

# **L'aventure mésocentres**

**Retour sur 10 années d'échanges et de co-  
construction**

Françoise Berthoud, Violaine Louvet et de nombreux acteurs de cette  
aventure.

**27 septembre 2017**

# Avant 2008

Avant ..

Il y avait quelques lieux de rencontre :

- **ORAP** (créée en 1994 par le CNRS, le CEA et l'INRIA)
  - 2 forums/an en 2017 aussi!
  - > 100 participants
- Des **centres de calcul nationaux et régionaux/locaux** et des **acteurs historiques** comme le **CERFACS** (créé en 1987) :
  - Des ressources matérielles
  - De l'animation (séminaires, formations)
- Déjà des **plateformes de calcul** inter-labo et/ou régionales
- Suite au rapport **Héon et Sartorius** en 2005 ( [http://calcul.math.cnrs.fr/Documents/DocOfficiels/rapport\\_heon-sartorius\\_2005.pdf](http://calcul.math.cnrs.fr/Documents/DocOfficiels/rapport_heon-sartorius_2005.pdf) ) :
  - Le CSCI (Conseil Stratégique pour le Calcul Intensif) disparu malheureusement (2007-2013) : rapports annuels
  - GENCI (créé en 2007)
- Initiatives de type **réseau métier** :
  - RESINFO (depuis 2005)
  - Groupe Calcul (depuis 2003)
- Des **fédérations de moyens** :
  - Institut des Grilles et du Cloud (2007)
  - Grid'5000 (2003, plateforme de recherche en informatique)



**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, Groupe Calcul, CERFACS

**-10 (2007)**

**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, **Groupe Calcul**, CERFACS, **mésocentres**

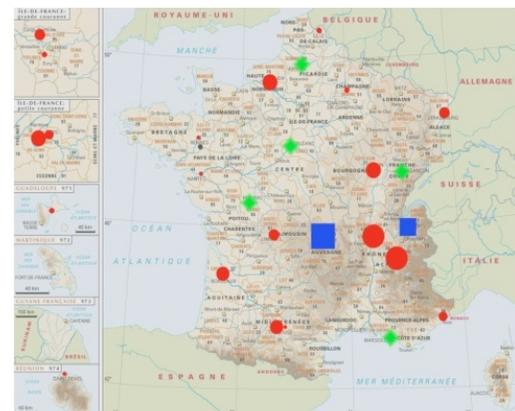
Constats / enquête

- A l'initiative de Françoise Berthoud/Violaine Louvet et avec le soutien de Pierre Valiron : rapport « **Etat des lieux des structures de type mésocentres en France** »
- Constat du besoin d'**accompagner en local, proche** des scientifiques, le développement des applications parallèles
- Lien ressources calcul/algorithmique/analyse numérique

On en parlait déjà :  
Optimisation des coûts (dont énergie), mutualisation de l'hébergement

### Définition d'un mésocentre :

- Un ensemble de moyens humains, de ressources matérielles et logicielles à destination d'une ou plusieurs communautés scientifiques, issus de plusieurs entités (EPST, Universités, Industriels) en général d'une même région, doté de sources de financement propres, destiné à fournir un environnement scientifique et technique propice au calcul haute performance.
- C'est une structure pilotée par un comité scientifique (plus ou moins structuré) et, en principe, évaluée régulièrement



- Mésocentres, échelle proportionnelle à la puissance crête
- Mésocentres participant à la grille EGEE, échelle proportionnelle à la puissance crête, différente de l'échelle précédente
- ◆ Mésocentres en projet, en cours de création

**-9 (2008)**

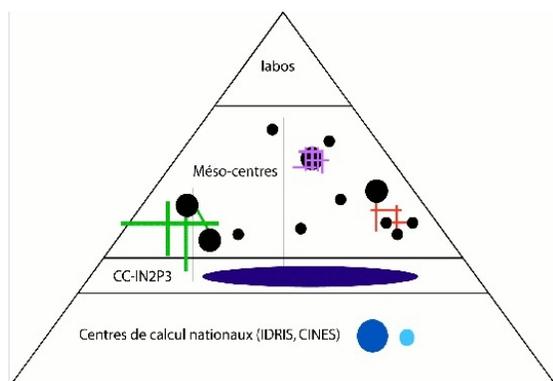
**Acteurs : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, Groupe Calcul, CERFACS, mésocentres, CPU**

Constats / mise en lien



Michel K  
(coordination)

