

TP

Master physique informatique

03 et 06 Mai 2010

PARTIE 1 :

❖ AUTHENTIFICATION ET AUTORISATION

PARTIE 2 :

❖ SYSTEME D'INFORMATION BDII

PARTIE 3 :

❖ SOUMISSION DE JOBS

Chaque partie est structurée en 2 volets :

- Aide et outils pour la pratique
- Pratique



OUTILS - PARTIE 1

AUTHENTIFICATION ET

AUTORISATION

Importation d'un certificat dans un navigateur web

Netscape:

Cliquez sur l'icône "sécurité" (ou passez par le menu Communicator/outils/Information sur la sécurité), puis cliquez sur le choix "vos certificats". Cliquez ensuite sur "Importer un certificat".

Mozilla:

Dans le menu Outils/Options aller dans l'onglet "Chiffrement" puis dans "afficher les certificats". Cliquez sur l'onglet "Vos certificats". Cliquez ensuite sur le bouton "Importer".

Internet Explorer:

Dans le menu Outils/Options Internet, aller dans l'onglet "contenu" et cliquer sur "certificats". Cliquez ensuite sur "Importer".

Exportation ou Sauvegarde d'un certificat à partir d'un navigateur web

Netscape:

Cliquez sur l'icône "sécurité" (ou passez par le menu Communicator/outils/Information sur la sécurité), puis cliquez sur le choix "vos certificats". Cliquez ensuite sur "Exporter un certificat".

Mozilla:

Dans le menu Outils/Options aller dans l'onglet "Chiffrement" puis dans "afficher les certificats". Cliquez sur l'onglet "Vos certificats". Cliquez ensuite sur le bouton "Sauvegarder".

Internet Explorer:

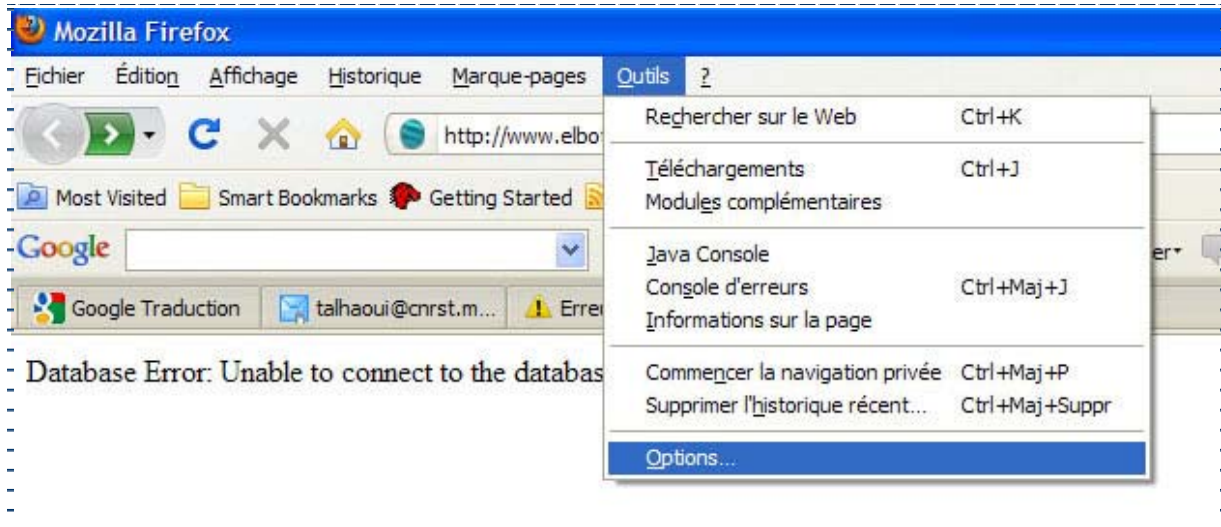
Dans le menu Outils/Options Internet, aller dans l'onglet "contenu" et cliquer sur "certificats". Cliquez ensuite sur "Exporter".

NB : le nom de certificat doit être sous forme de master<xx>.p12 et <xx> élément de [01-32]

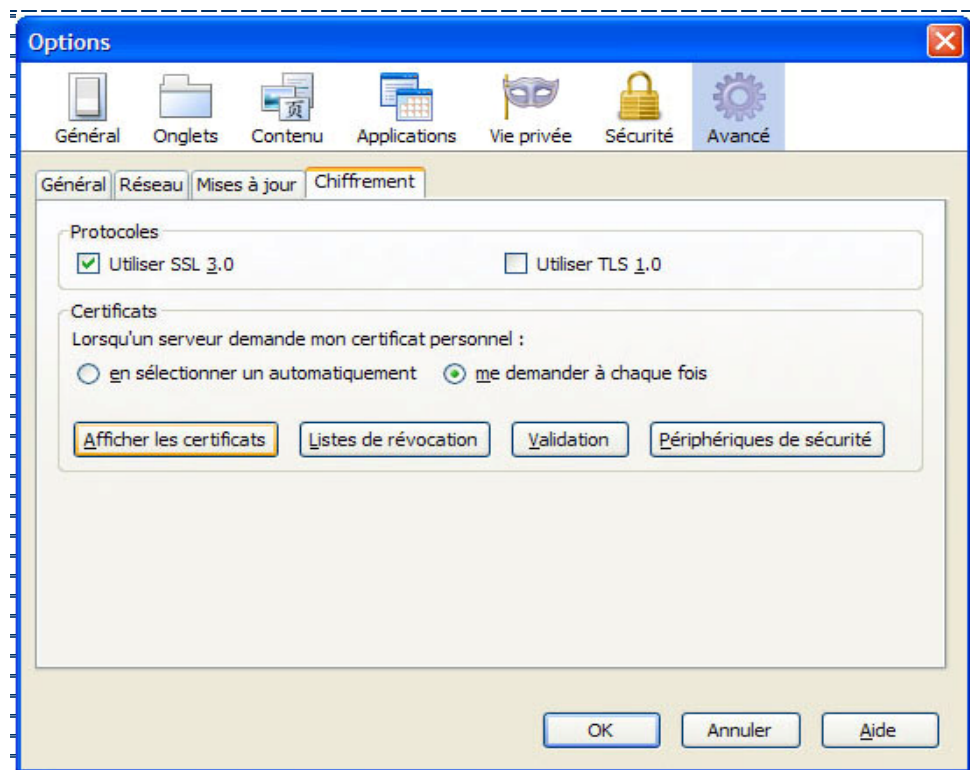
Exportation ou Sauvegarde d'un certificat à partir d'un navigateur web

Cas de FireFox:

