

Journée des utilisateurs

16 Avril 2013



15h00 : CIMENT, présentation & actualités (Emmanuel Chaljub)

15h35 : Formation et animation scientifique (Laurence Viry)

16h00 : Froggy, la nouvelle plateforme de calcul haute performance :
description matérielle (Françoise Roch)

16h20 : Froggy : environnement logiciel et premiers retours d'exploitation
(Bruno Bzeznik)

16h50-17h10 : Questions

17h10: PERSEUS: PERsonal Space for cimEnt USers (Romain Cavagna)

17h25-17h45: Foire aux questions

Présentation de CIMENT

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

Modélisation, Simulation et Calcul Intensif à Grenoble



2 structures complémentaires...

Maison de la Modélisation et de la Simulation : Nano Sciences et Environnement (2010)

Calcul Intensif / Modélisation / Expérimentation Numérique & Technologique (1998)

...Pour construire et animer un axe transversal

Physique, Chimie, Univers,
Environnement...
Labos, PME/PMI



Modélisation physique

Modélisation math & num
Analyse
discrétisation de modèles

Calcul Intensif
Modèles algorithmiques,
Implémentation sur plateformes HPC,
profiling et optimisation

CIMENT = mésocentre grenoblois de calcul intensif



~1 Pflops/s sur une plateforme

Jugene=1PF ; Hermit=1PF ; Curie=2PF ; Fermi=2PF



~100 Tflops/s sur une plateforme

Turing= 836, Ada=230 ; Jade=267 ; Titane-CPU+GPU=300

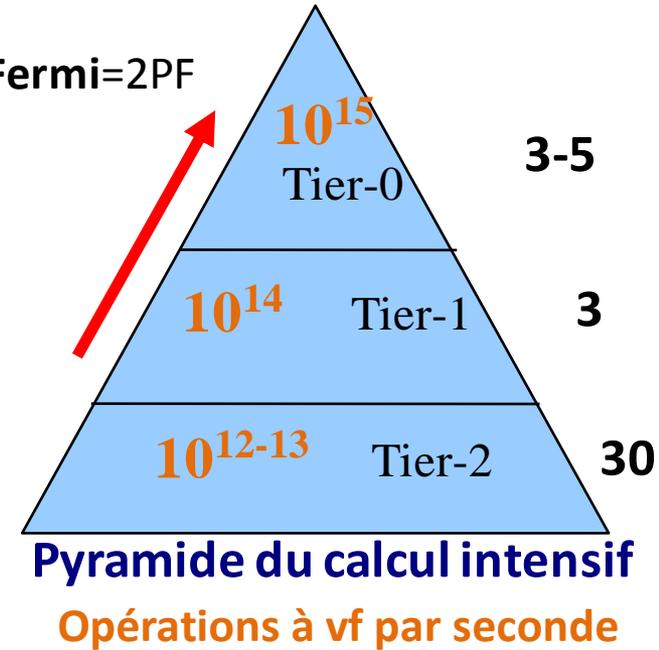


36 Tflops/s répartis sur **12**

plateformes de 96 à 576 cœurs

Accessibles en mode grille (CiGRI)

+46 Tflops/s en 2013



Des plateformes de calcul intensif avec un **accès souple**

Un réseau d'ingénieurs et de chercheurs diffusant **expertise et formation**

Permettant d'**expérimenter** les outils et méthodes de calcul haute performance

Favorisant le passage vers les **centres nationaux et européens**

Une organisation en **pôles** : regroupement d'équipes de recherche, de laboratoires, qui ont développé une culture de **mutualisation** et de **partage** des ressources.

CIMENT/MaiMoSiNE crée du lien entre les pôles, et stimule les échanges d'expertise.

