

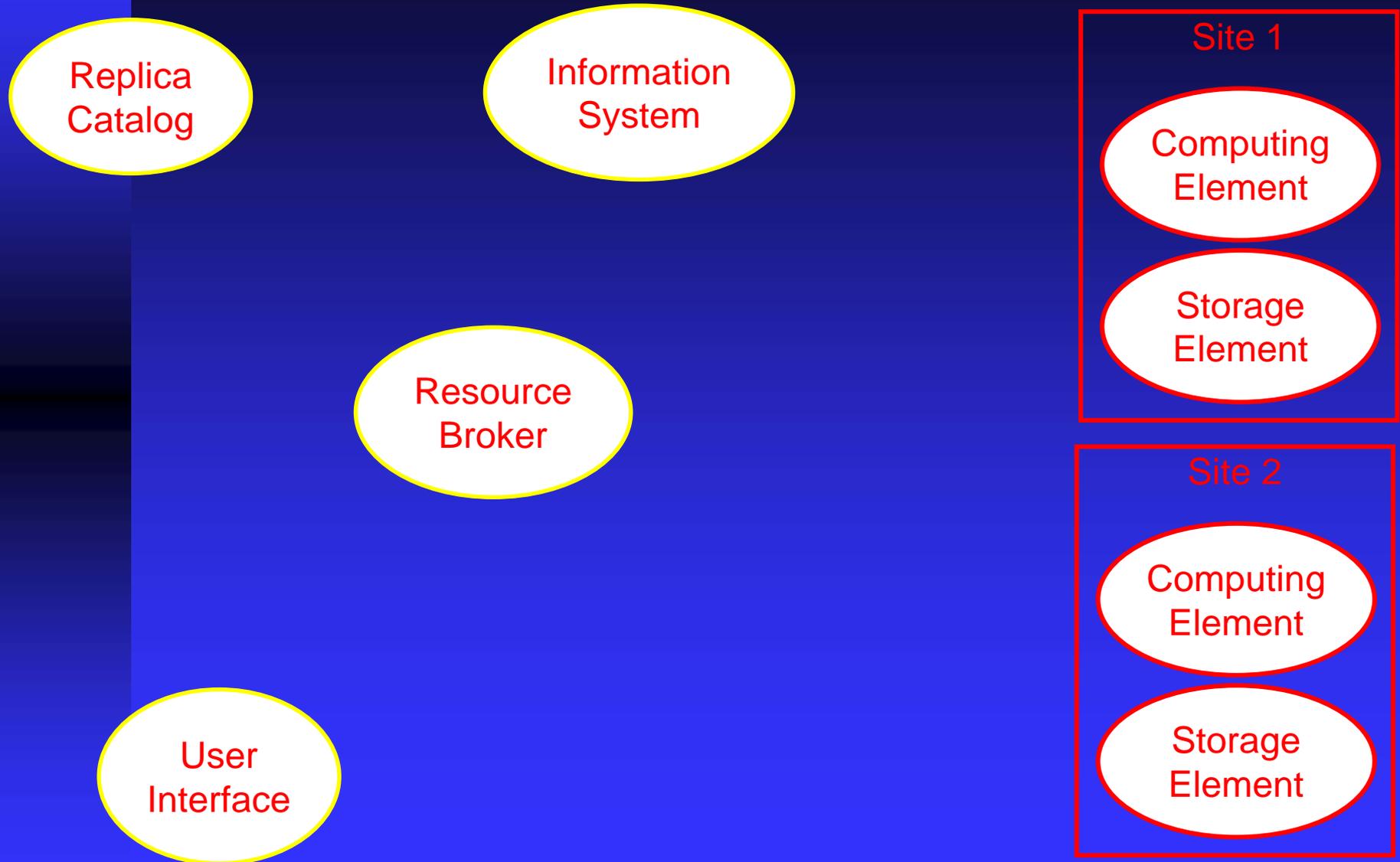
Tutoriel Utilisation Grille de Calcul LCG

