

Grid5000 aujourd'hui : Architecture & utilisation

aurelien.dumez@labri.fr

11 octobre 2005

INSTITUT NATIONAL
DE RECHERCHE
EN INFORMATIQUE
ET EN AUTOMATIQUE



Contexte

Grid5000 est :

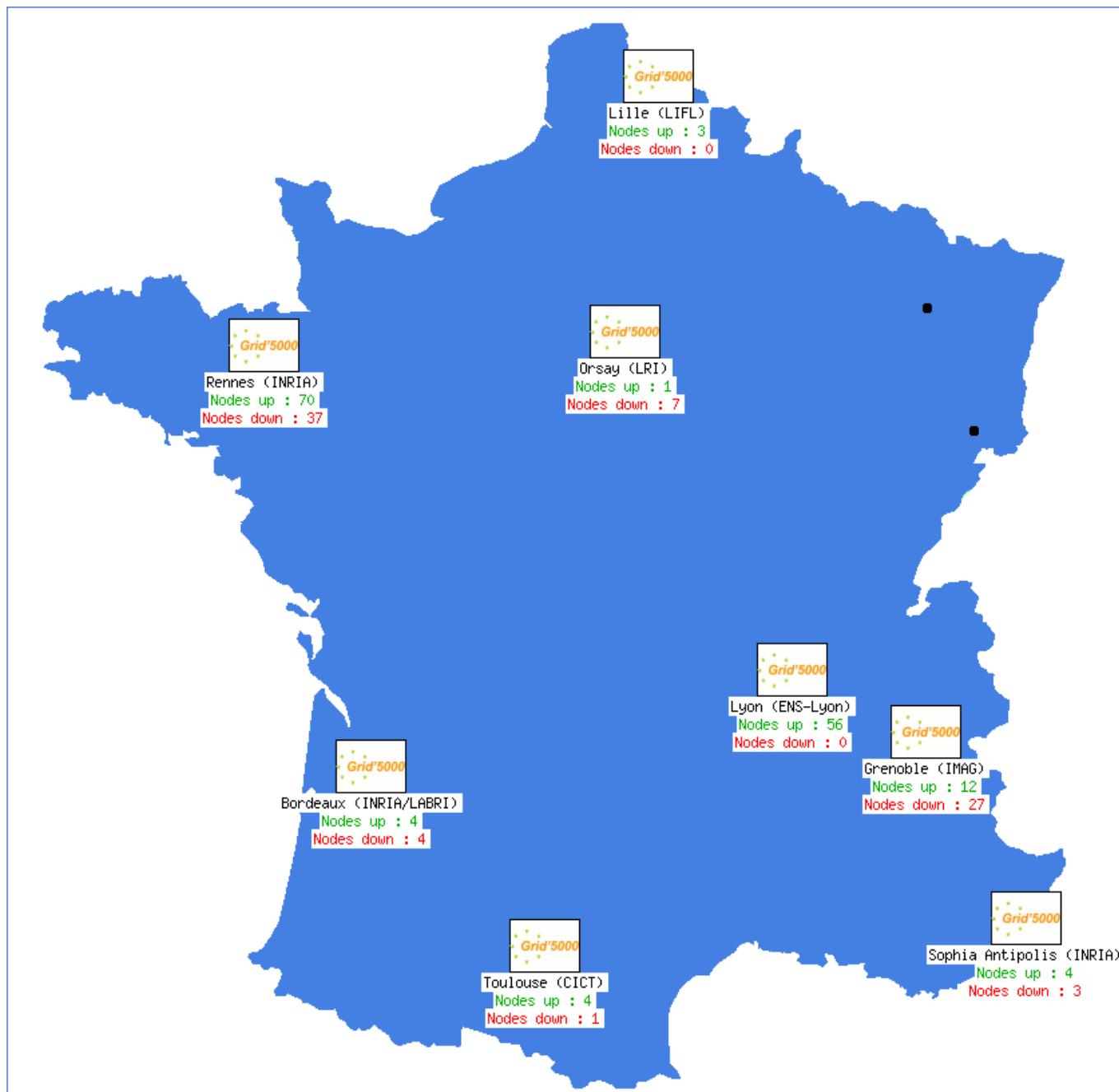
- Une plateforme expérimentale pour le *grid computing*
- Ouverte à de nombreux thèmes de recherche :
 - Réseau
 - Système
 - Middleware
 - Calcul distribué