Adhérer à CIMENT

La participation d'un laboratoire à CIMENT est soumise à l'acceptation d'une **charte d'adhésion**

Droits

- Accès aux ressources de CIMENT (Cigri, IRODS) aux membres du laboratoire
- Hébergement des plateformes de calcul au sein de l'infrastructure mutualisée UJF
- Participation des ingénieurs des labos au **groupe de travail technique de CIMENT**

Devoirs

- **Correspondant CIMENT** du laboratoire
- Acquisition et exploitation concertées des plateformes de calcul
- Intégration des ressources à la grille CIMENT en mode *best-effort*
- Accord de principe de participation aux **frais de fonctionnement**

Sciences de l'Univers (SCCI-OSUG)



Resp.technique : Françoise Roch



Resp.scientifique : Emmanuel Chaljub

Laboratoires : Observatoire des Sciences de l'Univers (**OSUG***), Institut des Sciences de la Terre (**ISTerre**), Institut de Planétologie et Astrophysique (**IPAG**), Image-Signal (**Gipsa-lab**).

Nom	Marque	# cpus	RAM	RAM/node	Interconnect	Tflops/s	Année
Fostino	IBM	464	464Go	8Go	Gbit	5.2	2008
r2d2	IBM	512	1088Go	32Go	∞ band DDR	5.1	2008
Gofree	Dell	336	2016Go	72Go	∞ band QDR	3.2	2011

*** : signataires charte d'adhésion à CIMENT**

Physique Numérique (PHYNUM)



Resp. technique : Françoise Berthoud



Resp. scientifique : Alain Pasturel

Laboratoires : Sciences et Ingénierie des Matériaux et Procédés (**SIMAP**), Physique et Modélisation des Milieux Condensés (**LPMMC**), Interdisciplinaire Physique (**LIPhy**), Institut Néel (**IN**), Simulation Atomistique (**CEA/INAC/LSIM**)

Nom	Marque	cpus	RAM	RAM/node	Interconnect	Tflops/s	Année
Healthphy	SGI	72+28	144+56Go	8Go	Numalink+Gbit	1.1	2007
Airelle	Dell	140	676 Go	128 Go	Gbit	2.5	2008
Nanostar	SGI	256	512Go	16Go	∞ band DDR	2.6	2009
Fontaine	Dell	144	288Go	24Go	∞ band QDR	1.3	2012

Environnement (MIRAGE)



Resp. technique : Bruno Bzeznik



Resp. scientifique : Eric Blayo

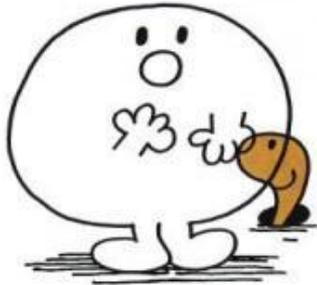
Laboratoires : Jean Kuntzmann (**LJK**), Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (**LGGE**), Transfert en Hydrologie et Environnement (**LTHE**), Ecoulements Géophysiques et Industriels (**LEGI**)

Nom	Marque	# cpus	RAM	RAM/node	Interconnect	Tflops/s	Année
Foehn	SGI	128	480Go	48Go	∞band DDR	1.4	2010

Biologie & Santé (BioIMAGE)

MR. NOBODY

Roger Hargreaves



Resp. technique



Resp. scientifique : Wilfried Thuiller

Laboratoires : Ingénierie Médicale et Complexité (TIMC-IMAG), Ecologie Alpine (LECA)

Nom	Marque	# cpus	RAM	RAM/node	Interconnect	Tflops/s	Année
Healthphy	SGI	72+28	144+56Go	8Go	Numalink+Gbit	1.1	2007

Informatique Distribuée (ID)



Resp. technique : Pierre Neyron



Resp. scientifique : Olivier Richard

Laboratoires (équipes) : Middleware Efficiently Scalable (**MESCAL/LIG**),
Multiprogrammation et Ordonnancement (**MOAIS/LIG**)

Nom	Marque	# cpus	RAM	RAM/node	Interconnect	Tflops/s	Année
Genepi	Bull	272	272 Go	8 Go	∞ band DDR	2.7	2008
Edel	Bull	576	1728Go	24Go	∞ band DDR	5.2	2009
Adonis	Bull	96 (GPU)	288Go	24Go	∞ band DDR	3.6	2010

Chimie (CECIC)