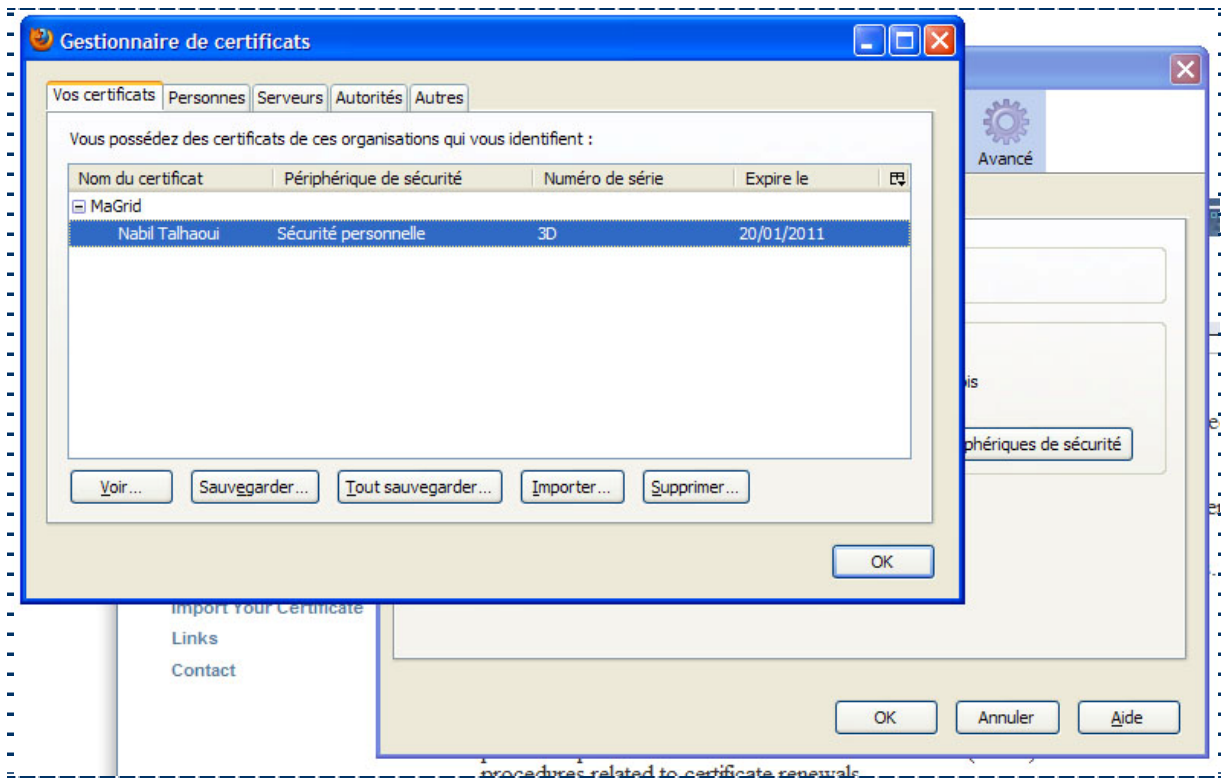
Ouvrir votre navigateur. Dans le cas d'utilisation de FireFox, dans le menu Outils.



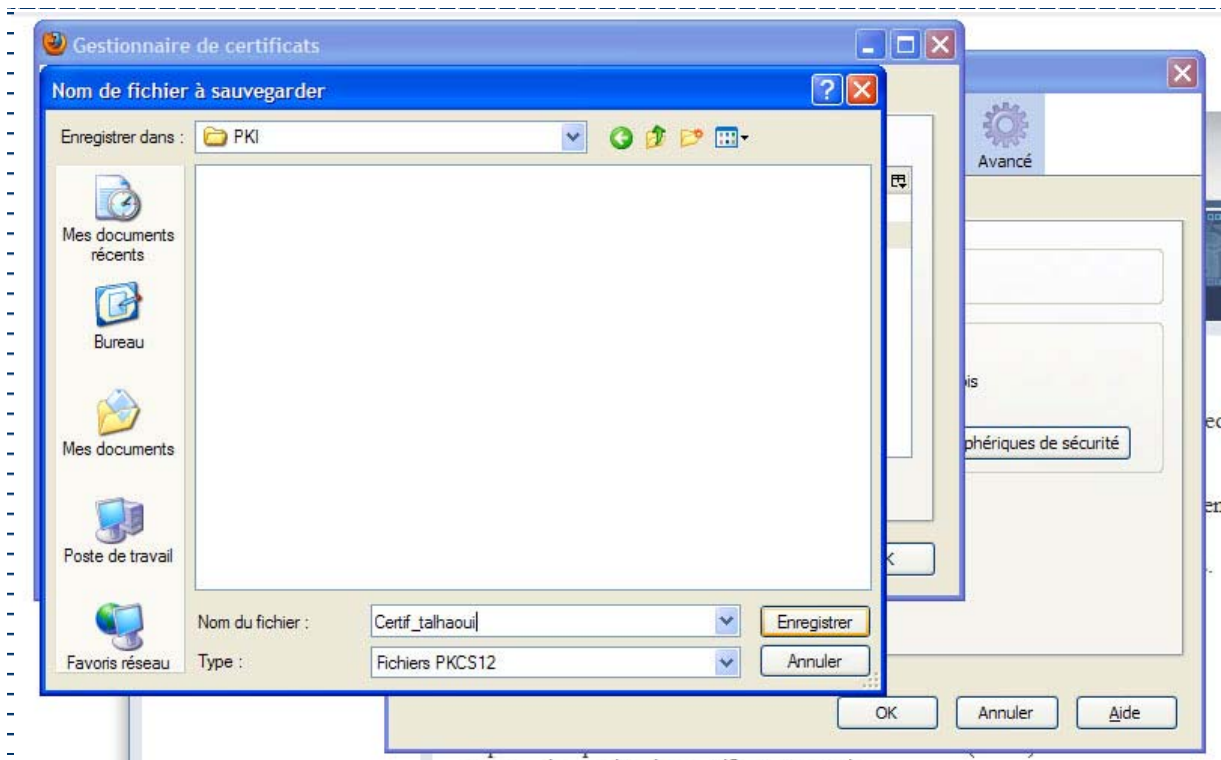
Choisir Options, sélectionner la section "Avancé", et l'onglet "Chiffrement". Puis cliquer sur le bouton "Afficher les certificats".



