

*Version 1.1*

# *Globus 2*

*( Manuel de l'Utilisateur )*



*Michel GRAVE*

*Guillaume GALLON*

# Sommaire

PARTIE 1 : Client  
PARTIE 2 : Serveur  
PARTIE 3 : CA

# **Introduction**



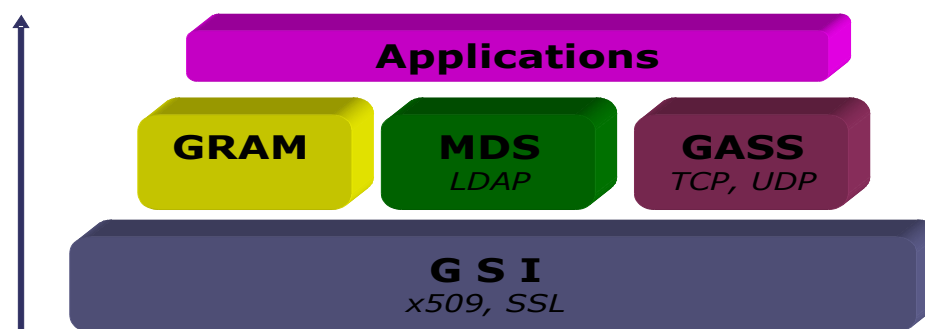
# Préambule

Cette documentation a pour objectif de fournir au futurs utilisateurs de Globus Toolkit 2.2, une série d'instructions qui leur permettra d'utiliser Globus ToolKit 2.2 . Nous présenterons donc les commandes propres aux Clients, mais également celles destinées aux utilisateurs des Serveurs et CA (Autorité de Certification). Nous ne souhaitons pas passer au crible toutes les fonctions de globus, ainsi que leurs options rattachées, mais plutôt de présenter l'ensemble des fonctions et options qui nous semblent essentiels a Globus.

# Comprendre Globus

## Composants de Globus

Tout d'abord il faut avoir à l'esprit que Globus Toolkit est en fait constitué d'une suite de logiciels, nous vous les présentons dans un premier temps de façon sommaire



## Présentation des modules :

**GSI** (Globus Security Infrastructure) ensemble de mécanisme permettant de gérer la sécurité des échanges dans une grille ( authentification, cryptage ...) Ils utilisent des clefs asymétriques, des certificats X.509 et le protocole de communication SSL .

**GRAM** (Globus Ressource Allocation Manager) composant en charge de la gestion des requêtes de travail. Il est principalement matérialisé par un démon tournant sur chaque ressource disponible : le gatekeeper en écoute sur le port 2119. Le gatekeeper se charge entre autres de vérifier la validité des requêtes qu'il reçoit et gère leur exécution.

**GASS** (Globus Access to Secondary Storage) serveur lancé par le gatekeeper lorsque celui ci rend compte, à l'analyse de la requête de travail, qu'il va avoir besoin d'accéder à des fichiers autres que ceux du programme à exécuter. GASS permet d'accéder (a travers GSI) à des fichiers sur des serveurs ftp, ou http, et gère également un cache local, associé au travail en cours, non partageable par plusieurs travaux .

**MDS** (Meta Directory Service ) fournit des outils pour concevoir une infrastructure de type annuaire pour les grilles de calcul. MDS est basé sur le protocole d'accès LDAP et son implémentation par OpenLDAP. MDS se compose de 2 services GRIS et GIIS. GRIS constitue le moyen uniforme d'interroger les ressources d'une grille. GIIS rassemble quand à lui les services GRIS arbitraires afin de fournir les informations exploitables par les applications utilisant la grille.

**Client**

## A/ Préparation du Client

Cette doc n'ayant pour but de ne présenter que les commandes inhérentes à l'utilisation de globus, nous considérons donc, à ce stade, que votre installation cliente a été correctement effectuée et configurée.