Resp. technique : Alain Rivet



Resp. scientifique : Anne Milet

Laboratoires : Institut de Chimie Moléculaire (**ICMG**), Département de Chimie Moléculaire (**DCM**), PharmacoChimie Moléculaire (**DPM**), Macromolécules Végétales (**CERMAV**)

Nom	Marque	# cpus	RAM	RAM/node	Interconnect	Tflops/s	Année
Ceciccluster	Dell	216	432Go	24Go	∞ band QDR	2	2011

Pilotage : bureau CIMENT



MaiMoSiNE
S. Iabbé



CEA : T. Deutsch



INRIA : O. Richard



CIRA : L. Desbat



Resp. projet
E. Chaljub

Responsables techniques



A. Rivet

— **CNRS**



B. Bzeznik

— **UJF/CIMENT**



L. Viry

Responsables scientifiques



F. Berthoud



F. Roch



A. Milet



E. Blayo



W. Thuiller



A. Pasturel



P. Neyron

Structure PPF (UJF-INPG) < 2011

Structure fédérative (UJF-INP) 2011-2014

Equipement : CPER-CIRA, 300k€ 2007-2013

EquipMeso, 994k€ 2013

Fonctionnement : ~20 k€/an (UJF/INP) + 30k€



Calcul Intensif, Modélisation, Expérimentation Numérique et Technologique

Responsable projet : Emmanuel Chaljub

Pilotage

Bureau exécutif

Responsables pôles

Membres comité technique

Représentants :

CEA, INRIA, CIRA, MaiMoSiNE

Comité technique

Bruno Bzeznik

(CIMENT)

Laurence Viry

(CIMENT/MaiMoSiNE)

Françoise Roch

(SCCI-OSUG)

Françoise Berthoud

(PHYNUM)

Alain Rivet (CECIC)

Pierre Neyron (ID)