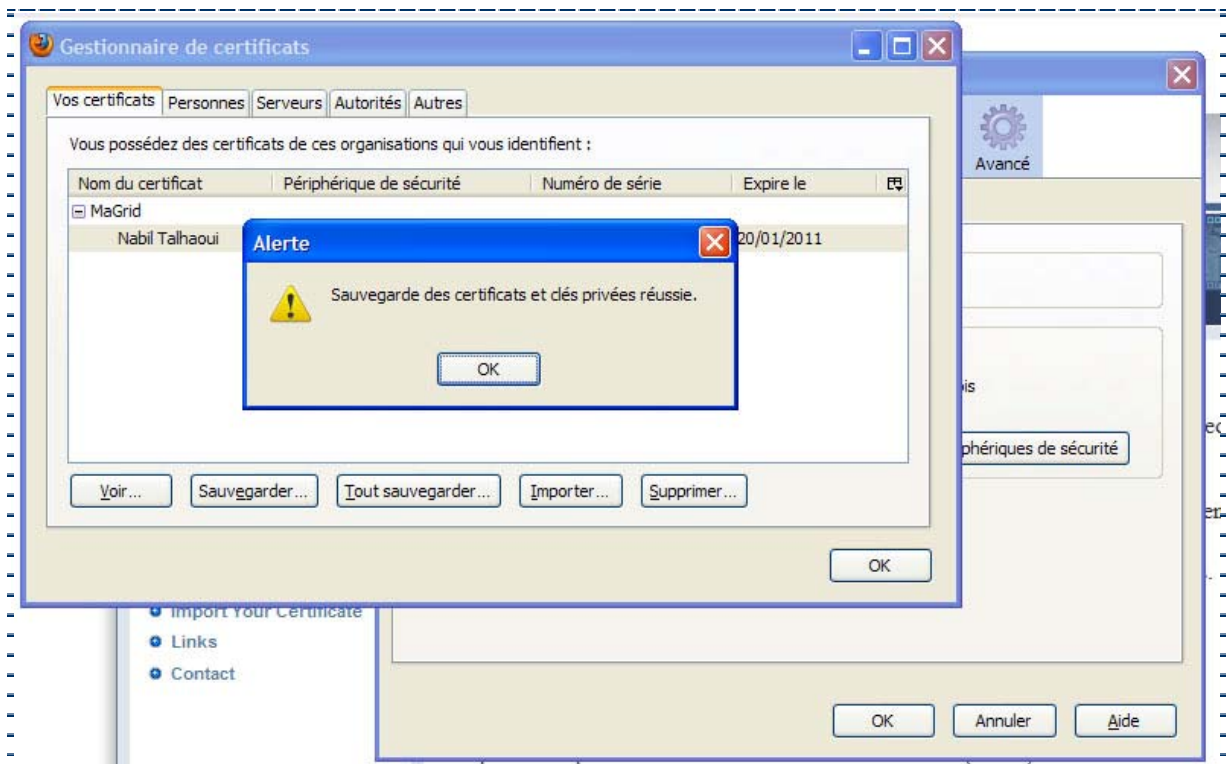
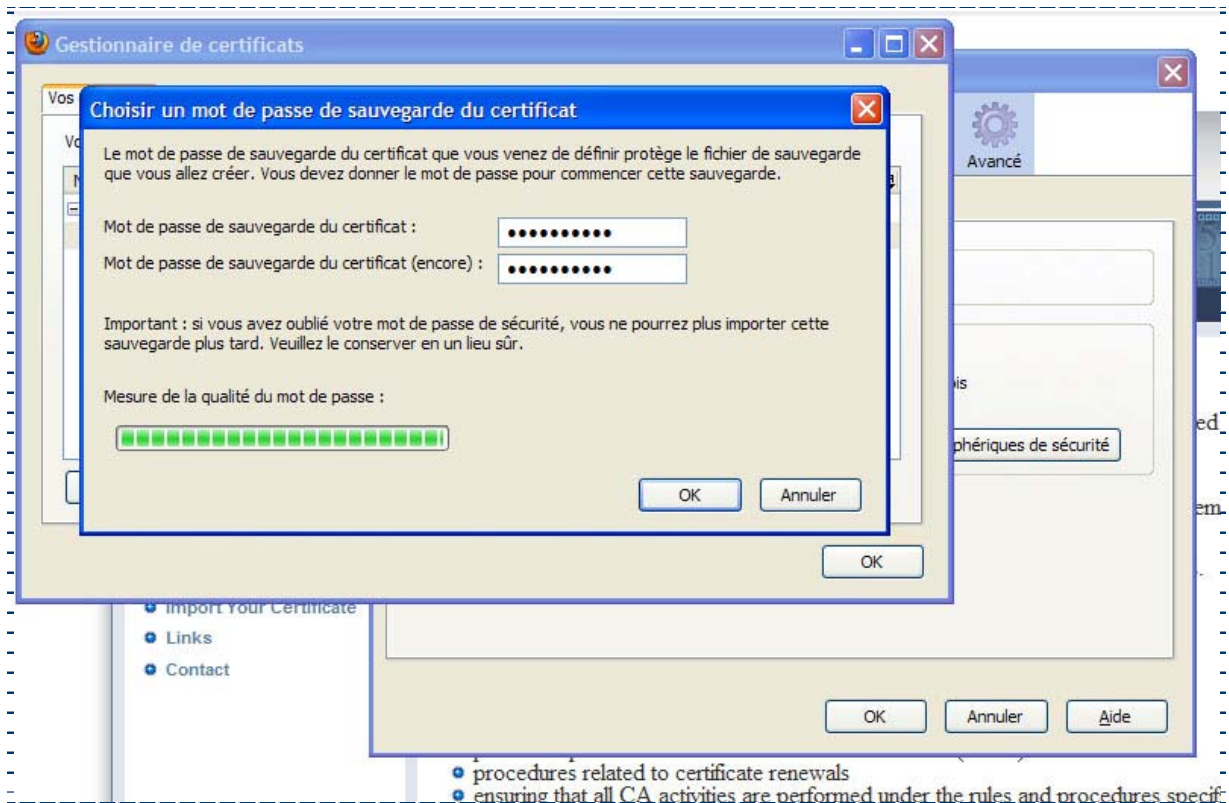
Cliquez sur l'onglet "Vos certificats". Pour importer votre certificat dans le format PKCS#12 dans votre navigateur cliquez sur le bouton "Import".

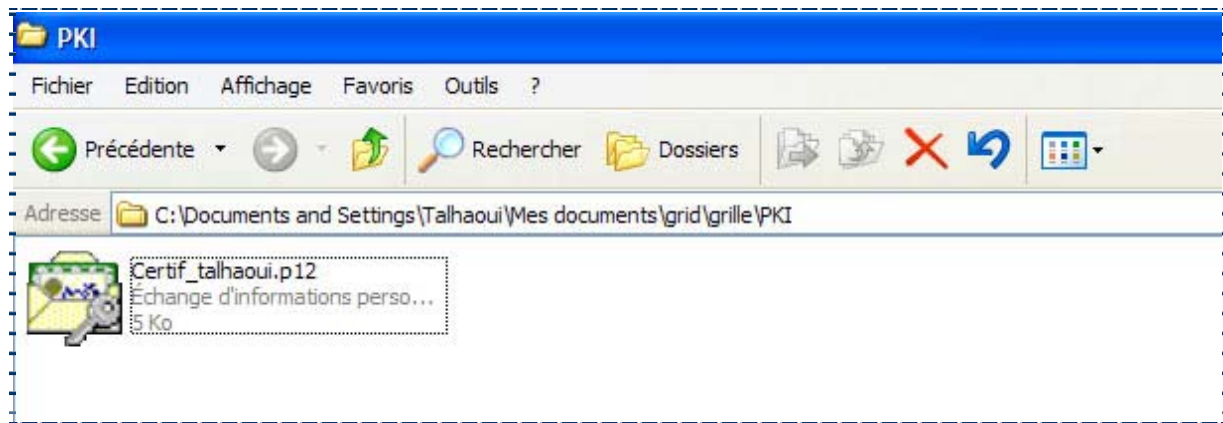


Pour sauvegarder, cliquez sur le bouton "Sauvegarder...".



