



Présentation du projet EQUIP@MESO

16/05/2013



1. Présentation GENCI

Une dynamique collective depuis 2007



Equipement des 3 centres nationaux de calcul intensif
TGCC – CINES - IDRIS

- 1,6 Pflop/s à disposition de la communauté scientifique française fin 2012
- Architectures très variées et complémentaires
- Lien avec les mésocentres : Equipex Equip@meso (PIA)

x 80

Budget 2007-2012 = 150M€
Budget 2013 = 30M€

+ de 600 projets par an
(30% ont un support ANR)
764 Millions d'heures à attribuer en 2013



Promotion de la simulation et du calcul intensif pour la recherche et l'industrie

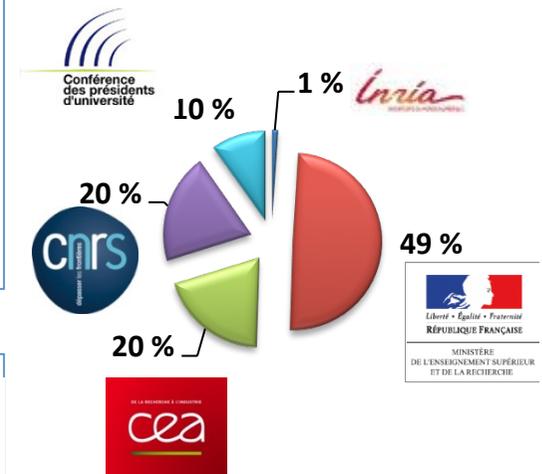
- Auprès du monde académique français
- Politique d'accompagnement
 - Auprès des industriels (« one shot »)
 - Vers les PME : initiative spécifique avec INRIA et OSEO : HPC-PME

+ de 30 PME déjà accompagnées



Réalisation d'un espace européen du calcul intensif

- GENCI représente la France dans PRACE
- Présidence française jusqu'en 2014





1. Présentation GENCI

PRACE depuis 2010 : L'infrastructure européenne de calcul intensif



Accès à des ressources de pointe

- 15 Pflop/s à disposition de la communauté scientifique européenne fin 2012, **dont 2 Pflops Curie au TGCC**
- Architectures variées et complémentaires dans 6 centres

-4 membres hébergeurs pour 400 M€ (100M€ chacun)
-apport des partenaires 130 M€ dont 70 M€ de la CE

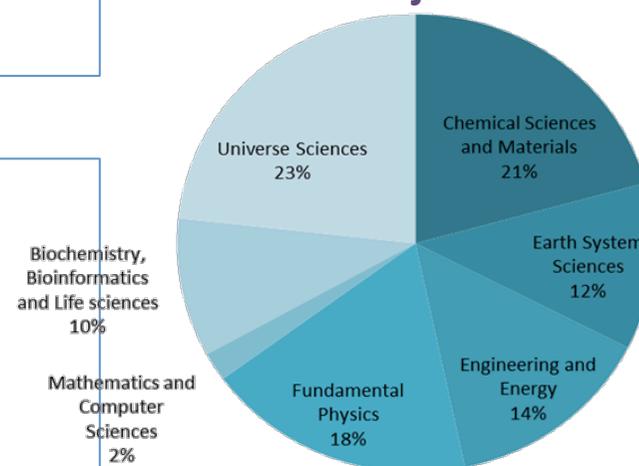
Accès à des services de haut niveau

- Formations : PATC PRACE Advanced Training Centers
- Co-développement et passages de codes open source à l'échelle

+ de 200 projets depuis 2010 (dont 22% français)
+ de 5,5 Milliards d'heures déjà attribuées

