboratoire des Composites ThermoStructuraux (UMR 5801)
 - LMP : Laboratoire de Mécanique Physique (UMR 5469)
 - TREFLE : Transferts Écoulements Fluides Énergétique (UMR 8508)
- Université Bordeaux 2 Victor Ségalen :
 - CBIB : Centre de BioInformatique de Bordeaux
- UPPA : Université de Pau et des Pays de l'Adour
 - IPRA : Institut Pluridisciplinaire de Recherche Appliquée (FR 2952)
 - IPREM : Institut Pluridisciplinaire de Recherche en Environnement et Matériaux (UMR 5254)

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

60

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

2

Types de financement

Région Aquitaine, MRNT, Université Bordeaux 1, CNRS etc.

Formations

Formations annuelles au calcul massivement parallèle. 4 journées par an principalement pour les nouveaux doctorants ou enseignants-chercheurs.

Caractérisation des plateformes de calcul

Cluster IBM P575 (17 noeuds, 544 Go de mémoire)

Evolution à court terme prévue

Estimation de la performance crête

1,5 Teraflop/s

Evolution à court terme prévue

Estimation des capacités de stockage

3 To pour les données utilisateurs et 1 To pour l'espace temporaire.

Evolution à court terme prévue

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Codes résidents
- de chimie : Gaussian03, MOLPRO, GAMESS; NAMD, VB2000, DALTON
- de Physique : VASP; SIESTA, CPMD (codes pseudo-potentiels)
- de chimie physique / ASW

Nombre moyen d'utilisateurs

100

Auvergne

AUverGrid, Clermont Ferrand

Responsable scientifique

V. Breton (CNRS) avec Pierre Bernard (Université Blaise Pascal)

Responsable technique

P. Reichstadt

Site web

<http://www.auvergrid.fr/>

Entités participantes

- Université Blaise Pascal (8 laboratoires)
- Université d’Auvergne (2 laboratoires)
- CIRI (Centre Interuniversitaire de Ressources Informatiques)
- ISIMA (Ecole d’Ingénieurs en Informatique)
- IFMA (Ecole d’ingénieurs en mécanique)
- CEMAGREF
- CNRS
- Biopole Clermont-Limagne
- Association HealthGrid

La plupart du calcul de physique des particules qui représente 60% du calcul sur AUverGrid vient par EGEE. Environ la moitié du calcul en sciences du vivant qui représente 30% du calcul sur AUverGrid vient par EGEE. Le calcul sur l’environnement qui représente environ 5% du calcul sur AUverGrid ne vient pas par EGEE. Les 5% qui restent correspondent à une activité locale qui ne vient pas par EGEE.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Environ 60.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

4 ETP.

Types de financement

Conseil Régional , Conseil Général (Allier, Puy-de-Dôme), Ministère de la recherche (ACI GRID) , Commission Européenne (PRAI, PCRD)

Formations

3 formations par an a la technologie des grilles :

- 2 en Auvergne (10 a 15 personnes formées par tutorial)
- 1 au Vietnam en 2007 (40 personnes formées pendant trois semaines)

Enseignements sur les grilles en 3ème année d'école d'ingénieurs en informatique, en licence pro de bioinformatique et en Master Pro 2 d'informatique :

- Nombre total d'heures estimé (enseignement + formations) : 300 heures
- Niveau des personnes formées : étudiants en 3ème et 5ème année d'informatique, doctorants et post-doctorants.

Caractérisation des plateformes de calcul

- PCs, installation datant de 1 à 5 ans :
 - de 2004 à 2006 : machines 1U ou blades bi-xeon
 - en 2007 : machines 1U ou blades biquadcore
 - serveurs : machines 2U bi-xeon ou biquadcore selon la date d'acquisition
- Evolution prévue à court terme.

Estimation de la performance crête

7,2 Teraflops/s pour 1050 coeurs
Evolution prévue à court terme.

Estimation des capacités de stockage

250 TOctets à la fin 2008
Evolution prévue à court terme.

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Sciences du vivant (algorithmes de bioinformatique)
- Chimie (Amber)
- Physique nucleaire et des particules
- Physique medicale (GATE, Geant4)

Nombre moyen d'utilisateurs

40

Basse-Normandie

Bourgogne

CRI-CCUB (Centre de Calcul de l'Université de Bourgogne), Dijon

Responsable scientifique

Olivier Politano, maître de conférence, Institut Carnot

Responsable technique

Jean-Jacques Gaillard, IR, Cri-Centre de Calcul

Site web

<https://haydn2005.u-bourgogne.fr/CRI-CCUB/>

Entités participantes

- ICB : Institut Carnot de Bourgogne - UMR 5209
- ICMUB : Institut de Chimie Moléculaire de l'université de Bourgogne - UMR 5260
- CRC : Centre de Recherches de Climatologie - UMR 5580
- LEAD : Laboratoire d'étude de l'apprentissage du développement
- IMB : Institut de Mathématique de Bourgogne UMR 5584
- GPMA : Génie des Procédés-Ensbana EA 1684
- LE2I : Laboratoire Electronique, Informatique et Image - EA 2421
- LB : Laboratoire de Biogéosciences UMR 5561

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

75

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

2.5

Types de financement

Laboratoires (facturation d'un ticket modérateur), Région Bourgogne (HCP, CPER), Etat (contrat quadriennal), Université (BQR).

Formations

En liaison avec la mission doctorale : Matlab, Traitement du signal, Fortran, Calcul // (MPI), Langage C, SAS, Linux.

Caractérisation des plateformes de calcul

Entre 2004 et 2007 : machines IBM ou SGI, bi-pro, monocoeur, bicoeur, quadricoeur avec processeur AMD ou Intel, réseau InfiniBand (138 processeurs, 230 coeurs)

Evolution prévue d'ici fin 2009 : ajout de 50 noeuds (400 coeurs) de calcul (83 gigaflop/s crête par noeud)

Estimation de la performance crête

1.7 Teraflop/s (évolution vers 6 teraflop/s crête)

Estimation des capacités de stockage

- 1.3 Teraoctets d'espace permanent sauvegardé (NFS)
- 8 Teraoctets d'espace work (NFS)
- 48 Teraoctets d'espace archive (NFS)
- Evolution prévue d'ici fin 2009 : ajout de 24 Teraoctets d'espace archive

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Chimie-physique : Gaussian, Vasp, Gromacs, Lammmps, Castem, Comsol, Forge
- Climatologie : WRF
- Math : matlab
- codes maison : fortran, C, MPI

Nombre moyen d'utilisateurs

100

Bretagne

GenOuest, Rennes

Responsable scientifique

Jacques Nicolas

Responsable technique

Olivier Collin

Site web

<http://www.genouest.org/>

Entités participantes

Des laboratoires académiques, biologistes, bio-informaticiens (INRA, AFSSA, Inserm, Inria, Univ-Rennes1) principalement membres d'OUEST génopole :

- INRIA/IRISA UMR 6074, Rennes
- Inserm U522 Régulation des équilibres fonctionnels du foie normal et pathologique, Rennes
- U620 Remodelage pulmonaire et xéno biotique, Rennes
- U456 Détoxication et réparation cellulaire, Rennes
- U425 Groupe d'étude de la reproduction chez le male et le mammifère, Rennes
- UMR 6026 Interactions cellulaires et moléculaires, Rennes
- UMR 6061 Génétique et développement, Rennes
- Laboratoire de Génétique Animale. (UMR ENSAR-INRA 598), Rennes
- UMR118 Amélioration des plantes et biotechnologies végétales INRA Le Rheu
- Agenae (Analyse du génome des animaux d'élevage) INRA Toulouse
- Unité MIG (Math, Info, Génome) INRA Jouy en JOSAS
- UMR Physiologie moléculaire des semences Angers
- UMR 1259 Génétique et horticulture (genhort) Angers
- UMR 6197 IFREMER Microbiologie des environnements extrêmes, Brest
- Inserm U533 Plate-forme transcriptome, Nantes
- INRA Scribe Sexualité et reproduction des poissons, Rennes
- CNRS FR 2424 service informatique et génomique Station biologique de Roscoff
- LERIA Laboratoire d'études et de recherche en informatique d'Angers
- LIM Laboratoire d'informatique médicale CHU Rennes
- Equipe Combinatoire et Bio-Informatique du LINA, Laboratoire d'informatique de Nantes Atlantique

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

15

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

3 permanents + 3 CDD

Types de financement

Région Bretagne, INRIA, Réseau National des Génopoles (RNG) puis ANR (GIS IBISA)

Formations

Pas de formations HPCN, mais formations en bio-informatique pour les biologistes (chercheurs, doctorants). En moyenne 5 à 6 journées par an soit 40 heures et 80 personnes/an pour le public "bio" et "développeurs" .