- **1ère journée mésocentre** (missions, apports, rôles dans la formation, rôles dans l'accompagnement de proximité)
  - Suivi d'une réunion de concertation sur les **grilles de calcul** organisée par la CPU
- **25 mésocentres** identifiés
  - 22 Tflops (400 dans les centres nationaux)
  - Une diversité de structures, de fonctionnement et de financements
- Introduction des mésocentres dans la **pyramide du calcul**
- Mise en ligne des informations sur les mésocentres (site calcul en partenariat avec ORAP)



**Constats par rapport aux mésocentres :**

- *Manque de visibilité au niveau national, régional et local*
- *Absence de représentation au sein des différentes instances du calcul (GENCI, Institut des Grilles)*
- *Absence de lieux d'échanges et de ressources (supports de cours, appel d'offre)*
- *Attente autour d'une **coordination des mésocentres***
- *Inadaptation de la grille EGEE à la plupart des codes qui tournent dans les mésocentres.*

**-8 (2009)**

**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, Groupe Calcul, CERFACS, mésocentres, CPU, CEA, CNRS, Ministère, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo

Début de structuration



- Rapport du colloque « **Penser petaflops** » (CEA, CNRS)
- 2ème rapport sur les mésocentres, 2ème journée **mésocentres** en septembre 2009 (115 inscrits)
- Rapport « **Le calcul dans les laboratoires de recherche : pratiques et moyens** » à la demande du service des achats du CNRS (Françoise Berthoud, Bernard Chetrit, Philippe Depouilly et Violaine Louvet)
- Rapport sur les **métiers de l'informatique dans les laboratoires de recherche** (CNRS, Françoise Berthoud, Violaine Louvet, Jean-Yves Hangouët, Véronique Baudin)
- Création de la **liste de diffusion responsables-mesocentres** pour constituer un espace d'échanges
- Création du **label C3I** (Stéphane Cordier) décerné aux docteurs : certificat de compétences en calcul scientifique (une dizaine de thèses par an)
- Création de **MaimoSiNe** (Stéphane Labbé) : Maison de la modélisation grenobloise
- Structuration du Groupe Calcul en un GDR Calcul et un réseau métier Calcul



Nicolas  
(Hyperion)



**EcoInfo**  
Groupement de service

On en parlait déjà :  
Exposé EcoInfo sur les aspects énergétiques, introduction du PUE .. On pourrait reprendre les mêmes conclusions

**-7 (2010)**

**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, **Groupe Calcul**, CERFACS, **mésocentres**, CPU, CEA, CNRS/COCIN, Ministère, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo, ANR/Equipex, France Grille

Structuration / organisation



- Juin 2010 : Organisation d'une journée dédiée aux **outils utilisés dans les mésocentres**
- 3ème journée **mésocentres** (112 inscrits)
- Création de la **liste de diffusion asr-calcul**
- Création du **GT Infrastructure orienté DC** (mort-né ...) : échanges autour de l'hébergement et des achats ...
- Lancement de l'**AO Equipex et obtention d'Equip@Meso**



**Michel K :**  
rôle GENCI

– **10 mésocentres soutenus**

- Création du **COCIN** (Comité d'Orientation du Calcul Intensif) au CNRS
- Création du **GIS France Grille** créé avec l'aide et à la demande de la DGRI

**Romarc**



- Lancement de l'initiative **HPC-PME**
- Création du **comité de coordination des mésocentres** (28 méso-centres. Presque mort-né aussi, collision malheureuse de calendrier avec l'Equipex)



On commence à parler de :  
Réseau des maisons de la simulation –  
réseau MSO (Modélisation, Simulation,  
Optimisation)

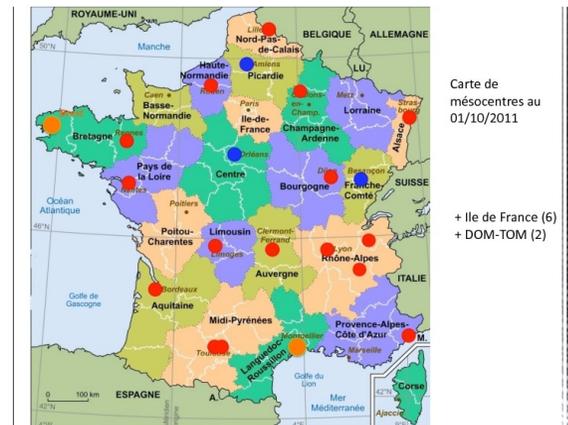
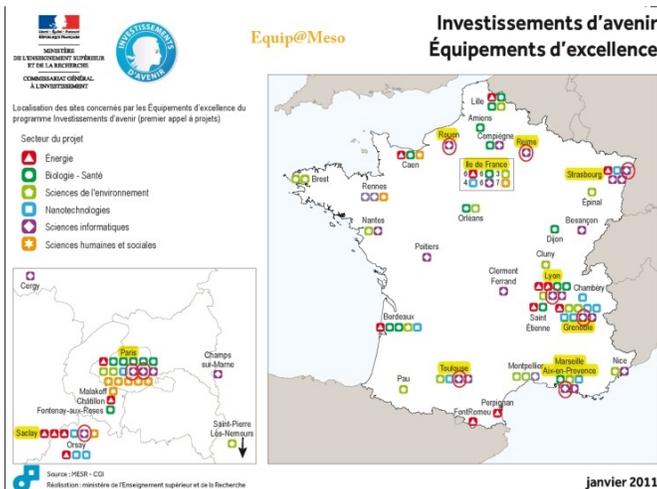
Verra le jour le 28 mars  
2017

