

Journée des utilisateurs de



1er Juin 2017

10h – 12h30 : présentations générales CIMENT-GRICAD

- ✓ Introduction et bilan 2016, Emmanuel Chaljub, 15'
- ✓ **10h15-10h45:** CIMENT dans GRICAD, 30'
 - ✓ GRICAD (Violaine Louvet)
 - ✓ Pôle calcul (Bruno Bzeznik)
- ✓ **10h45:** Animation-Formation (Laurence Viry & Eric Maldonado), 15'
- ✓ **11h:** Nouveautés techniques, 90'
 - ✓ Généralités (Bruno Bzeznik)
 - ✓ Le projet HPCDA@UGA (Pierre Neyron, Olivier Richard & Laure Tavard)
 - ✓ Le projet Bettik: scratch rapide (Jean-Noël Bouvier)
 - ✓ Projet de fédération IRODS (Bruno Bzeznik)
 - ✓ Parlons NIX (Laure Tavard)

12h30 : buffet

Journée des utilisateurs de

1er Juin 2017



14h – 15h : session utilisateurs I (Froggy)

✓ William BÉTHUNE & Geoffrey LESUR (IPAG) :

Formation de structures cohérentes dans les disques proto-planétaires

✓ Tim NAGEL (LEGI) :

3D scour around a vertical cylinder : use of OpenFoam, tools development and post-processing

✓ Rolf DAVID (DCM) :

Chemin de protonation & réactivité: superoxide réductase

Journée des utilisateurs de

1er Juin 2017



15h – 15h40 : session utilisateurs II (Luke-Cigri)

✓ Albanne LECOINTRE (ISTerre) :

Exploiting Seismic Ambient Noise

✓ Olivier DAVID (GIN)

Functional Brain Tractography

Journée des utilisateurs de

1er Juin 2017



15h40 – 16h30 : session utilisateurs III (nouvelles communautés)

✓ Laurent SIMULA (GAEL) :

Income Creation and/or Income Shifting? The Intensive vs. the Extensive Shifting Margins

✓ Julien THÉVENON (CHU)

Développement d'un pipeline d'analyses de NGS pour le DNA-seq, panels, exomes and beyond

16h30 : discussions

Journée des utilisateurs de 1er Juin 2017



Remerciements

- À Lucy Ruffier pour l'organisation de la journée (buffet)
- Aux intervenants pour leur disponibilité (karma)
- A Sylvie Chachay pour son aide sur elasticsearch/Kibana (stats)

CIMENT-GRICAD = mésocentre grenoblois de calcul intensif



~1-10 Pflops/s sur une plateforme

Piz Daint = 16 PF ; **Marconi**=11 PF; **Marenostrum4**=11 PF

Hazel Hen=7 PF ; **Juqueen**=6 PF ; **SuperMuc**=3PF ;

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



~100-1000 Tflops/s sur une plateforme

Occigen=3500 ; **Turing**= 1200 ;

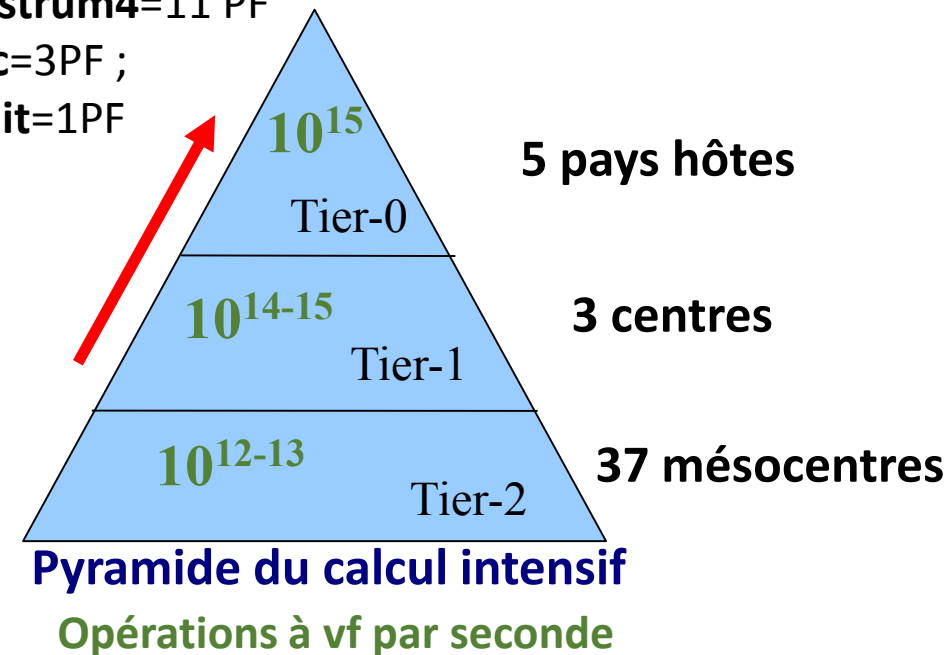
Curie=~500 ; **Ada**=230



108 Tflops/s (cpu) répartis sur **10**

plateformes de 96 à 3236 cœurs

Accessibles en mode grille (CiGRI)



Des plateformes de calcul/traitement intensif de taille intermédiaire avec un **accès souple**

CIMENT-GRICAD = mésocentre grenoblois de calcul intensif



~1-10 Pflops/s sur une plateforme

Piz Daint = 16 PF ; Marconi=11 PF; Marenostrum4=11 PF
Hazel Hen=7 PF ; Juqueen=6 PF ; SuperMuc=3PF ;
Curie=2PF ; Fermi=2PF; Jugene=1PF ; Hermit=1PF

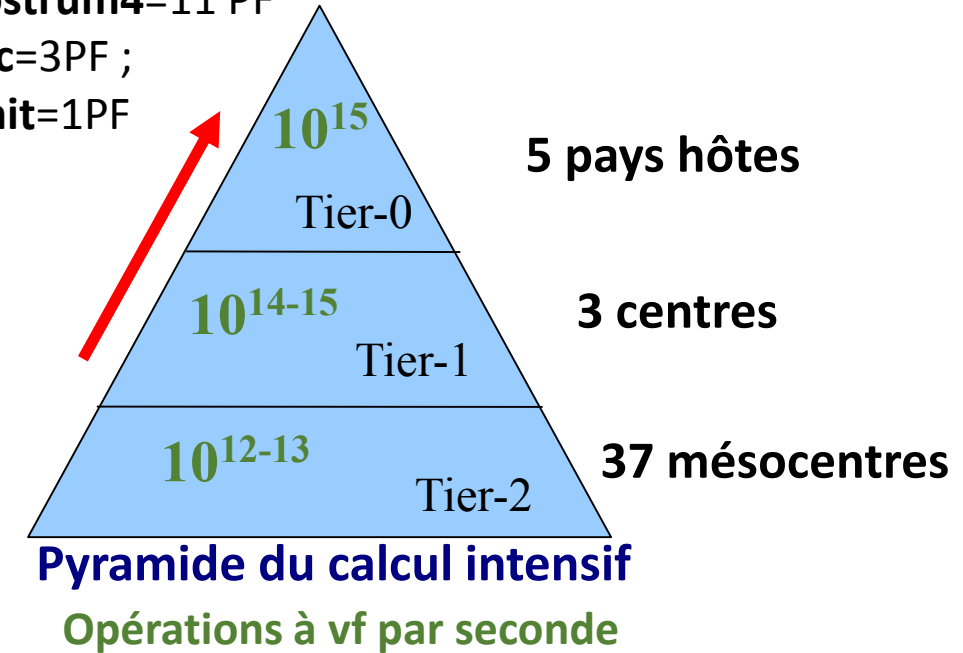


~100-1000 Tflops/s sur une plateforme

Occigen=3500 ; Turing= 1200 ;
Curie=~500 ; Ada=230



108 Tflops/s (cpu) répartis sur 10
plateformes de 96 à 3236 cœurs
Accessibles en mode grille (CiGRI)



Des plateformes de calcul/traitement intensif de taille intermédiaire
avec un **accès souple**

Un réseau d'ingénieurs en lien fort avec les équipes de recherche, travaillant en **mode collaboratif**,
diffusant **expertise et formation**

CIMENT-GRICAD = mésocentre grenoblois de calcul intensif



~1-10 Pflops/s sur une plateforme

Piz Daint = 16 PF ; Marconi=11 PF; Marenostrum4=11 PF
Hazel Hen=7 PF ; Juqueen=6 PF ; SuperMuc=3PF ;
Curie=2PF ; Fermi=2PF; Jugene=1PF ; Hermit=1PF