Relation avec les industriels

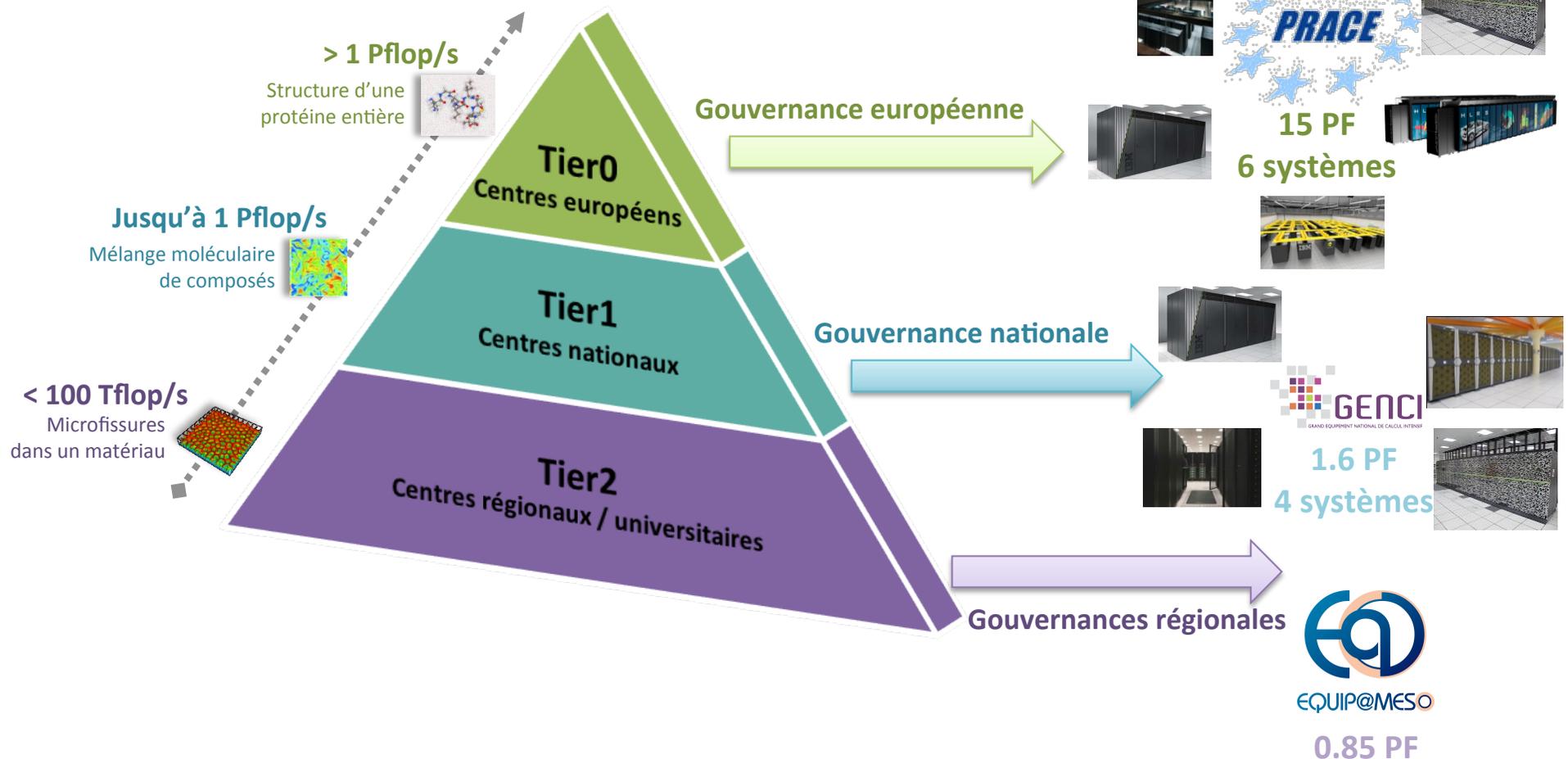
- Développement de prototypes (préparation à la prochaine génération de machines – exascale)
- Accès gratuit sur la base de l'excellence scientifique, seul ou avec un laboratoire (modèle Open R&D)
- Mise en place d'un Industrial Advisory Committee





1. Présentation GENCI

La pyramide européenne du calcul intensif :
une nécessité pour la compétitivité





2. Présentation Equip@Meso

Equip@Meso : rappel



10 partenaires universitaires et académiques

Coordination par **GENCI**

3 nouveaux partenaires adhérents, sans financements ANR, ont rejoint le projet

10,5 millions d'euros dont **9 millions d'euros d'investissement**, sur la période 2011-2019

3 objectifs :

- Renforcer les **capacités de calcul HPC** des centres régionaux
- 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**





2. Présentation Equip@Meso Point sur les achats d'équipements



	Puissance	Architecture	Mémoire	Stockage
Strasbourg	43 Tflops	Cluster NEC	9,3 To	300 To
Maison de la Simulation	22 Tflops	Cluster IBM + GPU	2 To	30 To
Aix-Marseille	14 Tflops	SMP Bullx + Cluster Dell	SMP : 1To, Cluster : 2,3 To	300 To
Reims	Achat en cours			
Lyon	2 * 50 Tflops	Cluster DELL/ Serveware	2 * 10 To	80 To
PSL	30,6 Tflops	Cluster NEC	5,8 To	60 To
UPMC	22 Tflops	SGI	16 To	80 To
Toulouse	5 Tflops	Altix SGI UV + GPU	3To Shared mem.	0
Grenoble	46 Tflops	Cluster Bull	10 To	130 To
CRIHAN	20 Tflops CPU + 10 Tflops GPU	Cluster IBM iDataPlex + GPU	7 To	0