⇒ Grid5000 n'est pas une grille classique

- Peu de contraintes imposées par l'environnement
- Peu de services proposés

Sites

- Bordeaux
- Grenoble
- Lille
- Lyon
- Orsay
- Rennes
- Sophia
- Toulouse



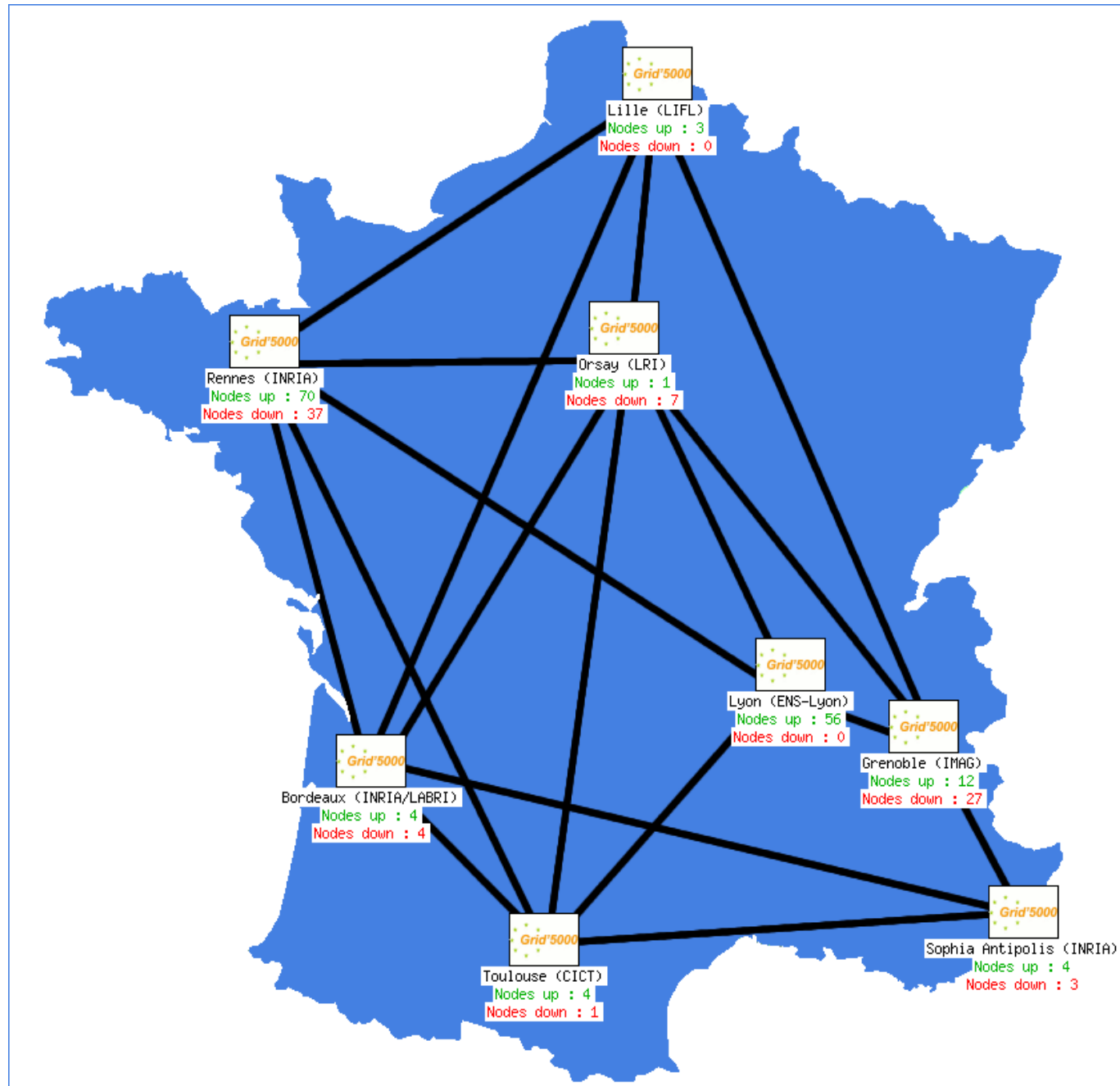
Réseau

Caractéristiques

- Réseau privé (niveau 2)
- Décentralisé
- 1 Gbps par site

Intérêt

- Sécurité
- Flexibilité



Services

Services distribués

- Nommage des machines : DNS
- Authentification : LDAP
- Contrôle et déploiement : ka-tools (en cours)