Le client pour pouvoir fonctionner au sein d'une grille doit être certifié valide, c'est à dire qu'il doit avoir des certificats en conformité avec l'autorité de certification de la grille sur laquelle il souhaite travailler, de plus il doit avoir mis en place un proxy (propre à globus) qui l'identifiera alors sur la grille.

### 1/ Certificats

NB : Les certificats utilisateurs doivent se trouver dans (`~/globus`), les demandes de certificats doivent être envoyés au CA (autorité de certification), validés et signés.

#### Méthode d'obtention de certificats

- a) faire sa demande de certificat (`grid-cert-request`)
- b) envoyer son fichier `usercert-request.pem` au CA par mail
- c) à la réception du CA, copier le fichier `usercert.pem` dans `~/globus`
- d) vérifier les droits sur fichier `0644` pour `usercert.pem` et `0400` pour `userkey.pem`

**grid-cert-request** : demande de certificat

*options :*

- ca : permet de choisir de manière interactive le CA (autorité de certification)
- ca *hashcode* : donne le certificateur pour la demande
- force : force la réécriture de la demande de certificats
- int : recommandé, mode interactif
- cn : indique le Common Name du certificat (préférer -int)

*exemple :*

```
grid-cert-request -ca -int -nonroot
```

**grid-cert-info** : donne des informations concernant les certificats

*options :*

- file *certfile* (ou -f): choix du certificat à introspecter
- all : donne toutes les informations du certificat
- subject (ou -s): donne directement le sujet du certificat
- issuer (ou -i): donne l'information Issuer

-startdate (ou -sd) : debut de validité du certificat

-enddate (ou -ed): fin de validité du certificat

## 2/ Proxy

NB: Le proxy a un rôle essentiel pour le client, car c'est lui qui permet l'accès à la grille du client. Pour pouvoir fonctionner le proxy a besoin de certificats.

**grid-proxy-init** : mise en place d'un proxy client, initialise une connexion

*options :*

-verify : checkup du proxy et des certificats

-debug : active le mode debug du lancement du proxy

-valid H:M : delimitte le temps d'activité du proxy

-q : mode silencieux

**grid-proxy-destroy** : desinstalle le proxy

*options :*

-all : détruit tout les proxy lancés

-debug : active le mode debug

**grid-proxy-info** : liste des informations sur le proxy en place

*options :*

-debug : active le mode debug

-all : donne toutes les informations du certificat

-subject (ou -s): donne directement le sujet du certificat

## B/ Utilisation de GRAM (*Globus Resource Allocation Manager*)

### 1/ Soumission de job simple

**globusrun** : lancement d'une action (routine de bas niveau)

*options :*

-a : indique qu'il faut juste tester l'authentification

-r : indique que la paramètre qui suit est un nom de ressource  
(host; host:port; host:port:service; host::subject; host:port:subject)

-s : staging, initialise le serveur GASS pour le transfert de fichiers.

-f : indique que le script RSL se trouve dans un fichier dont le nom suit.

*exemples :*

-pour pinger un serveur sur la grille :  
globusrun -a -r *hostname.domainname*

-soumission de job a un serveur :  
globusrun -s -r *hostname.domainname script.rsl*

-exemple de script RSL :

```
& (executable=/bin/echo)
  (arguments="Execution du script RSL")
  (stdout=/tmp/mgout)
  (stderr=/tmp/mgerr)
```

-exemple de script  
& (executable=\$(GLOBUS\_LOCATION)/bin/globus-url-copy)
 (arguments="file:/tmp/mgout" \$(GLOBUSRUN\_GASS\_URL)
 /tmp/mgxxxx

**globus-job-run** : encapsulation d'appel à globusrun

*options :*

-verify : check la demande (option dryrun évoluée)

