



Systeme d'information

Auteurs : David Bouvet, David Weissenbach

Université Lille 1, 18/04/2011



Plan

Le système d'information dans EGEE/LCG

architecture,

protocole,

format des données

Les outils du système d'information

Conclusion



Introduction

Quoi ?

Système chargé de collecter des informations sur l'état des ressources/services mis à disposition sur la Grille.

Pourquoi ?

Découvrir les ressources/services de la grille et leur nature

Disposer des données pertinentes pour utiliser les ressources et les services offerts par des sites hétéroclites.

Vérifier l'état de santé des ressources et services de la grille.

Comment ?

En monitorant localement l'état et la description des ressources/services, et en publiant les données "fraîchement" collectées sur le système d'information.

En adoptant un modèle de données "commun à/connu de" tous les composants/acteurs de la grille qui ont besoin d'interagir avec les ressources/services de la grille.

En offrant les outils qui permettent d'alimenter et d'interroger le système

Systeme d'Information : principes

Chaque site publie

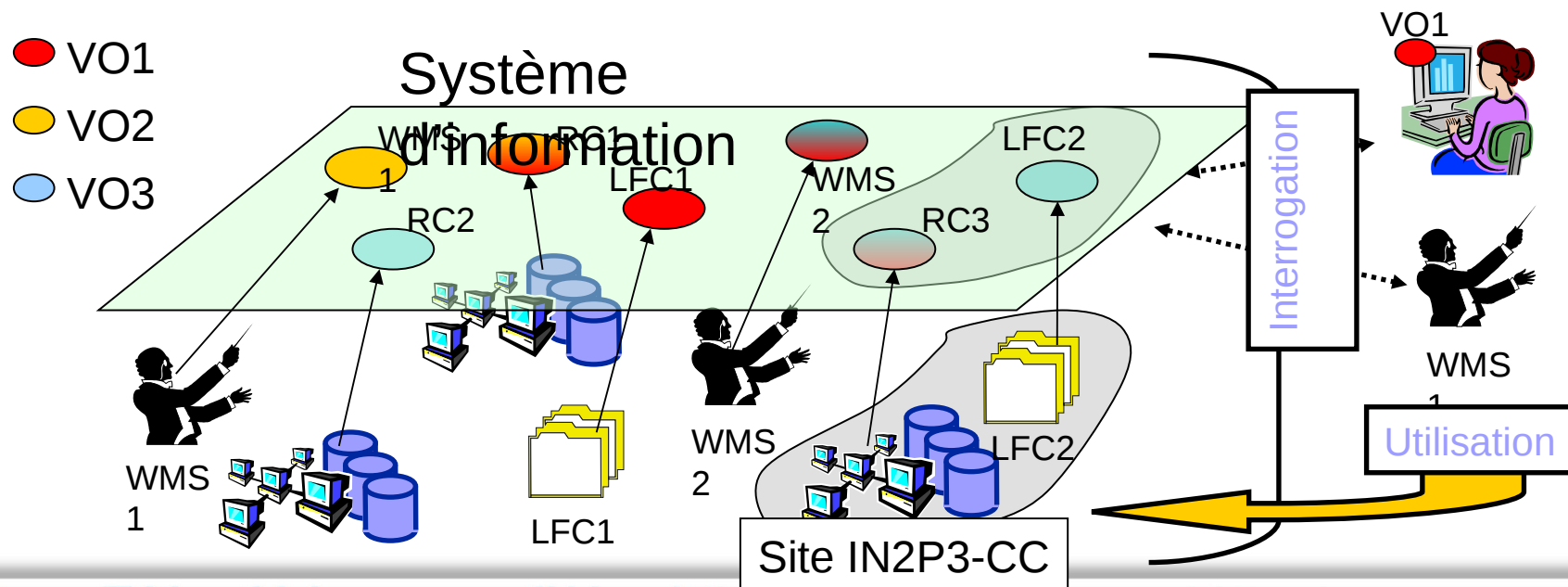
Une description des ressources/services qu'il fournit par VO

L'état actuel de ses ressources (CPUs libres, Espace de stockage, etc.)

