

Jérôme Pansanel



IN2P3

Institut national de **physique nucléaire**
et de **physique des particules**

Les mésocentres et l'IN2P3

www.in2p3.fr

Les mésocentres

Un mésocentre est caractérisé par :

- 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.
- Une structure pilotée par un comité scientifique (plus ou moins structuré) et, en principe, évaluée régulièrement.

Quelques chiffres pour 2013 :

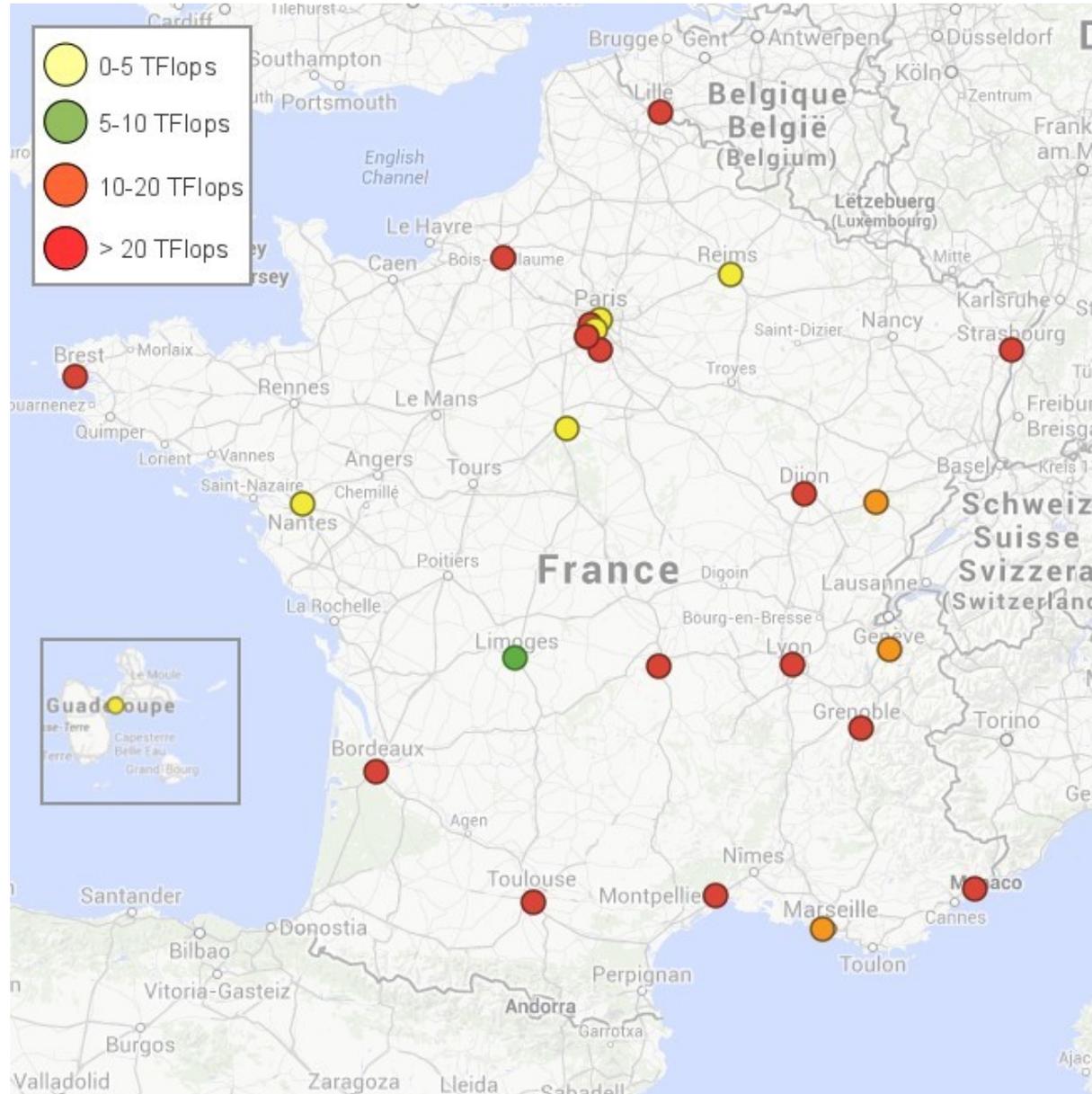
- Puissance de calcul : 940 Tflops (dont 10 % au GRIF)
- Stockage total : 12 Po dont 1/3 pour le GRIF uniquement
- Moyenne ETP par centre : 2,5 (médiane : 2, car le GRIF en déclare 12)