Services centralisés

- Réservation : GridPrems
- Monitoring : Nagios et Ganglia
- Statistiques : Gantt et Monika

GRID5000 aujourd'hui

Matériel

Ouverture de compte

Accéder à Grid5000

Travailler sur Grid5000

Matériel

Installé

- 8 sites
- 1654 processeurs

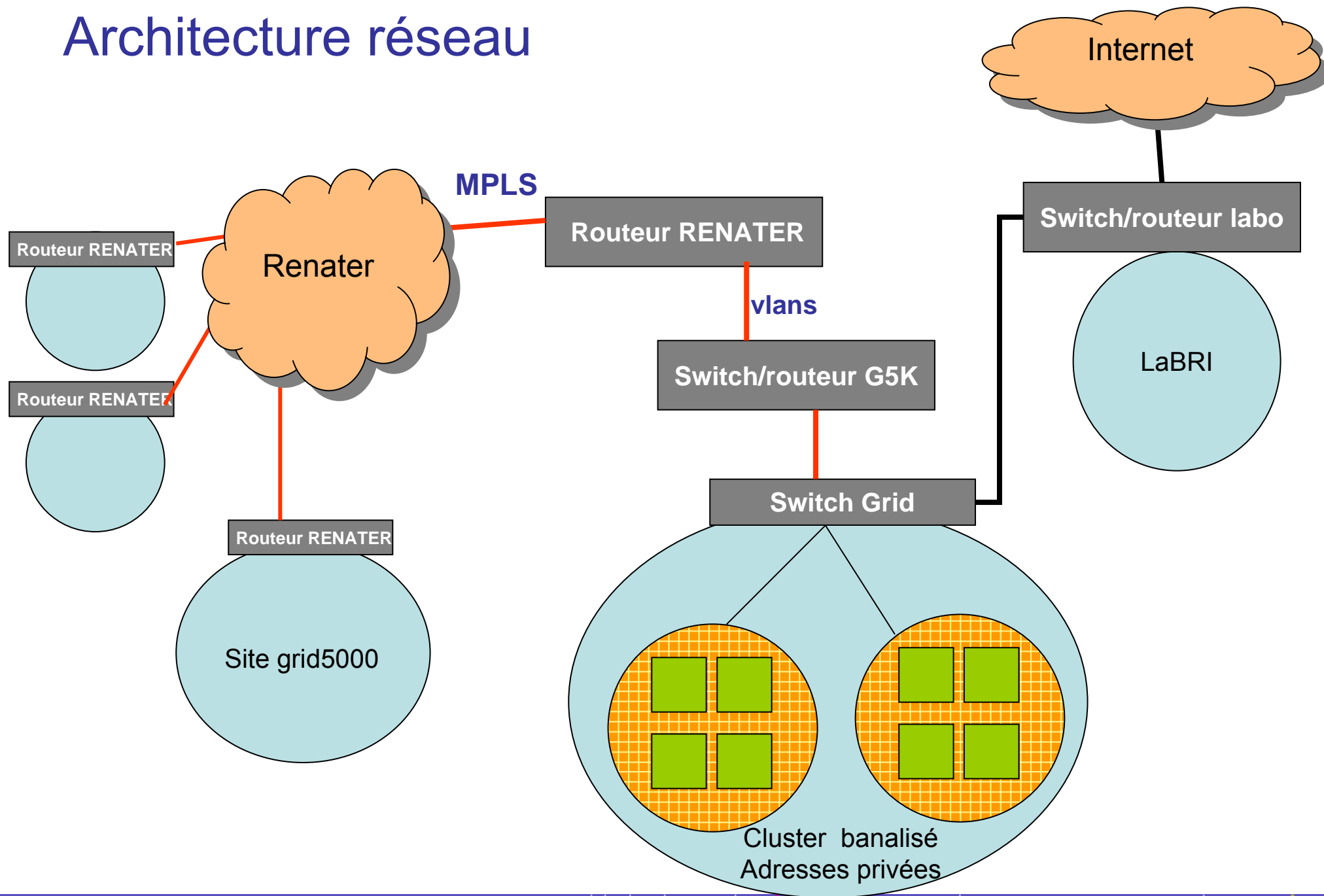
En cours de déploiement

- Lille : 50 biprocesseurs
- Nancy

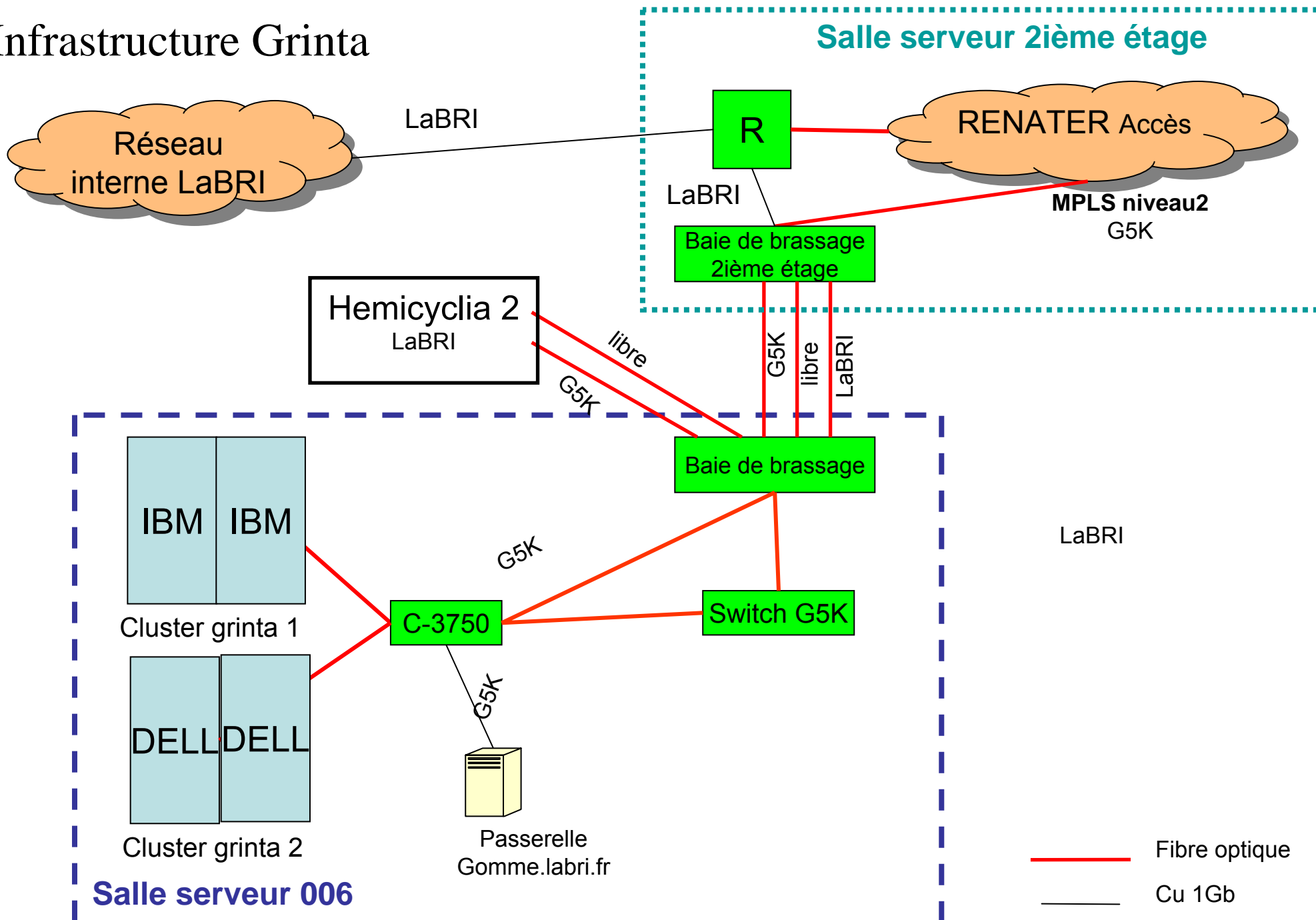
Situation en temps réel :