Chaque VO publie

Ce qu'elle a installé sur chaque site ("Tags" des Software Managers)

Les acteurs interrogent le SI pour savoir comment utiliser les services/ressources de la grille

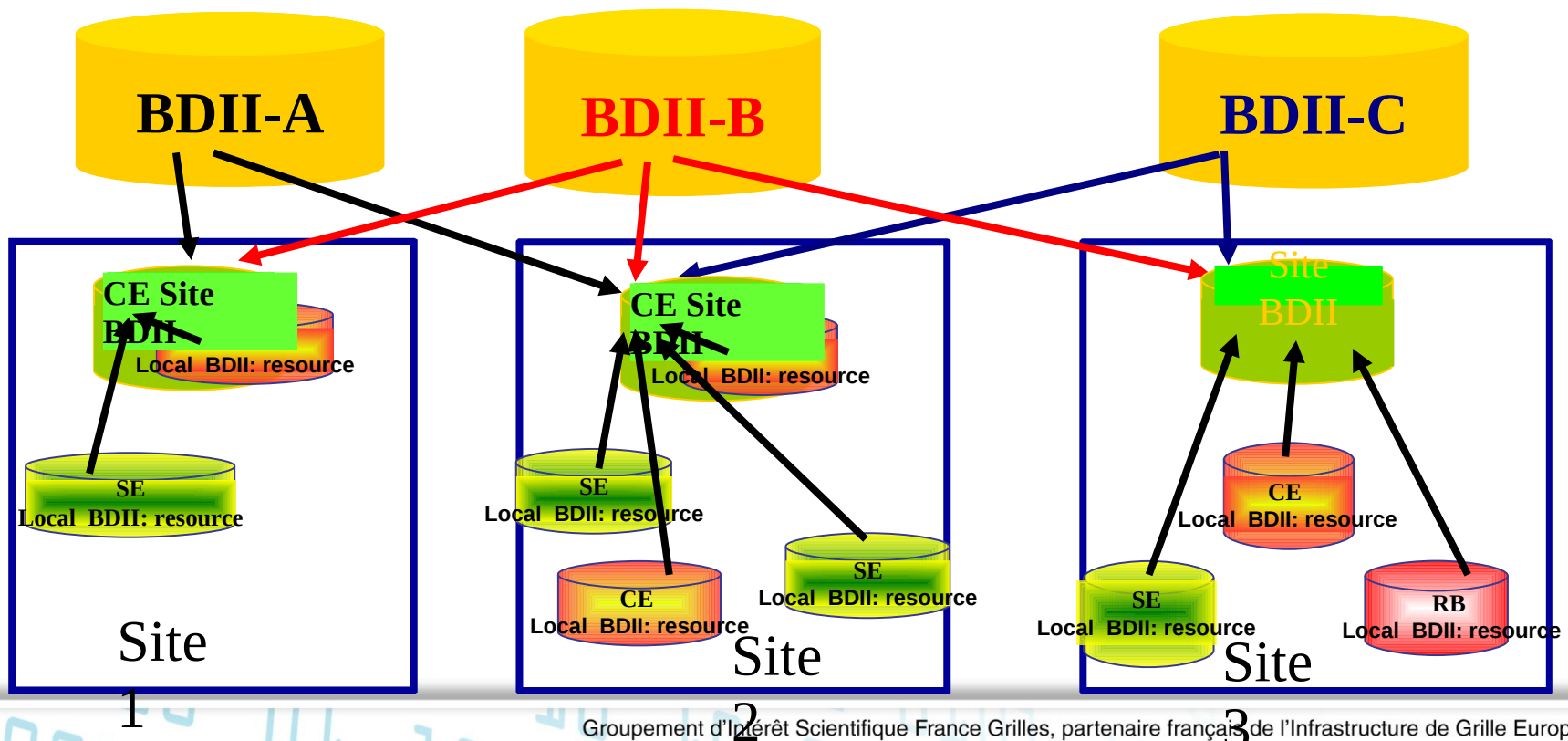


Architecture globale : SI actuel

GLITE : Aggrégations des systèmes d'information des sites

BDII (Berkeley Database Information Index): LDAP avec une implémentation permettant une gestion de cache

2 niveaux d'agrégation: resource_BDII-site_BDII et de site_BDII-top_BDII





Comment configurer les TOPs BDII ou comment connaitre la liste des sites : la GOCDB

Référenciel de tous les sites de LCG/EGEE

L'URL LDAP du Site BDII de chaque site

Le statut/type (Certified/Production) de chaque site

La déclaration éventuelle de « Scheduled Downtime »...