- Lexique et composantes de la Grille LCG
- Vue d'ensemble de la grille LCG
- Pré-requis pour travailler sur la grille
 - Demande de certificat
 - Enregistrement dans une VO
 - Exportation du certificat sur l'UI
- Première approche
 - Manipulation du proxy
 - Premier job : jdl
 - Soumission, query et récupération d'un job simple

Lexique et compostantes de la grille EGEE/LCG

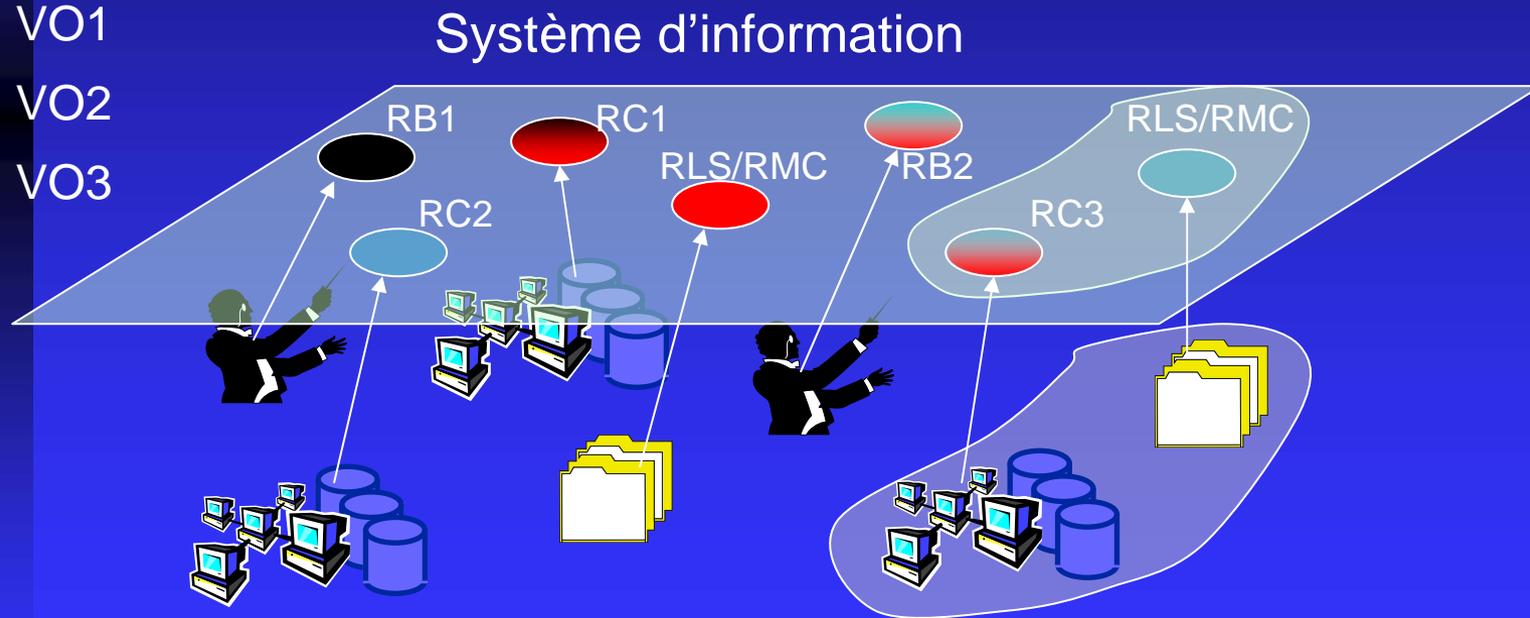
- **Virtual Organisation Membership Service (VOMS ou VO)** : Ensemble de personnes ou collaboration mettant en commun leur ressources de calcul (eg : la VO "cppm")
- **User Interface (UI)** : Point d'entrée pour les utilisateurs
- **Resource Broker/Workload Management system (RB/WMS)** : C'est la machine qui récupère le job, et décide ou et comment attribuer des ressources (cpu et disque) pour le job.
- **Computing Element (CE)** : Element local (site) de job management
- **Working Node (WN)** : C'est l'unité de calcul de base d'un CE, concrètement c'est une machine avec du CPU, de la mémoire et du /scratch.
- **Storage Element (SE)** : Nom générique pour le stocakge attaché à un CE donné.
- **LCG File Catalog (LFC)** : Catalogue des fichiers par VO stockés sur la grille
- **Certification Authority (CA)** : Autorité de certification (eg : GRID-FR)