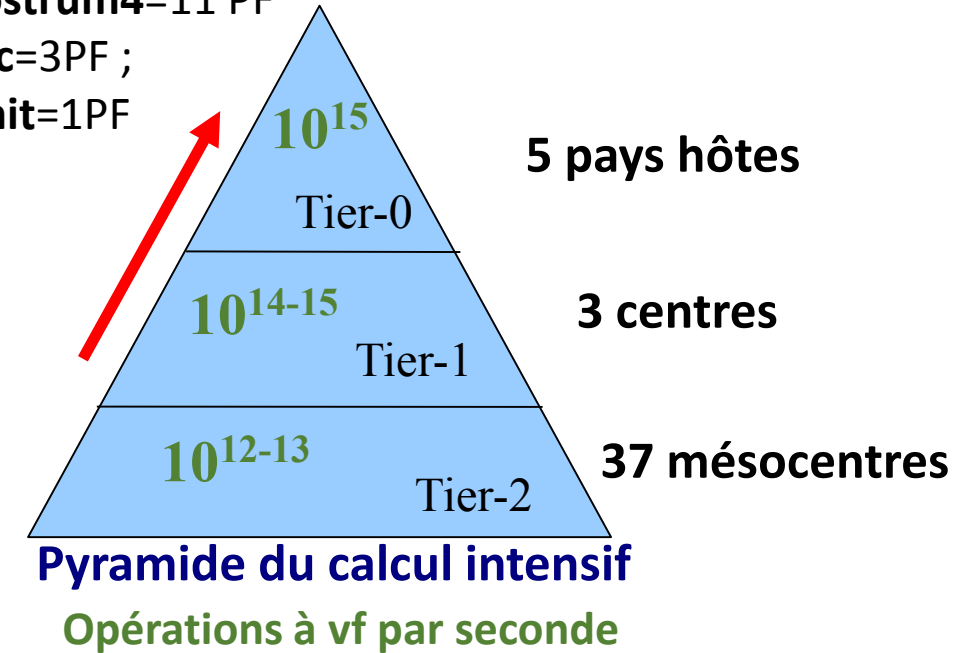


~100-1000 Tflops/s sur une plateforme

Occigen=3500 ; Turing= 1200 ;
Curie=~500 ; Ada=230



108 Tflops/s (cpu) répartis sur 10
plateformes de 96 à 3236 cœurs
Accessibles en mode grille (CiGRI)



Des plateformes de calcul/traitement intensif de taille intermédiaire avec un **accès souple**

Un réseau d'ingénieurs en lien fort avec les équipes de recherche, travaillant en **mode collaboratif**, diffusant **expertise et formation**

Ces moyens : permettent d'**expérimenter** les outils et méthodes de calcul haute performance favorisent le passage vers les **centres nationaux et européens**.

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

Modélisation, Simulation et Calcul Intensif à Grenoble



1998

**Calcul Intensif / Modélisation /
Expérimentation Numérique &
Technologique**

2017

Structure légère (PPF ministère)

2010



Modélisation, Simulation et Calcul Intensif à Grenoble



**Calcul Intensif / Modélisation /
Expérimentation Numérique &
Technologique**

1998

2017



Structure légère (PPF ministère)

2010

Structure légère (SF UJF-INP)

2011

2015



MaiMoSiNE

SF UJF-INP

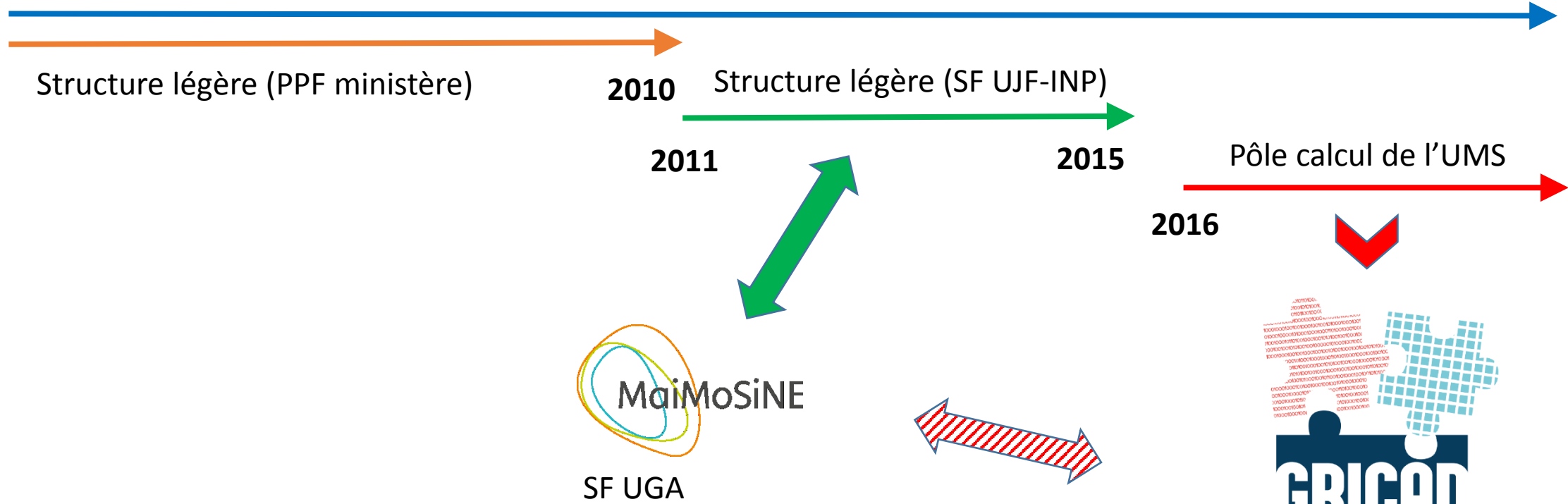
Modélisation, Simulation et Calcul Intensif à Grenoble