Utilisable pour générer automatiquement la configuration des Top BDIIs avec la liste des sites déclarés en « Production »

<http://grid-deployment.web.cern.ch/grid-deployment/gis/lcg2-bdii/dteam/lcg2-all-sites.conf>

Resources

- Browse Sites
- Browse Services
- Browse ROCs/NGIs

Downtimes

- Recent & Planned
- Archives

About GOCD B4

- Doc, Help & Support
- Development Status
- Credits

Search

Submit

User Status

Registered as: David Bouvet

[View Details](#)

Portal Instance

Central Portal

Site Object 60

Parameter	Value
Short Name	GRIF
Official Name	Grille de Recherche d'Ile de France (GRIF)
Home Uri	http://grif.fr
Gis Uri	ldap://bdii.grif.fr:2170/mds-vo-name=GRIF,o=grid
Ip Range	0.0.0.0/255.255.255.255
Operatinghours Start	
Operatinghours End	
Location	
Latitude	0
Longitude	0
Description	
Creation Date	
Email	grid.admin@grif.fr
Contacttel	+33 1 64 46 89 10
Emergencytel	+33 1 64 46 89 10
Csirtel	grid.security@grif.fr
Csirtel	+33 1 64 46 89 10
Emergencyemail	
Helpdeskemail	
Alarmemail	

Timezone

Europe/Paris

Domain

grif.fr

Certification Status

Certified

Groups

Type	Group	Actions
PRODUCTION_STATUS	Production	View
Tier	2	View
ROC	NGI_FRANCE	View
Country	FR	View

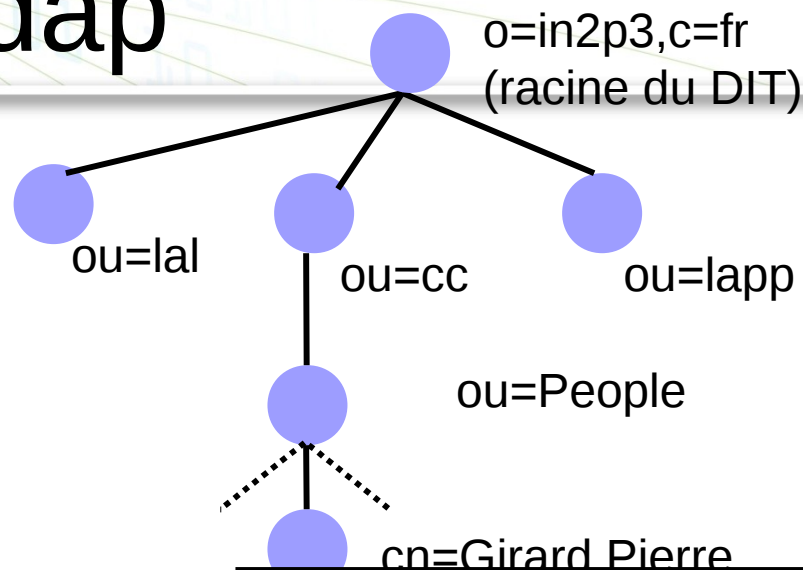
The diagram illustrates the configuration flow. At the top is a cylinder labeled 'GOC DB'. Below it is a cube labeled 'HT TP'. An arrow points from 'HT TP' to a green box labeled 'Conf'. Inside the 'Conf' box are the entries 'URL SiteBDII1' and 'URL SiteBDII2'. To the right of the 'Conf' box is a red cylinder labeled 'BDII'.

français de l'Infrastructure de Grille Européenne EGI
www.france-grilles.fr



Mise en oeuvre : annuaire ldap

Directory Information Tree



Les BDII sont des serveurs d'annuaire LDAP (openldap)

LDAP : Lightweight Directory Access Protocol

Modèle de données

Arborescence de nœuds

Chaque nœud (entrée de l'annuaire) contient des attributs

La structure d'un nœud est définie par une ou des classes au schéma prédéfini.

Modèle de nommage

Distinguished Name (DN):

cn=Girard Pierre,ou=People,ou=cc,o=in2p3,c=fr

L'information est importé/exporté depuis/vers les serveurs LDAP par des fichiers au format LDIF (LDAP Data Interchange Format)

cn: Girard Pierre
phone: +33 9999999999
uid: girardpi
mail:
pierre.girard@in2p3.fr