Vue d'ensemble du système de grille EGEE/LCG

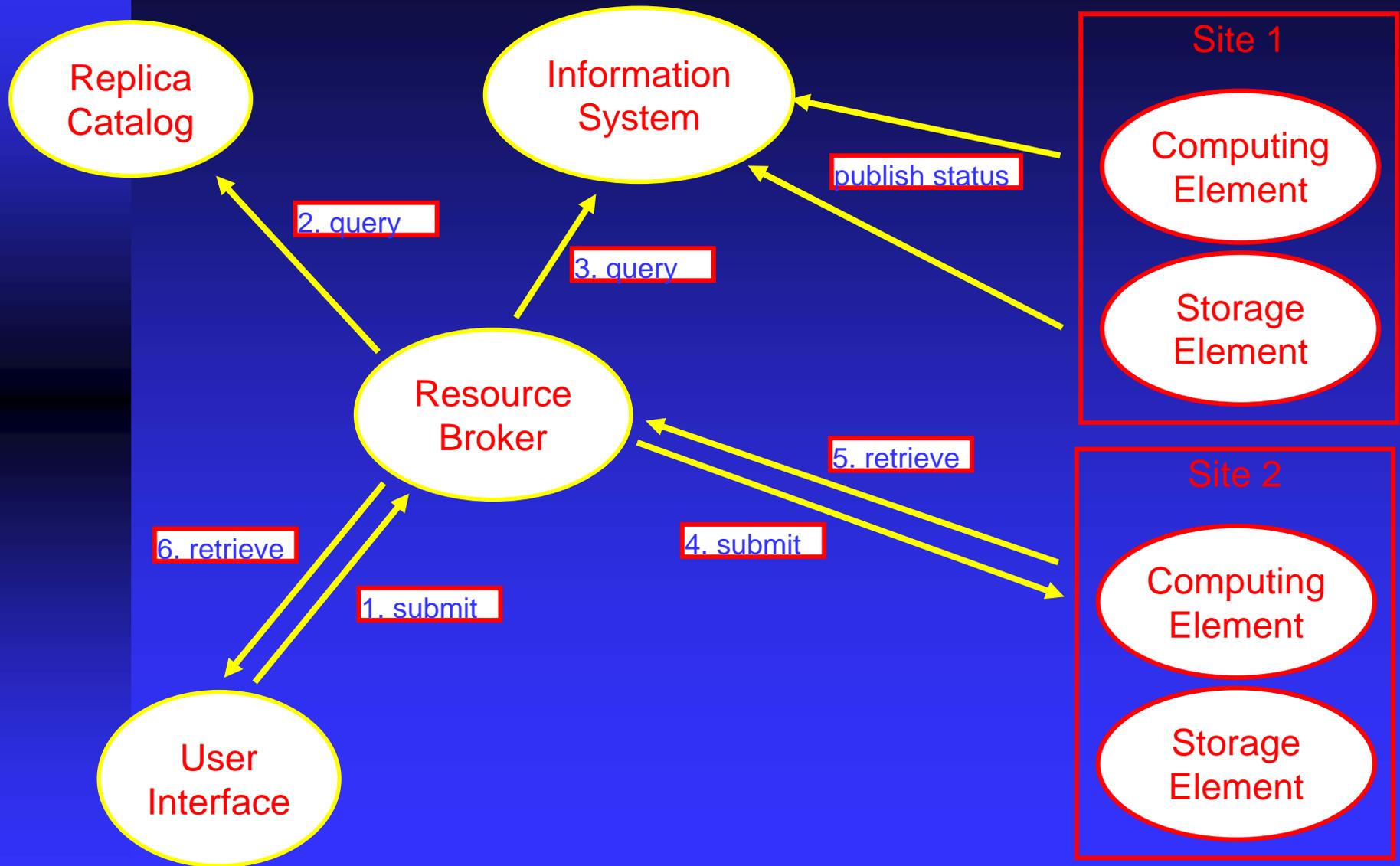


- Chaque site publie
 - Une description des ressources qu'il fournit par VO
 - L'état actuel des ses ressources (CPU libres, espace disques, ...)
 - Les logiciels des applications installés
 - ...

- VO1
- VO2
- VO3



Vue d'ensemble du système de grille LCG



Pré-requis pour un utilisateur pour travailler sur la grille

- Etre authentifié (qui est qui?)
 - Un certificat électronique personnel
- Etre autorisé (qui a le droit a quoi?)
 - Une entrée dans une Organisation Virtuelle (VO ou VOMS)
- Pouvoir accéder à la Grille
 - Un compte sur une Interface Utilisateur ou sur un Service Web (UI)

Demande de certificat personnel

- Demande sur le site de la CA GRID-FR : (<http://igc.services.cnrs.fr/GRID-FR>)
 - « Certificats Personnels » → « Demande »
 - Important : Utiliser le même navigateur, la même machine et le même compte tout au long de la procédure.
- Le formulaire rempli, une fois le bouton « Envoyer » :
 - Couple de clés du futur certificat généré par le navigateur
 - Stocké dans son réservoir de certificat
 - Mot de passe de ce réservoir demandé (Première fois : le saisir 2 fois)
- La CA GRID-FR envoie un message de confirmation de demande de certificat. Cliquer sur le lien et envoyer le nouveau message.
- La demande sera examinée par la personne autorisée à délivrer des certificats GRID-FR.