La sauvegarde du certificat doit être dotée d'un mot de passe de sauvegarde "passphrase"





Copier le certificat à partir d'une machine windows vers une machine UNIX

Utiliser FTP ou autre outils de transfert de fichier (WinSCP par exemple).
Télécharger pscp.exe, puis mettez-le dans le répertoire qui contient le certificat sauvegardé.
Ou bien télécharger WinSCP.exe sur votre bureau.

En utilisant « pscp »

- 1- Lancer l'invité de commande
- 2- cd <chemin de répertoire>
- 3- pscp certificat <username>@ui.magrid.ma:/home/username

En utilisant « WinSCP »

- 1- Double cliquer sur WinSCP.exe
- 2- Copiez le certificat vers le répertoire user [/home/username](#)

NB: username: griduser<xx> , password: GridUser!<xx> avec <xx> élément de [01-32]

Se connecter à la machine User Interface

Utiliser l'outil Putty (télécharger Putty.exe)

```
$ ssh <username>@ui.magrid.ma
```

NB: username: griduser<xx> , password: GridUser!<xx> avec <xx> élément de [01-32]

Créer le répertoire .globus

```
[ui] /home/talhaoui > cd ~/
[ui] /home/talhaoui > mkdir .globus
```

Vérifier la présence du certificat

```
[ui] /home/talhaoui > ls
master<xx>.p12
```

Convertir le certificat du format pk12 au format pem

```
[ui] /home/talhaoui > openssl pkcs12 -in master<xx>.p12 -clcerts -nokeys \
-out ~/.globus/usercert.pem
```

```
[ui] /home/talhaoui > openssl pkcs12 -in master<xx>.p12 -nocerts -out \
~/globus/userkey.pem
[ui] /home/talhaoui > cd ~/.globus
[ui] /home/talhaoui/.globus > ls
usercert.pem userkey.pem
```

Convertir le certificat du format pem au format pk12

```
[ui] /home/talhaoui > cd ~/.globus
[ui] /home/talhaoui/.globus > openssl pkcs12 -export -in usercert.pem \
-inkey userkey.pem -out packed-cert.p12
```

Changer les droits des certificats

```
[ui] /home/talhaoui/.globus > chmod 400 userkey.pem
[ui] /home/talhaoui/.globus > chmod 644 usercert.pem
[ui] /home/talhaoui/.globus > ls -ll
total 20
-rw-r--r--  1 talhaoui talhaoui 1813 jan 22 14:41 usercert.pem
-r-----  1 talhaoui talhaoui 1913 jan 22 14:41 userkey.pem
```

Faire une copie de sauvegarde des clés du certificat

```
[ui] /home/talhaoui > cp -rp ~/.globus ~/.globus.original
```

Utiliser la commande openssl pour lire le contenu du certificat.

```
[ui] /home/talhaoui > openssl x509 -text -noout -in usercert.pem
```

Inspecter le certificat.

```
[ui] /home/talhaoui > grid-cert-info
Certificate:
Data:
  Version: 3 (0x2)
  Serial Number: 61 (0x3d)
  Signature Algorithm: sha1WithRSAEncryption
  Issuer: C=MA, O=MaGrid, CN=MaGrid CA
  Validity
    Not Before: Dec 21 12:30:00 2009 GMT
    Not After : Jan 20 12:30:00 2011 GMT
  Subject: C=MA, O=MaGrid, OU=CNRST, CN=Nabil Talhaoui
  Subject Public Key Info:
    Public Key Algorithm: rsaEncryption
    RSA Public Key: (2048 bit)
      Modulus (2048 bit):
        00:c3:77:76:05:0b:7b:15:3a:3d:1d:21:1e:b8:8b:
        .....
```

```
[ui] /home/talhaoui > grid-cert-info -subject
/C=MA/O=MaGrid/OU=CNRST/CN=Nabil Talhaoui
[ui] /home/talhaoui > grid-cert-info -issuer
/C=MA/O=MaGrid/CN=MaGrid CA
```

```
[ui] /home/talhaoui > grid-cert-info -enddate
Jan 20 12:30:00 2011 GMT
```

```
[ui] /home/talhaoui > grid-cert-info -startdate
Dec 21 12:30:00 2009 GMT
```

Création d'un proxy

```
[ui] /home/talhaoui > grid-proxy-init
```

Ou, en utilisant VOMS :

```
[ui] /home/talhaoui > voms-proxy-init --voms eumed
```

Si tout est bien vous devez avoir quelque chose similaire à :

```
[ui] /home/talhaoui > voms-proxy-init --voms eumed
Enter GRID pass phrase:*****
Your identity: /C=MA/O=MaGrid/OU=CNRST/CN=Nabil Talhaoui
Creating temporary proxy ..... Done
Contacting voms2.cnaf.infn.it:15016
[/C=IT/O=INFN/OU=Host/L=CNAF/CN=voms2.cnaf.infn.it] "eumed" Done
Creating proxy
.....
..... Done
Your proxy is valid until Sun Apr 25 10:36:50 2010
```

Visualisation des informations sur votre proxy

Une fois que votre proxy a été créé, vous pouvez visualiser des informations sur le proxy par la commande `voms-proxy-info -all`.

```
[ui] /home/talhaoui > voms-proxy-info -all
subject   : /C=MA/O=MaGrid/OU=CNRST/CN=Nabil Talhaoui/CN=proxy
issuer    : /C=MA/O=MaGrid/OU=CNRST/CN=Nabil Talhaoui
identity  : /C=MA/O=MaGrid/OU=CNRST/CN=Nabil Talhaoui
type      : proxy
strength  : 1024 bits
path      : /tmp/x509up_u500
timeleft  : 11:59:13
=== VO eumed extension information ===
VO        : eumed
subject   : /C=MA/O=MaGrid/OU=CNRST/CN=Nabil Talhaoui
issuer    : /C=IT/O=INFN/OU=Host/L=CNAF/CN=voms2.cnaf.infn.it
attribute : /eumed/Role=NULL/Capability=NULL
timeleft  : 12:00:20
uri       : voms2.cnaf.infn.it:15016
```

Et vous pouvez également détruire le proxy déjà créé.

```
[ui] /home/talhaoui > voms-proxy-destroy
[ui] /home/talhaoui > voms-proxy-info -all
```

```
Couldn't find a valid proxy.
```

PRATIQUE - PARTIE 1

AUTHENTIFICATION ET

AUTORISATION

A - La demande de certificat et l'enregistrement dans une VO

1. Connectez-vous sur le site de certification pour MaGrid : <http://www.magrid.ma/ca>
2. Remplissez les données du premier formulaire, cliquez sur [suite];
Choisissez votre organisme, puis cliquez sur [suite];
Le résumé des informations apparaît.