**Calcul Intensif / Modélisation /
Expérimentation Numérique &
Technologique**

1998

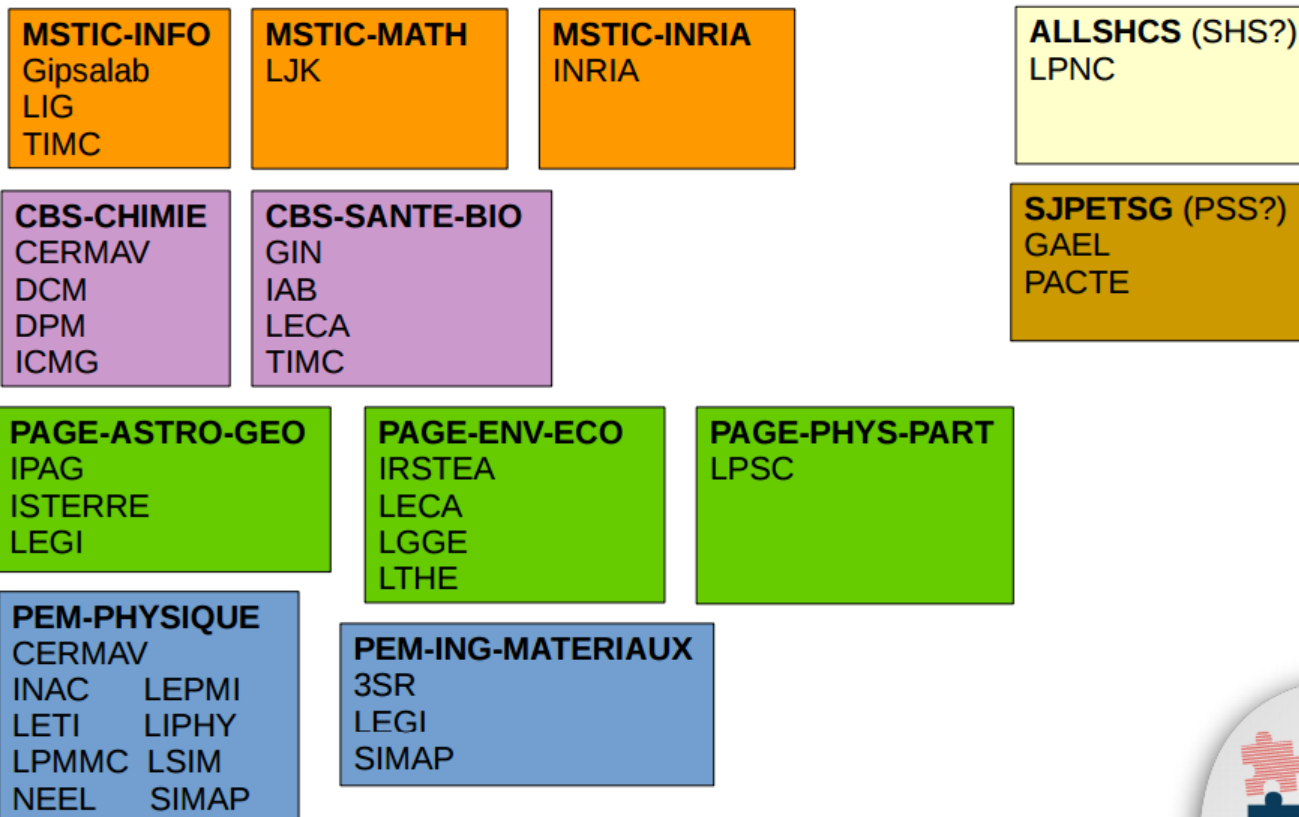
2017



CIMENT-GRICAD : un pilotage par la recherche

Labos et pôles CIMENT

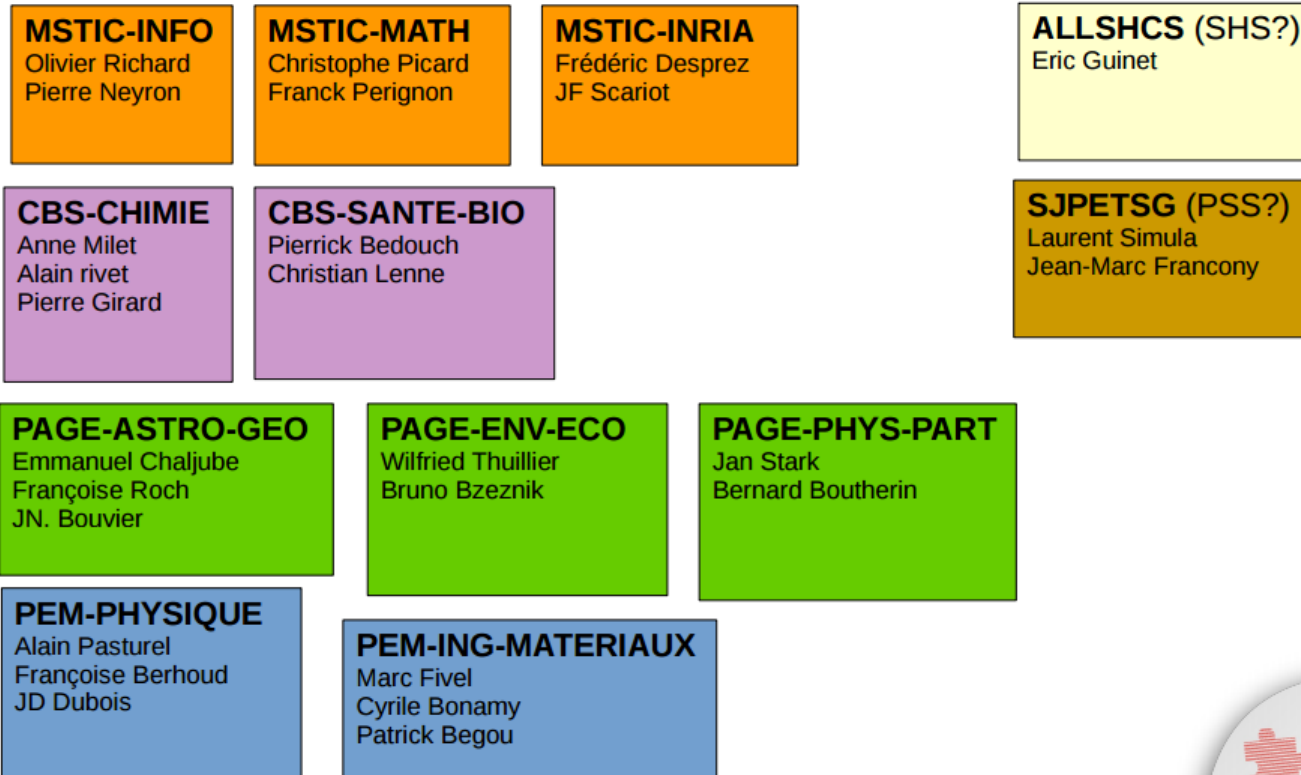
Affectation des labos actuellement utilisateurs, dans les nouveaux pôles



CIMENT-GRICAD : un pilotage par la recherche

Responsables de pôles

Affectation des labos actuellement utilisateurs, dans les nouveaux pôles



Groupe opérationnel CIMENT

- 1 responsable scientifique par communauté
- 1 à 2 responsables techniques par communauté
- Représentants CEA, MaiMoSiNE, GRICAD
- Ingénieurs du pôle calcul GRICAD



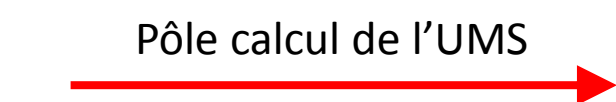
Modélisation, Simulation et Calcul Intensif à Grenoble



**Calcul Intensif / Modélisation /
Expérimentation Numérique &
Technologique**

1998

2017



Structure légère (PPF ministère)

2010

Structure légère (SF UJF-INP)

2015

Pôle calcul de l'UMS

2016

Ministère
1998

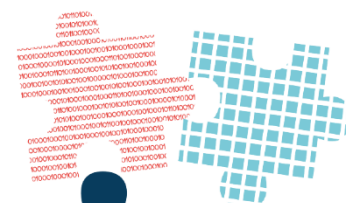
CPER
2000-2006
2006-2013

EQUIPEX
2010-2019



MaiMoSiNE

SF UGA



GRICAD

GRENOBLE ALPES RECHERCHE
INFRASTRUCTURE DE
CALCUL INTENSIF
ET DE DONNÉES



IDEX+INP
2017

€ (budget propre)



Lauréat 2010
Phase 1 : 2011- 2013
Phase 2 : - 2019



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

Coordinateur : GENCI

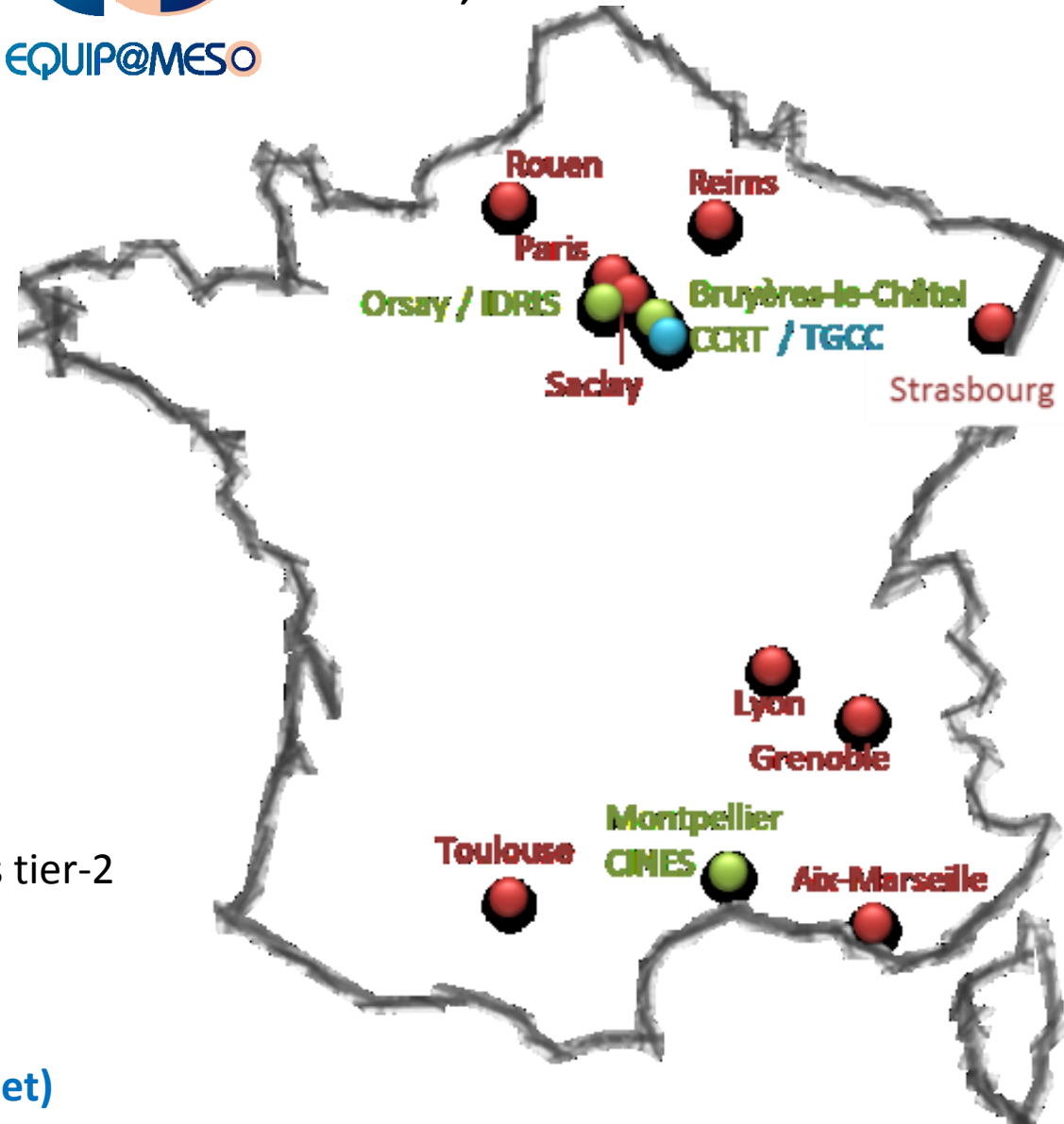
9 mésocentres partenaires : Rouen, Toulouse, Aix-Marseille, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Reims, Paris (2)