Niveau M2 : ALPA : Algorithmique PARallèle (20 heures).

Thèmes :

- Recherche et Découverte de Motifs
- Introduction aux méthodes de Phylogénie
- L'analyse de séquences
- Introduction au langage Python
- Perl objet
- Java / Eclipse
- Jsp / servlets

Des visites de laboratoires sont faites régulièrement (4 fois/an) pour valoriser les outils mis en place sur la plate-forme, récupérer des problématiques de recherche et développer de nouveaux services.

Caractérisation des plateformes de calcul

La plate-forme GenOuest dispose de deux clusters :

- Cluster de 34 Sun V20Z (bi opteron), 4 serveurs Sun V40Z (quadri-opteron).
- Cluster de 14 nœuds de calcul SGI Altix XE 250, comportant chacun 8 cœurs Intel Xeon 2.80 GHz et 64 Go de mémoire

Estimation de la performance crête

0,403 Teraflop/s (Sun) et 1,2 Teraflop/s (SGI)

Estimation des capacités de stockage

28 To, extension en cours.

Types de codes (expertise), domaines d'application

Bio-Informatique

Nombre moyen d'utilisateurs

- en interactif : 115
- par le portail web (non authentifiés) : en moyenne 3000 visiteurs uniques / mois

Centre

CCSC (Centre de Calcul Scientifique en région Centre), Orléans

Responsable scientifique

Jean-Louis Rouet

Responsable technique

Mathias Lambeau

Site web

<http://fdpoisson.org/cascimodot>

Entités participantes

A terme, tous les membres du projet Cascimodot. Dans un premier temps :

- ISTO,
- LPCE,
- BRGM,
- MAPMO,
- INRA Orléans,
- GeoHyd.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Mésocentre nouvellement créé.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

1 temps plein

Types de financement

- projet Region Centre
- Contrat ERC
- PPF CaSciModOT

Formations

- Niveau doctorat, module "Cascimodot", Calcul Scientifique et modélisation, <http://www.univ-orleans.fr/ed/st/cours2009/d21.pdf>

- Niveau recherche, atelier-développeurs, <http://fdpoisson.org/cascimodot/developpeurs.php>

Caractérisation des plateformes de calcul

Machine IBM blade de 42 noeuds, 336 coeurs, processeur Xeon E5450, réseau de calcul infiniband, système de stockage GPFS

Estimation de la performance crête

4 Tflop/s

Estimation des capacités de stockage

5,4 To en raid 5

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Climatologie,
- Volcanologie,
- Risque sismique,
- Modèle numérique de Terrain,
- Conservation du patrimoine.

Nombre moyen d'utilisateurs

12 (prévisionnel au début du projet)

Champagne-Ardennes

Centre de Calcul Régional de Champagne-Ardenne ROMEO II, Reims

Responsable scientifique

Michal Krajecki, professeur de l'Université de Reims Champagne-Ardenne. Directeur du comité calculateur.

Responsable technique

- Arnaud Renard, Ingénieur de Recherche.
- Hervé Deleau, Ingénieur de Recherche.
- Yannick Monclin, Ingénieur de Recherche.

Site web

<http://www.romeo2.fr/>

Entités participantes

Les projets ROMEO II sont centrés sur trois thèmes de recherche :

- Mathématiques et informatique
- Physique et sciences de l'ingénieur
- Modélisation des systèmes moléculaires complexes.

et 10 laboratoires de recherche dans les 3 établissements :

- Université de Reims Champagne-Ardenne :
 - ICMR (Institut de Chimie Moléculaire de Reims - UMR CNRS 6229)
 - GRESPI (Groupe de Recherche en Sciences Pour l'Ingénieur - EA4301)
 - EDPPM (Équations aux Dérivées Partielles et Physique Mathématique - UMR CNRS 6056)
 - CReSTIC (Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication - EA3804)
 - GSMA (Groupe de Spectrométrie Moléculaire et Atmosphérique - UMR CNRS 6089)
 - LACM-DTI (Laboratoire d'analyse des contraintes mécaniques - Équipe associée au CEA, Dynamique de Transfert aux Interfaces - EA3304)
 - MEDyC (Matrice Extracellulaire et Dynamique Cellulaire - UMR CNRS 6237)
 - ICME (Interactions Cellules Micro Environnement - IFR53)
- Université de technologie de Troyes :
 - Institut Charles DELAUNAY (5 équipes)
 - GAMMA (Génération automatique de maillages et méthodes d'adaptation)
 - ENSAM - Châlons en Champagne (Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers)

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Non connu.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

2,5 pour l'administration, les formations, et l'organisation d'évènements scientifiques.

Types de financement

PPF, CPER et par les établissements.

Formations

Environ 20 heures de formation. Il s'agit de formation des nouveaux chercheurs / doctorants à la soumission de jobs et l'utilisation de linux. Des journées de formations plus techniques sont aussi organisées, en 2007 sur le debugger DDT.

Caractérisation des plateformes de calcul

- 2002 : Sun Fire 6800 (SMP 24 x UltraSparc III @900MHz, 24 Go de mémoire). Encore utilisé, par les enseignements entre autre.
- 2006 : ROMEO II, un cluster hétérogène de 108 coeurs d'Itanium II, avec près de 400 Go de mémoire. Le cluster est composé de 3 noeuds de management / login et de 8 noeuds de calcul, le tout est connecté par un réseau Quadrics. Le système est à base de Red Hat.
 - 4 noeuds avec 8 coeurs et 16Go de ram,
 - 2 noeuds avec 8 coeurs et 8Go de ram,
 - 1 noeud avec 16 coeurs et 128Go de ram,
 - 1 noeud avec 32 coeurs et 64Go de ram.
- 2008 : Calculateur Hybride CPU/GPU, composé d'un serveur bi-quadcore Xeon à 3,0GHz avec 8Go de mémoire et d'un cluster de GPU Nvidia S1070 de 4 GPU disposant chacun de 4Go de mémoire.
- 2009 : "Pôle Modélisation Moléculaire", équipés de 3 noeuds de calcul DELL R610 et de 2 noeuds de management.

Estimation de la performance crête

0,614 Teraflop/s + 4 Teraflop/s + 372,48 GFlops soit environ 5 TFlop/s

Estimation des capacités de stockage

- Une baie de disque avec 4 To disponibles (Raid 6, reliée en FiberChanel et partagée par NFS).

- Un robot de sauvegarde avec une capacité de 66 To.

Types de codes (expertise), domaines d'application

Thématiques de recherche :

- Mathématiques et informatique
- Physique et sciences de l'ingénieur
- Modélisation des systèmes moléculaires complexes.

Enseignements :

- Master 2 Professionnel "Spécialité Mathématiques" avec le parcours "Modélisation Mathématique pour les sciences de l'ingénieur"
- Master "Biologie Chimie Santé" avec le parcours "Chimie Moléculaire"
- Master 2 "Informatique" avec le parcours professionnel "Développement des Applications Réparties"
- Master "Informatique" avec le module "Programmation parallèle et Multicore"
- Licence 3 "Informatique" avec le module "Introduction à la programmation parallèle et Multicore"

Nombre moyen d'utilisateurs

40 utilisateurs.

Corse

Franche Comté

Mésocomté, Mésocentre de Calcul de Franche-Comté

Responsable scientifique

Laurent Philippe, professeur à l'Université de Franche-Comté.

Responsable technique

en cours de recrutement

Site web

<http://meso.univ-fcomte.fr/>

Entités participantes

Le mésocentre de Franche-Comté est destiné à satisfaire les besoins en calcul de 2 universités, une école d'ingénieurs, des laboratoires liés à ces structures et aux industriels de la région.

- Université de Franche-Comté :
 - Institut FEMTO-ST (Franche Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique - Sciences et Technologies)
 - Institut UTINAM (Univers, Transport, Interfaces, Nanostructures, Atmosphère et environnement, Molécules)
 - Théma (Laboratoire Théoriser et Modéliser pour Aménager)
 - LIFC (Laboratoire d'Informatique de l'Université de Franche-Comté)
 - Laboratoire de Mathématiques
 - Laboratoire de Chrono-Environnement
 - CRESE (Centre de Recherche sur les Stratégies Économiques)
 - Laboratoire de Chimie Physique et Rayonnement
- Université Technologique de Belfort-Montbéliard :
 - Laboratoire M3M (Mécatronique, Modèles, Méthodes, Métiers)
 - Laboratoire SET (Systèmes et Transports)
 - Laboratoire LERMPS (Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Matériaux, les Procédés et les Surfaces)
- Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Micro-techniques de Besançon
- Institut FEMTO-ST (Franche Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique - Sciences et Technologies)
- Institut Pierre-Vernier (Transfert)

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Mésocentre nouvellement créé.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

3 pour l'administration, les formations, l'aide au développement et l'organisation d'événements scientifiques.