- Cela peut prendre quelques heures à quelques jours.
- Le certificat créé, la CA GRID-FR envoie un message pour vous informer. Pour récupérer le certificat, cliquer sur le lien inclus. Une page HTML est ouverte, le certificat vient d'être récupéré. Il se trouve dans le réservoir de certificat du navigateur.
- Vérification présence du certificat, accréditation des CAs du CNRS importées pour les sites web, la messagerie et les logiciels, importation des CRLs : (<http://igc.services.cnrs.fr/GRID-FR>)
 - Firefox : Menu " Edit/Preferences " → "Advanced " → "Manage Certificates..."
 - Mozilla: Menu " Edit/Preferences " → "Privacy & Security" → "Certificates" → "Manage Certificates"
 - Internet Explorer : Menu " Outils/Options Internet " → "Contenu" → "Certificats".

Enregistrement dans une VO

- Les autorisations sont gérées par les VO ou VOMS («dzero », « atlas », etc ..)
- VOMS vo.formation.idgrilles.fr :
<https://cclcgvomsl01.in2p3.fr:8443/voms/vo.formation.idgrilles.fr/webui>
- Le site demande de présenter le certificat qui vient d'être créé.
- Suivre les instructions de la page pour s'enregistrer
- Consulter la messagerie, la VOMS envoie un message de confirmation de demande d'enregistrement. Cliquer sur le lien inclus, et envoyer le nouveau message.
- Le responsable de la VO vérifie la demande, cela peut prendre du temps.
- Consulter la messagerie, la VOMS envoie un message de confirmation d'enregistrement.

