



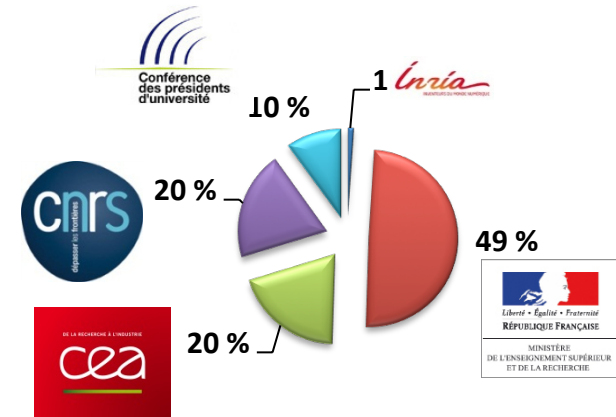
**Grand Equipement National de Calcul Intensif
Partnership for Advanced Computing in Europe
Point sur les activités**

**Catherine Rivière
PDG de GENCI**



GENCI

Grand équipement national de calcul intensif



Une dynamique collective au service de :

▪ L'équipement des **centres nationaux** de calcul intensif

- Plus d'un petaflop/s à disposition de la communauté scientifique française en 2012
 - Gain d'un facteur 80 en 6 ans ; 600 projets bénéficiaires par an
- Des architectures très variées mais complémentaires
- Lien avec les mésocentres : projet Equip@meso



▪ La réalisation d'un **espace européen** du calcul intensif

- Coordination de la stratégie française en matière de calcul intensif
- Forte implication dans PRACE (GENCI y représente la France)



▪ La promotion de la simulation et du calcul intensif pour la **recherche** et **l'industrie**

- Auprès du monde de la recherche académique français
- Auprès des industriels
- Avec Inria et Oséo dans une initiative spécifique à destination des PME
 - Plus de 20 PME déjà accompagnées





GENCI 2012-2020

Une vision, trois enjeux

Etre un acteur essentiel pour faire du calcul intensif un outil à la pointe de la production de connaissance et de l'innovation

Valoriser les investissements réalisés et les poursuivre

Faire réussir l'Europe du HPC sur la scène internationale à travers **PRACE**
Maintenir les **Tier1 à niveau** et assurer l'équilibre Tier2/Tier1/Tier0

Etre un catalyseur de l'utilisation du HPC

Amplifier les actions d'accompagnement auprès des industriels et des **PME**

Améliorer l'efficacité collective

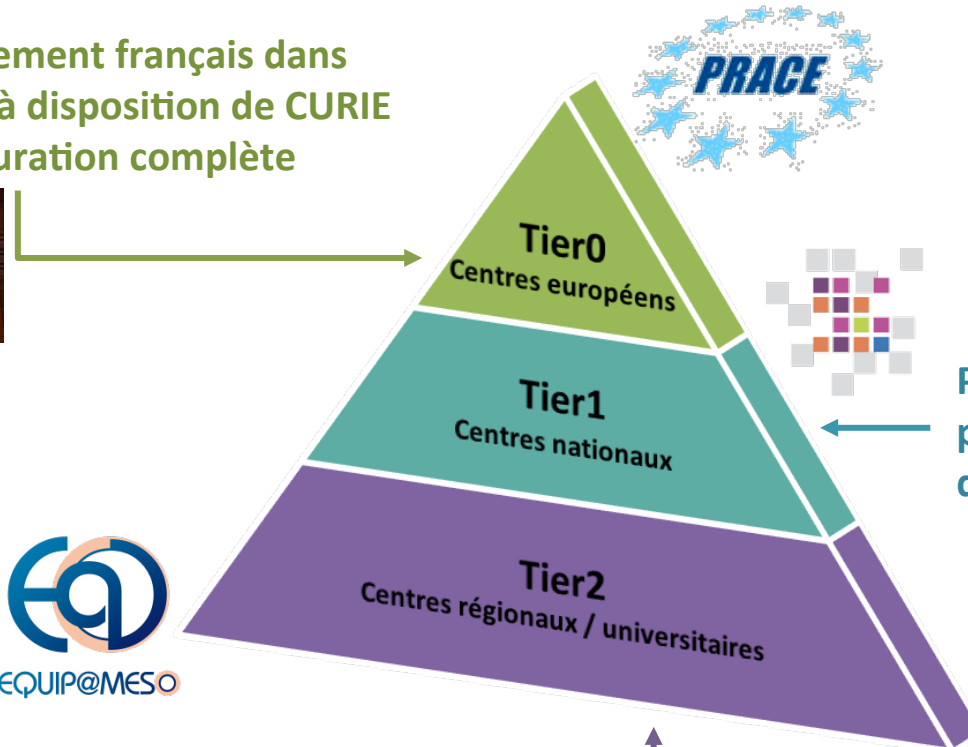
Bâtir une **infrastructure** nationale pour le HPC