Types de financement

Région + Université de Franche-Comté (UFC) + Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Micro-techniques de Besançon (ENS2M) + Université Technologique de Belfort-Montbéliard(UTBM) + ministère

Formations

2ème année de master, Algorithmique, Haute Performance et Modélisation, http://bilbo.iut-bm.univ-fcomte.fr/AHPM/Master_AHPM.html

Caractérisation des plateformes de calcul

Le cluster mésocomté :

- Calcul : 68 noeuds de calcul à base de Nehalem, connectés par un réseau InfiniBand à 20 Gb/s. La moitié des noeuds possède 12 Go de mémoire, l'autre 24 Go, un noeud possède 96 Go. Il y a 5 noeuds de service : l'accès se fait à travers 3 noeuds de login, un noeud est serveur NFS et un noeud est dédié à l'administration.
- Système : il repose sur la distribution XBAS de Bull, à base de Red Hat.

Estimation de la performance crête

5,5 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

une baie de disque avec 24 To disponibles (Raid 5, partagée par NFS).

Types de codes (expertise), domaines d'application

Mésocentre nouvellement créé.

Nombre moyen d'utilisateurs

Mésocentre nouvellement créé.

Haute-Normandie

Pôle régional de modélisation numérique CRIHAN, Rouen

Responsable scientifique

Daniel Puechberty (Pdt de l'association)

Responsable technique

Hervé Prigent (directeur)

Site web

<http://www.crihan.fr/>

Entités participantes

Une quarantaine de laboratoires utilisateurs et environ 180 personnes travaillent sur les machines. Le CRIHAN est une structure indépendante de l'Université et du CNRS mais ces institutions sont représentées dans le directoire de l'association. Quelques comptes industriels.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

	2005	2006	2007
publications	85	73	120
thèses	30	28	44
affiches	25	45	28
collaborations	20	15	30
communications	80	73	75

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

2 personnes : 1 en support et 1 en système.

Types de financement

Budget de fonctionnement assuré par le Conseil Régional, budget d'investissement assuré par le CPER, les fonds FEDER.

Formations

- formation théorique (environnement de travail IBM) : 3 sessions d'une journée de 7 heures pour 6 personnes en moyenne.
- formation pratique (optimisation scalaire IBM) : 1 à 2 sessions d'une journée de 7 heures pour 4 personnes en moyenne.
- formation MPI (pratique) : 2 sessions de 4 journées de 7 heures pour 12 personnes en moyenne.
- Formation adressée aux utilisateurs calcul du CRIHAN : "Environnement de travail du calculateur IBM Power5 du CRIHAN" Le programme de cette formation reprend les différents aspects de l'utilisation d'un calculateur, à savoir :
 - présentation matérielle et logicielle
 - soumission des calculs
 - environnement de compilation
 - outils de débogage et d'analyse
 - optimisation scalaire
 - introduction au calcul parallèle (MPI, OpenMP)
 - visite de la salle machine du CRIHANDurée : 1 journée; Niveau : introduction et bases pratiques
- Cours de Master 2 : "Introduction au Calcul Haute Performance" *Master EFE (Energie Fluides et Environnement)* - <http://www.coria.fr/spip.php?rubrique14>, INSA et Université de Rouen, Cours : *Méthodes numériques en mécanique des fluides (Responsable A. Hadjadj), Introduction au Calcul Haute Performance*
 - Notions d'architectures matérielles
 - Optimisation scalaire
 - Concepts en parallélisation
 - Parallélisation par passage de messages
 - visite de la salle machine du CRIHANDurée : 2 heures; Niveau : introduction

Caractérisation des plateformes de calcul

- cluster 22 noeuds IBM p575 (octo-processeurs Power5 1.9GHz), réseau Federation installé à l'automne 2005, mis en production en février 2006.
- cluster de 8 noeuds HP DL 140 (bi processeurs double coeur Xeon 3,06 GHz), réseau Gb installé et mis en production, été 2007.
- 10 stations de travail Linux / Windows dans les laboratoires normands de chimie et logiciels de modélisation ad hoc.

Evolution prévue en 2010 : acquisition d'une grappe de calcul d'architecture x86_64 / Linux (puissance crête théorique souhaitée : 15 TFlops).

Estimation de la performance crête

1,77 Teraflop/s

Evolution prévue en 2010 : 15 TeraFlop/s

Estimation des capacités de stockage

IBM : 20 To utiles ; systèmes de fichiers en RAID (1 et 5)
Evolution prévue : capacité de 180 To souhaitée à partir de 2010.

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Mécanique des fluides (70% des heures.CPU) : codes des laboratoires (aérodynamique, combustion, autres), Fluent
- Chimie (13% des heures.CPU) : codes commerciaux mutualisés (Gaussian, Accelrys, Tripos, Schrodinger), codes libres (Abinit, Gamess, etc.)
- Physique des matériaux (10% des heures.CPU) : codes des laboratoires, codes libres (Siesta)
- Climatologie : WRF (code libre)
- Matériaux, mathématiques, optiques, autres : codes des laboratoires

Nombre moyen d'utilisateurs

Comptes actifs : 90

Ile-de-France

S-CAPAD (Service de Calcul Parallèle et de Traitement de Données en Sciences de la Terre), Paris

Responsable scientifique

Jean-Pierre Vilotte (Physicien, IPG Paris)

Responsable technique

Geneviève Moguilny (IR1 CNRS)

Site web

<http://www.ipgp.jussieu.fr/rech/scp/>

Entités participantes

- IPG Paris (CNRS UMR 7580) : 14 équipes de recherche
- ENS Paris : Laboratoire de Géologie (CNRS UMR 8538)
- Paris 7
- LGIT (Université Joseph Fournier), Grenoble

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

environ 15 publications de rang A/an en moyenne

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

2 équivalents temps plein.

Types de financement

PPF Quadriennal établissement + ANR

Formations

Environ 30 heures/an : formation à l'intergiciel de la grille EGEE (Thésards, PostDocs, Chercheurs) Assistance aux utilisateurs, optimisation des codes, portage d'application (1/4 temps plein)

Caractérisation des plateformes de calcul

- Nouveau serveur de Calcul Parallèle opérationnel depuis Mars 2008
- Cluster IBM de 64 x3550 bi-pro quad-core E5420 à 2.5 Ghz avec 8 Go de RAM par serveur, mémoire totale : 512 Go, connexion Myrinet 2000
- Serveurs frontaux (2) : développement/soumission/administration
- Stockage : IBM Exp400 avec 1.75 To effectifs
- Sauvegarde : librairie IBM 3583 de 10,8 To.
- Cluster de traitement de gros volumes de données : opérationnel depuis Septembre 2007
- Baie Pillar avec aujourd’hui 50 To effectifs hiérarchisés
- 4 serveurs applicatifs IBM bi-pro x3755 (2x2.6 Ghz, 2 MB L2/L3, 16 Go de RAM).
- Noeud IPGP/IPSL de la grille européenne EGEE : opérationnel depuis 2003, avec aujourd’hui
- 34 CPUs + 1 To de stockage.

Estimation de la performance crête

5 Teraflops

Estimation des capacités de stockage

- Serveur de Calcul Parallèle :
- Stockage : IBM Exp400 avec 1.75 To effectifs
- Sauvegarde : librairie IBM 3583 de 10,8 To.
- Cluster de traitement de gros volumes de données :
- Baie Pillar avec aujourd’hui 50 To effectifs hiérarchisés
- Noeud IPGP/IPSL de la grille européenne EGEE :
- 1 To de stockage.

Types de codes (expertise), domaines d’application

Types de code :

- dynamique moléculaire
- automates cellulaires
- différences finies, éléments finis, éléments spectraux
- méthodes spectrales
- traitement du signal
- méthodes Monte-Carlo
- inversion non linéaire

Domaines d’application :

Sciences de la Terre : sismologie, dynamique des fluides géophysique, magnétisme, géophysique marine, géomorphologie, géodésie.

Nombre moyen d'utilisateurs

50

Projet CEMAG (Centre d'étude d'écoulements MHD en astrophysique et géophysique), Paris

Responsable scientifique

Michel Pérault

Responsable technique

Jean-François Rabasse

Site web

<http://cemag.ens.fr/>

Entités participantes

Laboratoires de recherche (Département de physique de l'ENS et LERMA), partenariat avec l'IPGP et l'Observatoire de Paris. Premier cercle : une dizaine de chercheurs. En Ile-de-France la communauté dynamique des fluides astrophysiques et géophysiques représente une cinquantaine de chercheurs. Développement en cours avec la communauté "plasmas".