-dumprsl : obtention de la syntaxe rsl au lieu du lancement effectif

*syntaxe :*

```
globus-job-run <option> <ressource> <programme> <arguments>
```

*exemples :*

```
globus-job-run hostname.domainname -verify /bin/date
```

```
globus-job-run hostname.domainname /bin/echo "Hello World !"
```

```
globus-job-run hostname.domainname /bin/ps -u root
```

## **2/ Soumission de job avancée**

**Job avec fichier de commandes :**

*syntaxe :*

```
globus-job-run <ressource> -stage <fichier><arguments>
```

*exemple :*

```
globus-job-run hostname.domainname -stage job1 43 52
```

et job1 est un fichier contenant :

```
#!/bin/csh -f
echo « »
echo -n « Bonjour de »; ${GLOBUS_LOCATION}/bin/globus-hostname
echo -n « La somme est »
echo « scale = 4; $1+$2 »| /usr/bin/bc -l
echo nom du programme = $0
echo « »
```

### **Jobs multiples :**

*exemples :*

```
globus-job-run -args 43 52 \  
  -:Serveur1.domainname -stage jb1\  
  -:Serveur2.domainname -stage jb1
```

## **C/ Utilisation de MDS (*Meta Directory Service*)**

**grid-info-search** : recherche d'information

*options :*

- x: requête anonyme, ne nécessitant pas les certificats Ldap
- v: mode parlant
- d: mode debug
- b: en un point local
- h: spécifie le serveur à interroger
- p: port de communication à interroger (en principe le 2135)

*exemples :*

```
grid-info-host-search -h hostname.domainname
```

-> connaître les informations CPU d'un serveur

```
grid-info-host-search -h hostname.domainname /  
  '(objectclass=MdsCpu)' Mds-cpu-model Mds-cpu-speedMhz
```

-> tester un GRIS

```
grid-info-search -x -b 'mds-vo-name=local, o=grid'
```

-> tester un GIIS

```
grid-info-search -x -b 'mds-vo-name=site, o=grid'
```

## **D/ Utilisation de Grid-FTP**

**globus-url-copy :**

*options :*

- vb: option parlante
- b: transfert en mode binaire
- p: transfert en mode parallèle
- a: transfert en mode ascii
- dbg: mode debug du ftp

*exemple :*

```
globus-url-copy -vb gsiftp://server_hostname.domainename:port/tmp/fich1  
file:///tmp/fich4
```

**Serveur**

## A/ Fonctions de GSI (*Globus Security Infrastructure*)

**gpt-verify** : verifie que le package GSI a été correctement installé

### Méthode d'obtention de certificats

- a) faire sa demande ce certificat (grid-cert-request)
- b) envoyer son fichier hostcert-request.pem a CA par mail
- c) a la réception du CA, copier le fichier hostcert.pem dans /etc/grid-security/
- d) vérifier les droits sur fichier 0644 pour hostcert.pem et 0400 pour hostkey.pem

**grid-cert-request** : demande de certificat

*options :*

-ca : permet de choisir de manière interactive le CA (autorité de certification)

-ca hashcode : donne la certificateur pour la demande

-host : spécifie le serveur

-service : spécifie le type de service utilisant le futur certificat

-force : force la réécriture de la demande de certificats

-int : recommandé, mode interactif

-cn : indique le Common Name du certificat (préférer -int)

*exemple pour un host*

```
grid-cert-request -service host -host hostname.domainname -int  
(le common name sera alors : host/hostname.domainname)
```

*exemple pour un Ldap*

```
grid-cert-request -service ldap -host hostname.domainname -int  
(le common name sera alors : ldap/hostname.domainname)
```

**grid-cert-info** : donne des informations concernant les certificats

*options :*

-file certfile (ou -f): choix du certificat a introspecter

-all : donne toutes les informations du certificat

-subject (ou -s): donne directement le sujet du certificat

-issuer (ou -i): donne l'information Issuer

-startdate (ou -sd) : debut de validité du certificat

-enddate (ou -ed): fin de validité du certificat

**globus-gatekeeper** : fonctionnalité de mise en place du garde barrière

*options :*

-test : vérifie les certiifcats du gatekeeper

-conf : prend un fichier en paramètre pour simplifier la configuration du gatekeeper (en principe \$GLOBUS\_LOCATION/etc/globus-gatekeeper.conf)