Formation

L. Viry
F. Roch

Communication

E. Chaljub
L. Viry
B. Bzeznik

Commissions

Appels d'offres

F. Berthoud
F. Roch
B. Bzeznik

Green computing

F. Berthoud
B. Bzeznik

Pôles scientifiques

Informatique Distribuée

O. Richard

BioIMAGe

W. Thuiller

PHYNUM

A. Pasturel

SCCI-OSUG

E. Chaljub

MIRAGE

E. Blayo

CECIC

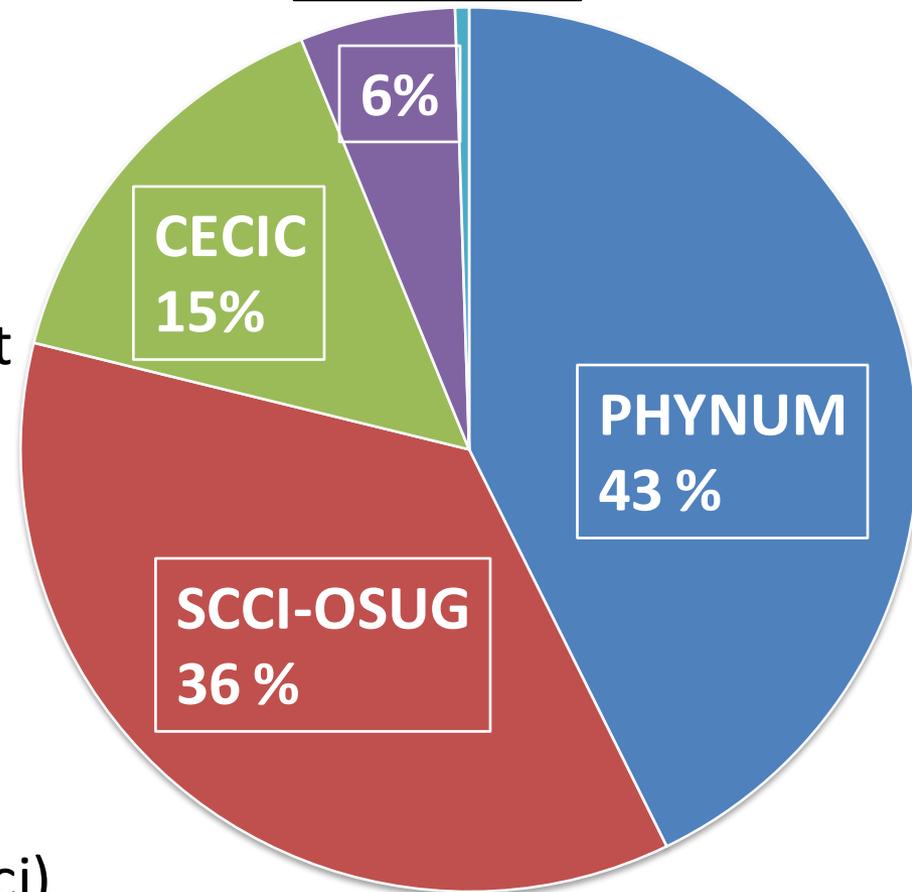
A. Milet

Statistiques CIMENT 2012

MIRAGE

- **208** utilisateurs actifs en 2012
- **12.8 millions** d'heures (60 %)
- **+9% (>1.16 millions)** en best-effort

- **Top cinq** utilisateurs (milliers h) :
 - pasturel 1753 / phynum
 - nsieffert 884 / cecic
 - mbermude 675 / scci
 - agouron 591 / cecic
 - sarena 396 / ens-lyon (scci)



airelle+ceciccluster+ foehn+fontaine+gofree+healthphy+nanostar+r2d2+fostino

9 clusters = 2432 coeurs

Usage: principalement pôle-plateforme, avec quelques **utilisations croisées**

Phynum-BioIMAGE (healthphy), OSUG (SCCI-MIRAGE), gofree (ID, SCCI, MIRAGE, PHYNUM) ...

Actualités de CIMENT



Total	Budget	Grenoble
9 M€	équipement	994 k€
1,5 M€	fonctionnement	154 k€

Coordinateur : GENCI

9 mésocentres partenaires : Rouen, Toulouse, Aix-Marseille, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Reims, Paris (2)

Animation scientifique :