!! NE VALIDEZ PAS DANS LE CADRE DE LA FORMATION ! Un certificat temporaire a déjà été demandé pour vous.

Si vous aviez cliqué sur [suite], la demande aurait été envoyée.

A la fin de la demande vous devez imprimer la page qui contient les informations saisies, et allez au RA (ou bien le CA) avec une la photocopie de la pièce d'identité (CIN), pour la validation de votre demande.

Une fois la demande acceptée, vous auriez reçu un mail, contenant un lien sur lequel cliquer. A l'ouverture de la page correspondante, votre certificat aurait été importé dans votre navigateur.

3. Pour s'enregistrer comme membre d'une VO "Eumed" dans notre cas:
<https://voms2.cnaf.infn.it:8443/voms/eumed/StartRegistration.do>

Infos sur les VO : <http://cic.gridops.org/index.php?section=home&page=volist>

B - Importation, exportation et utilisation du certificat

1. Connectez-vous sur la machine ui.magrid.ma
2. Récupérez votre certificat au format pkcs12 (~/master<xx>.p12) et importez-le dans votre navigateur
3. Vérifiez que le certificat a été importé correctement.
4. Faites une sauvegarde de votre certificat au format pkcs12 (master<xx>.p12)

C - Installation et configuration du certificat

1. Sur la machine `ui.magrid.ma`, créez, dans votre home directory, le répertoire `.globus`
2. Importez les **clés publique** et **privée** de votre certificat au bon format et avec les bons droits
3. Faites une copie de sauvegarde des clés du certificat
4. Repérez les différents champs du certificat (sujet, validité...) en lisant son contenu avec la commande `openssl`
5. Effacez les fichiers du répertoire `.globus` et restaurez votre copie de sauvegarde

D - Initialisation de l'environnement de travail : Fonctionnement en lignes de commande

1. Depuis la machine `ui.magrid.ma`, demandez un proxy à l'aide de la fonction `voms-proxy-init`
2. Affichez les informations du proxy créé
3. Détruisez le proxy déjà créé, et vérifiez l'opération
4. Demandez à nouveau un proxy

F - Récupération des fichiers utilisés pour les exercices suivants

1. Depuis `serv1.marwan.ma`, récupérez l'archive contenant ces fichiers :

```
[ui] /home/griduser01 > wget ftp://serv1.marwan.ma/pub/grid/tp-master-PI.tgz
```

2. Décompressez l'archive dans votre home directory:

```
[ui] /home/griduser01 > tar -zxvf tp-master-PI.tgz
```

OUTILS – PARTIE 2

SYSTEME D'INFORMATION

BDII

Utilisation de la commande lcg-infosites

Pour avoir les informations relatives aux Computing Element (CE) :

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-infosites --vo eumed ce
```

#CPU	Free	Total	Jobs	Running	Waiting	ComputingElement
1838	1	0	0	0		gridce0.pi.infn.it:8443/cream-lsf-grid
380	96	4	4	0		gridce.sns.it:2119/jobmanager-lcgpbs-grid
1838	1	0	0	0		gridce2.pi.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
1039	197	0	0	444444		grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-long
60	10	0	0	0		ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
8	5	0	0	0		grid012.ct.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
1039	197	0	0	444444		grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-short
20	19	1	1	0		cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
1039	197	0	0	444444		grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-infinite
140	121	0	0	0		kalkan1.ulakbim.gov.tr:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
30	129	0	0	0		infn-ce-01.ct.pi2s2.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
358	77	26	26	0		grid001.ts.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
1838	1	0	0	0		gridcel.pi.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
0	0	0	0	0		ce-01.roma3.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed

Pour avoir les informations relatives aux Storage Element (SE) :

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-infosites --vo eumed se
```

Avail	Space(Kb)	Used	Space(Kb)	Type	SEs
7952281620		48310939		n.a	sel.cnrst.magrid.ma
402540000		17353		n.a	se01.isabella.grnet.gr
153720000000		n.a		n.a	torik1.ulakbim.gov.tr
153720000000		n.a		n.a	torik1.ulakbim.gov.tr
60829834		6455439		n.a	iceage-se-01.ct.infn.it
730164346		1954190213		n.a	grid012.ct.infn.it
5514394867		34954505349		n.a	aliserv1.ct.infn.it
-1		-1		n.a	storm-01.roma3.infn.it

Pour savoir le LFC :

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-infosites --vo eumed lfc
```

```
lfc.isabella.grnet.gr
```

Pour avoir les informations relatives aux différentes VOs :

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-infosites --vo eumed -v 1 ce --is bdii.pic.es
```

```
gridce0.pi.infn.it:8443/cream-lsf-grid
gridce.sns.it:2119/jobmanager-lcgpbs-grid
cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-long
cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-short
cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-infinite
gridce2.pi.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
gridcel.pi.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-long
ce-01.roma3.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
grid001.ts.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
grid012.ct.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
```

```
grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-short
cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-infinite
kalkan1.ulakbim.gov.tr:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
infn-ce-01.ct.pi2s2.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
```

Pour avoir les informations relatives aux CE reliés aux SEs :

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-infosites --vo eumed closeSE
Name of the CE: gridce0.pi.infn.it:8443/cream-lsf-grid
Name of the CE: gridce.sns.it:2119/jobmanager-lcgpbs-grid
Name of the CE: cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-long
Name of the CE: cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-short
Name of the CE: cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-infinite
Name of the CE: gridce2.pi.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
Name of the CE: gridce1.pi.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
Name of the CE: grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-long
Name of the CE: ce-01.roma3.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
storm-01.roma3.infn.it
Name of the CE: grid001.ts.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
gridsrm.ts.infn.it
Name of the CE: ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
se01.isabella.grnet.gr
Name of the CE: grid012.ct.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
aliserv1.ct.infn.it
Name of the CE: grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-short
Name of the CE: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
sel.cnrst.magrid.ma
Name of the CE: grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-infinite
Name of the CE: kalkan1.ulakbim.gov.tr:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
torik1.ulakbim.gov.tr
torik1.ulakbim.gov.tr
Name of the CE: infn-ce-01.ct.pi2s2.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
```

Utilisation de la commande lcg-info

La commande **lcg-info** peut être utilisée pour lister les CE et SEs qui satisfont un certain nombre de conditions sur leurs attributs, et aussi d'afficher les valeurs de ces attributs, les valeurs sont récupérées à partir du BDII

Usage : lcg-info [--list-ce | --list-se] [--query] [--attrs]

--help	Affiche le manuel d'aide.
--list-attrs	Affiche la liste des attributs qui sont requis.
--list-ce	Affiche les CE qui satisfont les requêtes sinon tous les CE sont affichés.
--list-se	Affiche les SEs qui satisfont les requêtes sinon tous les SEs sont affichés.
--query	Restreint les sorties des CE (SEs) qui satisfont les requêtes.

- bdii Permet de spécifier le BDII:
 --attrs Spécifie les attributs que leurs valeurs doivent être affichées
 --vo Restreints les sorties des CEs ou SEs au VO, si autorisé !!

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-info --list-attrs
Attribute name      Glue object class      Glue attribute name
WorstRespTime      GlueCE                  GlueCEStateWorstResponseTime
CEAppDir            GlueCE                  GlueCEInfoApplicationDir
TotalCPUs           GlueCE                  GlueCEInfoTotalCPUs
MaxRunningJobs     GlueCE                  GlueCEPolicyMaxRunningJobs
CE                  GlueCE                  GlueCEUniqueID
WaitingJobs        GlueCE                  GlueCEStateWaitingJobs
MaxCPUTime          GlueCE                  GlueCEPolicyMaxCPUTime
LRMSVersion         GlueCE                  GlueCEInfoLRMSVersion
MaxTotalJobs       GlueCE                  GlueCEPolicyMaxTotalJobs
CEStatus           GlueCE                  GlueCEStateStatus
LRMS                GlueCE                  GlueCEInfoLRMSType
CEVOs              GlueCE                  GlueCEAccessControlBaseRule
AssignedJobSlots   GlueCE                  GlueCEPolicyAssignedJobSlots
FreeCPUs           GlueCE                  GlueCEStateFreeCPUs
RunningJobs        GlueCE                  GlueCEStateRunningJobs
[...]
```