5 mésocentres adhérents :

Bordeaux, Franche-Comté, Bourgogne, Orléans, Montpellier

Animation scientifique :

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



Renforcement significatif de la puissance des tier-2

Dynamique collective (adhésion)

Renforcement lien tier2-tier1

Relai de l'initiative HPC-PME => **SIMSEO**

Recrutement de Hafida Klein (cheffe de projet)

MaiMoSiNE pilote pour le MSO-AuRA

Journées scientifiques : Janvier 2017 à Grenoble

Froggy: the greedy frog



©Fanny Bastien (MaiMoSiNE/IF)

Equip@Meso
Région Rhône-Alpes (CPER-CIRA)
Labex OSUG@2020

Projet ERC Glassdef
Labex CEMAM
Projet ANR HAMM
Projet CECIC

Janvier 2013



Janvier 2016

66 Tflops/s puissance crête CPU

3040 cœurs Xeon Sandybridge

4 Go/cœur, 20% 8 Go/c

Infiniband non-bloquant FDR

Système Lustre /scratch 3 Go/s

Système de refroidissement **DLC**

PUE global 1,18

1 nœud SMP (**32c, 512 Go RAM**)

1 nœud de visualisation

9 nœuds GPU (16c+2 K20/nœud)

1 nœud GPU (20c + 2K40/nœud)

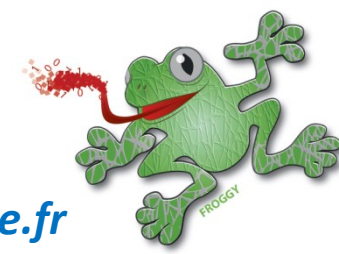
24 Tflops/s GPU

88.25 Tflops/s puissance crête totale

Statistiques Froggy

Juin 2016 – Juin 2017

2016->2017

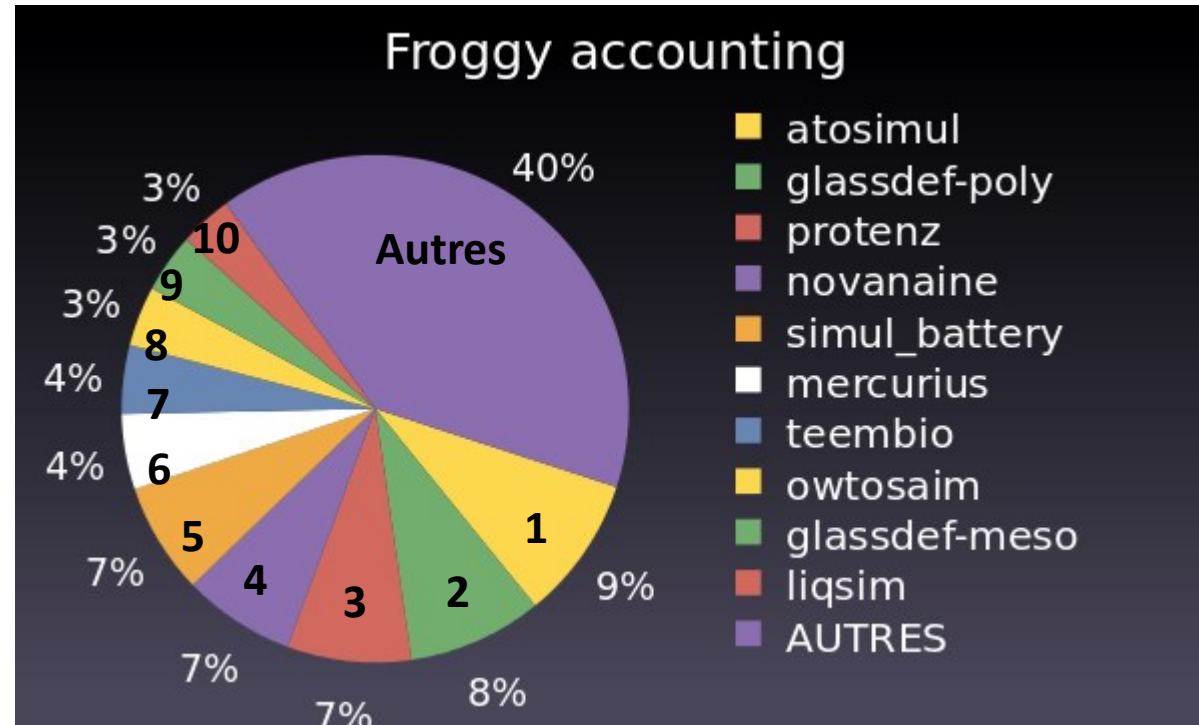


<https://ep-ciment.ujf-grenoble.fr>

TOTAL: 21,3 Mh monocoeur distribuées (-2,2 Mh)
(~2431/3040 cœurs en continu / 75-80 % **dispo** [-4%])

61 (=) Projets actifs (+ 10 000 h) dont 16 (-1) > 0.5 Mh
134 (+2) utilisateurs actifs (+1000 h)
226 (-17) utilisateurs ont soumis un job depuis le 1/1/16

#	projet	heures	€
1.	atosimul	1 942 529	38850
2.	glassdef-poly	1 824 335	36486
3.	protenz	1 680 766	33615
4.	novanaine	1 524 424	30488
5.	simul-battery	1 504 290	30085
6.	mercurius	1 022 303	20446
7.	teembio	930 506	18610
8.	owtosaim	808 567	16171
9.	glassdef-meso	803 730	16074
10.	liqsim	709 762	14195



PEM (46 %)

CBS (21 %)

PAGE (31 %)

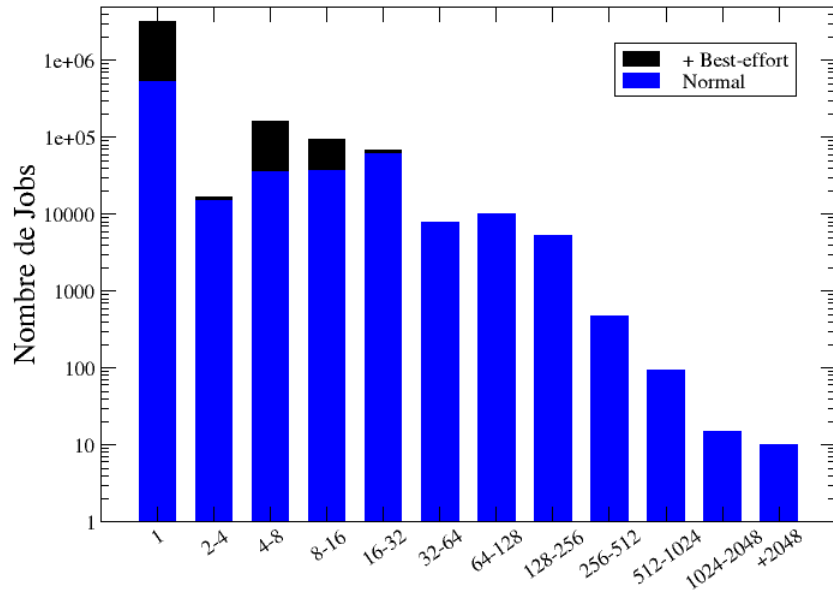
MSTIC (<1 %)

Utilisateurs CIMENT = 62 Mh (+10%) accordées sur GENCI
en 2017 sur 21 (+1) projets (12 de + 1 Mh).