500 Tflops
pour tous les
mésocentres
français en
mai 2012



+300 Tflops
grâce à
Equip@Meso
fin 2012





2. Présentation Equip@Meso Animation scientifique

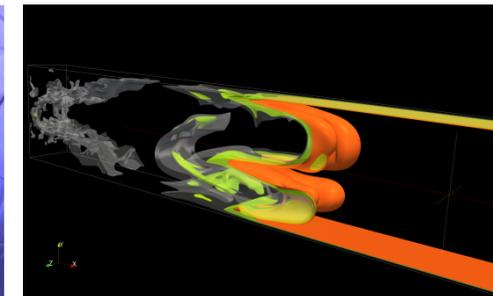
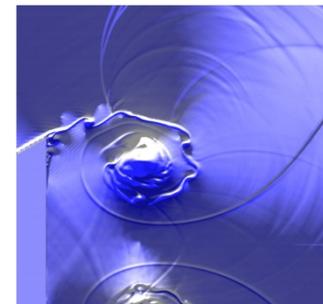
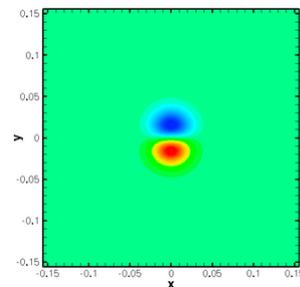
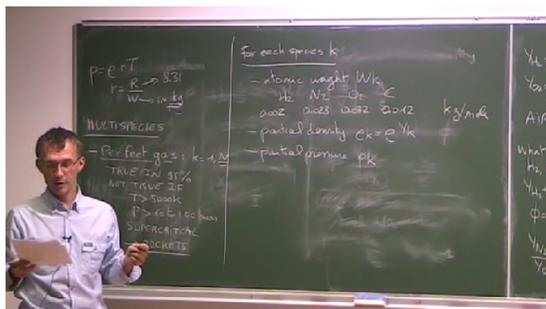
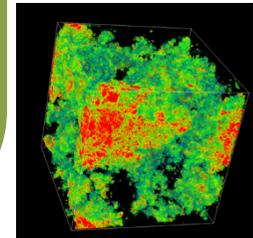
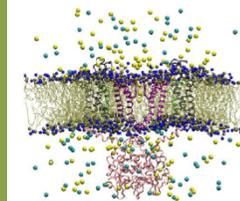
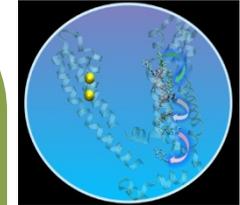


Formations

- 5 formations prévues, en collaboration avec le Groupe Calcul :
 - Ecole « Debug » en janvier
 - Ecole « Algèbre linéaire avancée » au printemps
 - Formation librairie PETSc au printemps
 - Ecole GPU en avril à Reims
 - Ecole « Optimisation » en octobre
- Développement d'un outil d'e-learning par le CERFACS pour les partenaires Equip@Meso (cours en ligne, comparaison de codes...)

Journées thématiques

- « Chimie et Sciences de la Vie : de la simulation numérique au HPC », le 18 octobre 2012 à Strasbourg
- « Mécanique des fluides numérique intensive : méthodes et nouvelles applications », le 16 mai 2013 à Rouen
- Journée de présentation des premiers résultats scientifiques « mésochallenges » en septembre