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Seulement une année d'exploitation (2007). Plusieurs publications en cours, une seule terminée. Objectif : une dizaine de publications par an.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

0.30

Types de financement

Chaire d'excellence sénior S.Balbus, projet SESAME Ile de France, BQR ENS. Financement de post-docs par l'ANR. Energie sur DGF de l'ENS, maintenance sur soutien de base quadriennal.

Formations

non applicable

Caractérisation des plateformes de calcul

Cluster de "gros noeuds SMP" interconnectés par un double réseau InfiniBand. SGI / Altix 450, 1 noeud frontal, 4 noeuds de calcul (34 proc.Itanium bicoeurs par noeud, 3 Go RAM par coeur). Installation 1e moitié décembre 2006, 2e moitié juin 2007.

Estimation de la performance crête

1,74 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

10 To en espace de travail, 24 To en espace d'archivage.

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Codes de calcul en hydrodynamique, volumes finis, maillage adaptatif, avec champ magnétique.
- Domaines d'application : astrophysique (instabilité magnétorotationnelle, milieu interstellaire, formation d'étoiles, coeurs denses), dynamo solaire et terrestre.

Nombre moyen d'utilisateurs

5 à 10 utilisateurs réguliers, 5 utilisateurs occasionnels en moyenne par an.

Méso-centre informatique d'Ile de France sud, Orsay

Responsable scientifique

Pas de responsable scientifique actuellement

Responsable technique

Marie Flé

Site web

<http://www.cri.u-psud.fr/machine/index.html>

Entités participantes

A la base : Université Paris Sud, ENS Cachan.

Laboratoires utilisateurs du centre :

- Physique Théorique et Hautes Energie,
- Chimie Physique,
- Physique des Gaz et des Plasmas,
- Photophysique moléculaire,
- Chimie Moléculaire d'Orsay,
- Biomolécules : Conception, Isolement et Synthèse,
- Institut de Biochimie et de Biophysique Moléculaire et Cellulaire,
- Mathématiques,
- Ecologie, Systématique et Evolution,
- Etudes des Matériaux Hors Equilibre,
- institut d'électronique fondamentale,
- Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur,
- Fluides, Automatique et Systèmes Thermiques,
- Institut de Génétique et Microbiologie,
- physique et technologie des plasmas (école polytechnique),
- laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques,
- Ides (géologie),
- Lixam,
- IHES
- Institut Curie
- Institut de chimie des substances naturelles,
- physique théorique et mécanique statistique.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

20

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

1.5

Types de financement

- Investissement de départ : Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche : direction de la Recherche, Conseil Régional Ile de France
- Fonctionnement : Université Paris Sud

Formations

Formations assurées par les Ecoles Doctorales concernées. Formations proposées à la demande aux utilisateurs :

- Généralités sur le parallélisme
- MPI
- OpenMP

Caractérisation des plateformes de calcul

- Cluster IBM formé de 5 noeuds P575 1,9 GHZ, dual core, RAM : 96 G. Installé en Octobre 2006
- 2 Lames INTEL XEON quad-coeurs, biprocesseur 32 Go de mémoire
- 1 Lame INTEL XEON quad-coeurs, biprocesseur 64 Go de mémoire

Estimation de la performance crête

1 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

- baies de disques : 5 Teras
- robot de sauvegarde : 158 Teras extensible 226 Teras

Types de codes (expertise), domaines d'application

Mécanique statistique (Monte Carlo, Dynamique moléculaire), physique théorique, Chimie physique, chromodynamique quantique (QCD) sur réseau, Mécanique, Physique atomique et moléculaire, Physique des plasmas, Génomique, écologie, génétique des populations

Nombre moyen d'utilisateurs

60 utilisateurs intensifs, 150 utilisateurs titulaires d'un compte sur les serveurs de calcul.

SIR-UCP, Cergy Pontoise

Responsable scientifique

Pas de responsable scientifique

Responsable technique

Yann COSTES (responsable du Service Informatique Recherche), Franck OLLIVE (responsable de la Division Informatique), Mathias QUOY (chargé de mission Délégation aux Ressources Informatiques).

Site web

<http://www.u-cergy.fr/sir/>

Entités participantes

Laboratoires de l'UCP :

- Laboratoire de Mécanique et Matériaux du Génie Civil
- Laboratoire de mathématiques Analyse Géométrie Modélisation
- Laboratoire de Physique Théorique et Modélisation
- Laboratoire Théorie Economique, Modélisations et Applications
- Laboratoire de Physico-chimie des Polymères et des Interfaces
- Laboratoire des Equipes Traitement de l'Information et Systèmes
- Laboratoire d'Etude du Rayonnement et de la Matière en Astrophysique

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

22

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

2 ingénieurs

Types de financement

Fonds propres de l'université, Conseil Général du Val d'Oise.

Formations

- Utilisation des calculateurs du SIR : formation de 6h30, effectuée 2 fois par an, environ 8 utilisateurs par formation
- Utilisation de Linux : formation de 6h00, effectuée occasionnellement, environ 10 utilisateurs par formation

- Parallélisation (MPI+OpenMP) : formation de 2 jours, effectuée occasionnellement, environ 5 utilisateurs par formation
- Matlab : formation de 2 jours, effectuée occasionnellement, environ 10 utilisateurs par formation

Caractérisation des plateformes de calcul

- 1 cluster beowulf de 170 coeurs AMD et Intel x86_64, réseau Infiniband SDR à 10 Gb/s
- 2 pools Condor, d'un total d'environ 350 coeurs Intel x86 et x86_64 en crête

Estimation de la performance crête

environ 4 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

total de 8.5 To

Types de codes (expertise), domaines d'application

Types de codes :

- essentiellement des codes maison en Fortran, C, Matlab, OpenMP, MPI
- chimie : Gaussian 03
- physique : abinit

Nombre moyen d'utilisateurs

40

GRIF (Grille de production pour la recherche en Ile de France), Paris-Saclay-Orsay-Palaiseau

Responsable scientifique

Jean-Pierre MEYER (CEA/DSM/IRFU)

Responsable technique

Michel JOUVIN (CNRS/IN2P3/LAL)

Site web

<http://grif.fr/>

Entités participantes

7 partenaires (6 laboratoires de recherche + ressources du GIS ISC-PIF)

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

De l'ordre de 60.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

12

Types de financement

fonds propres, excepté l'ISC-PIF financé par la région Ile de France.

Formations

Formations aux grilles de calcul à destination des chercheurs.

Caractérisation des plateformes de calcul

- En 2008 : 6200 ksi2k ou 30TFlops 1000To (Réalisé)
- En 2009 : 9100 ksi2k ou 45TFlops 1700to (Prévisionnel)

L'ensemble des ressources (6 sites) est depuis l'automne 2008 interconnecté à 10Gbit/s sur le réseau RENATER.

Estimation de la performance crête

45TFlops

Estimation des capacités de stockage

- En 2008 : 1000To (Réalisé)
- En 2009 : 1700to (Prévisionnel)

Types de codes (expertise), domaines d'application

physique subatomique, astro-particule, astrophysique, radio chimie, physique théorique.

Nombre moyen d'utilisateurs

100

Languedoc-Roussillon

Limousin

CALI (CALcul en LIMousin), Limoges

Responsable scientifique

Comité scientifique d'environ 15 personnes (chercheurs et ingénieurs)

Responsable technique

Jean Pierre Lainé. Ingénieur de recherche au S.C.I.

Site web

<http://www.unilim.fr/sci/article106.html>

Entités participantes

3 instituts sur 4 participent au comité scientifique :

- XLIM : photonique, micro-ondes, TIC
- IPAM : sciences des matériaux et le génie des procédés
- GEIST : Génomique, environnement, immunité, santé, thérapeutique
- Le quatrième pôle SHS (Sciences de l'homme et de la société) n'a pas exprimé de besoin en calcul intensif.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Le projet est opérationnel depuis le 15 décembre 2007. Depuis cette date le taux d'occupation du calculateur montre un besoin dans le domaine :

- 10 noeuds ont un taux d'utilisation entre 75 et 100%
- 4 noeuds ont un taux d'utilisation entre 50 et 75%
- 2 noeuds ont un taux d'utilisation entre 25 et 50%

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

- Pour le démarrage du projet (sur 2 mois) dégagement d'un E.T.P.
- Pour le suivi et l'exploitation, charge supplémentaire assurée par 2 ingénieurs du S.C.I.. Actuellement il n'y a pas de poste d'informaticien dédié au calcul.

Types de financement

50% de l'acquisition a été assurée par la Région Limousin et les 50% restants par les instituts.

Formations

Depuis la mise en service au 15/12/2007. 3 jours de formation. 20 personnes (chercheurs, doctorants, ingénieurs). Contenu de la formation : compilation, OpenMP, MPI, débogueur, outil de mesure, profiling d'application . . .