Nbre de jobs / taille

2016

Total = 3,596 Mjobs



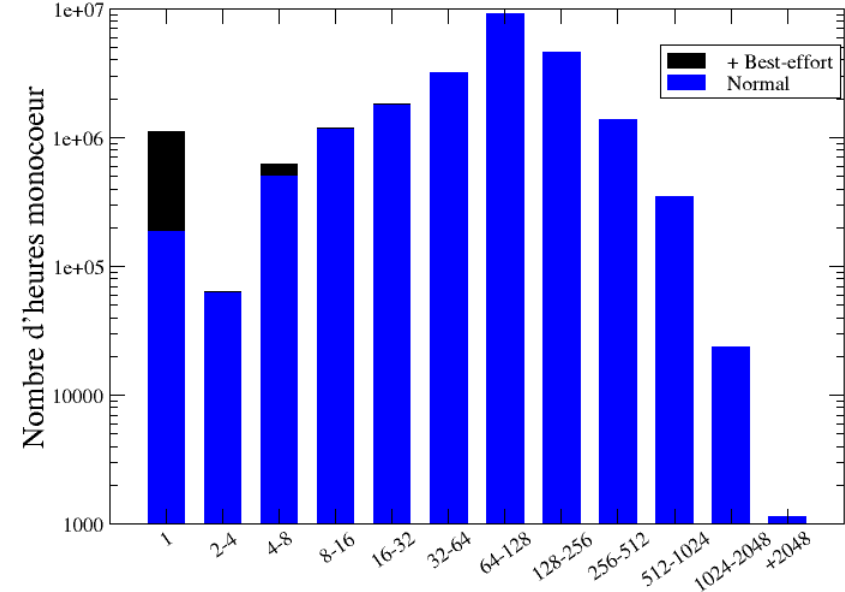
2016

■ default
■ + best-effort

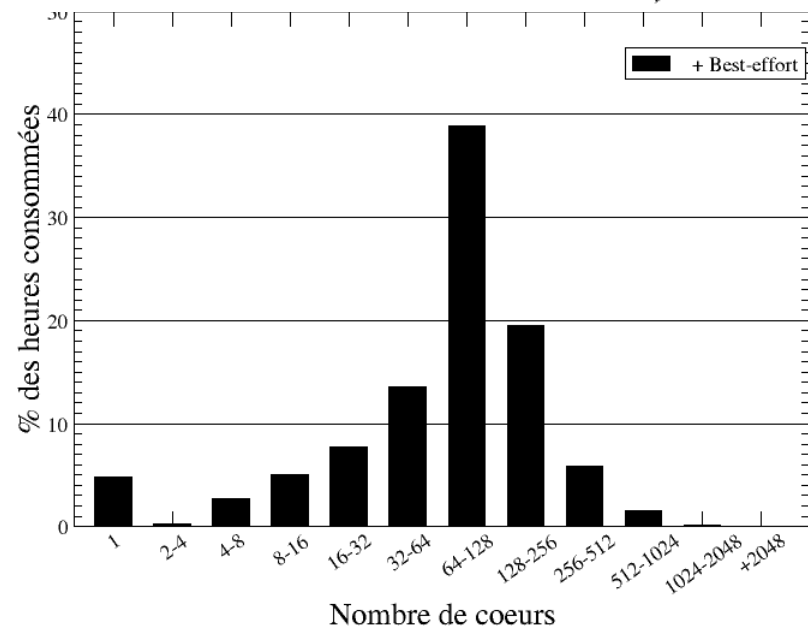
Volume heures consommées / taille job

2016

Total = 23,474 Mh



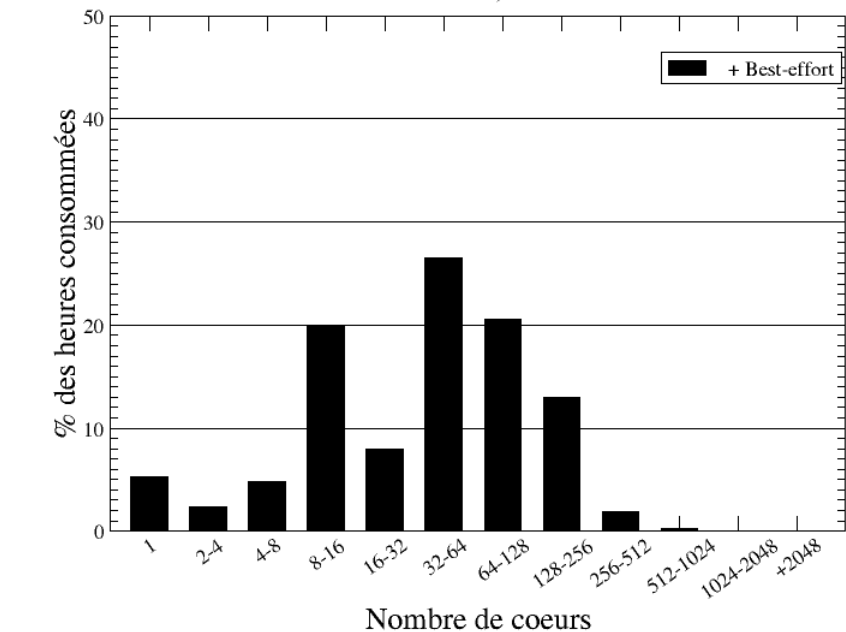
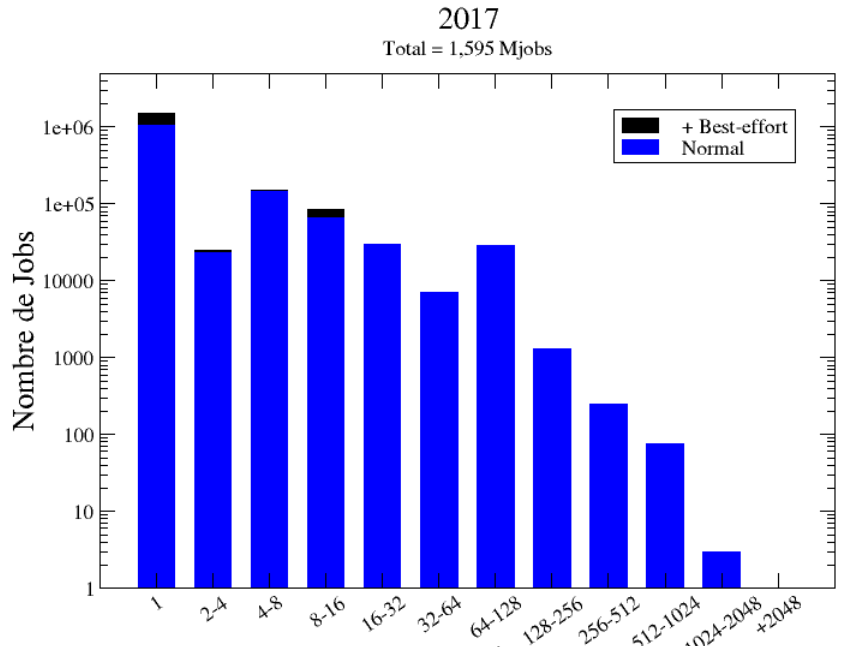
Best-effort ~ 1.1 Mh (5 % du total) : essentiellement jobs séquentiels



92% -> 98% des heures consommées par des jobs à moins de 512 cœurs
67% -> 64% des heures consommées par des jobs à plus de 64 cœurs
40% -> 27% des heures consommées par des jobs à plus de 128 cœurs