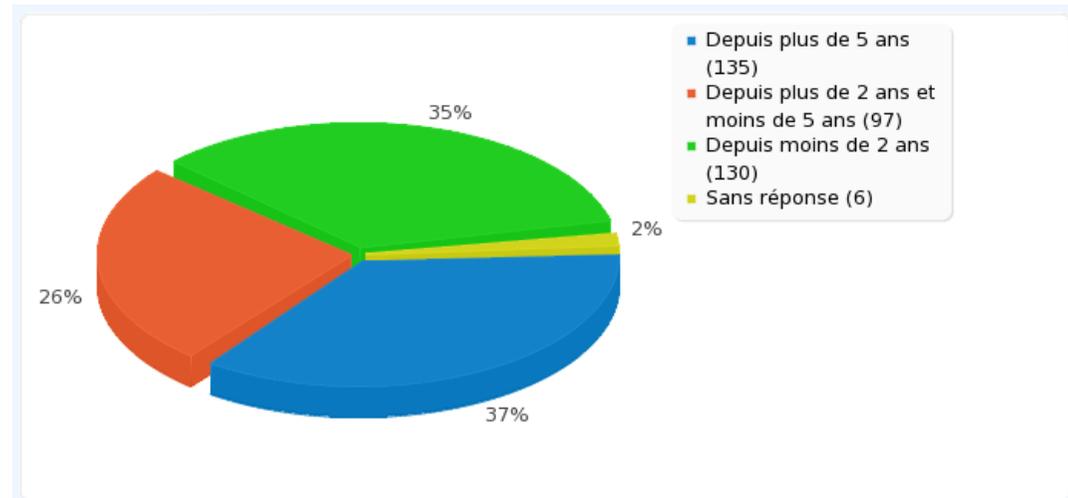
2. Présentation Equip@Meso

Enquête auprès des utilisateurs des
mésocentres Equip@Meso : 400 réponses



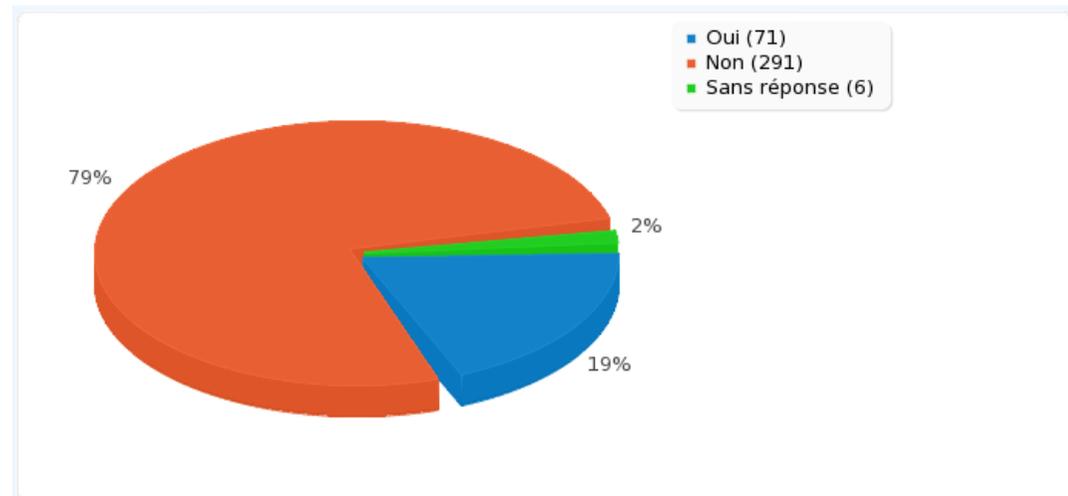
□ Depuis quand calculez vous sur le mésocentre ?

➤ Une population plutôt récente



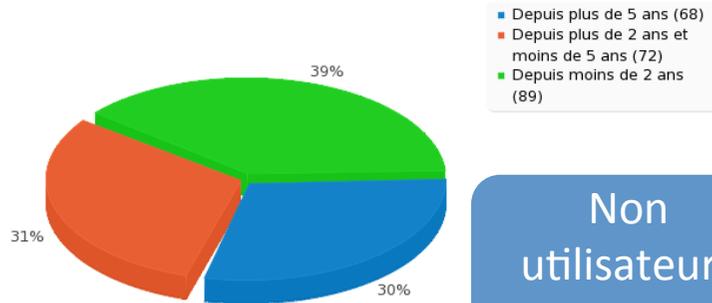
□ Avez-vous été spécifiquement formé au HPC dans les 3 dernières années ?

➤ 79% des sondés n'ont pas été formé au HPC : un effort est à fournir sur la formation !