Caractérisation des plateformes de calcul

Mise en production le 15 décembre 2007. Courant 2008, ajout de 2 noeuds de calcul ce qui porte le cluster Linux-XBAS-5 à 9 NovaScale R422 contenant au total 18 noeuds de calcul . Chaque noeud possède 2 processeurs Intel Xeon E5345, architecture 64bits, quad-coeur, soit 8 coeurs 2,33GHz par noeud. Le système dispose donc de 144 coeurs de calcul. L'ensemble est administré par un serveur NovaScale R460 qui sert de noeud maître et également de lien vers le SAN.

Estimation de la performance crête

1,3 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

5 To environ

Types de codes (expertise), domaines d'application

FLUENT, SIESTA, Gaussian, Vasp

Nombre moyen d'utilisateurs

60

Lorraine

Midi-Pyrénées

CICT-CALMIP (Centre Interuniversitaire de Calcul de Toulouse), Toulouse

Responsable scientifique

Dominique Astruc MCF Institut de mécanique des Fluides de Toulouse (UMR CNRS Université Paul Sabatier, Institut national Polytechnique de Toulouse)

Responsable technique

Jean-Pierre Silvain Directeur du Centre Interuniversitaire de Toulouse

Site web

<http://www.calmip.cict.fr/>

Entités participantes

Plus de 25 laboratoires (UMR ou UPR, co-tutelle : Université, INP, INSA, ISAE ; EPST : CNRS, INRA) répartis (actuellement) sur 7 thématiques scientifiques : SDUT, Mécanique des fluides, Méthodes et Algo, Physique théorique et moléculaire, Physicochimie des matériaux, chimie quantique, biologie molécule (voir www.calmip.cict.fr) .

En 2008, 100 projets ont été déposés (demandes 1 900 000 heures calcul). Les projets sont évalués par le comité de programme Calmip (experts issus des labos) : critères scientifiques et techniques (calcul parallèle, etc.). C'est le comité qui gère la politique d'attribution des ressources. La communauté est très large et diverse : 200 à 250 chercheurs, enseignants-chercheurs, doctorants, au sein de laboratoires de recherche reconnus.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

En moyenne une centaine par an.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

3

Types de financement

Plan Quadriennaux, Fonds pour la Science, MENRT, CPER, PRAI(Europe Région), Groupement de Laboratoires.

Formations

Spécifiquement pour les utilisateurs de la machine : 2 à 3 demi-journées par an, pour environ 30 personnes (ENseignants-chercheurs, Chercheurs, doctorants). Un accompagnement en continu des utilisateurs au long de l'année : optimisation des codes, parallélisation des codes utilisateurs, etc.

Caractérisation des plateformes de calcul

Machine SMP Altix SGI :

- 1er Janvier 2005 : 68 Procs, 136 Go Ram,
- 1er mars 2006 (upgrade) : 120 pro, 240 Go ram
- 22 octobre 2007 (upgrade) : 2 machines Altix SMP 128 procs et 256 go ram chacune.

Visualisation

Evolution prévue fin 2009.

Estimation de la performance crête

1,5 Téraflops

Evolution prévue fin 2009 : 33 Téraflops.

Estimation des capacités de stockage

6,6 Téraoctets

Evolution prévue fin 2009 : 240 To.

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Physique / Chimie Quantique (VASP, SIESTA, Gaussian, Wien2K, + codes utilisateurs)
- Dynamique moléculaire : Amber
- Mécanique des fluides : codes perso JADIM (IMFT), génie procédés, fluent
- Aérologie : codes utilisateurs, MésoNH
- Astrophysique : codes utilisateurs

Nombre moyen d'utilisateurs

100

En 2009 , 2 500 000 heures de demandes, 110 projets actifs en 2009

Plateforme bioinformatique GénoToul de la Génopole de Toulouse, Toulouse

Responsable scientifique

Christine Gaspin

Responsable technique

Christophe Klopp

Site web

<http://bioinfo.genotoul.fr/>

Entités participantes

Essentiellement laboratoires de recherche publique régionaux (>30) ayant des besoins dans le domaine de la bioinformatique. Les ressources utilisées sont la puissance de calcul, l'espace de stockage et les ressources spécifiques à la bioinformatique (logiciels, banques de données).

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Ce nombre est en croissance. On peut l'estimer entre 5 et 15 par an si l'on tient compte des projets hébergés.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

4.3

Types de financement

FEDER (Europe), CPER (Etat / Région), INRA, CNRS, privé

Formations

- Utilisation de Linux (1j)
- Utilisation du cluster de calcul et des banques de données Genomiques (1j)
- Utilisation de l'environnement d'annotation Apollo (1/2 j)
- Utilisation du CMS typo3 (1/2 j)
- Utilisation des outils d'analyse de séquences (2j)
- Analyse statistique des données biologiques (9j)

Caractérisation des plateformes de calcul

Mise à disposition de ressources matérielles / logicielles / banques de données, expertise, hébergement de projets, calculs parallélisés, formation, appui aux programmes scientifiques dans le domaine de la bioinformatique.

- 44 noeuds * bi quad-core (352 coeurs de calcul)
- 32 Go RAM par noeud (extensible à 64 Go)
- 1 noeud * octo quad-core à 256 Go de ram
- Réseaux : Gigabit Ethernet + Infiniband
- Baie de disques SAS / GPFS : dédié au calcul
- Baie de disques SATA / NFS : home directories
- Une quinzaine de serveurs sous Linux

Estimation de la performance crête

3 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

- Une volumétrie de stockage totale de 50To
- Une robotique de sauvegarde

Types de codes (expertise), domaines d'application

- Comparaison de séquences (blast), annotation (eugene), assemblage (cap3, newbler, tgicl)
- + autres logiciels de bioinformatique

Nombre moyen d'utilisateurs

206 comptes utilisateurs à ce jour

Nord-Pas-de-Calais

Calcul Intensif à l'USTL, Lille

Responsable scientifique

Didier Dangoisse (Directeur du CRI)

Responsables techniques

- Patrick Billa (système, exploitation)
- Yvon Tinel (développement, formations , assistance)

Site web

<http://cri.univ-lille1.fr/services/calcul-intensif/Informations/>

Entités participantes

Essentiellement les laboratoires de recherche de l'USTL et un laboratoire de l'université d'Artois. Les projets sont souvent liés à des partenariats avec l'industrie (EDF, Dassault Aviation, Total, ...) : 12 laboratoires dans les domaines de la physique, chimie, biologie, mécanique

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Environ 50 projets sont ouverts sur les machines. Depuis 2001, plus de 60 communications (entre 2001 et 2004), recensement à faire pour 2005 à 2007.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

- 1 personne équivalent temps plein :
- 1/2 ingénieur système/exploitation
 - 1/2 ingénieur (assistance, développement, formations)

Types de financement

Région Nord-Pas-de-Calais, Feder, fonds propres de l'USTL

Formations

- Formations organisées à la demande des laboratoires
- Formations « individuelles », par an, l'équivalent de 5 journées de formations :
 - MPI
 - OpenMP

- optimisation ...
- Formation en M2, FIL / Université de Lille1 , Clusters et Grilles de Calcul (Grid5000)
- Formation en M1, FIL / Université de Lille1 , Programmation parallèle et distribuée

Caractérisation des plateformes de calcul

- 2004 : IBM : 1 P670 16 processeurs (Power4)
- 2005 : IBM : 2 noeuds Power5 8 processeurs (projet de grille Decryphon : IBM, AFM,CNRS)
- 2006 : IBM : 4 noeuds P575 (Power5) 8 processeurs dual-core
- 2009 : IBM : Blue Gene/L - 1024 noeuds PC440 (bi pro)

Estimation de la performance crête

5,5 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

1,5 To + 5 To (Blue Gene)

Types de codes (expertise), domaines d'application

- sur P575 : Essentiellement en physico-chimie : VASP, Abinit, Gaussian, DLPoly,Qespresso, Hondo, Crystal06, Molpro, Paratec, (la plupart du temps sur 4 à 16 processeurs)
- sur Blue Gene : VASP, logiciels de mécanique des fluides

Nombre moyen d'utilisateurs

- environ 40 utilisateurs (/an) soumettent des jobs
- environ 15 utilisateurs en simultané (qui ont des jobs actifs et en attente)

Pays de la Loire

**Projet CCIPL (Centre de Calcul Intensif des Pays de la Loire) ,
Nantes**

Responsable scientifique

Florent Boucher

Responsable technique

Jean-Pierre Boulard

Site web

en cours d'actualisation

Entités participantes

- 11 labos concernés (9 UMR CNRS, 1 unité INRA, 1 unité INSERM)
- 2 principaux domaines concernés :
 - mécanique des fluides (hydrodynamique, planétologie, procédés)
 - études de structures moléculaires (chimie, chimie et physique du solide, optique et matériaux)