Résultats majeurs en 2011/2012

La pyramide du calcul consolidée

Tenue de l'engagement français dans PRACE avec la mise à disposition de CURIE dans sa configuration complète



Puissance de calcul de plus d'un Pflop/s = gain d'un facteur 80 en 6 ans

Projet Equip@meso retenu dans le cadre du 1^{er} appel à projets « Equipements d'excellence » des Investissements d'Avenir

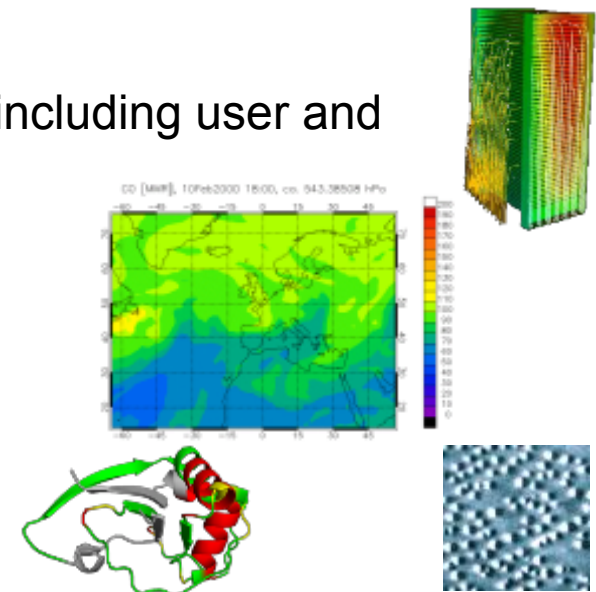




PRACE is *the* European HPC Research Infrastructure



- ❑ Enabling **world-class science** through large scale simulations
- ❑ Providing **HPC services** on **leading edge capability** systems on a **diverse set** of architectures
- ❑ Operating up to six Tier0 systems as a **single entity** including user and application **support**
- ❑ Offering its resources through a **single** and **fair** pan-European **peer review process**
- ▶ **PRACE is providing services since August 2010**
- ▶ **Funding secured for 2010-2015**
- ▶ **Support by FP7 funded projects**



FP7 Funded Projects: where are we?

❑ Technical, Organizational and Legal Support for PRACE

- **Begins:** the Third Implementation Phase Project (PRACE-3IP) started on July 1, 2012 for two years
- **Mid-term:** the Second Implementation Phase Project (PRACE-2IP), started on September 1, 2011 for two years
- **Ended:** the First Implementation Phase Project (PRACE-1IP)

❑ Projects Achievements

- Prepared the creation of the AISBL as a legal entity
- Established the PRACE brand
- Provided extensive HPC Training
- Deployed and evaluated promising architectures
- Ported and petascaled applications



PRACE-3IP kick-off in Paris (September 2012)



2012: PRACE is providing nearly 15 Pflop/s...

Mare Nostrum : IBM
à BSC



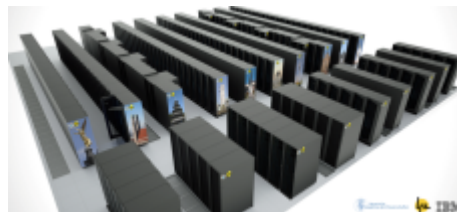
JUGENE : IBM BlueGene/P
à Jülich (Forschungszentrum
Jülich)



FERMI : IBM BlueGene/Q
à CINECA



CURIE : Bull Bullx
au CEA.



SuperMUC : IBM
à LRZ (Leibniz-
Rechenzentrum)



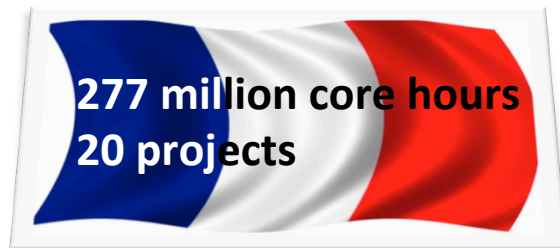
HERMIT : Cray
à HLRS (High Performance Computing Center
Stuttgart).