<https://bordeaux.grid5000.inria.fr/>

Architecture réseau



Infrastructure Grinta



Matériel à Bordeaux

IBM 1350

50 noeuds

- Bi-pro Opteron 2.2 GHz
- 2Go de RAM
- 80Go de disque
- Myrinet
 - Carte Myrinet-GigaEthernet

Serveur Lames – powerEdge 1855

51 noeuds

- Bi-pro Xeon 3Ghz
- 2Go de RAM
- 73 Go de disque
- InfiniBand – TopSpin/Cisco



Ouverture de compte

Mail à Aurélien Dumez

Description du projet

Page web pour une description détaillée

A terme un formulaire web

Clé SSH publique (merci de ne pas m'envoyer votre clé privée ;-)

Contrôle a posteriori par le comité de pilotage

- Responsable local : Raymond Namyst

Création du compte

puis propagation via LDAP sur les autres sites

<https://helpdesk.grid5000.fr/wiki/index.php/Accueil>

Accéder à Grid5000

Accès via *ssh/scp/sftp* uniquement

- Clés privée/publique
- A terme : pas de mot de passe

Authentification

```
ssh login@gomme.labri.fr
```

Transfert de fichiers

```
scp données login@gomme.labri.fr
```

```
sftp login@gomme.labri.fr
```

Les premiers pas

Connexion
Soumission

....

Travailler sur Grid5000 : données

Sur chaque site

/home/bordeaux/login partagé en NFS sur les noeuds

Entre les sites

- *Pas de synchronisation automatique*
- *Synchronisation manuelle*

rsync, scp, sftp, ...

- *Synchronisation 'assistée' (à venir)*

gsync site_distant|all

répertoire_local répertoire_distant

Travailler sur Grid5000 : réservation

GridPrems

- <https://www.irisa.fr/gridprems>
- Opérationnel
- Nécessite l'implication des utilisateurs

OAR

- Système similaire à LSF, Torque, PBS, ...

Travailler sur Grid5000 : OAR

Soumission

- Mode interactif : `oarsub -l`
- Mode passif : `oarsub script`

Commandes

`oarstat` liste les tâches en cours d'exécution et celles en attentes
`oarnodes` liste l'état des différents noeuds
`oardel jobId` arrêt de la tâche numéro *jobid*

Plus de détail sur

- <https://helpdesk.grid5000.fr/wiki/index.php/OAR>

Travailler sur Grid5000 : OAR_GRID

Outil permettant d'effectuer des réservations de machines sur l'ensemble de Grid5000.

Commandes

Soumettre une réservation

Visualiser l'état d'une réservation

Annuler une réservation

```
oargridsub grenoble:nodes=10,sophia:nodes=10,orsay:nodes=10
```

Plus de détail sur

- https://helpdesk.grid5000.fr/wiki/index.php/OAR_GRID

Outils

- <https://frontal38.imag.fr/cgi-bin/oargridmonika.cgi>

Travailler sur Grid5000 : Kadeploy

Outil permettant à un utilisateur de déployer un système sur la grille.

Commandes

- Accès à la console
- Création d'une image
- Enregistrement d'une image
- Déploiement d'une image

Plus de détail sur

- <https://helpdesk.grid5000.fr/wiki/index.php/Kadeploy>
- <http://ka-tools.imag.fr/HOWTO-DEPLOY.html>

Travailler sur Grid5000 : synthèse

Réserver des machines via gridprems

<https://www.irisa.fr/gridprems>

Se connecter à Grid5000

ssh login@gomme.labri.fr

Exécuter son application

mpirun -np X -machinefile mesnoeuds appli

Questions

Architecture

- Sites
- Réseau
- Services
 - Authentification
 - Déploiement
 - Monitoring

Utiliser Grid5000

- Ouverture de compte
- Accès
- Transferts de données
- Réservation