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

8 publications par an, 1 thèse par an

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

- 1 IR MEN (responsable technique)
- 0.3 CR CNRS (responsable administratif et scientifique)
- 0.4 IR CNRS (animation scientifique)

Types de financement

ministère, région, état

Formations

- Formation théorique destinée aux nouveaux utilisateurs (2heures) : présentation matérielle et logicielle ; fonctionnement du batch ; compilateurs ; outils d'aide au développement ; introduction au calcul parallèle. Pour tout nouvel utilisateur (doctorant, permanent, stagiaire, ...) référencé des ressources du CCIPL

- Formation pratique : calcul parallèle (4 journées) : le calcul parallèle ; MPI 1. Cette formation est intégrée au catalogue de formation de l'Ecole Doctorale STIM (Sciences et Technologies de l'Information et de Mathématiques). Elle le sera également aux utilisateurs référencés du CCIPL.
- M2 pro : Calcul parallèle et apprentissage de codes industriels
- Ecole doctorale : Outils pour le calcul scientifique à haute performance
- Chercheurs : initiation au calcul parallèle / a l'utilisation de MPI

Caractérisation des plateformes de calcul

Architecture SGI (Silicon Graphics Inc) dotés de 20 nœuds bi-processeurs quadri cœurs Xeon, soit 160 cœurs de calcul et 320 Go de mémoire vive.

Estimation de la performance crête

1.8 TFlops

Estimation des capacités de stockage

3 To

Types de codes (expertise), domaines d'application

- dynamique des fluides (avec des applications hydrodynamiques et aérodynamiques, mais aussi agroalimentaires et en planétologie)
- structure des molécules (physique des interfaces, simulation du comportement des matériaux, chimie organique et spectrochimie)

Les codes sont soit des codes commerciaux (gaussian) ou des codes développés par d'autres scientifiques (vasp, castep). Pour le reste, ce sont des codes maison (principalement fortran/mpi).

Nombre moyen d'utilisateurs

moyenne sur la période : 30 utilisateurs actifs

Picardie

MeCS (Modélisation et Calcul Scientifique), Amiens

Responsable scientifique

Mark Asch

Responsable technique

Mark Asch

Site web

<http://www.mathinfo.u-picardie.fr/asch/f/MeCS/>

Entités participantes

- Laboratoires de l'université d'Amiens
- Projets de recherche : ANR, région.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

5

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

1 (en 2010)

Types de financement

CPER, contrat quadriennal, région, métropole

Formations

Aucune pour le moment.

Caractérisation des plateformes de calcul

Altix 450 :

- 18 processeurs Itanium 2, bi-coeur à 1,6 Ghz (qui donnent une performance théorique de 230 Gflops)
- 72 Go de memoire

Evolution (en cours d'acquisition) portera la machine à

- 32 processeurs (64 coeurs) avec une performance théorique de 0,5 Tflops

- 144 Go de memoire
- Evolution prévue en 2010 : cluster de 120 processeurs.

Estimation de la performance crête

0,5 Tflops

Estimation des capacités de stockage

1 To de stockage disque
Evolution (en cours d'acquisition) portera la machine à 12 To de stockage RAID.

Types de codes (expertise), domaines d'application

Chimie moléculaire (Amber), fortran 90, MPI, Open MP,
Domaines : chimie, océanographie, acoustique, imagerie

Nombre moyen d'utilisateurs

4-6

Poitou-Charentes

Provence-Alpes-Côte d'Azur

Projet CRIMSON, Nice

Responsable scientifique

Hélène Politano

Responsable technique

Alain Miniussi

Site web

<https://crimson.oca.eu/rubrique1.html>

Entités participantes

Il s'agit pour le moment de 7 Laboratoires de recherche (<https://crimson.oca.eu/article3.html>). Les communautés concernées sont donc assez diverses et ont pour point commun de faire du calcul intensif en mode batch.

Note : Notre prochaine extension va nous permettre de nous ouvrir à tous les laboratoires de l'université de Nice/Sophia Antipolis.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

En production depuis un peu plus d'un an, notification de 11 communications (<https://crimson.oca.eu/article44.html>) et 18 publications (<https://crimson.oca.eu/article42.html>)

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

Environ 3 (<http://crimson.oca.eu/spip.php?article2>)

Types de financement

1ère tranche : PPF et FNS , 2ème tranche : CPER

Formations

Pas développé de façon significative pour le moment, formation aux outils (contrôle de version, LSF...). Une école est prévue courant 2008.

Caractérisation des plateformes de calcul

952 coeurs de calcul (<https://crimson.oca.eu/rubrique4.html>).

Estimation de la performance crête

8 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

9 To (<https://crimson.oca.eu/article93.html>)

Types de codes (expertise), domaines d'application

<https://crimson.oca.eu/article65.html>

Nombre moyen d'utilisateurs

100

Rhône-Alpes

FLCHP (Fédération Lyonnaise de Calcul Haute Performance), Lyon

Composée de :

- le PSMN (Pôle Scientifique de Modélisation Numérique)
- le P2CHPD (Pôle de Compétence en Calcul Haute Performance Dédié)
- le PCMS2I (Pôle de Calcul et Modélisation en Sciences de l'ingénieur et de l'information)

Responsable scientifique

- Pr. Marc BUFFAT (FLCHP)
- E. Leveque (PSMN)
- F. Godeferd (PCMS2I)
- M. Buffat (P2CHPD)

Responsable technique

- C. Pera (P2CHPD)
- H. Gilquin (PSMN)
- P. Jeandel (PMCS2I)

Site web

<http://www.flchp.univ-lyon1.fr/>

Entités participantes

Environ 20 laboratoires de recherche rattachés à l'université de Lyon, au CNRS, à l'INRIA, à l'INSERM, soit 150 chercheurs de l'UCB Lyon 1, INSA, ENS Lyon, ECL.

Domaines : sciences physique, astrophysique, chimie, SPI, mathématiques, biologie, informatique .

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

- PSMN : Plusieurs dizaines à une centaine de publications /an

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

- PSMN : 1 IR Calcul Scientifique à 80%, 1 IR Calcul Scientifique à 50% , 1 IR Réseau à 20% et un secrétariat à 5%, soit 1.55 ETP
- P2CHPD : 1 IR
- PMCSI : 1 IR

Total : 3.55 ETP

Types de financement

Quadriennal SFR (structure fédérative de recherche), Région R.A. Plan Etat Région, Appel d'offre Ministère Ens-Lyon, Université Claude Bernard, Ecole Centrale de Lyon pour les frais d'infrastructure et fonctionnement (électricité - climatisation - entretien des murs).

Formations

- 2 à 3 formations / an
- 2 mini-colloques (appelés « journées du PSMN ») par an, rassemblant pour la journée des chercheurs lyonnais ou de la Région Rhône-Alpes autour d'un sujet de recherche lié au calcul numérique. (env. 40 personnes / colloque).
- Master MEGA (Mécanique Energétique Génie-Civil et Acoustique), M2 Professionnel, spécialité "Ingénierie Mécanique et Energétique", parcours "Modélisation et Simulation en Mécanique. Utilisation de codes industriels", 20h éq. TD "Initiation au calcul parallèle".

Caractérisation des plateformes de calcul

- PSMN : cluster SUN entre septembre 2005 et juin 2009
 - 8 serveurs SUN X2100 mono-proc bi-coeur AMD Opteron 2,2 Ghz memoire 1Go/coeur (GigabitEthernet)
 - 36 serveurs SUN v20z bi-proc mono-coeur AMD Opteron 2,6 Ghz memoire 2Go/coeur (GigabitEthernet)
 - 52 serveurs SUN v20z bi-proc bi-coeur AMD Opteron 2,2 Ghz memoire 2Go/coeur (via InfiniBand)
 - 9 serveurs SUN v40z bi-proc mono-coeur AMD Opteron 2,6 Ghz memoire 4Go/coeur (InfiniBand)
 - 8 serveurs SUN v40z bi-proc mono-coeur AMD Opteron 2,4 Ghz memoire 4Go/coeur (GigabitEthernet)
 - 24 serveurs SUN x4150 bi-proc quadri-coeur Intel Hapertown 2,83 Ghz memoire 2Go/coeur (Infiniband)
 - 18 serveurs SUN x4150 bi-proc quadri-coeur Intel Hapertown 2,83 Ghz memoire 4Go/coeur (GigabitEthernet)
 - 24 serveurs HP dl165 bi-proc quadri-coeur AMD Shangai 2,7 Ghz memoire 3Go/coeur (Infiniband)
- Soit donc au total : 360 coeurs (AMD opteron), 336 coeurs (Intel Hapertown) et 192 coeurs (AMD Shangai).
- P2CHPD
 - cluster SUN (2005) : 66 Processeurs AMD Opteron 64 bits cadencés à 2.6 Ghz (7 noeuds biprocesseurs SMP et 3 noeuds quadripcesseurs SMP). Chaque noeud

- biprocasseur dispose au minimum de 4 Go de mémoire, six d'entre eux disposent de 8 Go. Les quadriprocesseurs disposent de 16 Go et 32 Go) , réseau infiniband.
- cluster IBM : 16 noeuds (136 coeurs Intel x-64) réseau infiniband.
 - PMCS2I : HP AlphaServer 1280 GS, 32 processeurs.

