



# Grid'5000 : perspectives

(en 5 mn, par l'exemple)

David Margery

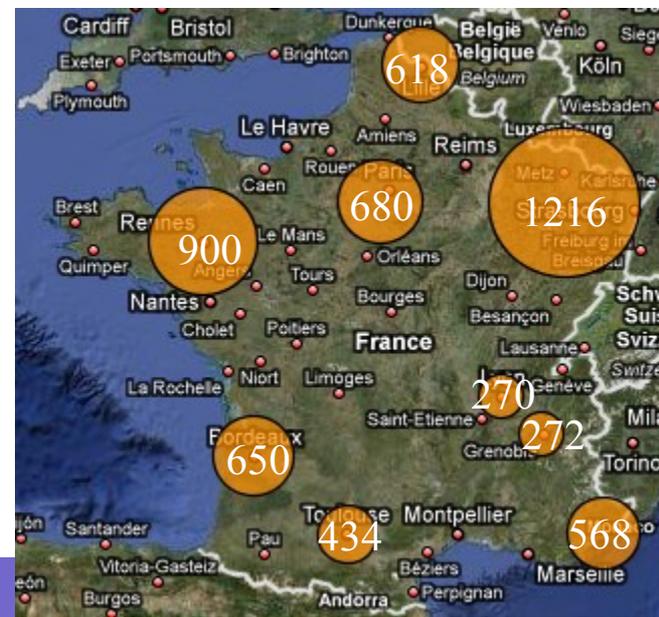
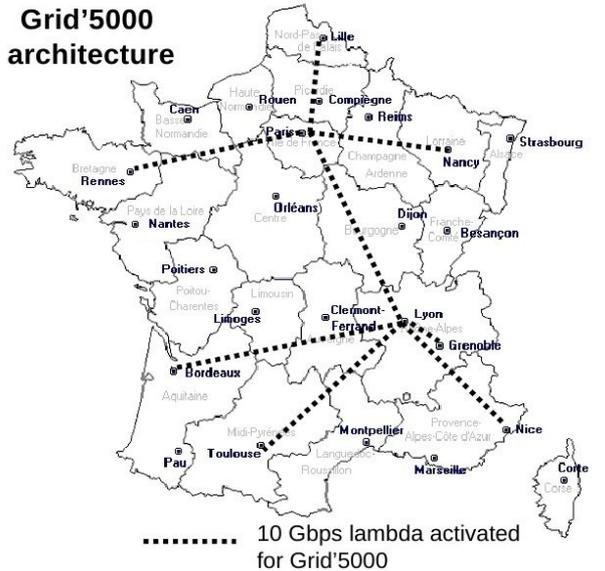
Directeur technique ALADDIN-G5K

David.Margery@inria.fr



# Quelques mots sur Grid'5000

- Un instrument scientifique pour l'étude des systèmes parallèles et distribués à grande échelle
  - Inclus la problématique « Grille de recherche »
- Essentiellement porté pour les moyens humains et le budget animation par l'INRIA, depuis juin 2008
  - Action de développement technologique (ADT) ALADDIN-G5K



Renater

3108 processeurs

INRIA 5608 Coeurs



# Instrument de recherche ?

- L'équipe technique met à disposition
  - Du matériel « nu »
  - L'infrastructure et les logiciels pour
    - Réserver des nœuds ou soumettre une expérience
    - Installer un système d'exploitation (ou un hyperviseur) sur les nœuds, l'enregistrer, et le déployer efficacement
    - Divers outils pour la conduite d'expérience, dont des sondes comprendre ce qui se passe
  - Des tutoriaux et de la documentation pour apprendre à utiliser Grid'5000
  - Un OS par défaut avec peu de service
- Les utilisateurs, du monde de la recherche en informatique
  - Installent sur Grid'5000,
    - le temps d'une expérience
    - leur propre pile logicielle, éventuellement de type GRID



# Des expériences menées aujourd'hui

- Travail sur l'ordonnancement
  - Comportement d'ordonnanceurs : OAR, SGE
  - Méta -ordonnanceurs : DIET,
- Travail sur des intergiciels de Grille
  - Plusieurs variantes d'une image globus circulent entre utilisateurs
  - Image XtremOS en préparation
  - A la recherche d'expertise pour fabriquer une image glite
    - Un appel à projet Grille de recherche/Grille de prod est en cours
- Utilisation d'infrastructures virtualisées
- Algorithmes d'optimisation combinatoire...
  - 566 expériences recensées sur <https://www.grid5000.fr/mediawiki/index.php/Special:G5KReports?menu=allexperiments>