Simple requête : Lister tous les CEs dans le BDII qui satisfassent les conditions (TotalCPUs=2) et afficher les attributs (FreeCPUs,!TotalJobs)

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-info --vo eumed --list-ce --query 'TotalCPUs>=2'
--attrs 'RunningJobs,FreeCPUs'
- CE: ce-01.roma3.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         142
- CE: ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         2
- CE: ce1.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
  - RunningJobs      1
  - FreeCPUs         19
- CE: cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-infinite
  - RunningJobs      3
  - FreeCPUs         846
- CE: cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-long
  - RunningJobs      24
  - FreeCPUs         846
- CE: cream-ce-1.ba.infn.it:8443/cream-pbs-short
  - RunningJobs      7
  - FreeCPUs         846
- CE: grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-infinite
  - RunningJobs      3
  - FreeCPUs         846
- CE: grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-long
  - RunningJobs      24
  - FreeCPUs         846
- CE: grid-ce-01.ba.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-short
  - RunningJobs      7
  - FreeCPUs         846
- CE: grid001.ts.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
  - RunningJobs      43
  - FreeCPUs         209
```

```

- CE: grid012.ct.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         5

- CE: gridce.sns.it:2119/jobmanager-lcgpbs-grid
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         380

- CE: gridce0.pi.infn.it:8443/cream-lsf-grid
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         1

- CE: gridce1.pi.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         1

- CE: gridce2.pi.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-grid
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         1

- CE: infn-ce-01.ct.pi2s2.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         0

- CE: kalkan1.ulakbim.gov.tr:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
  - RunningJobs      0
  - FreeCPUs         209

```

L'une des plus importante utilisation de "lcg-info" est de vérifier quel packages de software qui sont disponibles sur les CEs. Les packages de software sont stockés dans l'attribut "Tag" et peuvent être affichés par : `lcg-info --vo eumed --list-ce --attrs Tag`

```

[ui] /home/talhaoui > lcg-info --vo eumed --list-ce --attrs Tag
[.]
- CE: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
  - Tag
    ASTRA-STK
    CODESA3D-1.0
    DEMTOOLS-1.0
    EGEODE-1.0
    GEANT4-6
    GLITE-3_0_0
    GLITE-3_0_1
    GLITE-3_0_2
    GLITE-3_1_0
    LCG-2
    LCG-2_1_0
    LCG-2_1_1
    LCG-2_2_0
    LCG-2_3_0
    LCG-2_3_1
    LCG-2_4_0
    LCG-2_5_0
    LCG-2_6_0
    LCG-2_7_0
    MM5-3.7
    MPICH
    MPICH-1.2.7
    R-GMA
    SCILAB-2.6
    SF00MeanPerCPU=941
    SI00MeanPerCPU=819
    VO-eumed-ASTRA
    VO-eumed-PARAVIEW-2.4
[.]

```

Avec la commande "lcg-info" on peut aller plus loin.

Supposez que vous voulez trouver tous les sites qui supportent le package MPICH et vous voulez savoir combien de CPUs qui sont disponibles et d'autres logiciels supportés sur ces sites. Ceux-ci peut être accompli par la commande:

lcg-info --vo eumed --list-ce --query 'Tag=MPICH' --attrs 'FreeCPUs,Tag'

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-info --vo eumed --list-ce --query 'Tag=MPICH' --
attrs 'FreeCPUs,Tag'
[... ]
- CE: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
  - FreeCPUs          19
  - Tag               ASTRA-STK
                     CODESA3D-1.0
                     DEMENTOOLS-1.0
                     EGEODE-1.0
                     GEANT4-6
                     GLITE-3_0_0
                     GLITE-3_0_1
                     GLITE-3_0_2
                     GLITE-3_1_0
                     LCG-2
                     LCG-2_1_0
                     LCG-2_1_1
                     LCG-2_2_0
                     LCG-2_3_0
                     LCG-2_3_1
                     LCG-2_4_0
                     LCG-2_5_0
                     LCG-2_6_0
                     LCG-2_7_0
                     MM5-3.7
                     MPICH
                     MPICH-1.2.7
                     R-GMA
                     SCILAB-2.6
                     SF00MeanPerCPU=941
                     SI00MeanPerCPU=819
                     VO-eumed-ASTRA
                     VO-eumed-PARAVIEW-2.4
[... ]
```

Comme déjà cité auparavant en ce qui concerne l'option closeSE dans la commande "lcg-infosites", avec "lcg-info" il est possible d'afficher les SEs les plus proches des CEs possibles.

lcg-info --vo eumed --list-se -attrs 'AvailableSpace,CloseCE'

```
[ui] /home/talhaoui > lcg-info --vo eumed --list-se -attrs
'AvailableSpace,CloseCE'
[... ]
- SE: sel.cnrst.magrid.ma
  - AvailableSpace    7952281620
  - CloseCE          cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-ops
                     cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
                     cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-atlas
                     cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-dteam
                     cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-biomed
[... ]
```

En utilisant l'option --bdii, il est possible d'obtenir le même résultat:

lcg-info --vo eumed --bdii bdii.pic.es:2170 --list-se -attrs 'AvailableSpace,CloseCE'