Estimation de la performance crête

- 6,6 Teraflop/s
- PSMN : 5 TFlops crête
 - P2CHPD : Environ 300 + 1200 GFlops, soit 1.5 TFlops
 - PMCS2I : 147 GFlops

Estimation des capacités de stockage

- PSMN : 3 serveurs de fichiers 2x24 To + 1x48TO
- P2CHPD : serveur de disques 24 To
- PMCS2I : baie de stockage EVA 4000 HP de 20To utiles et robot HP MSL 8096 à base de 2 lecteurs LTO et 96 slots

Types de codes (expertise), domaines d'application

- PSMN
 - ADF, CPMD, Gaussian, Molcas, Q-chem, Siesta Turbomole et Vasp pour la Chimie.
 - Castep et Gaussian pour la Chimie et RMN.
 - MRBayes, PhyML, SNPSscanner et Spinevolution pour la biologie.
 - PWSCF et Siesta pour la physique.
 - Programmes développés en interne ou en collaboration pour tous les laboratoires.
 - Maple, Matlab et Scilab.
- P2CHPD
 - codes industriels avec licence : fluent, comsol, mapple, matlab
 - codes industriels sans licence : Gaussian, siesta, lammmps
 - Codes développés en interne par les utilisateurs/laboratoires

Nombre moyen d'utilisateurs

- PSMN : 50 utilisateurs
- PMCS2I : 50 utilisateurs
- P2CHPD : 80 enregistrés, 23 utilisateurs réguliers, 57 utilisateurs épisodiques

CIMENT (Calcul Intensif, Modélisation, Expérimentation Numérique), Grenoble

Responsables scientifiques

Emmanuel Chaljub, Laurent Desbat

Responsable technique

- Bruno Bzeznik : expertise systèmes, réseaux et grilles
- Laurence Viry : expertise calcul scientifique

Site web

<https://ciment.ujf-grenoble.fr/>

Entités participantes

6 pôles regroupant une large communauté de chercheurs utilisateur du calcul intensif pour la modélisation numérique, mais aussi des chercheurs informaticiens (informatique distribué, grilles) :

- SCCI : Service de Calcul Intensif de l'Observatoire de Grenoble
 - Laboratoires : LAOG, LGIT, SGEP du LIS.
- MIRAGE : Meso Informatique Répartie pour des Application en Géophysique et Environnement
 - Laboratoires : LJK, LEGI et LTHE, LGGE
- Grilles et Grappes : Grappes de PCs, recherche en informatique distribuée, Grilles
 - Laboratoires : LIG
- CECIC : Centre d'Expérimentation du Calcul Intensif en Chimie
 - Laboratoires : LEDSS, CERMAV, LEOPR, et DPM
- BioIMAGE : Biologie Imagerie
 - Laboratoires : TIMC (UMR 5525), Unit INSERM 438, RMN Bioclinique, le LECA
- PHYNUM : Physique Numérique
 - Laboratoires : LPMMC, IN, LPSC, LSP, SIMAP

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

Une centaines d'articles / an dans des revues internationales.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

4 ETP.

Types de financement

- 1998 : appel à projet Ministère sur l'équip. pour le Calcul Intensif (2MF)
- 2000-2006 : CPER CIMENT 2,3M€ + ACI GRID (2002-4) 24mois d'ingé en CDD pour la construction de la grille CiGri
- 2007-2013 : CPER CIRA (financement ?)
- 2007-2010 : PPF CIMENT et cluster région RA (probablement autour de 20 k€/an de fonctionnement)

Formations

- M2 et Ecole doctorale : Formation au calcul distribué et modélisation (développement / débogage / optimisation / openmp / mpi) Environ 40h pour une trentaine de stagiaires
- Formation continue nationale : introduction au calcul intensif (2003, 2004, 2005), 5 jours pour une vingtaine de personnes.
- M2 et Ecole doctorale : Modélisation numérique et calcul intensif : couplage de modèles, simulations monte-carlo, problèmes inverses ...

Caractérisation des plateformes de calcul

- Calculateurs en fin de carrière, mais toujours utilisés :
 - HP ES45, quadri-pro alpha EV68 1.25Ghz/16Mo cache, 4Go, 100Go
 - IBM SMP, 28+ 2 quadri Pro Power3 375Mhz, 24Go
- Calculateurs actuels :
 - Computemode : Une centaine de CPU de machines desktop (P4, core2duo) utilisées la nuit
 - SGI Altix 350 : 64 itaniums2 1,5Ghz/4Mo cache
 - SUN, 32 opteron 180 2.4Ghz, 44Go mmoire
 - SUN, 42 quadri-opteron 2.6 Ghz SUN V40z, 376Go mmoire, 4To stockage
 - IBM, 32 Power5 1,5Ghz, 64Go mmoire, 1,2To stockage
 - PC, 76 xeons 32b 2,4Ghz
 - SGI Altix 450/Xe hybrid : 72 coeurs IA64 1,6Ghz avec 9M cache/core + 28 coeurs EM64T 3Ghz Xeon Woodcrest
 - IBM, 64 bi-Xeon Harpertown 2.5 GHz
 - IBM, 58 bi-Xeon Harpertown 2.8GHz, réseau Infiniband
 - SGI Altix Ice, 32 bi-Xeon Harpertown 2.5 Ghz, réseau infiniband
 - Bull, 32 bi-Xeon Harpertown 2.5Ghz (cluster Grid5000, utilisé dans CIMENT uniquement en mode best-effort)
- Grille de Calcul CIGRI : Exploitation de 2200 coeurs de CIMENT en mode best-effort

Estimation de la performance crête

18 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

environ 47To (4To + 1,2To + 12To + 23To + 7To)

Types de codes (expertise), domaines d'application

Simulation numérique, codes très variés puisque CIMENT regroupe toutes sortes de disciplines (voir plus haut la liste des pôles)

Nombre moyen d'utilisateurs

250

MUST (Mésocentre de Calcul et de stockage ouvert sur la grille EGEE/LCG) , Chambéry

Responsable scientifique

Luc Frappat (Vice Président du Conseil Scientifique de l'Université de Savoie)

Responsable technique

Nadine Neyroud

Site web

<http://lapp.in2p3.fr/MUST/>

Entités participantes

11 laboratoires de recherche de l'Université de Savoie spécifiquement identifiés dans le projet :

- LAPP Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de Physique des Particules (Expérimentation en Physique des Particules et astro-particules)
- LAPTH Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de Physique Théorique (Modèles des particules élémentaires, cosmologie, et astrophysique des particules, théorie de champs et symétries, supersymétrie, supergravité, relativité générale, systèmes intégrables et mécanique statistique)
- EDYTEM Laboratoire Environnements Dynamiques et Territoires de la Montagne (Reconstitution des paléogéographies et des paléoenvironnements de milieux de montagne, étude à haute résolution des sédiments endokarstiques, étude combiné du dispositif géologique et de l'évolution géomorphologique)
- LAMA Laboratoire de Mathématiques (Géométrie algébrique réelle, théorie géométrique du contrôle des systèmes, écoulements des fluides, modélisation des séismes et glissements de terrains, modèles statistiques de particules, fiabilité des matériels, systèmes dynamiques discrets)
- LGIT Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique (Géophysique des volcans et risque volcanique, Sismologie volcanique, observations géophysiques et caractérisation des zones de failles, méthodes tomographiques pour l'analyse haute résolution des structures sismogènes, modélisation mécanique de la déformation de la lithosphère, sismomécanique des failles et des volcans, mécanisme d'interaction entre séismes, études des mécanismes de déformation gravitaire)
- LGCA Laboratoire de Géodynamique des Chaînes Alpines (Mesure et quantification des processus de déformation et d'érosion actuels et récents, notamment dans les parties externes des chaînes de montagnes)
- LAHC Laboratoire d'Hyperfréquence et de Caractérisation (Caractérisation hyperfréquence, modélisation et simulation d'interconnexions et de passifs intégrés, mo-

délisation et caractérisation de circuits hyperfréquences accordables par dispositifs commandés, caractérisation de matériaux par spectroscopie THz, dispositifs supraconducteurs, étude de la génération par photoconduction et la production THz continue (battement de lasers).