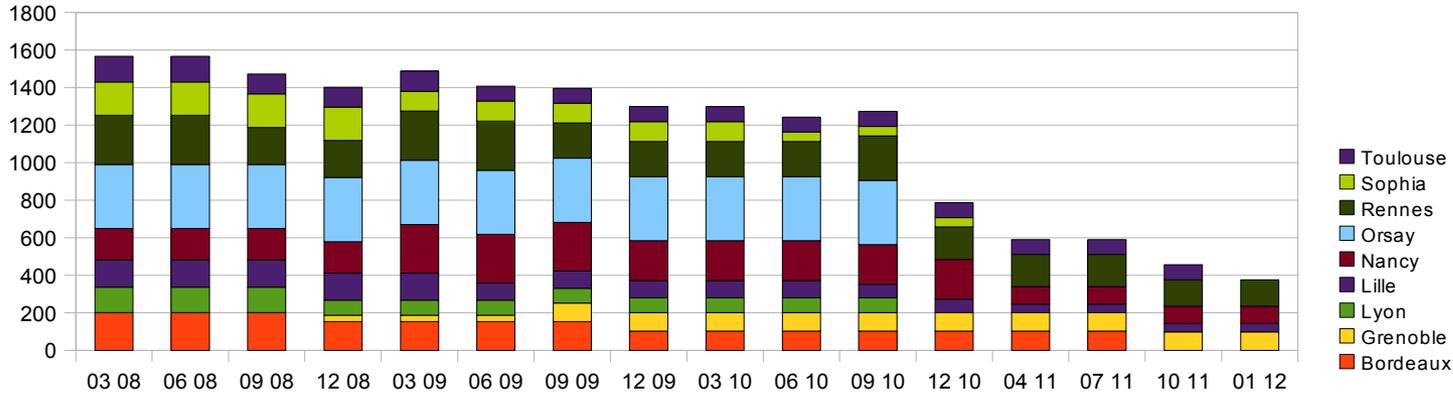
# Des perspectives pour l'instrument

- Maitrise du réseau inter-sites : répondre aux questions
  - Comment se comporte mon algo
    - Avec 1Gb/s de débit entre les sites ?
    - Sur des liens inter-continentaux ?
  - Que s'est-il passé d'un point de vue réseau pendant mon expérience ?
- Mise à disposition d'espace de stockage
  - Pour les expériences manipulant beaucoup de données
  - Pour faciliter l'expérimentation de solution de grappes de stockage
- Aspects consommation énergétique
  - Comparaison des bilans carbone des algorithmes ?
    - Mise en place de sondes
- Comment administrer efficacement un instrument de ce type ?

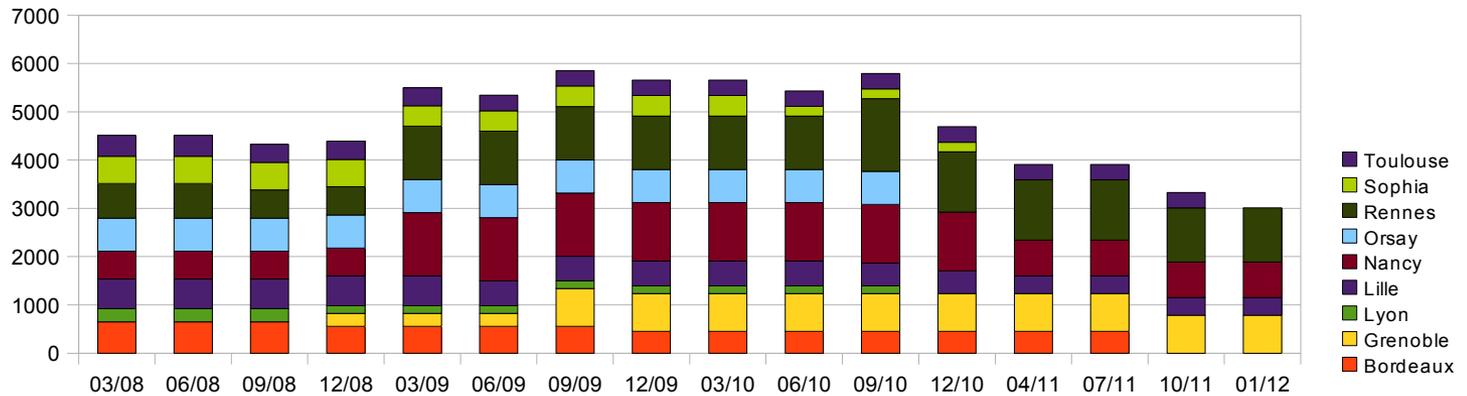


# Visibilité globale des besoins d'investissement (prévisions incluses)

Evolution matérielle de Grid'5000, en nombre de machines



Evolution matérielle de Grid'5000, en nombre de coeurs





# Perspectives d'extension

- Extension de l'instrument en lui-même
  - Un site au Brésil et un site au Luxembourg en cours d'intégration
- Coopération avec d'autres instruments
  - FutureGRID aux US
  - Intégration dans un projet de l'unité FIRE au niveau européen



# Conclusion

Grid'5000 est un instrument scientifique qui permet l'étude de nombreux problèmes pour l'exploitation de systèmes distribués tels que les grilles

- Faible niveau de service aux utilisateurs non-informaticiens
- École de printemps pour se former (73 participants en 2009)
- C'est un outil largement ouvert à la communauté recherche en France
- C'est un instrument qui doit encore évoluer pour faciliter certaines recherches
  - Profil réseau
  - Gestion des espaces de stockage
  - Green computing