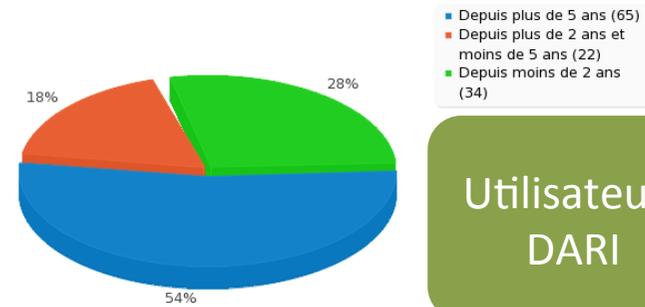




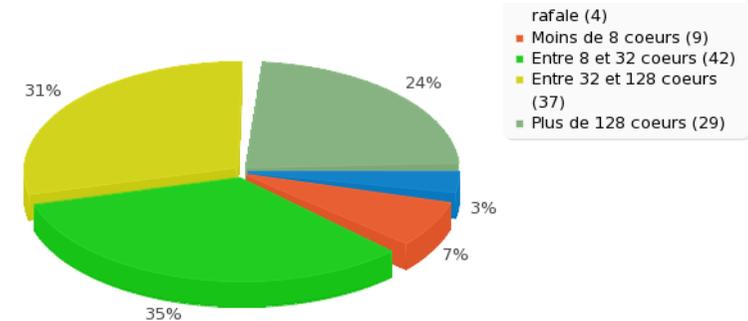
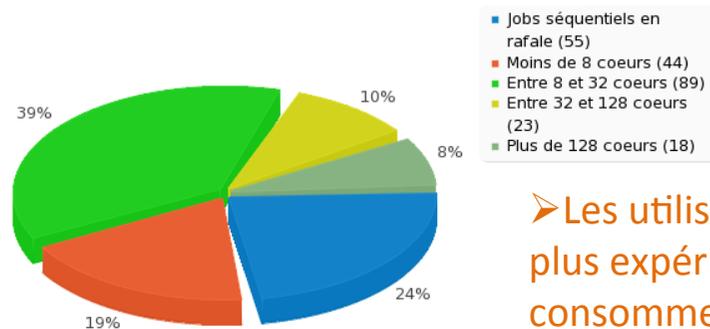
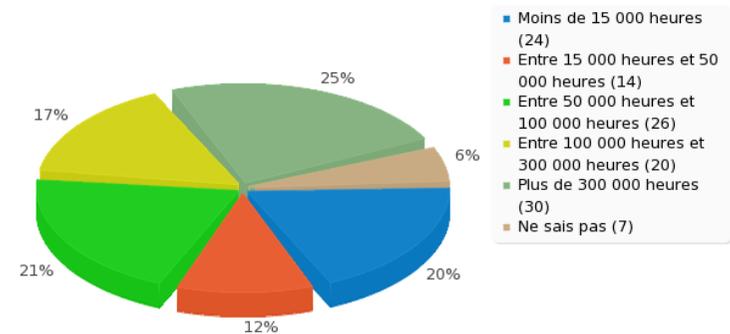
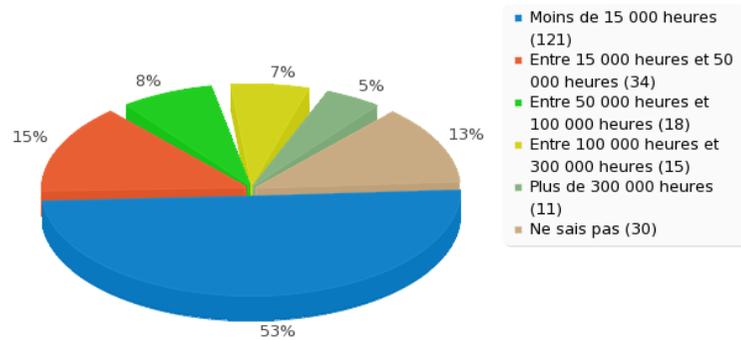
2. Présentation Equip@Meso Enquête utilisateurs



Non utilisateurs DARI



Utilisateurs DARI



➤ Les utilisateurs DARI sont plus expérimentés, consomment plus d'heures et ont des codes plus parallèles