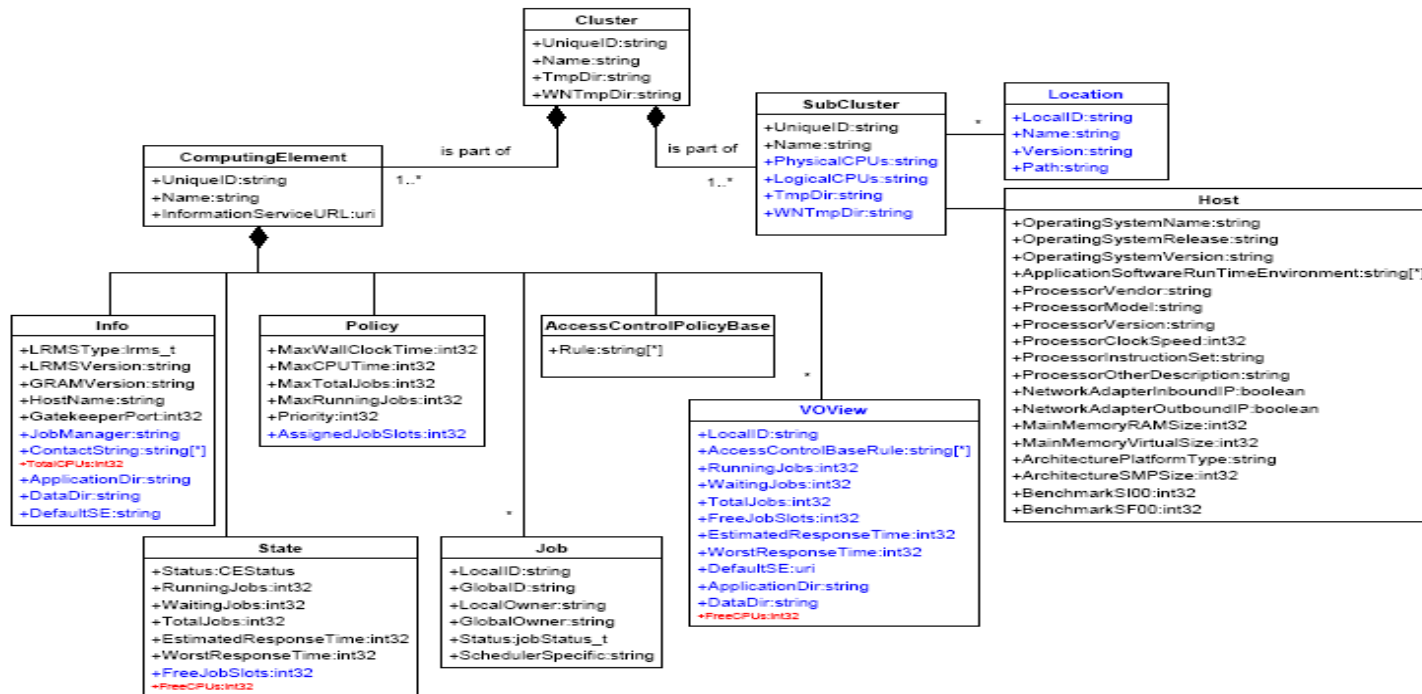
objectClass: top
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson

Glue Schema : Design

GLUE Schema (v1.3):

Définition de schémas LDAP décrivant chaque composant des ressources/services de la grille

<https://forge.gridforum.org/sf/projects/glue-wg>





Quelques Exemples du Glue Schema (I)

Some General Attributes:

Base class (objectclass: GlueTop): No attributes

Schema Version Number (objectclass: GlueSchemaVersion)

GlueSchemaVersionMajor: Major Schema Version Number

GlueSchemaVersionMinor: Minor Schema Version Number

Attributes for the CE

Base Class for the CE information(objectclass: GlueCETop) : No attributes

CE (objectclass: GlueCE)

GlueCEUniqueID: unique identifier for the CE

GlueCEName: human-readable name of the service

CE Status (objectclass: GlueCEState)

GlueCEStateRunningJobs: number of running jobs

GlueCEStateWaitingJobs: number of jobs not running

GlueCEStateTotalJobs: total number of jobs (running + waiting)

GlueCEStateWorstResponseTime: worst possible time between the submission of the job and the start of its execution



Quelques Exemples du Glue Schema (II)

Attributes for the SE

Base Class (objectclass: GlueSETop) : No attributes

Architecture (objectclass: GlueSLArchitecture)

GlueSLArchitectureType: type of storage hardware (disk, tape, etc)

Storage Service Access Protocol (objectclass: GlueSEAccessProtocol)