PRACE offers the best systems for the best science

- ❑ Increase the **European competitiveness** in science and innovation through HPC
- ❑ Develop a **persistent** European Research Infrastructure on HPC services
- ❑ Guarantee a **European access** to HPC resources

Call	Requested hours (Mio core hours)	Awarded hours (Mio core hours)	Requested Projects	Awarded Projects
Early	1 870	324 (17%)	68	10
1 st	2 874	362 (13%)	59	9
2 nd	1 250	393 (31%)	47	16
3 rd	1 687	721 (43%)	53	24
4 th	1 931	1 134 (59%)	78	43
TOTAL	9 615	2 940	227	102



**3 BILLION CORE HOURS
granted since 2010**

= 30,51 Mio core hours/proposal



On going 6th PRACE call for proposals closed on October 23rd, 2012

❑ Change in schedule for PRACE Calls for Proposals


- From now, the **PRACE call for proposals** (project access) will be launched in **September** and in **February**
 - ❖ For the September calls, 1 year allocation starting in March of the next year
 - ❖ For the February calls, 1 year allocation starting in September of the same year

❑ About the 6th call

- All the **PRACE Tier0** are **available**
 - As usual, a sole criterion: **scientific excellence**
- 👉 www.prace-ri.eu/Call-Announcements

prace-appels@genci.fr

Open calls



Current local time in Brussels

▶ [PRACE Regular Access](#)

Call for proposals for 6th PRACE Project Access (Tier-0). This call will be open from September 18th, 2012 until October 23rd, 2012, noon, 12.00 Brussels Time.

Six Tier-0 machines are available:

- IBM Blue Gene/Q "JUQUEEN" (GCS@Jülich, Germany)
- Bull Bulx cluster "CURIE" (GENCI@CEA, France)
- Cray XE6 "HERMIT" (GCS@HLRS, Germany)
- IBM System X iDataplex "SuperMUC" (GCS@LRZ, Germany)
- IBM System X iDataplex "MareNostrum" (BSC, Spain)
- IBM Blue Gene/Q "FERMI" (CINECA, Italy)

The 6th Call Terms of Reference can be found [here](#)

The 6th Call Technical Guidelines for Applicants can be found [here](#)



What PRACE and France can expect from each other

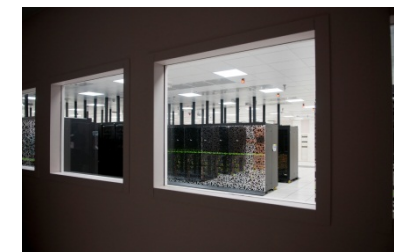
❑ The future of PRACE depends upon its country members' involvement

- ▶ France, with GENCI and its partners, has a first role to play as one of the PRACE hosting members



❑ France benefits from PRACE services

- ▶ In science, French projects are among the leading beneficiaries of computing allocations
- ▶ In industry, 3 on-going pilots (molecular docking simulations, porting and profiling a solver, CFD and heat transfer simulations) on CURIE

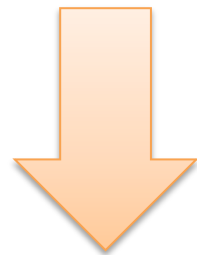




Europe's place in HPC

Ambitions set forth in the Communication of the Commission « High-Performance Computing: Europe's place in a Global Race »

⇒ **HPC** is a **strong enabler** for science discoveries and innovation for both research and industry



PRACE and its **country members** have a **key role to play**



Neelie Kroes, EC Vice-President responsible for Digital Agenda





Valoriser les investissements et les poursuivre

Valoriser CURIE, le Tier0 français



- ❑ Concrétisation de **l'engagement français** porté par GENCI dans PRACE
- ❑ Installation au  et exploitation par les équipes CEA/DAM
- ❑ Architecture modulaire et équilibrée



- Cluster de noeuds SMP larges, fins et hybrides
- Architecture complémentaire avec celles des autres Tier0 de PRACE
- **2^e Tier0 dans PRACE, totalement disponible depuis le 8 mars 2012, 9^e rang mondial (juin 2012)**



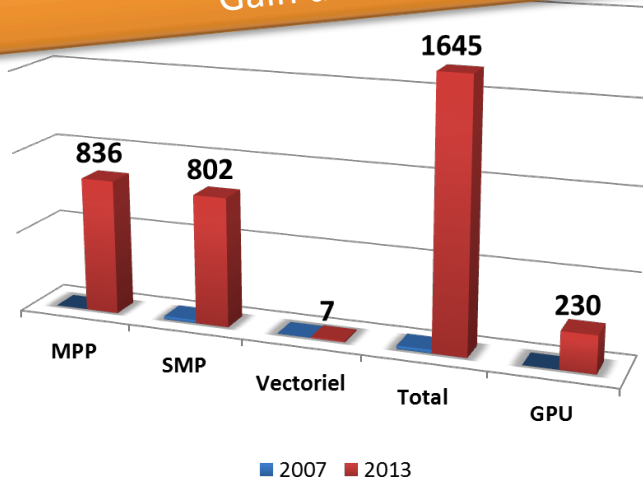
Performance globale de
2 Pflop/s
> 92 000 cœurs Intel
360 To de mémoire
15 Po Lustre @ 250 Go/s,
120 racks, < 200 m² - 2,5 MW