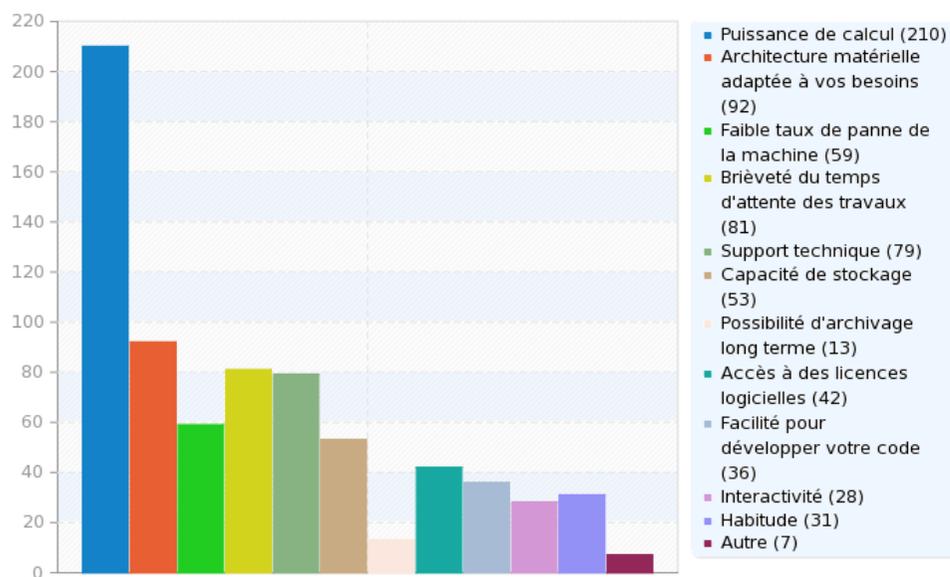


2. Présentation Equip@Meso Enquête utilisateurs

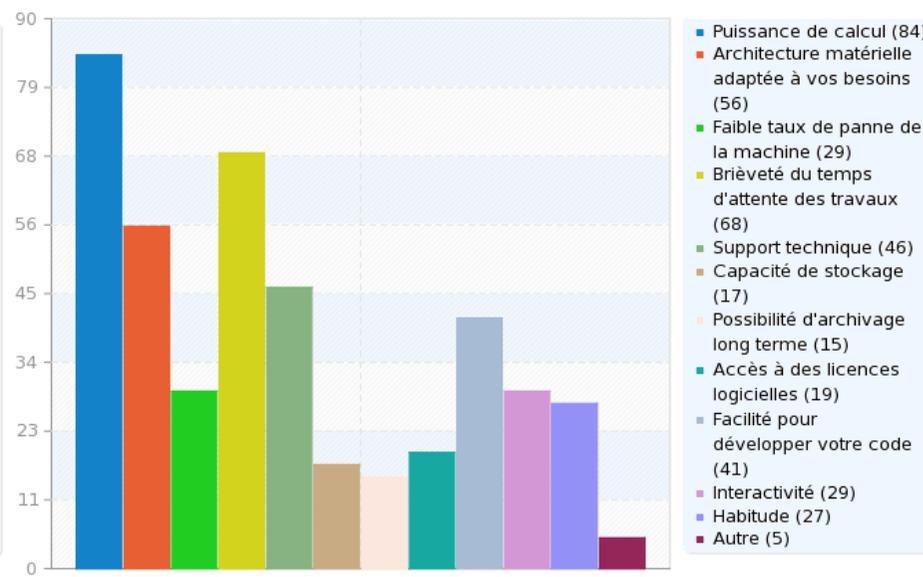


☐ Avantages de calculer sur le mésocentre ?

Pour ceux qui n'utilisent pas de centre national



Pour les 34% qui utilisent aussi un centre national



➤ On vient aux mésocentres d'abord pour la puissance de calcul, on y reste pour la facilité d'utilisation, de développement et pour le support technique