2015 2016

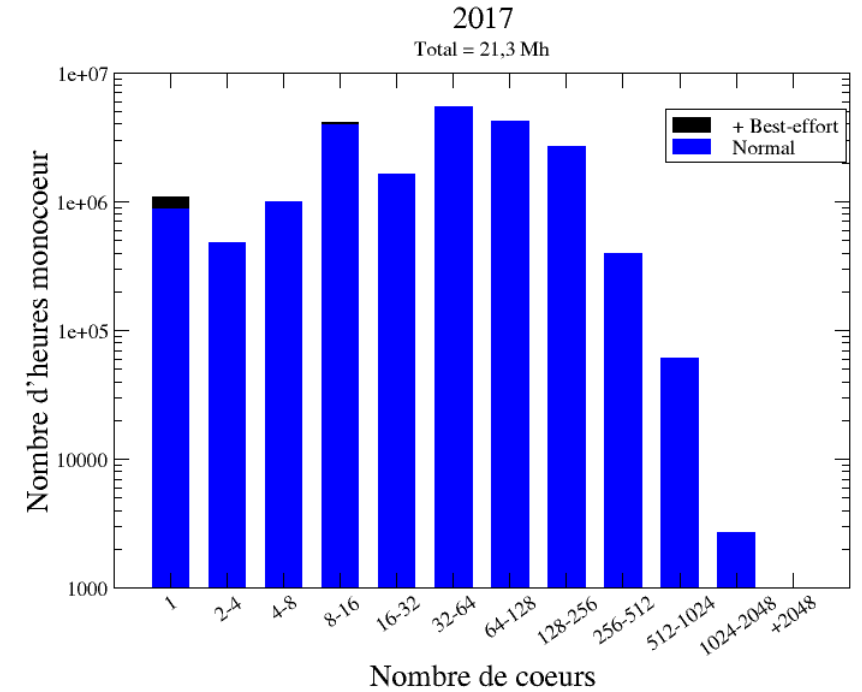
Nbre de jobs / taille



2017

■ default
■ + best-effort

Volume heures consommées / taille job

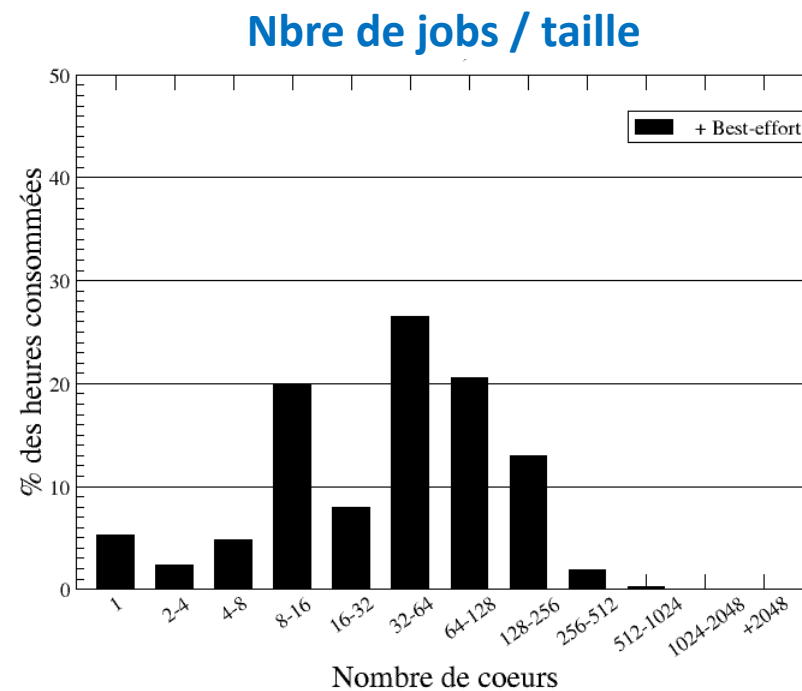
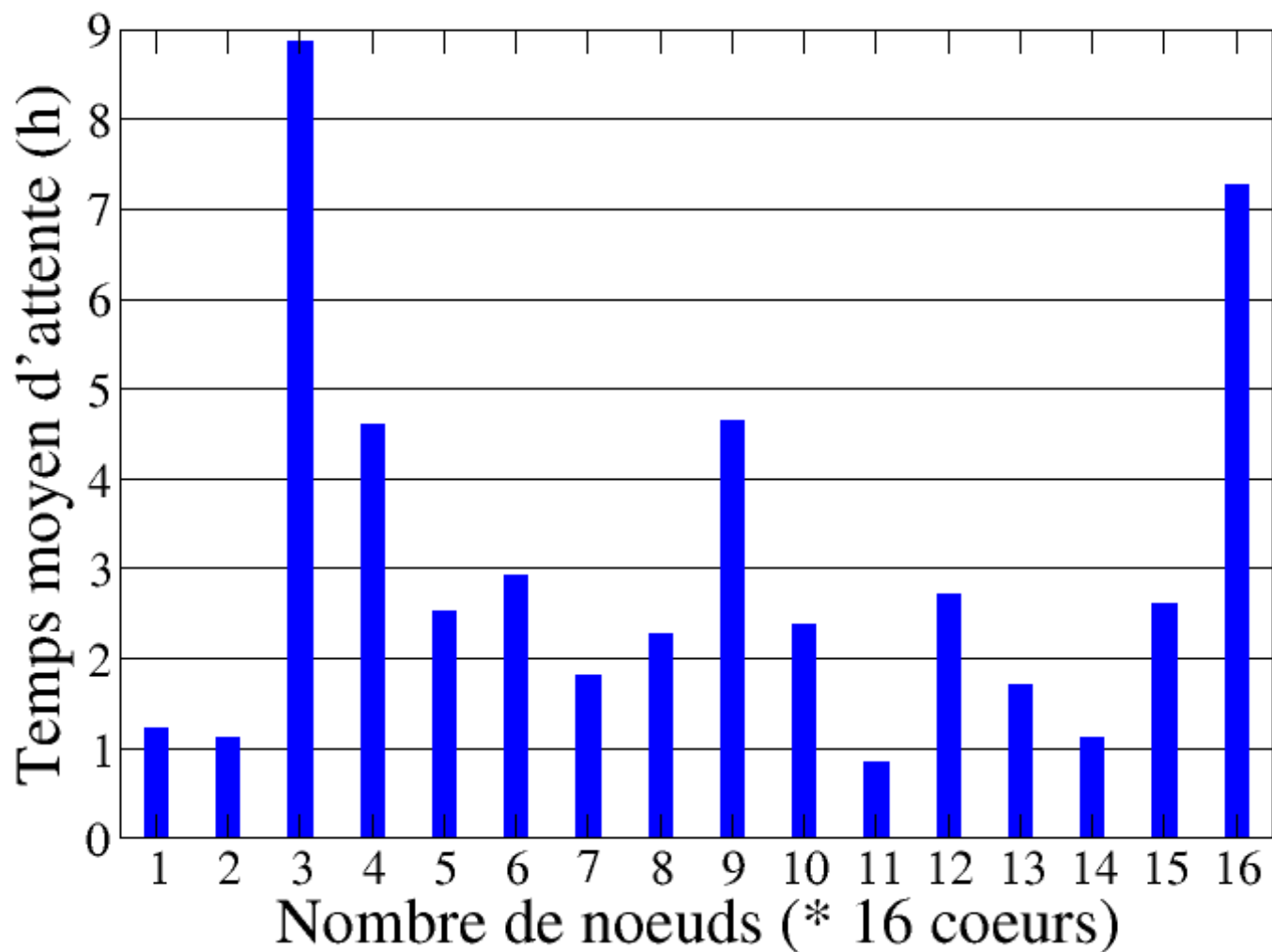


Best-effort ~ 0.27 Mh (1 % du total) :
essentiellement jobs séquentiels

98% -> 98% des heures consommées par des jobs à moins de 512 cœurs
64% -> 49% des heures consommées par des jobs à plus de 64 cœurs
27% -> 8% des heures consommées par des jobs à plus de 128 cœurs

2016 2017

Froggy : temps d'attente des jobs par taille



ncores	durée
16	1h13m
32	1h7m
64	4h36m
128	2h17m
256	7h15m

Luke



©Fanny Bastien (MaiMoSiNE/IF)