**-6 (2011)**

**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, **Groupe Calcul**, CERFACS, **mésocentres**, CPU, CEA, **CNRS/COCIN**, Ministère, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo, **ANR/Equipex**, France Grille, MdS

Nouvel acteur dans le paysage

- **4ème journées mésocentres** : Organisation couplée (2 journées), journée technique (développement d'applications spécifiques dans les mésocentres)+ journée politique
  - 28 mésocentres, 3 en création
- Création de la **Maison de la Simulation** (Saclay)
- **Recommandations du CSCI** : rapport en 2008, 2010, 2011, 2013



On commence à en parler :  
Apparition d'une métrique sur  
le stockage dans les méso-  
centres

**-5 (2012)**

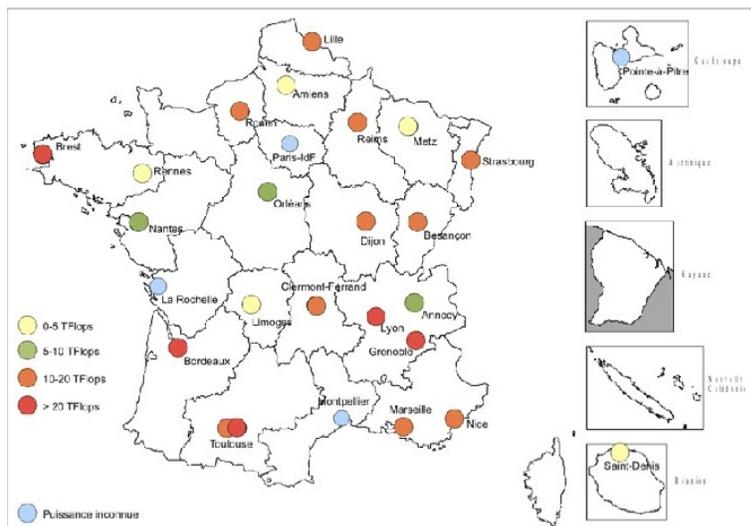
**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, **Groupe Calcul**, CERFACS, **mésocentres**, CPU, CEA, CNRS/COCIN, Ministère, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo, **ANR/Equipex**, **France Grille**, MdS

Rapprochement HPC Grilles

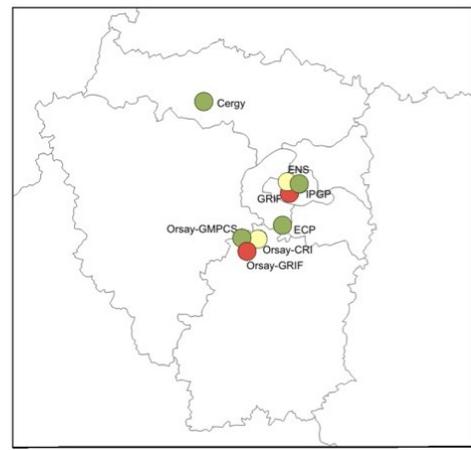


Romaric (origine)

- Organisation des **journées mésocentres en lien avec le GIS France Grille**. But : élargir le public
  - Rapport mésocentres (Mark Asch, Romaric David, Emmanuel Chaljub)
- 1<sup>eres</sup> **machines equip@meso** installées
- 1<sup>er</sup> **recensement des formations**
- 1<sup>ères</sup> **journées scientifiques equip@meso** (Chimie et sciences du vivant, Strasbourg)