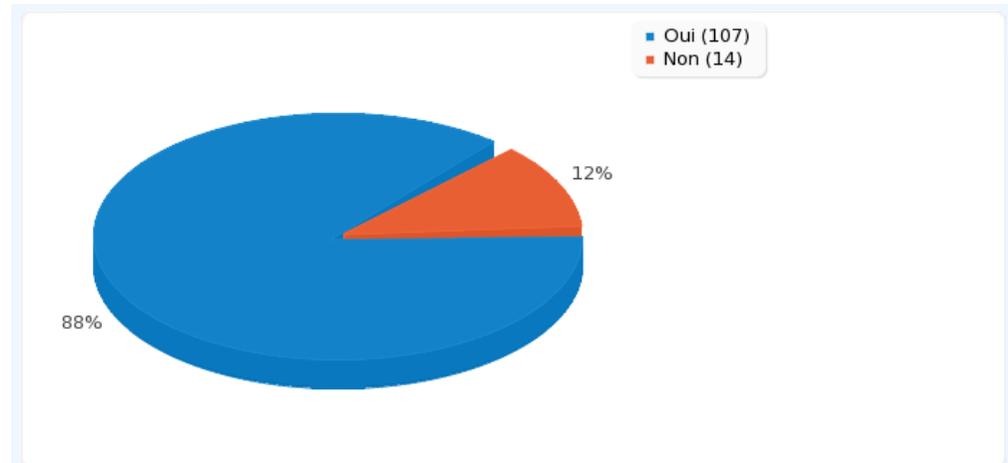


2. Présentation Equip@Meso Enquête utilisateurs



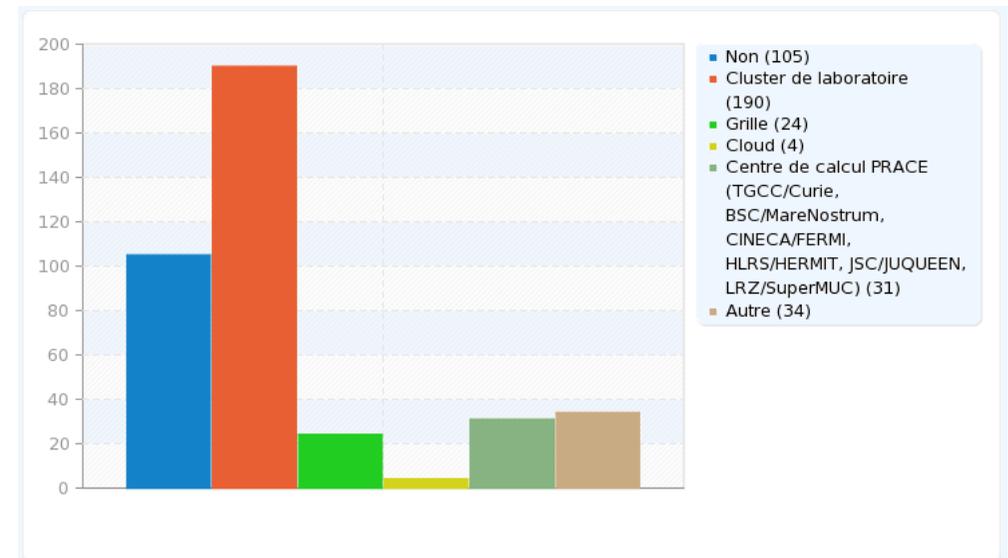
Utilisez-vous les mêmes applications sur le centre national et régional ?

➤ **Sensiblement les mêmes applications**



Utilisez-vous d'autres moyens de calcul ?

➤ **Clusters de laboratoire très utilisés**





2. Présentation Equip@Meso Initiative HPC-PME : rappel



- ❑ HPC-PME, initiative bâtie en cohérence avec les recommandations du plan France Numérique 2012
- ❑ Lancée avec l'INRIA et OSEO, en partenariat avec cinq pôles de compétitivité

www.initiative-hpc-pme.org



- ❑ **Objectif : amener les PME à « se poser la question du calcul intensif » et leur démontrer le gain de compétitivité obtenu avec le HPC**

Dans la phase de démonstration

Accompagnement mobilisant les compétences de tous les acteurs

Après la démonstration

Mise en relation avec les acteurs industriels du HPC -> terme de la mission





2. Présentation Equip@Meso

Relais HPC-PME : des actions significatives



□ Collaborations en cours :

- à **Toulouse**, entre le **CALMIP** et **ENTARES/NEXIO**
 - Expertise et accès aux moyens de calcul (2300 heures en 2012) du CALMIP
 - Présentation de résultats lors du « WORKSHOP EM ISAE 2012 Radar Signatures » en novembre 2012
- À **Grenoble**, entre **CIMENT** et **ASELTA NANOGRAPHICS**
 - Expertise et accès à la plate-forme de calcul grenobloise
 - Lancement d'une thèse CIFRE et suivi de la PME par l'équipe CIMENT/MaiMoSiNE/CRI



□ Lancement de nouveaux partenariats :

- à **Reims**, entre **ROMEO** et **IMPETUS**
 - 1^{ère} réunion de travail pour expertise GPU du mésocentre champardennois, centre d'excellence Nvidia, en novembre 2012
 - Début des premiers travaux prévu début 2013
- À **Rouen**, entre le **CRIHAN** et **HydrOcean**
 - Premiers contacts pour des tests d'hybridation du code SPHFlow d'HydrOcean
 - Conditions d'accès de l'entreprise au mésocentre à définir en 2013