Interrogation d'un BDII

Lister les CEs répertoriés et les SEs associés :

```
[ui] /home/talhaoui > ldapsearch -x -H ldap://cel.cnrst.magrid.ma:2170 -b
"mds-vo-name=MA-01-CNRST, o=grid" 'objectclass=GlueCESEBind'
GlueCESEBindCEUniqueID GlueCESEBindSEUniqueID
version: 2

#
# filter: objectclass=GlueCESEBind
# requesting: GlueCESEBindCEUniqueID GlueCESEBindSEUniqueID
#
# sel.cnrst.magrid.ma, cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed, MA-0
1-CNRST, grid
dn: GlueCESEBindSEUniqueID=sel.cnrst.magrid.ma,GlueCESEBindGroupCEUniqueID=cel
.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed,Mds-Vo-name=MA-01-CNRST,o=grid
GlueCESEBindSEUniqueID: sel.cnrst.magrid.ma
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
# sel.cnrst.magrid.ma, cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-ops, MA-01-
CNRST, grid
dn: GlueCESEBindSEUniqueID=sel.cnrst.magrid.ma,GlueCESEBindGroupCEUniqueID=cel
.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-ops,Mds-Vo-name=MA-01-CNRST,o=grid
GlueCESEBindSEUniqueID: sel.cnrst.magrid.ma
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-ops
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-ops
# sel.cnrst.magrid.ma, cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-dteam, MA-0
1-CNRST, grid
dn: GlueCESEBindSEUniqueID=sel.cnrst.magrid.ma,GlueCESEBindGroupCEUniqueID=cel
.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-dteam,Mds-Vo-name=MA-01-CNRST,o=grid
GlueCESEBindSEUniqueID: sel.cnrst.magrid.ma
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-dteam
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-dteam
# sel.cnrst.magrid.ma, cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-biomed, MA-
01-CNRST, grid
dn: GlueCESEBindSEUniqueID=sel.cnrst.magrid.ma,GlueCESEBindGroupCEUniqueID=cel
.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-biomed,Mds-Vo-name=MA-01-CNRST,o=grid
GlueCESEBindSEUniqueID: sel.cnrst.magrid.ma
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-biomed
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-biomed
# sel.cnrst.magrid.ma, cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-atlas, MA-0
1-CNRST, grid
dn: GlueCESEBindSEUniqueID=sel.cnrst.magrid.ma,GlueCESEBindGroupCEUniqueID=cel
.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-atlas,Mds-Vo-name=MA-01-CNRST,o=grid
GlueCESEBindSEUniqueID: sel.cnrst.magrid.ma
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-atlas
GlueCESEBindCEUniqueID: cel.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-atlas
# search result
search: 2
result: 0 Success

# numResponses: 6
# numEntries: 5
```

PRATIQUE – PARTIE 2

SYSTEME D'INFORMATION

BDII

A – Utilisation de la commande "lcg-infosites"

1. Lister les informations relatives aux CE
2. Lister les informations relatives aux SE, puis LFC
3. Utiliser l'option -v 1 et l'option -v 2, à quoi sert ces options !!
4. Utiliser l'option --is bdii
5. Afficher la liste des CEs en proximité des SEs

B - Utilisation de la commande "lcg-info"

1. Afficher tous les attributs du CE
2. Lister tous les CEs dans le BDII qui satisfassent les conditions (TotalCPUs=10) et afficher les attributs (FreeCPUs,!TotalJobs,WaitingJobs)
3. Afficher la liste des attributs Tag
4. Afficher tous les sites qui supportent MPICH
6. Afficher les CEs qui sont en proximité avec SEs (CloseCE) et l'espace disque disponible, en utilisant l'option --bdii
7. Lister les SEs qui supportent votre VO, et afficher les chemin où vous avez les droits d'écriture

C - Interrogation d'un BDII

1. Interrogez le BDII tournant sur "bdii.pic.es" de manière à afficher la liste des CEs répertoriés, ainsi que les SEs associés. Visualisez le résultat.

NB:

Toutes les commandes sont appliquées sur la VO "eumed" et le bdii "bdii.pic.es".

OUTILS – PARTIE 3

SOUMISSION DE JOBS

Soumission d'un job simple

Pour pouvoir soumettre un job on doit donner une description de celui-ci (Quel programme? quelles données? quels softs, quels OS, quels besoins spécifiques ...). Une fois le job est préparé sous forme d'un fichier.jdl, on soumet le job par la commande:

glite-wms-job-submit --autm-delegation -o JobId fichier.jdl et on récupère du système un identifiant de job unique (JobId)

Pour spécifier dans le JDL un site particulier pour la soumission :

Requirements=other.GlueCEUniqueID=="<CEHostname>:2119/<QueueName>"

Exemple :

```
simple.jdl:
Type = "Job";
JobType = "Normal";
Executable = "/bin/hostname";
Arguments = "-f";
StdOutput = "hostname.out";
StdError = "hostname.err";
OutputSandbox = {"hostname.err", "hostname.out"};
```

Liste des sites sur lesquels un job peut être soumis

Avant de soumettre le job il est utile de savoir la liste des sites qui peuvent accepter le job. Ceux-ci peut se faire grâce à la commande ***glite-wms-job-list-match***

```
[ui] /home/talhaoui > glite-wms-job-list-match --autm-delegation simple.jdl
Connecting to the service https://wms-01.eumedgrid.eu:7443/glite_wms_wmproxy_server

=====

                COMPUTING ELEMENT IDs LIST
The following CE(s) matching your job requirements have been found:

    *CEId*
- ce-01.roma3.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
- ce-4.dir.garr.it:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
- ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
- ce1.cnrst.magrid.ma:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed
- grid012.ct.infn.it:2119/jobmanager-lcglsf-eumed
- ce.eumedgrid.eun.eg:2119/jobmanager-lcgpbs-eumed

=====
```

Soumission du job

```
[ui] /home/talhaoui > glite-wms-job-submit --autm-delegation -o JobId
simple.jdl

Connecting to the service https://wms-01.eumedgrid.eu:7443/glite_wms_wmproxy_server

===== glite-wms-job-submit Success =====

The job has been successfully submitted to the WMPProxy
Your job identifier is:

https://wms-01.eumedgrid.eu:9000/Pyssn8KGHw99NLT-Qfp-dA

The job identifier has been saved in the following file:
/home/talhaoui/JobId

=====
```

Le fichier `/home/talhaoui/JobId` est la sortie du processus de soumission. Il contient d'identifiant du job retourné par le processus de soumission. Si un autre job est soumis (par la répétition de la même ligne de commande) l'identifiant du job est ajouté dans le fichier.