GlueSEAccessProtocolType: protocol type to access or transfer files

GlueSEAccessProtocolPort: port number for the protocol

GlueSEAccessProtocolVersion: protocol version

GlueSEAccessProtocolAccessTime: time to access a file using this protocol

Mixed Attributes

Association between one CE and one or more SEs (objectclass: GlueCESEBindGroup)

GlueCESEBindGroupCEUniqueID: unique ID for the CE

GlueCESEBindGroupSEUniqueID: unique ID for the SE



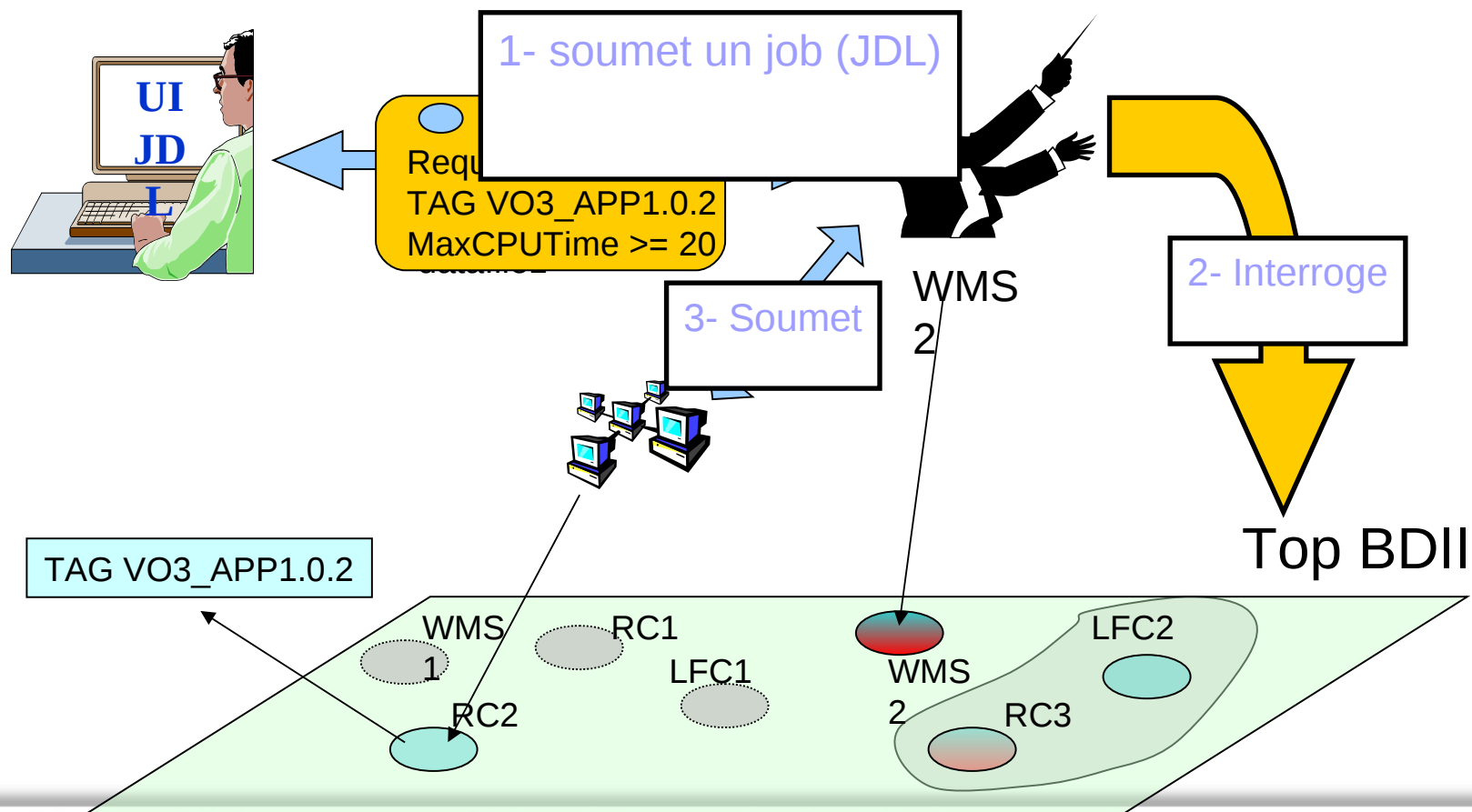
Utilisation du Système d'Information

Par les Ressources/services

Par les utilisateurs

Services Grille Matchmaking

Le SI est interrogé par le WMS pour choisir une queue de soumission en fonction du JDL (Job Description Language) fourni par l'utilisateur