- LMOPS Laboratoire des Matériaux Organiques à Propriétés Spécifiques (Polymères Aromatiques Hétérocycliques, chimie et physiochimie aux interfaces)
- LOCIE Laboratoire d'Optimisation de la Conception et Ingénierie de l'Environnement
- LISTIC Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance
- SYMME Laboratoire des Systèmes et Matériaux pour la Mécatronique
- Et à travers la grille européenne EGEE (Enabling Grid for E-sciences), tous les laboratoires impliqués dans les organisations virtuelles ESR (Earth Science Research), GEANT4 (Simulation Monte-Carlo) et expériences LHC : ATLAS et LHCb.

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

4 publications pour 2007 (depuis mars 2007) pour les laboratoires LAPTH et LMOPS qui représentent 25% de l'utilisation. Pour la partie grille EGEE/LCG, c'est-à-dire 75% de l'utilisation, le nombre de publications est difficile à évaluer car le calcul est distribué à l'échelle de la grille de manière transparente et il faudrait comptabiliser l'ensemble des publications d'une organisation virtuelle spécifique et supportée par un site donné.

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

3 ETP

Types de financement

Ministère Education Recherche, Université de Savoie, CNRS, Projet Européen EGEE

Formations

- Tutorial EGEE : 25 personnes/16 heures
- Tutorial outils LCG pour expérience LHC : 16 personnes/3 heures
- Formation utilisateurs locaux : 8 personnes/4 heures

Caractérisation des plateformes de calcul

Cluster scalaire de PCs : 512 coeurs Intel / 2Go par coeur / Interconnect 1Gbps

Estimation de la performance crête

5,5 Teraflop/s

Estimation des capacités de stockage

200To

Types de codes (expertise), domaines d'application

Code scientifique scalaire et parallèle :

- Mathématiques,
- Science de la Terre,
- Physique des Particules et Astroparticules,
- Matériaux,
- Electronique

Nombre moyen d'utilisateurs

60 utilisateurs locaux et 350 utilisateurs grille EGEE

Régions d’Outre Mer

C3I (Centre Commun de Calcul Intensif), Point à Pitre

Responsable scientifique

Pascal POULLET (MCF)

Responsable technique

Patrick SIARRAS (IR)

Site web

<http://www.univ-ag.fr/c3i/>

Entités participantes

8 laboratoires dont 7 Equipes d’Accueil du MENSER et une UMR UAG(récemment créée) :

- AOC (EA 3591),
- COVACHIM-M (EA 3592),
- GRER (EA 924),
- GRIMAAG (EA 3590),
- GTSI (EA 2432),
- LEAD (EA 2438),
- LPAT (EA 923),
- UMR QPVT (INRA-UAG)

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

(moyenne annuelle effectuée sur 2006, 07, 08)

- 5 articles dans des revues à comité de lecture
- 19 conférences internationales et nationales (avec ou sans actes)
- 2 thèses de doctorat soutenues ayant utilisé les moyens disponibles au C3

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

1 Ingénieur de Recherche

Types de financement

PPF jusqu’à 2009

Formations

Une quarantaine d'heures dès 2004, puis depuis 2006, cette formation s'est réduite à une trentaine d'heures dispensée par l'Ecole Doctorale aux thésards et personnels. En parallèle, des étudiants en stages de M1 ou M2 ont, chaque année, utilisé les ressources du C3I.

- 2004 : Ecole d'été internationale « High-Performance Computing, Parallelism and Applications » (30h) dispensée à 22 thésards et personnels de l'UAG, 1 de l'INRA, 1 de l'University of West Indies (Campus de Mona) Jamaïque :
 - Env. de programmation (OpenMP/MPI)
 - Développement d'applications, visualisation (Totalview, Vampir, AVS)
 - Thèmes de recherche connexes (« Algèbre Linéaire » Y.Saad, « Grilles de calcul » R.Perrot, « Calcul Scientifique » J.Laminie, « Factorisation » J.Roman).
- 2005 : Séminaires intercalés avec séances de Groupe de Travail (depuis 2004) :
 - Applications développées par les utilisateurs
 - mini-cours sur la modélisation de tsunamis (mathématiques)
 - Aide à l'utilisation de logiciels spécifiques, langages de programmation
- 2006 : Atelier de l'Ecole Doctorale, thème : « Implémentation de la méthode des éléments finis » J. Laminie (30h) .
- 2007 : Atelier de l'Ecole Doctorale, thème : « Calcul parallèle et Décomposition de domaines » J. Laminie (30h) .
- Workshop (Animation/Vulgarisation) du 09/07 : « Le développement du calcul intensif à l'UAG : enjeux, perspectives et coût » (8h) où étaient rassemblés les utilisateurs de l'UAG et quelques autres centres de recherches de la Guadeloupe.
- 2008 : Atelier de l'Ecole Doctorale, thème : "Vers le calcul intensif 1" J. Laminie ; Probabilités-Statistiques pour les nuls (formation en R) ; Schémas numériques (formation en Scilab)
- 2009 : Atelier de l'Ecole Doctorale, thème : "Vers le calcul intensif 2" J. Laminie ; formation en Matlab

Caractérisation des plateformes de calcul

- 1 Cluster IBM en réseau Myrinet intégrant
 - 21 lames JS21 bi-procs bi-coeur PPC
 - 3 noeuds Power 5+ bi-procs bi-coeur
 - 2 noeuds Power 5+ admin et I/O
 - 2 Xeon bi-procs bi-coeur
- pour une puissance crête théorique de $610 + 280 (+ 22) = 912$ GigaFlops, bien que le noeud Xeon n'est pas Power-compatible

Estimation de la performance crête

912 GFlop/s

Estimation des capacités de stockage

6To

Types de codes (expertise), domaines d'application

MMM5, Aquilon-Thetis, Gaussian, StarCD, Matlab, Vasp, Feff, FCPU, codes maison en dévpt

Domaines d'application : mécanique des fluides, océanographie, météorologie, chimie moléculaire, traitement d'images

Nombre moyen d'utilisateurs

CCUR (Centre de Calcul de l'Université de la Réunion), Saint Denis

Responsable scientifique

Delphine Ramalingom

Responsable technique

Delphine Ramalingom

Site web

<http://www.univ-reunion.fr/ccur/>

Entités participantes

17 laboratoires de recherche de l'Université dont 4 Unités Mixtes de Recherche. Les pôles de compétence sont :

- biodiversité, biotechnologies et la valorisation agroalimentaire, notamment protection des plantes
- étude des espaces marin et côtier
- traitement de l'information, modélisation
- observation de dynamique des milieux naturels, géosphère

Estimation du nombre de publications scientifiques liées aux calculs effectuées sur ces plateformes par an (moyenne sur les 3 dernières années)

un total de 15 depuis 2003, soit 3 par an

Personnel affecté (Equivalent Temps Plein)

1 personne

Types de financement

Contrat quadriennal de l'Université

Formations

2 formations en 2007 :

- INITIATION A L'UTILISATION DU CALCULATEUR (12 h) Objectifs du stage : Connaître et mettre en oeuvre l'environnement de travail sur le calculateur – Acquérir et mettre en pratique les éléments de base de la programmation – Etre capable de paralléliser un code simple.

- UTILISATION ETENDUE DU CALCULATEUR (24 h) Objectifs du stage : Fournir les connaissances nécessaires pour exploiter efficacement les ressources du calculateur (Programmation MPI, Outils optimisation, analyse paramétrique, logiciel R). Personnels concernés : enseignants chercheurs, doctorants et personnels techniques.

Caractérisation des plateformes de calcul

IBM regatta p690 – 32 processeurs Power4 1,7Ghz

Future configuration (prévue pour mi-octobre 2009) :

- 10 serveurs Bull Novascale 480 Go de mémoire globale
- 1 serveur Bull 4 sockets qui sera livré en 2010

Estimation de la performance crête

218 Gflops

Future configuration (prévue pour mi-octobre 2009) : puissance totale fournie : 1,92 TFlops avec 200 coeurs

Estimation des capacités de stockage

5 To (SAN IBM + Disques SCSI du p690)

Future configuration (prévue pour mi-octobre 2009) : capacité de stockage : 24 To

Types de codes (expertise), domaines d'application

Les travaux de recherche nécessitant d'importantes ressources informatiques s'articulent autour de trois thématiques : la dynamique de l'atmosphère, le bâtiment et la biochimie structurale. Parmi les 24 logiciels scientifiques qui ont été installés, ceux qui sont concernés par ces thématiques sont : Meso-NH, OpenFoam, Charmm, Gromacs

Ce sont des logiciels utilisant la librairie MPI.

Nombre moyen d'utilisateurs

43