Récupération du statut du job

Avec la commande `glite-job-status -i JobId` on peut savoir l'état du Job

```
[ui] /home/talhaoui > glite-job-status -i JobId

*****
BOOKKEEPING INFORMATION:

Status info for the Job : https://wms-01.eumedgrid.eu:9000/Pyssn8KGHw99NLT-Qfp-dA
Current Status:      Running
Status Reason:      Job successfully submitted to Globus
Destination:        ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
Submitted:          Thu Apr 29 11:14:15 2010 WET
*****
```

Et avec l'option `"-v 3"` on peut avoir plus de details (il y a aussi `"-v 2"`)

```
[ui] /home/talhaoui > glite-job-status -v 3 -i JobId

*****
BOOKKEEPING INFORMATION:

Status info for the Job : https://wms-01.eumedgrid.eu:9000/Pyssn8KGHw99NLT-Qfp-dA
Current Status:      Running
Status Reason:      Job successfully submitted to Globus
Destination:        ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
Submitted:          Thu Apr 29 11:14:15 2010 WET
[..]
- Stateentertimes =
  Submitted          : Thu Apr 29 11:14:15 2010 WET
  Waiting            : Thu Apr 29 11:14:15 2010 WET
  Ready              : Thu Apr 29 11:14:16 2010 WET
```

```

Scheduled      : Thu Apr 29 11:14:34 2010 WET
Running        : Thu Apr 29 11:23:17 2010 WET
Done           :
Cleared        :
Aborted        :
Cancelled      :
Unknown        :
*****

```

```

[ui] /home/talhaoui > glite-job-status -i JobId

*****
BOOKKEEPING INFORMATION:

Status info for the Job : https://wms-01.eumedgrid.eu:9000/Pyssn8KGHw99NLT-Qfp-dA
Current Status:         Done (Success)
Logged Reason(s):
-
- Job terminated successfully
Exit code:               0
Status Reason:          Job terminated successfully
Destination:            ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
Submitted:              Thu Apr 29 11:14:15 2010 WET
*****

```

Le job maintenant est exécuté avec succès et les résultats sont disponibles pour la récupération.

Récupération de la sortie du job

Une fois l'état du job a atteint la fin "Done (Success) ", on peut récupérer les résultats grâce à la commande *glite-wms-job-output* on peut savoir l'état du Job

```

[ui] /home/talhaoui > glite-wms-job-output -i JobId --dir out_job

Connecting to the service https://wms-01.eumedgrid.eu:7443/glite_wms_wmproxy_server

=====

JOB GET OUTPUT OUTCOME

Output sandbox files for the job:
https://wms-01.eumedgrid.eu:9000/Pyssn8KGHw99NLT-Qfp-dA
have been successfully retrieved and stored in the directory:
/home/talhaoui/out_job

=====

```

Vérification de l'état du job

```

[ui] /home/talhaoui > glite-job-status -v 3 -i JobId

*****
BOOKKEEPING INFORMATION:

Status info for the Job : https://wms-01.eumedgrid.eu:9000/Pyssn8KGHw99NLT-Qfp-dA
Current Status:         Cleared

```

```

Status Reason:      user retrieved output sandbox
Destination:       ce01.isabella.grnet.gr:2119/jobmanager-pbs-eumed
Submitted:        Thu Apr 29 11:14:15 2010 WET
---
[...]
- Stateentertimes =
  Submitted       : Thu Apr 29 11:14:15 2010 WET
  Waiting         : Thu Apr 29 11:14:15 2010 WET
  Ready           : Thu Apr 29 11:14:16 2010 WET
  Scheduled       : Thu Apr 29 11:14:34 2010 WET
  Running         : Thu Apr 29 11:23:17 2010 WET
  Done            : Thu Apr 29 11:34:46 2010 WET
  Cleared         : Thu Apr 29 11:57:30 2010 WET
  Aborted         :
  Cancelled       :
  Unknown         :

```

Vérification des résultats :

```

[ui] /home/talhaoui > cd out_job/
[ui] /home/talhaoui/out_job > ls
simple.err simple.out
[ui] /home/talhaoui/out_job > cat simple.out
wn03.isabella.grnet.gr

```

Annulation du job

Si le job est erroné on peut l'annuler par la commande : *glite-wms-job-cancel -i JobId*

```

[ui] /home/talhaoui > glite-wms-job-cancel -i JobId
Are you sure you want to remove specified job(s) [y/n]y : y
Error - Cancel not allowed
Current Job Status is Cleared

```

Dans ce cas le job ne peut pas être annulé car il a été exécuté avec succès et son état actuel est "cleared", c-à-dire que les résultats sont déjà récupérés.

Soumission d'un job complexe (Collection et DAG)

```

[ui] /home/talhaoui > cat collection.jdl
Type = "collection";
InputSandbox = {"date.sh"};
RetryCount = 0;
nodes = {
  [
    file = "jobs/job1.jdl" ;
  ],
  [
    [
      Executable = "/bin/sh";
      Arguments = "date.sh";
      Stdoutput = "date.out";
      StdError = "date.err";
      OutputSandbox = {"date.out", "date.err"};
    ]
  ]
}

```

```
    ],  
    [  
        file = "jobs/job3.jdl" ;  
    ]  
};  
]
```

```
[ui] /home/talhaoui >cat date.sh  
#!/bin/sh  
echo "Current date is `date`"
```

```
[ui] /home/talhaoui/jobs >cat date1.jdl  
Executable = "/bin/sh";  
Arguments = "date.sh";  
Stdoutput = "date1.out";  
StdError = "date1.err";  
OutputSandbox = {"date1.out", "date1.err"};
```

```
[ui] /home/talhaoui/jobs >cat date3.jdl  
Executable = "/bin/sh";  
Arguments = "date.sh";  
Stdoutput = "date3.out";  
StdError = "date3.err";  
OutputSandbox = {"date3.out", "date3.err"};
```

PRATIQUE – PARTIE 3

SOUMISSION DE JOBS

A – Suivi d'un job simple

1. Créez un proxy à l'aide de la fonction *voms-proxy-init*
2. Listez les sites sur lesquels vous pouvez soumettre le job "simple.jdl" en utilisant la commande *glite-wms-job-list-match*
3. Soumettez le job "simple.jdl" en utilisant la commande *glite-wms-job-submit*
4. Vérifiez le statut du job en utilisant la commande *glite-wms-job-status* sans et avec option "-v 2" et "-v 3"
5. Lorsque le job est terminé, récupérez la sortie en utilisant *glite-wms-job-output*
6. Vérifiez que tout s'est déroulé correctement en consultant les fichiers "simple.out" et "simple.err".
7. Modifier le fichier "simple.jdl" en utilisant l'exécutable "hostname -f" comme fichier d'entrée "simple.sh" et de manière à ce qu'il soit soumis sur un site particulier, en utilisant le paramètre "*requirements*" du jdl.
8. Lancer à nouveau le job modifié et faites un suivi et un débogage en utilisant la commande *glite-wms-job-logging-info -i JobId*
9. Modifier le fichier "simple.jdl" en utilisant différents pré-réquis et aussi des préférences
10. Soumettez le job "prog_c.jdl", et faites un suivi.

B - Suivi d'un job complexe

1. Soumettez le job "collection.jdl", et faites un suivi.
2. Modifier le job "collection.jdl" en "dag.jdl", avec la dépendance: $A \rightarrow B$ et $B \rightarrow C$