Valoriser les investissements et les poursuivre

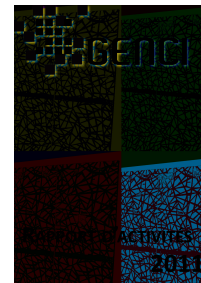
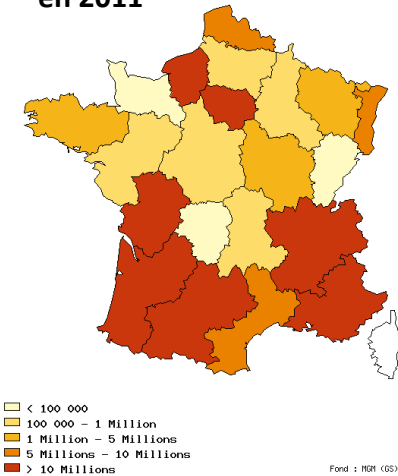
Maintenir les Tier1 à niveau

Plus de **1 Pflop/s** (dont 20 % CURIE) à disposition de la communauté scientifique française fin 2012
 Gain d'un **facteur 80** en 6 ans

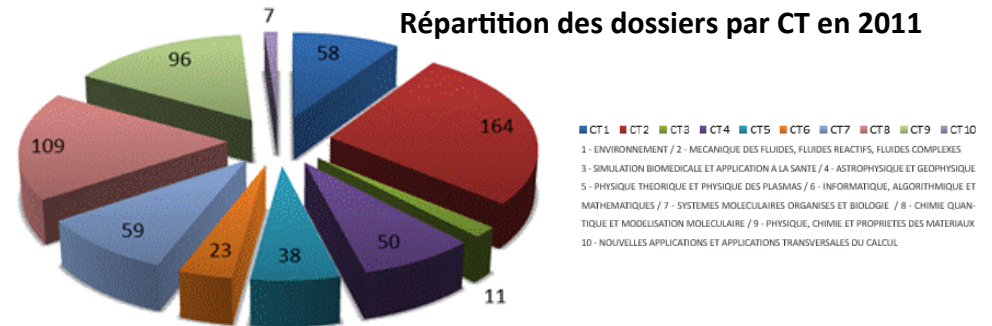


Renouvellement en cours des moyens de l'IDRIS : Turing (800 Tflops) et Ada (230 Tflops) installés d'ici fin 2012

Répartition des heures de calcul accordées par région d'appartenance des porteurs de projets en 2011



Répartition des dossiers par CT en 2011





Valoriser les investissements et les poursuivre

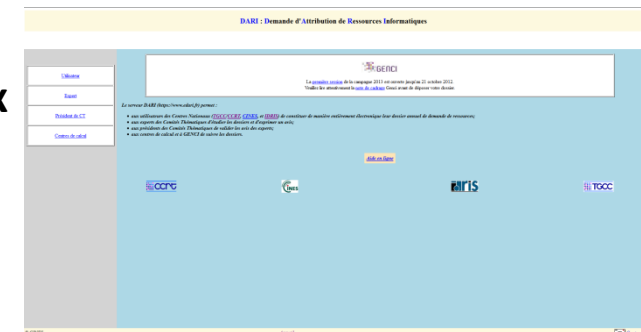
Maintenir les Tier1 à niveau

☐ Première session DARI ouverte depuis le 14 septembre jusqu'au 21 octobre 2012 minuit

- Demandes de ressources pour l'année 2013 sur les 3 centres de calcul nationaux : TGCC/CCRT, CINES et IDRIS
- Informations sur la campagne et dépôt des dossiers en ligne : <https://www.edari.fr>

☐ Assistance assurée par les équipes des centres nationaux

- au TGCC/CCRT : hotline.tgcc@cea.fr ; tél. : 01 69 26 66 66
- au CINES : svp@cines.fr ; tél. : 04 67 14 14 99
- à l'IDRIS : assist@idris.fr ; tél. : 01 69 35 85 55