On commence à parler de :  
**Méso-centre Lorrain EXPLOR**



Mise en exploitation en 2017

**-4 (2013)**

**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, Groupe Calcul, CERFACS, **mésocentres**, CPU, CEA, CNRS/COCIN, Ministère, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo, **ANR/Equipex**, France Grille, MdS, GDR RSD

Importance croissante d'Equip@Meso  
Fin du CSCI



Journées **SUCCES**

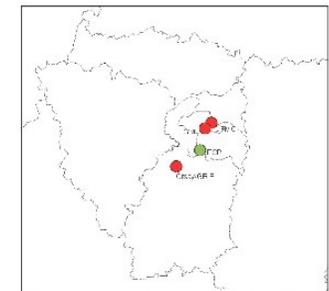
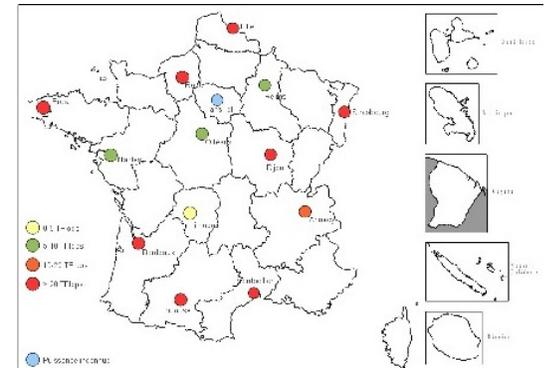
Rencontres Scientifiques des Utilisateurs de Calcul intensif, de Cloud Et de Stockage

Michel K (equip@meso formation)

- 1<sup>ère</sup> journée **méso-challenge**
- 2<sup>ème</sup> journée **equip@meso** (Mécanique des fluides, Rouen)
- 1<sup>ère</sup> journée **SUCCES** (rencontres Scientifiques des Utilisateurs de Calcul intensif, de Cloud et de Stockage)
- 6<sup>ème</sup> journée **mésocentres** (présentations institutionnelles, 93 inscrits)
  - Rapport 2013 (R. David, J. Foulon, P. Gay, L. Gouarin, J. Hertzberg, O. Politano, L. Series) : 10 centres au delà de 20 TF (Equip@Meso)
- **10 ans du groupe calcul**. Journée historique sur le calcul.
- **Rapport Roucairol** : La simulation haute performance au service de la compétitivité des entreprises
- Travaux de réflexion sur la redéfinition de la **BAP E** (suivi de rencontres avec le ministère)
- **Rapport final du CSCI**



Romarcic



**-3 (2014)**

**Acteurs** : ORAP, **GENCI**, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, **Groupe Calcul**, CERFACS, **mésocentres**, CPU, CEA, CNRS/COCIN, Ministère, OMES, **MaimoSiNe**, EcoInfo, **ANR/Equipex**, France Grille, MdS, GDR RSD, **TERATEC**

- 2<sup>ème</sup> journée **méso-challenge**
- 3<sup>ème</sup> journée **equip@meso** (Méthodes ab initio, Lyon)
- 7<sup>ème</sup> journée **mésocentres** (ouverture européenne et institutionnelle, 75 inscrits)
- Lancement **SIMSEO** : simulation au service des entreprises
  - GENCI / Teratec
  - Sept plateformes régionales adossées à des mésocentres

**simSEO**  
LA SIMULATION AU SERVICE  
DES ENTREPRISES

Une certaine routine

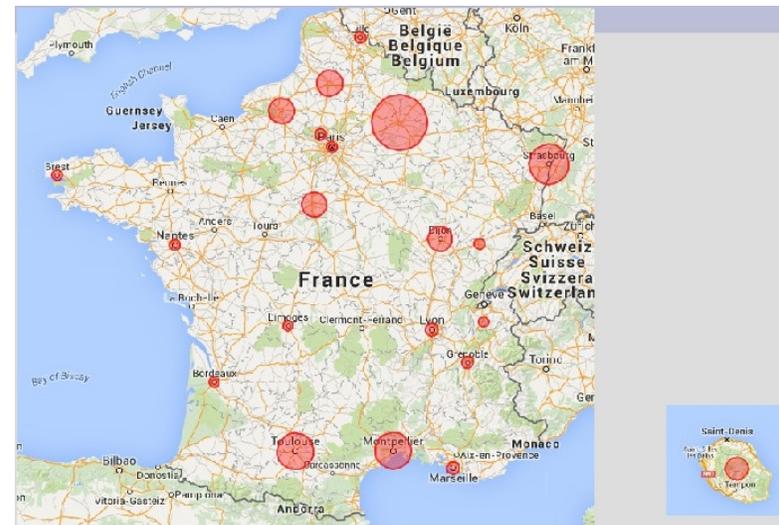


**-2 (2015)**

**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, Groupe Calcul, CERFACS, mésocentres, CPU, CEA, CNRS/COCIN/MICADO, Ministère, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo, ANR/Equipex, France Grille, MdS, GDR ASR, TERATEC

Multiplication des acteurs de la formation : Groupe Calcul, mésocentre, MdS, maisons de la modélisation, CERFACS, PRACE ...