Exportation, installation et gestion du certificat

- Exporter le certificat du navigateur :
`usercred.p12` (Fichier au format PKCS12 à sauvegarder).
- Se connecter sur un UI (dans notre cas : ssh `marui.in2p3.fr`)
- Créer le répertoire `~/globus`
- Copier (exporter) le certificat dans ce répertoire (scp ou autre)
- Ne pas oublier le mot de passe.
- Vérifier les droits des fichiers :
 - `ls -l`
 - `chmod 400 usercred.p12`

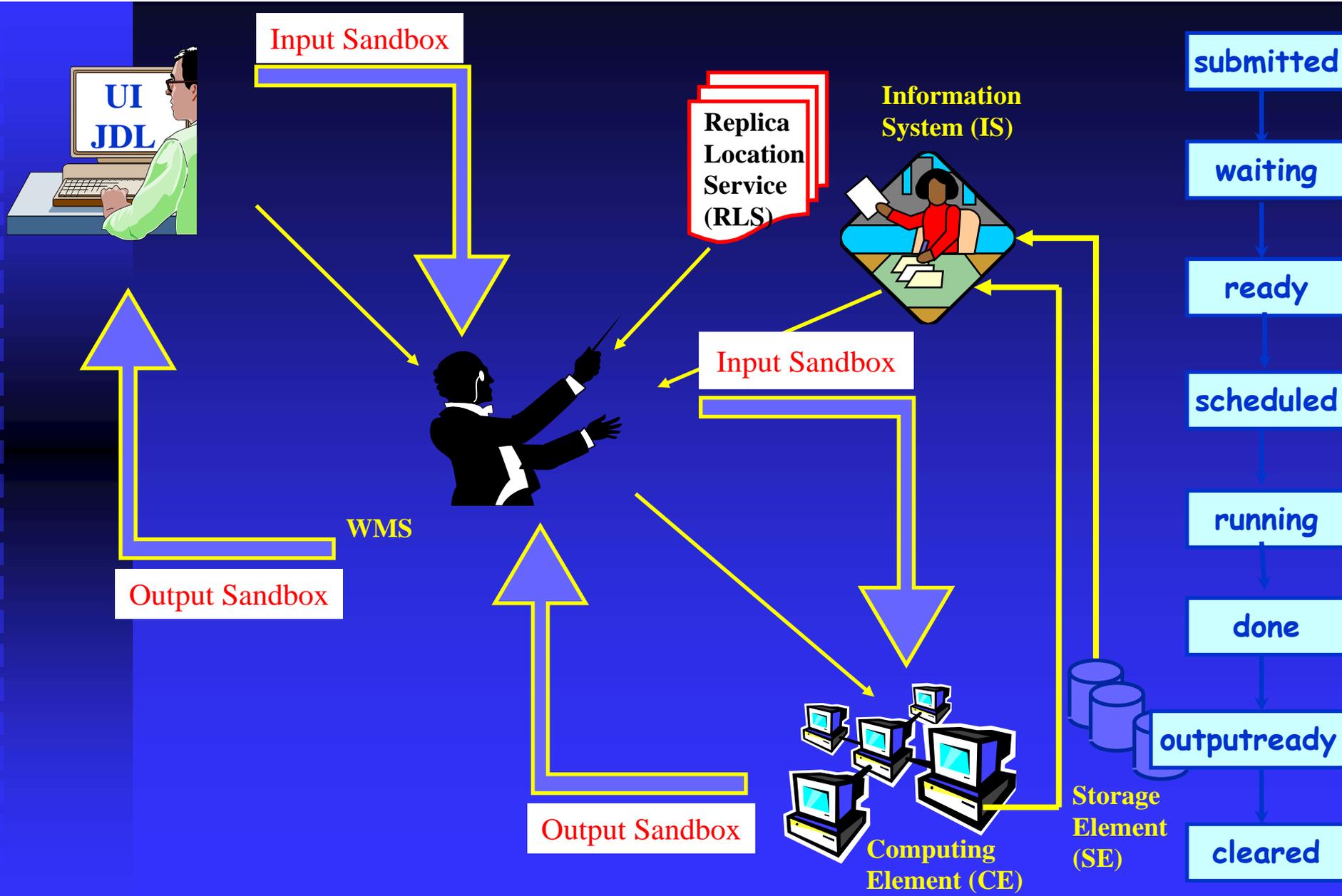
Vous êtes maintenant prêts à lancer vos premiers jobs sur la grille !!!