☐ Questions sur le processus DARI

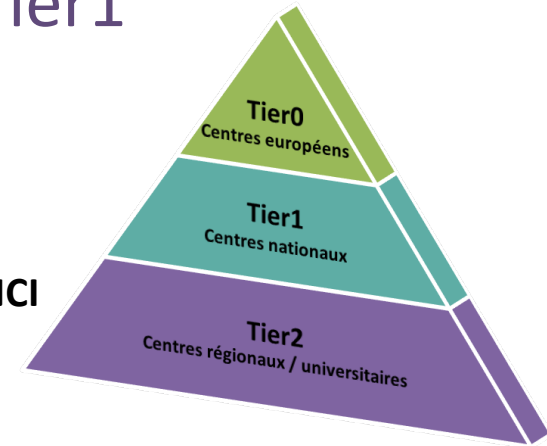
- Contacter Catherine LE LOUARN, responsable des opérations de GENCI (louarn@genci.fr)

**En moyenne, 600 projets
bénéficiaires par an**



Valoriser les investissements et les poursuivre

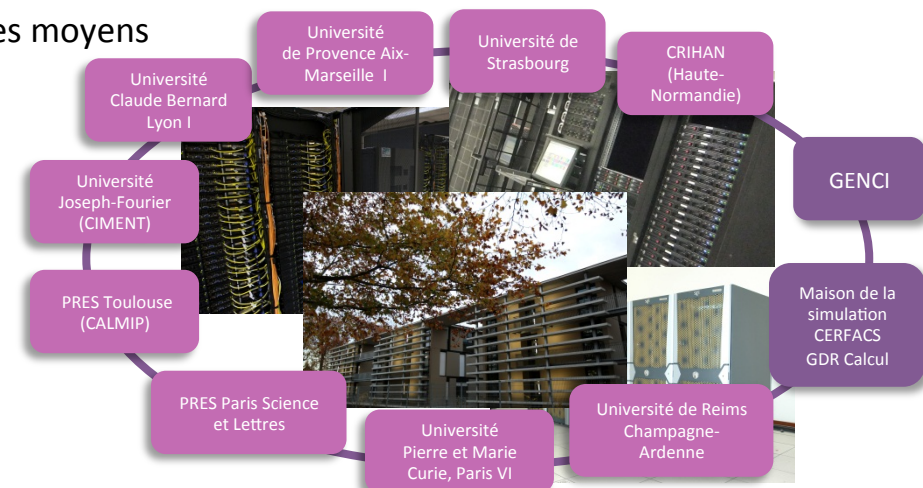
Equilibre Tier2/Tier1



10 partenaires académiques et universitaires avec GENCI
10,5 M€ dont 9 M€ investissement

EQUIP@MESO

- ▶ Renforcer les capacités de calcul HPC des centres
- ▶ Offrir un service d'excellence et de proximité, qu'il s'agisse de formation, d'éducation ou de calcul, complémentaire des moyens nationaux grâce à une animation scientifique spécifique
- ▶ Relayer localement l'Initiative HPC-PME





Valoriser les investissements et les poursuivre

Equip@meso : équipement des mésocentres

Déjà installés

- Aix-Marseille Université
- Maison de la simulation
- CALMIP (Pres Toulouse)
- CRIHAN (Rouen)

En cours d'acquisition

- CIMENT (Université Joseph Fourier)
- Paris Sciences et Lettres
- Université Claude Bernard (Lyon)
- Université de Strasbourg

Prévu en 2013

- ROMEO :
Université Reims
Champagne
Ardenne
- Université Pierre
et Marie Curie



Journée annuelle le 18 octobre à Strasbourg
« Chimie et sciences du vivant : simulation numérique et
HPC »



Etre un catalyseur de l'utilisation du HPC

Focus sur HPC-PME

Initiative GENCI/Inria/Oséo, menée en partenariat avec 5 pôles de compétitivité



...

21 PME dans le programme, dans tous les domaines et sur toute la France



Aider les PME à « se poser la question » de la simulation numérique et du calcul intensif et démontrer le gain de compétitivité obtenu

- **1 PME sortie** d'HPC-PME en démontrant avec succès son projet industriel : Danielson Engineering
- **8 PME en cours de réalisation de leur projet industriel** : HydrOcean, Aselta, Entares/NEXIO, Principia, IdAAs, PROTOMED, EuroCFD et Principia Marine
- **12 dossiers en phase de validation**

ASELTA (lithographie électronique)
Contacts avec CIMENT (mésocentre de Grenoble, Université Joseph-Fourier) pour réaliser des tests en vue d'acquérir un cluster de calcul et pour collaboration de plus long terme (stage de master, projet de consortium)



Améliorer l'efficacité collective

Consolidation de la pyramide du calcul

en capacité et en usages