Maison de la simulation (CEA), Cerfacs GDR Calcul du CNRS, MaiMoSiNE, CBP

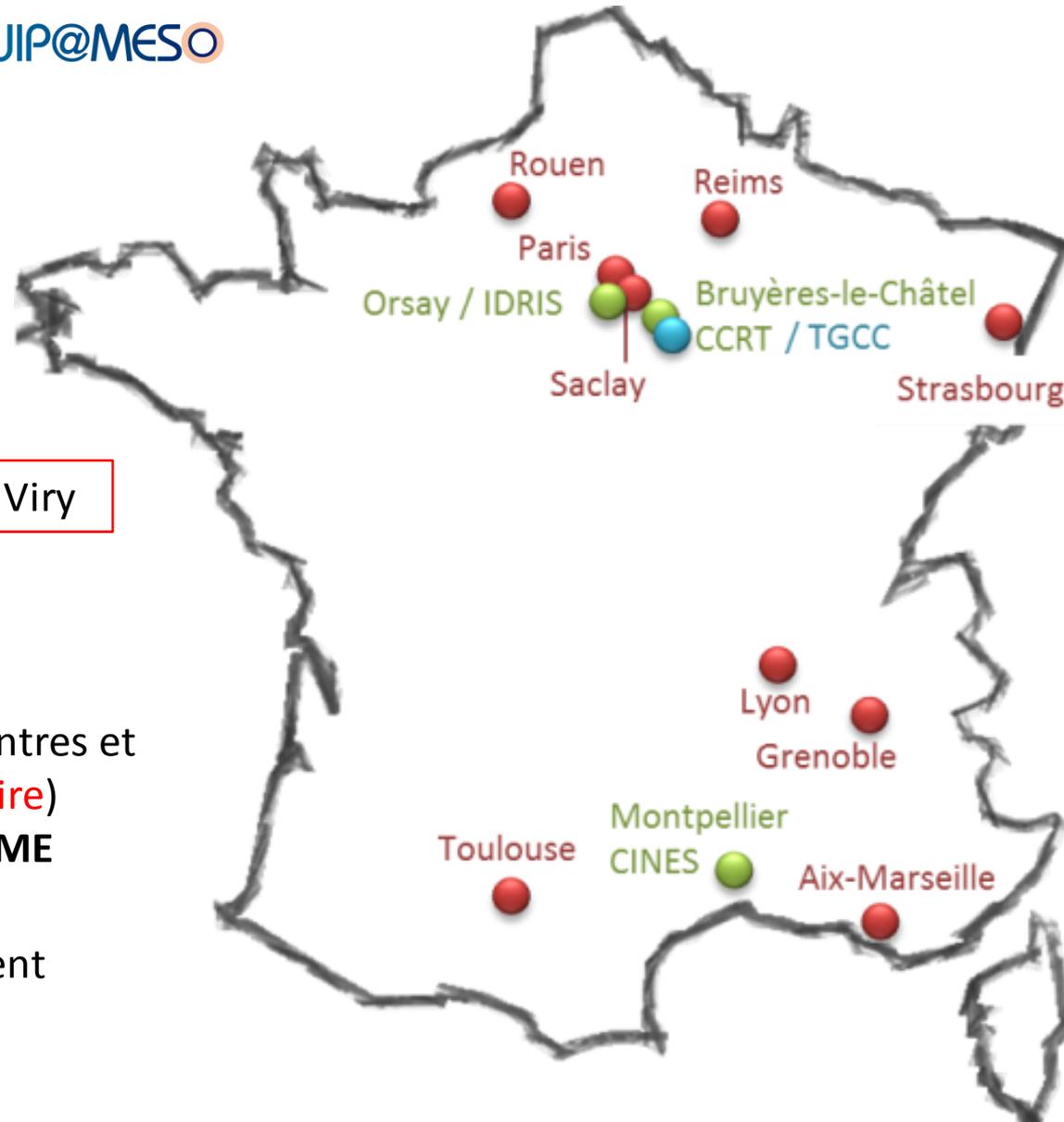
Voir présentation à suivre de Laurence Viry

Objectifs

- **Renforcer** la base de la pyramide
- Stimuler la **coordination** des mésocentres et l'articulation avec GENCI (**Questionnaire**)
- Relayer localement l'initiative **HPC-PME**

Changement d'échelle

- >6 ans d'investissement en équipement
- Capacité d'hébergement
- Partage d'une plateforme unique



Nouvelle plateforme de calcul intensif mutualisée...

- Cofinancements

Equip@Meso

Région Rhône-Alpes (CPER-CIRA)

Labex OSUG@2020

Projet ERC Glassdef

Labex CEMAM

Projet ANR-Hamm



EQUIP@MESO



LabEx OSUG@2020



CEMAM
Laboratoire d'excellence



European
Research
Council

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

ANR

« public »



« privé »

Froggy: the greedy frog



©rédit: Fanny Bastien (MaiMoSiNE/IF)

46 Tflops/s puissance crête
2176 cœurs Xeon Sandybridge
4Go ou 8Go / cœur
Infiniband non-bloquant FDR
Système Lustre /scratch 3 Go/s
Système de refroidissement DLC
PUE global 1,18
1 nœud SMP (512 Go RAM)
1 nœud de visualisation
...

Voir présentation à suivre de Françoise Roch

Froggy: ouverture en mode « free-ride »

Exploitation à distance (Angers)



©rédit: Fanny Bastien
(MaiMoSiNE/IF)

10 projets sélectionnés

4 projets en mode **free-ride** (2048 cœurs/1 semaine)

- Formation des disques autour des étoiles Be (G. Lesur)
- Dynamique de l'écoulement calotte Antarctique (F. Gillet-Chaulet)
- Génération numérique d'un polymère semi-cristallin (J.-L. Barrat)
- Modélisation quantique des dispositifs à nanofils (Y.-M. Niquet)

4 projets en mode **Benchmark** (2048 cœurs/24h)

2 projets en mode **développement** (128 cœurs + *fat node*)