Les mésocentres

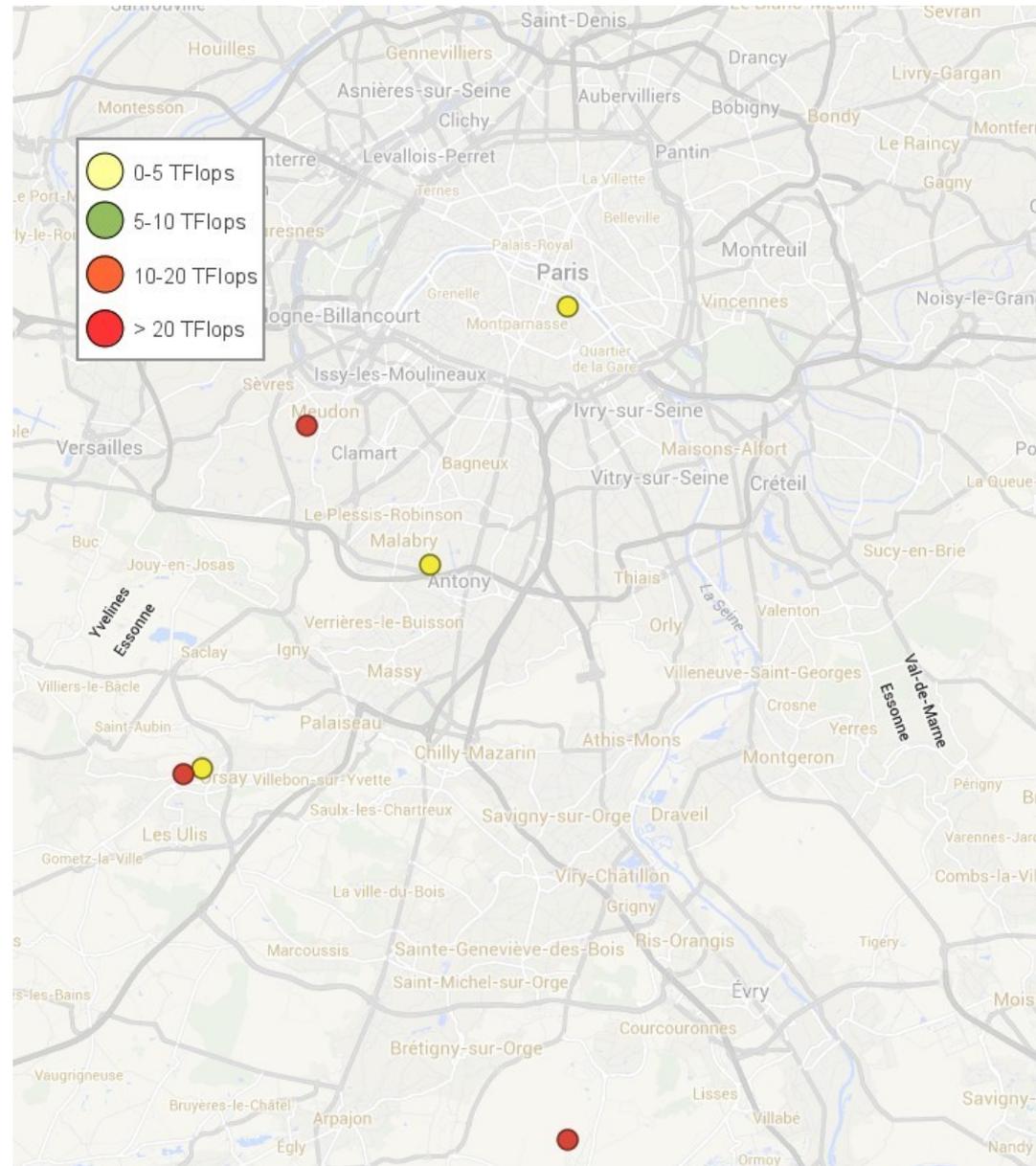
Financement Equip@meso à partir de 2011 :