- 3<sup>ème</sup> journée méso-challenge
- 4<sup>ème</sup> journée equip@meso (Sciences de l'Univers, Toulouse)
- 2<sup>ème</sup> journée SUCCES
- Création de MICADO (CNRS)
- Création du site focal : <http://formation-calcul.fr/>
- 8<sup>ème</sup> journée mésocentres (76 inscrits)
  - Rapport (Romaric David, Loïc Gouarin) : puissance crête totale 1.59 Pflops (6 Pflops pour IDRIS+CINES+CCRT). Stockage x 2.
  - Le rapport mésocentres/national était de x20 en 2008, il est de x4 en 2015.



**-1 (2016)**

**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, Groupe Calcul, CERFACS, mésocentres, CPU, CEA, CNRS/COCIN/MICADO, Ministère, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo, ANR/Equipex, France Grille, MdS, GDR RSD, TERATEC, MSO

Nouvel acteur : réseau MSO



Journées **SUCCES**

Rencontres Scientifiques des Utilisateurs de Calcul intensif, de Cloud Et de Stockage

- 4<sup>ème</sup> journée **méso-challenge**
- 9<sup>ème</sup> journée **mésocentres** (94 inscrits)
  - Reprise d'échanges plus techniques
  - Un essoufflement des bonnes volontés pour maintenir le « rapport mésocentres »
- 3<sup>ème</sup> journées **SUCCES**
- Démarrage du **réseau MSO** (Modélisation, Simulation, Optimisation)



On commence à en parler :  
Modèle économique des mésocentres



**0 (2017)**

**Acteurs** : ORAP, GENCI, CSCI, IdGC, Grid'5000, Resinfo, Groupe Calcul, CERFACS, mésocentres, CPU, CEA, CNRS/COCIN/MICADO, Ministère, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo, ANR/Equipex, France Grille, MdS, GDR ASR, TERATEC, FRT2

Aujourd'hui

- 4<sup>ème</sup> journées **SUCCES** (Grenoble)
- 5<sup>ème</sup> journée **equip@meso** (Sciences des données, Grenoble)
- 5<sup>ème</sup> journée **méso-challenge**
- 10<sup>ème</sup> journée **mésocentres** (104 inscrits)
- Vers la création de l'**Infrastructure de Recherche FRT2** (France Tier 2) ?

**+10 (2027)**

Acteurs : ??

Et après demain ?

**RETOUR  
VERS  
LE FUTUR**

**0 (2017)**

**Acteurs** : ORAP, **GENCI**, CSCI, IdGC, **Grid'5000**, Resinfo, **Groupe Calcul**, CERFACS, **mésocentres**, CPU, CEA, **CNRS/COCIN/MICADO**, **Ministère**, OMES, MaimoSiNe, EcoInfo, **ANR/Equipex**, **France Grille**, MdS, **GDR ASR**, TERATEC, **FRT2**

Et demain ?

- Une infrastructure nationale de Recherche FR-T2 pour quoi faire ?
- Quelle articulation nationale entre l'IR FRT2 et
  - les communautés scientifiques nationales ;
  - les grands centres nationaux de calcul (GENCI) ;
  - les TGIR et les grands projets internationaux ;
  - la feuille de route avec l'émergence de Centres de données labellisés ;
  - les grands organismes de recherche (CNRS, CEA, INRIA, INSERM, INRA ...)
- Comment concevoir l'articulation entre missions régionales/ComuE et missions nationales, en tenant compte des différentes sources de financement et de gouvernance des mésocentres ?
- Compte-tenu du nombre et de la diversité des mésocentres et plateformes existantes, et de l'enveloppe de financement limitée que fournirait une IR FRT2 adossé au PIA3, quelles seraient les priorités d'une IR FRT2 ?
- Comment mieux prendre en compte au niveau d'une IR FRT2 l'émergence des besoins de certaines communautés scientifiques en matière de plateformes de calcul et d'analyse de données et leurs spécificités en termes d'architectures, de software stack (virtualisation), et de politique d'accès.