Voir présentation à suivre de Bruno Bzeznik

Froggy: Accès aux ressources

- Gestion des comptes par projet scientifique
- Porteur de projet = membre permanent d'un laboratoire grenoblois
- Membre d'un projet = collaborateur du porteur de projet
- Ouverture d'un compte après validation de la charte utilisateur
- Ouverture de l'accès aux ressources après validation scientifique et technique du projet
- Projets déposés au fil de l'eau, formulaire simplifié
- Remise à jour tous les ans à date fixe (Décembre-Janvier)

- Ce mode de fonctionnement sera étendu à toutes les plateformes de CIMENT

Froggy: Accès aux ressources

Porteur de projet	Référents
Membre permanent laboratoire adhérent à CIMENT	Responsables scientifique et technique pôle
Membre permanent laboratoire hors CIMENT	Comité de Pilotage CIMENT
Membre permanent hors Grenoble (Région)*	Responsable mésocentre origine + CP CIMENT
Industriel*	MaiMoSiNE + correspondant HPC-PME

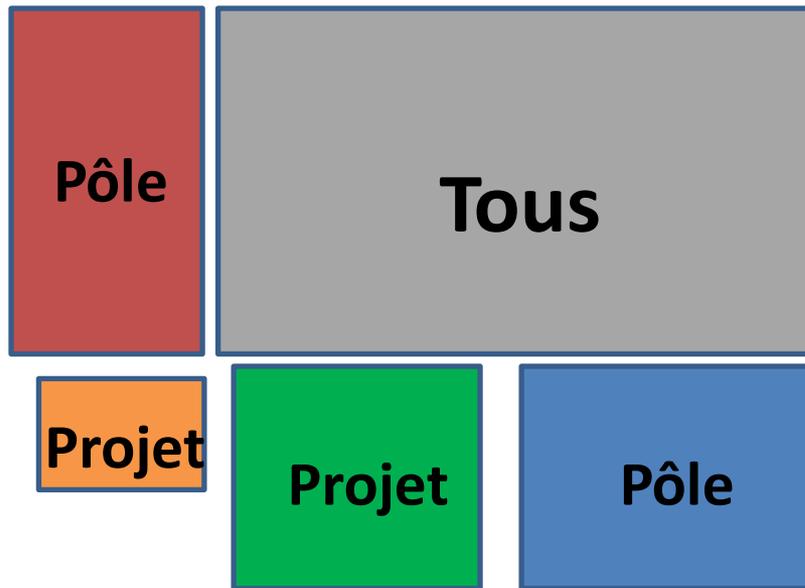
*: ouverture jusqu'à 10% à la communauté hors CIMENT

Nouvelle gestion / nouvel outil :
PERSEUS: PERsonal Space for cimEnt Users

Voir présentation à suivre de **Romain Cavagna**



Froggy: Partage des ressources



Ressources allouées en priorité pour les ayants-droit
Accès à tous en mode *best-effort*

- ✓ 128 cœurs dédiés au **mode test** : 30 mn de *walltime*
- ✓ Jobs séquentiels autorisés en mode test, *best effort* et sur le nœud SMP
- ✓ Par défaut, jobs limités à un ***walltime* ≤ 4 jours**
- ✓ Par défaut, jobs limités à **8192 heures équivalent monocoeur** (=full *walltime* jusqu'à 64 coeurs)
- ✓ ***Fair-sharing*** par projet

Ajustement dans les premiers mois de production

Froggy: Partage des ressources

Nombre de cœurs	Walltime (h)
≤ 64	96
128	64
256	32
512	16
1024	8
2048	4

8192 h monocoeur (~1an)

Froggy : quelques dates importantes

- Installation de la machine à Grenoble : **Fin Mai 2013**
- Ouverture aux utilisateurs : **Début Juin 2013**
- Inauguration : **3 Juillet 2013**

- Ouverture Perseus : **6 Mai 2013**
- Formation utilisateurs-formateurs : **Juin 2013**
- Formation utilisateurs : à discuter
- Réunion utilisateurs mode accès et partage ressources : **Septembre 2013**

Questions ?