- 10 mésocentres partenaires (CRIHAN – Rouen, CALMIP - Université de Toulouse, Université d'Aix-Marseille, FLMSN - Université de Lyon1, CIMENT - Université Joseph-Fourier de Grenoble, Université de Strasbourg, ROMEO - Université de Reims Champagne-Ardenne, PRES Paris Sciences et Lettres, ICS - Université Pierre et Marie Curie, Maison de la simulation)
- 4 partenaires adhérents (Université de France-Comté, Université de Bourgogne, Université de Montpellier, Université de Bordeaux)
- Pilotage par GENCI
- Budget global de 10,5 millions d'euros pour la période 2011-2019, mais l'ensemble des machines étaient acquises fin 2013
- A permis de développer des mésocentres de taille intermédiaire, effectuant le lien avec les centres nationaux
- Offre de service en terme de formation autour du calcul HPC
- Disponibilité de ressources pour l'initiative HPC-PME

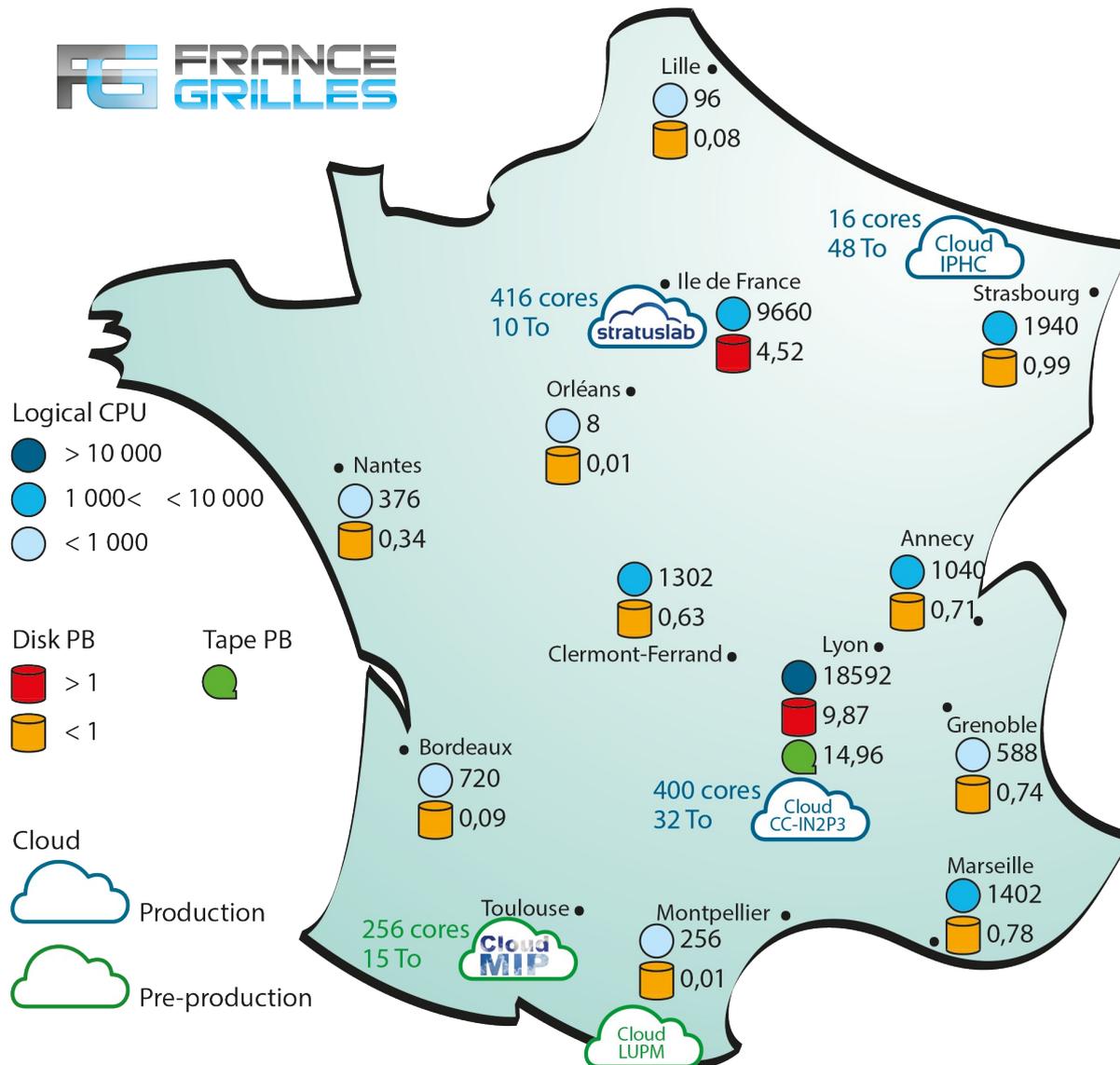
Les mésocentres



Les mésocentres



Les infrastructures distribuées (grille, cloud)



Les infrastructures distribuées (grille, cloud)

Les infrastructures distribuées ont plusieurs spécificités :

- Ouverture vers l'international, utilisable facilement pour les collaborations internationales
- Des types de calcul différents (HTC, Cloud, ...)
- Nombreux ingénieurs et réseau métier dépassant les frontières
- Dispose d'un stockage important
- Une gestion de la sécurité performante
- Un mode de calcul opportuniste (certains mésocentres ont également adopté ce mode)
- Un modèle de coût intéressant (pour l'instant, les Clouds académiques sont compétitifs)