Equip@Meso
OSUG

Projets, Equipes, Labos

2014

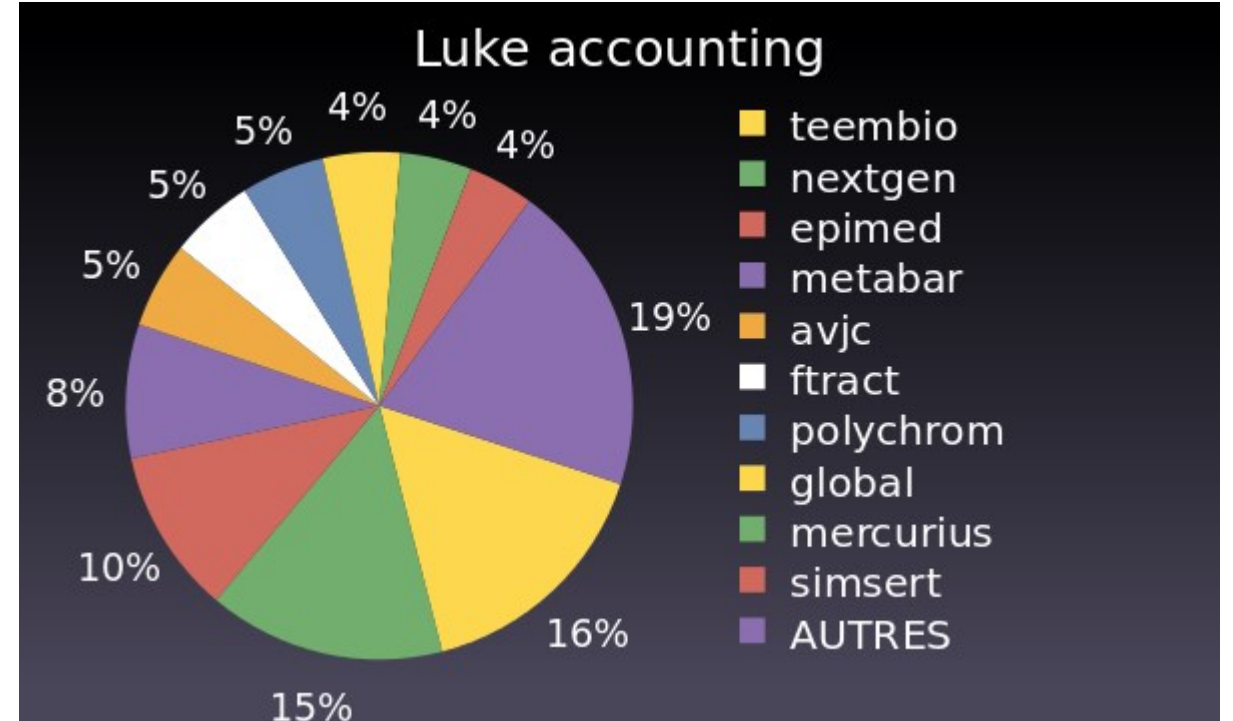


2017

23 Tflops/s puissance crête CPU
48 nœuds (2x6=12 à 4x18=72 cœurs)
884 cœurs Xeon (Westmere, Sandy Bridge, Ivy Bridge, Haswell, Broadwell...)
830 To stockage



Total : 2 Mh distribuées entre Juin 2016 et Juin 2017



8 projets > 100 000 h
20 projets > 10 000 h

PEM (<1 %)	CBS (66 %)
PAGE (25 %)	MSTIC (8 %)

Espace personnel des utilisateurs CIMENT : Perseus

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

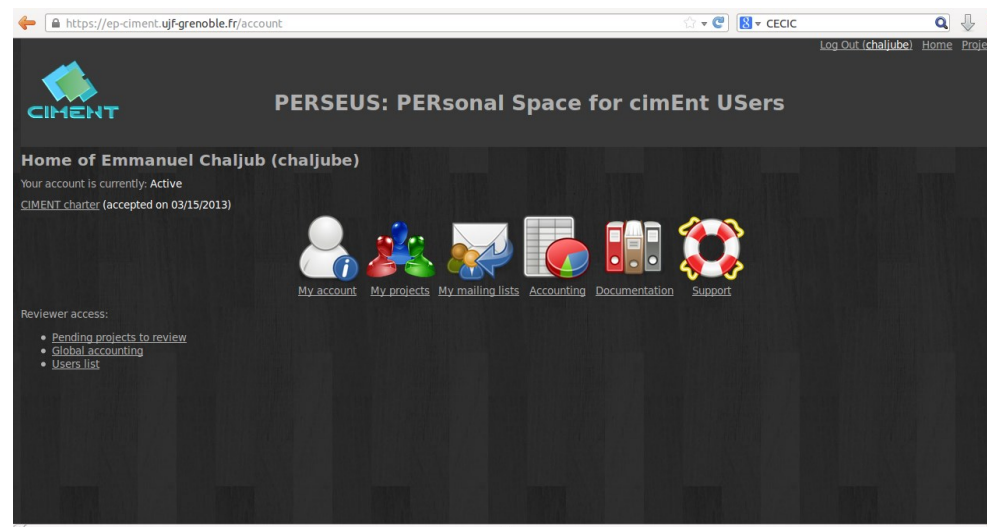
➔ **Point d'entrée unique aux services :**
Documentation, support, gestion projets,
Abonnement listes de diffusion...

➔ Gestion des publications (doi, bibtex)
Espace wiki par projet

106 publications renseignées en **2014** *
(PAGE=53%, CBS=20%, PEM=15%, MSTIC=12%)

98 publications renseignées en **2015**
(PAGE=49%, CBS=21%, PEM=16%, MSTIC=13%)

111 publications renseignées en **2016**
(PAGE=50%, PEM=23%, CBS=15%, MSTIC=9%)



Développement : R. Cavagna & B. Bzezniak

* Hétérogénéité apparente (type de réf, stratégie de remontée des publis)

Continuez à intégrer les doi au fil de l'eau !

Nouveau mécanisme pour inclure les thèses (tél-hal).

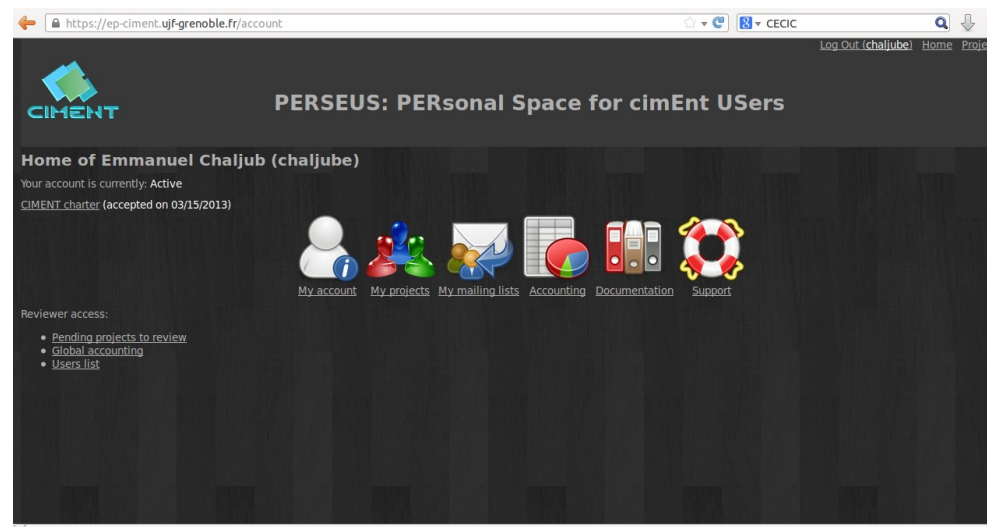
NEW

Espace personnel des utilisateurs CIMENT : Perseus

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

➔ **Point d'entrée unique aux services :**
Documentation, support, gestion projets,
Abonnement listes de diffusion...

➔ Gestion des publications (doi, bibtex)
Espace wiki par projet



Développement : R. Cavagna & B. Bzeznik

View / Hide all bibtex of the project

▶ Add new bibtex entry

🌐 Import a new DOI

🌐 Import a new Thesis from TEL id



* Hétérogénéité apparente (type de réf, stratégie de remontée des publis)

Continuez à intégrer les doi au fil de l'eau !

Nouveau mécanisme pour inclure les thèses (tél-hal).