-debug : mode debug

-x509\_cert\_dir : spécifie le répertoire où se trouvent les certificats

-x509\_user\_cert : certificat

-x509\_user\_key : clef du certificat

-gridmap : spécifie où se trouve le fichier grid-mapfile associé

-logfile : fichier de log du gatekeeper, utile en cas de problème(s) de connexion

*exemple : lancement manuel du gatekeeper*

```
globus-gatekeeper -conf /location-du-fichier/globus-gatekeeper.conf
```

et globus-gatekeeper.conf contiendra alors :

```
-x509_cert_dir /etc/grid-security/certificates  
-x509_user_cert /etc/grid-security/hostcert.pem  
-x509_user_key /etc/grid-security/hostkey.pem  
-gridmap /etc/grid-security/grid-mapfile  
-home /usr/local/GLOBUS/GT  
-e libexec  
-logfile var/globus-gatekeeper.log  
-port 2119  
-grid_services etc/grid-services  
-inetd
```

**grid-mapfile-check-consistency** : vérifie votre fichier grid-mapfile

*option :*

-mapfile (ou -f) : prend comme paramètre le fichier grid-mapfile que vous lui spécifiez

## **B/ Utilisation de MDS (Meta Directory Service)**

**globus-mds** : gestion du service MDS

options :

start : démarrage

stop : arrêt

**grid-info-search** : recherche d'information

*options :*

-x: requête anonyme, ne nécessitant pas les certificats Ldap

-b: en un point local

-h: spécifie le serveur à interroger

-p: port de communication à interroger (en principe le 2135)

*exemples :*

```
grid-info-host-search -h hostname.domainname
```

-> *connaître les informations CPU d'un serveur*

```
grid-info-host-search -h hostname.domainname /  
'(objectclass=MdsCpu)' Mds-cpu-model Mds-cpu-speedMhz
```

-> *tester un GRIS*

```
grid-info-search -x -b 'mds-vo-name=local, o=grid'
```

-> *tester un GIIS*

```
grid-info-search -x -b 'mds-vo-name=site, o=grid'
```

## **C/ Utilisation Grid-Ftp**

GridFtp fonctionne également de serveur à serveur

**in.ftpd** : mis en place du grid-ftp

options :

-S : démarrage

-p : numéro de port

-l : mise en place d'un fichier de log

-v ou -d : mode debug

-a : donne accès au ftp

-G : répertoire par défaut pour le ftp

**globus-url-copy :**

*options :*

-vb: option parlante

-b: transfert en mode binaire

-p: transfert en mode parallèle

-a: transfert en mode ascii

-dbg: mode debug du ftp

*exemple :*

```
globus-url-copy -vb gsiftp://server_hostname.domainename:port/tmp/fich1  
file:///tmp/fich4
```

**CA**

*Autorité de Certification*

**setup-simple-ca** : mise en place d'un nouveau CA

option :

-dir : donne le répertoire où doit être mis le nouveau CA

**grid-ca-sign** : construction du certificat à partir de la requête

*options :*

-in : prend un fichier en entrée

-out: construit un fichier en sortie

-force: force la création d'un certificat déjà existant

-dir: donne un répertoire de travail

*exemples :*

*signature des certificats serveur*

```
grid-ca-sign -in hostcert_request.pem -out hostcert.pem -force
```

*signature des certificats ldap*

```
grid-ca-sign -in ldapcert_request.pem -out ldapcert.pem -force
```

*signatures des certificats utilisateur*

```
grid-ca-sign -in usercert_request.pem -out usercert.pem -force
```