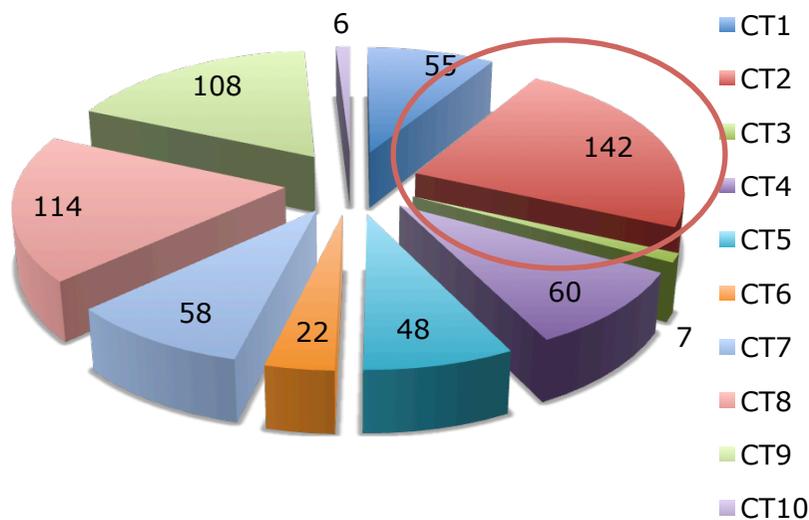
3. Mécanique des fluides

Une thématique très consommatrice de HPC

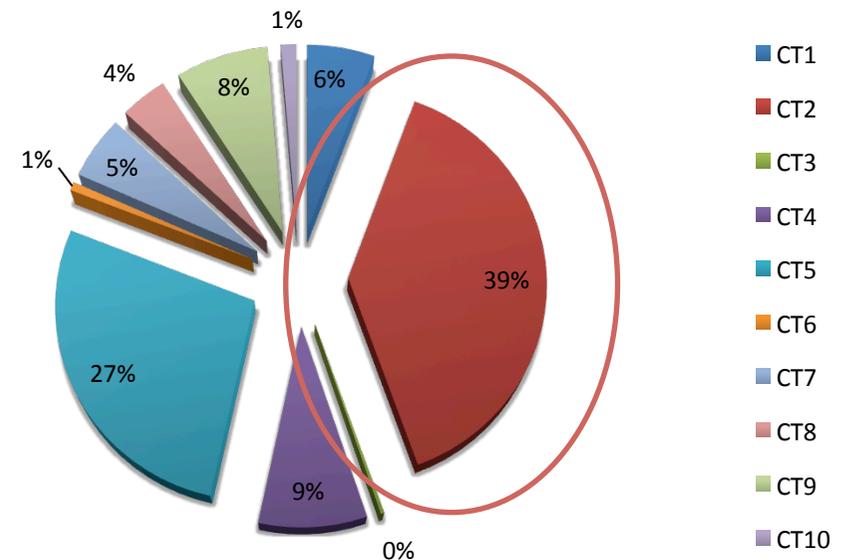


Campagne DARI 2012 : 142 projets sur 620, 193 millions d'heures sur 498 millions

Répartition des projets par CT



Répartition des heures allouées par CT



- Suite au grand nombre de dossiers à traiter, la thématique a été séparée en 2 pour la campagne DARI 2013 :
 - CT2A : écoulements non réactifs
 - CT2B : écoulements réactifs et multiphasiques



3. Mécanique des fluides

Une thématique très consommatrice de HPC



□ Des projets PRACE de grande envergure, par exemple :

- Vincent Moureau (CORIA) : 5 millions d'heures sur CURIE NL en 2011, et 11 millions d'heures sur Curie NF en 2012-2013
- Marc Buffat (CNRS-Univ Lyon) : 10 Mh en 2011 sur JUGENE et 10 Mh sur SUPERMUC
- Nicolas Gourdain (CERFACS) : 25 millions d'heures sur CURIE NF en 2013
- Mathieu de Lefte (HydrOcean) : 5 millions d'heures sur HERMIT en 2012-2013 et 8 millions d'heures sur CURIE FN en 2013
- Stéphane Glockner (Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux) : 13 millions d'heures sur CURIE TN en 2013
- Benoit Mathieu (CEA) : 6 Mh sur SUPERMUC en 2012
- Mathieu Boileau (CNRS) : 15 Mh sur CURIE TN





A venir



□ Le 21 mai 2013, au TGCC (Bruyères-le-Châtel) :



« Colloque CURIE, 1 an après »

- Présentation des Grands Challenges CURIE et premier retour des utilisateurs PRACE
- Inscription par mail à secretariat.dssi@cea.fr



Rencontre Inria Industrie



- Date : 11 juin 2013
- Thème : Modélisation, simulation et calcul intensif
- Lieu : Centre Étoile Saint-Honoré - 21, 23, 25 rue Balzac 75008 Paris

- Enjeux du calcul intensif et ses perspectives dans l'industrie
- Premier bilan de l'initiative HPC PME portée par GENCI, Inria et OSEO
- Lancement officiel d'HPC PME 2.0 régionalisée
- Showroom de démonstration de travaux de R&D de chercheurs Inria

- Organisé en collaboration avec GENCI, OSEO et les 5 pôles de compétitivité HPC PME
- Partenaires associés à la journée

- AMIES, Equip@meso, Instituts Carnot, Maison de la Simulation et Ter@tec

- Inscription

- www.inria.fr/centre/saclay/innovation/rii-modelisation-simulation-calcul-intensif/inscriptions/