Slide 2016

Perspectives

- Consolider nos moyens de calcul & traitement
- Améliorer les services (recrutement GRICAD)
- Intégrer de nouvelles communautés (SHS, Economie...) et développer des « nouvelles » thématiques (data centriques) sans se disperser ;-)
- Réussir l'intégration à GRICAD



Perspectives

- Consolider nos moyens de calcul & traitement Voir prez HPCDA@UGA
- Améliorer les services (recrutement GRICAD) Voir prez pôle calcul
- Intégrer de nouvelles communautés (SHS, Economie...) et développer des « nouvelles » thématiques (data centriques) sans se disperser ;-)
Voir prez GRICAD et utilisateurs
- Réussir l'intégration à GRICAD

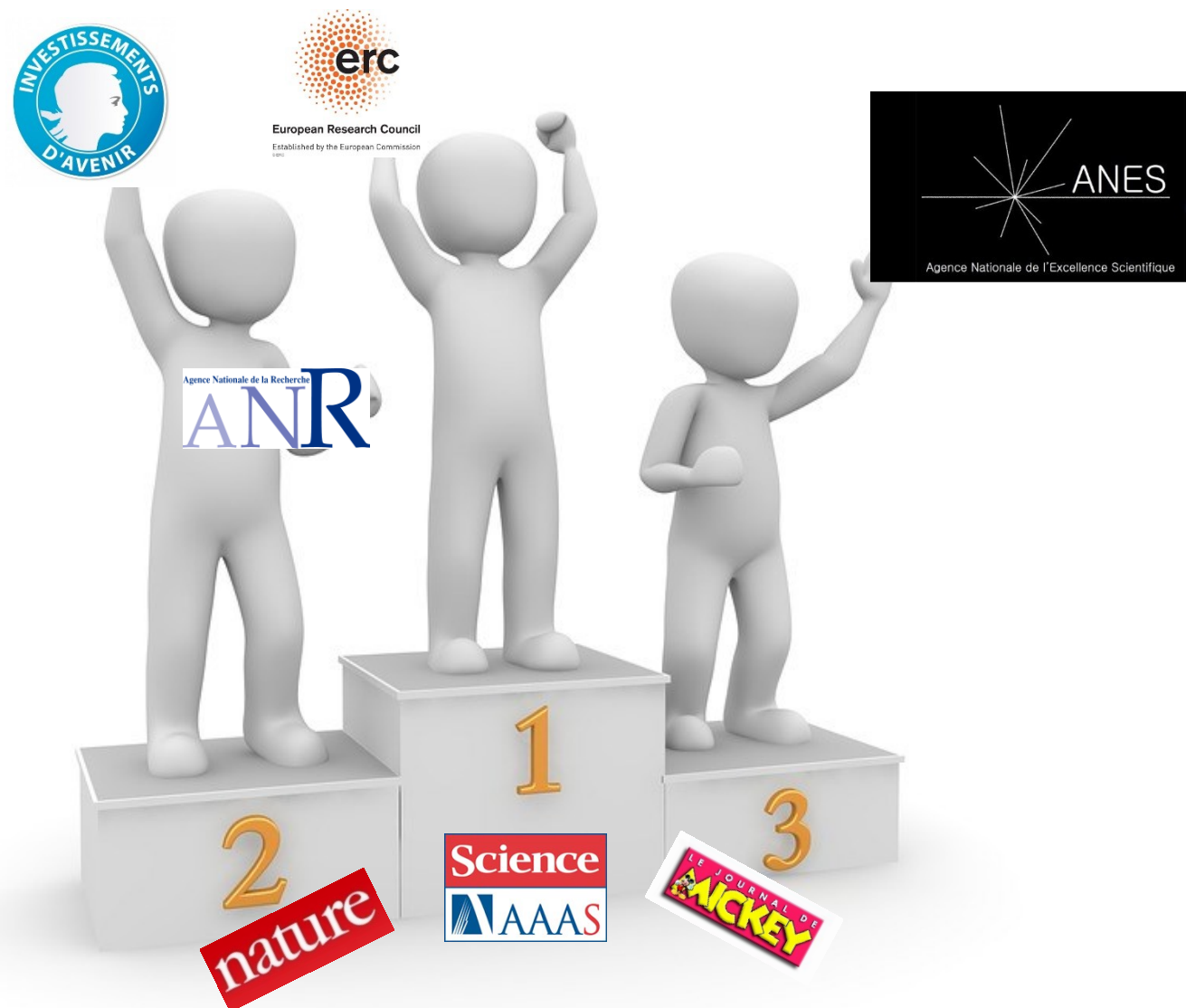


N'hésitez pas à nous consulter pour dimensionner vos besoins...



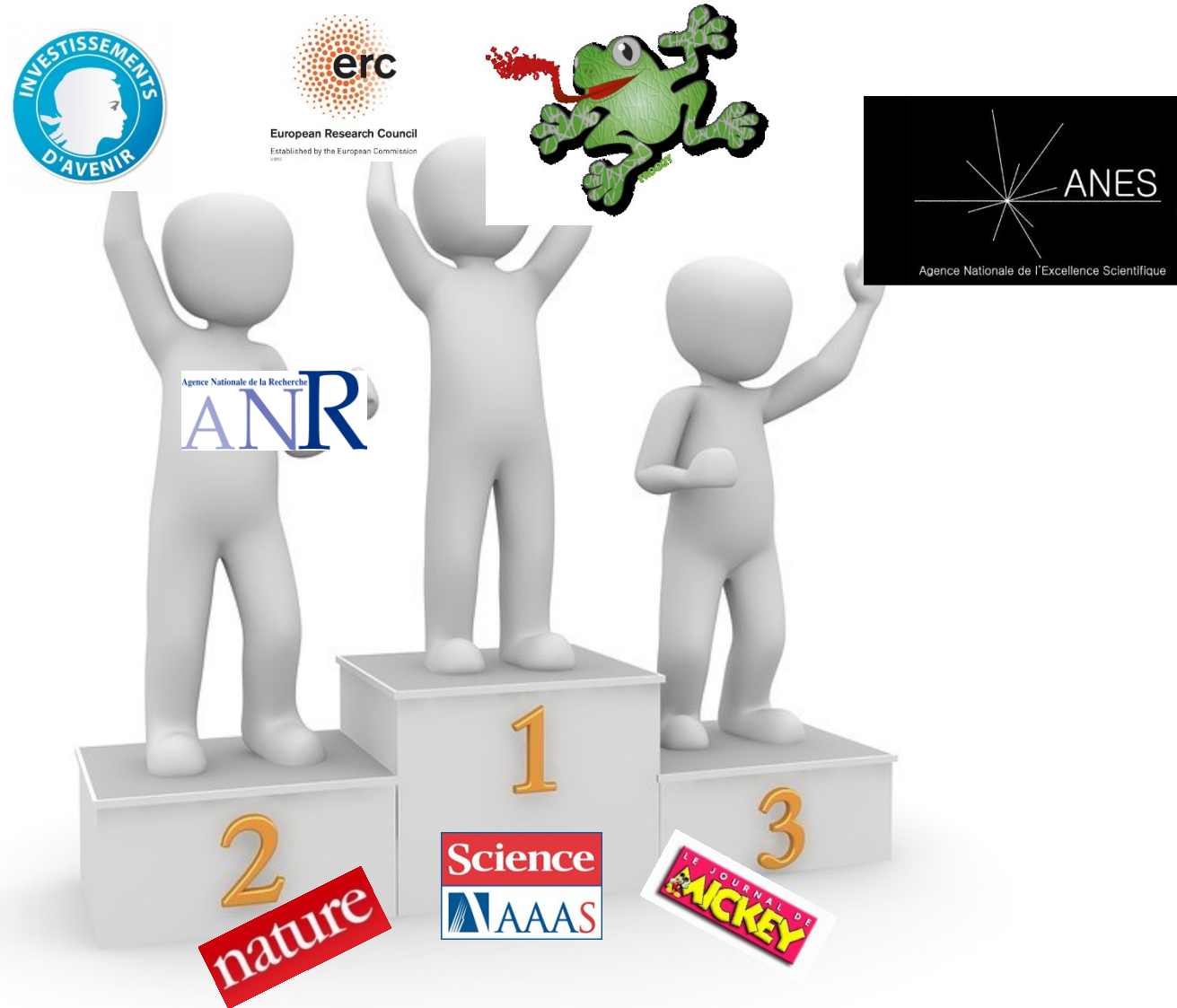
Cofinancement en équipement (nœuds de calcul, espace de stockage), et/ou facturation à l'heure de calcul...

En cas de succès, continuez à citer vos sponsors....



En cas de succès, continuez à citer vos sponsors.... et CIMENT !

All (or most of) the computations presented in this paper were performed using the Froggy platform of the CIMENT infrastructure (<https://ciment.ujf-grenoble.fr>), which is supported by the Rhône-Alpes region (GRANT CPER07_13 CIRA) and the Equip@Meso project (reference ANR-10-EQPX-29-01) of the programme Investissements d'Avenir supervised by the Agence Nationale pour la Recherche.



Questions ?