Utilisation du Système d'Information : niveau utilisateur avec Idapsearch

Idapsearch

% Idapsearch \

-x \

Simple authentication

-H ldap://grid017.ct.infn.it:2170 \

Uniform resource identifier

-b 'mds-vo-name=resource,o=grid' \

Base DN for search

'(objectclass=GlueSE)' \

Filter

GlueSEUniqueID \

Attributes to be returned

(Make “man Idapsearch” to retrieve the whole set of options)

The Idapsearch Implementation in EGEE/LCG

Some wrappers of Idapsearch exist in LCG middleware



Utilisation du Système d'Information : niveau utilisateur avec Idapsearch

```
$ Idapsearch -LLL -x -h topbdii.grif.fr:2170 -b mds-vo-  
name=GRIF-LLR,mds-vo-name=GRIF,mds-vo-  
name=local,o=grid '(&(objectclass=GlueSA)  
(GlueSAType=permanent)(GlueSALocalID=cms))'  
GlueSAStateAvailableSpace GlueSAStateUsedSpace
```

dn:

```
GlueSALocalID=cms,GlueSEUniqueID=polgrid4.in2p3.fr,Mds  
-Vo-name=GRIF-LLR,Mds-Vo-name=GRIF,Mds-Vo-  
name=local,o=grid
```

```
GlueSAStateAvailableSpace: 3810000000
```

```
GlueSAStateUsedSpace: 11989948171
```

Sortie sous format LDIF



Utilisation du Système d'Information : niveau utilisateur avec lcg-infosites

> **lcg-infosites --vo <your_vo> feature --is <your_bdii>**

It's mandatory to include the vo and the feature

The `--is` option means the BDII you want to query. If not supplied, the BDII defined into the LCG_GFAL_INFOSYS will be interrogated

Features and descriptions:

closeSE	Names of the CEs where the user's VO is allowed to run together with their corresponding closest SEs
ce	Number of CPUs, running and waiting jobs and names of the CEs
se	SEs names together with the available and used space
lfc	Name of the lfc for the user's VO
all	It groups all the features just described
help	Description of the script



lcg-infosites: Examples (I)

> **lcg-infosites --vo alice se --is lxb2006.cern.ch**

These are the data for alice: (in terms of SE)

Avail Space (Kb)	Used Space (Kb)	SEs

33948480	2024792	se.prd.hp.com
506234244	62466684	teras.sara.nl
1576747008	3439903232	gridkap02.fzk.de
1000000000000	500000000000	castorgrid.cern.ch
304813432	133280412	gw38.hep.ph.ic.ac.uk
651617160	205343480	mu2.matrix.sara.nl
1000000000000	1000000000	lcgads01.gridpp.rl.ac.uk
415789676	242584960	cclcgseli01.in2p3.fr

[... ..]



lcg-infosites: Examples (II)

> lcg-infosites --vo alice ce --is lxb2006.cern.ch

These are the data for alice: (in terms of CPUs)

	#CPU	Free	Total	Jobs	Running	Waiting
--	------	------	-------	------	---------	---------

Computing Element

52	51	0	0	0	ce.prd.hp.com:2119/jobmanager-lcgpbs-long
1	14	3	2	1	lcg06.sinp.msu.ru:2119/jobmanager-lcgpbs-long
[.....]					

The total values are:

5565	2717	924	1793	10347
------	------	-----	------	-------

Conclusions

Le SI LCG/EGEE fournit les informations nécessaires à l'utilisation des ressources/services de la grille

Pour les utilisateurs

Pour les services de grille

~200 sites sont ainsi publiés

Il est organisé autour d'une architecture à 3 niveaux de serveurs LDAP

Resource BDII $\Rightarrow$ Site BDII $\Rightarrow$ Top BDII

Utilise un modèle de données défini par le GLUE Schema



Utilisation du Système d'Information : comment interroger les différents composants

Abbreviations:

BDII: Berkeley DataBase Information Index

Each site
can run
a **top BDII**. It
collects the information
coming from the site-BDII
**% ldapsearch -x -h <hostname>
-p 2170 -b "o=grid"**

At each site, a **site BDII** collects the
information
given by the resource_BDII
**% ldapsearch -x -h <hostname> -p 2170
-b "mds-vo-name=<name>,o=grid"**

Resource BDII run on CEs and SEs at
each site and report
dynamic and static information
**% ldapsearch -x -h <hostname> -p 2170
-b "mds-vo-name=resource,o=grid"**