Manipulation du proxy

- L'UI que nous utilisons est "marui.in2p3.fr", se connecter dessus.
- On utilise un système de proxy (jeton) valable par défaut 12 h : Besoin du mot de passe utilisé pour la création du certificat GRID-FR :
 - Demander un proxy VOMS :
→ `voms-proxy-init --voms vo.formation.idgrilles.fr`
 - Visualiser les informations du proxy :
→ `voms-proxy-info --all`
 - Supprimer le proxy :
→ `voms-proxy-destroy`
- Pour avoir un proxy valable plus de 12h :
→ `voms-proxy-init -valid H:M --voms vo.formation.idgrilles.fr (H:heures,M:minutes)`

Attention : Certaines VO limitent la durée de validité du proxy. La commande "`voms-proxy-info -all`", permet de voir les deux durées de validité du proxy : celle du proxy et celle de l'extension qui peuvent être différentes en cas de limite

Scénario de soumission d'un job



En quoi consiste un job grille

- Un job "minimaliste" de grille consiste en :
 - Un fichier JDL (Job Description Language)
 - Un executable ou script avec (ou sans) des arguments :
- E.g : (MyTest.jdl)

```
Executable = "/bin/echo";  
Arguments = "Bonjour";  
StdError = "stderr.log";  
StdOutput = "stdout.log";  
OutputSandbox = {"stderr.log", "stdout.log"};
```

- L'executable dans ce cas est la commande shell "echo" et l'argument est "Bonjour".
- Un script pareil exécuté sur la grille donnera en retour dans le "stdout.log" le mot "Bonjour".
- Le "stderr.log" donne, au cas où, les messages d'erreurs lors de l'exécution du job sur le WN.

Soumission et query d'un job EGEE/LCG

● Soumission du job :

- `glite-wms-job-submit -a MyTest.jdl (-o MyGridListJob-file)`
- Ou
- `glite-wms-delegate-proxy -d monproxy`
- `glite-wms-job-submit -a MyTest.jdl (-o MyGridListJob-file)`

```
Connecting to the service
https://marwms.in2p3.fr:7443/glite_wms_wmproxy_server

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

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

https://marlb.in2p3.fr:9000/FsKTuEhjKqF0KT_6vlo2Mw
=====
```

● Status du job (running, ready, cleared, etc ...)

- `glite-wms-job-status https://marlb.in2p3.fr:9000/FsKTuEhjKqF0KT_6vlo2Mw`
- `(glite-wms-job-status -i MyGridListJob-file)`

```
*****
BOOKKEEPING INFORMATION:

Status info for the Job : https://marlb.in2p3.fr:9000/FsKTuEhjKqF0KT_6vlo2Mw
Current Status:      Scheduled
Status Reason:      Job successfully submitted to Globus
Destination:        marce01.in2p3.fr:2119/jobmanager-pbs-formation
Submitted:          Thu Jan 15 15:07:23 2009 CET
*****
```

Le job fini, extraction de l'OutputSandbox

- Une fois le job fini "Done", pour récupérer le contenu de l'OutputSandBox :

→ `glite-wms-job-output --dir $PWD/GridOutput/
https://marlb.in2p3.fr:9000/szRSgOixgnoDJlCARZIr-g`

```
Retrieving files from host: marlb.in2p3.fr ( for  
https://marlb.in2p3.fr:9000/szRSgOixgnoDJlCARZIr-g )
```

```
*****
```

```
JOB GET OUTPUT OUTCOME
```

```
Output sandbox files for the job:
```

```
- https://marlb.in2p3.fr:9000/szRSgOixgnoDJlCARZIr-g
```

```
have been successfully retrieved and stored in the directory:
```

```
$PWD/GridOutput/szRSgOixgnoDJlCARZIr-g
```

```
*****
```

- En principe, si votre MyTest.jdl a bien fonctionné, vous trouverez les résultats de la commande "echo Bonjour" dans le "stdout.log" :

→ `more $PWD/GridOutput/szRSgOixgnoDJlCARZIr-g/stdout.log`

```
Bonjour
```