- Une infrastructure moins valorisées que les centres de calcul haute performance
- Le cloud, bien qu'en vogue, n'est pas facile à vendre car plus facilement externalisable
- Contrairement aux idées reçus, les grilles ne sont pas plus difficiles à utiliser, notamment grâce aux outils tel que DIRAC

Quelles interactions ?



Il existe actuellement plusieurs types d'interactions :

- Sites indépendants (Montpellier, Toulouse)
- Accords sur la répartition des calculs (Strasbourg)
- Sites dans une fédération (Clermont-Ferrand, Grenoble)
- Même site (GRIF, LAPP, Université de Bordeaux, ...)

Exemple de Grenoble :

- Plusieurs sites indépendants
- CIGRID pour la distribution des jobs sur ces sites
- Optimisation de l'utilisation des centres HPC
- Priorité des sites sur leurs ressources (préemption)
- Un réseau d'ingénieurs

On cherche souvent à opposer deux mondes qui sont finalement complémentaires.

Synergies

Différentes réalisations ont déjà eu lieu entre mésocentre et grille/cloud :

- Journées scientifiques communes (SUCCES)
- Journées techniques communes
- Fédération de sites (Grenoble, Strasbourg)
- Appel à financement commun (Nantes, Rhône-Alpes, Alsace, ...)

Limitations :

- Un certain contrôle sur les sites Equip@meso par GENCI
- Les politiques de site pas toujours évidentes à concilier
- Des usages et des outils différents

Possibilité :

- Création de fédération régionale : exemple de CIMENT (fédération grenobloise avec le LPSC)
- Intégration plus fortes des sites grille/cloud au réseau calcul
- Co-localisation des serveurs (optimisation des salles machines)