

gLite sur Grid'5000 : vers une plate-forme d'expérimentation à taille réelle pour les grilles de production

Sébastien Badia et Lucas Nussbaum

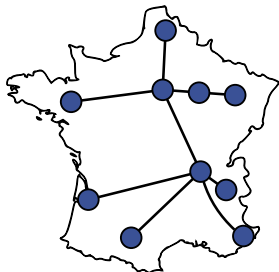


Objectifs

- ▶ **Utiliser Grid'5000 comme infrastructure de test pour gLite**
 - ▶ Pouvoir **reproduire les conditions expérimentales** nécessaires à une expérience, mais difficiles à rencontrer en production (exemple : comportement d'une application face à un crash de services)
 - ▶ Pouvoir **remplacer des parties de l'infrastructure** par d'autres versions de composants du middleware (test de nouvelles versions, test d'interopérabilité)
 - ▶ Pouvoir réaliser et reproduire des expériences dans un **environnement stable** (pas de variations entre des expériences
~> pouvoir comparer les résultats)
 - ▶ **Éviter de perturber ou de surcharger** l'infrastructure de production avec des tâches de test

Grid'5000

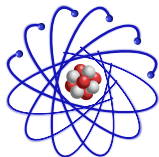
- ▶ **Plate-forme expérimentale pour la recherche sur les systèmes distribués** et le calcul parallèle à hautes performances
- ▶ 1700 machines (7000 coeurs) dans 10 sites en France
- ▶ **Reconfiguration par les utilisateurs :** remplacement du système installé sur les noeuds avec Kadeploy, isolation réseau avec KaVLAN



Infrastructure gLite déployée

- ▶ Une **VO** et son **VOMS** (***Virtual Organization Membership Service***), annuaire des utilisateurs
- ▶ Plusieurs sites, composés de :
 - ❶ Un **BDII** (***Berkeley Database Information Index***), annuaire des ressources disponibles sur chaque site
 - ❷ Un **CE** (***Computing Element***), service de soumission des tâches à un site de calcul donné
 - ❸ Des **worker nodes** et un **batch scheduler** permettant d'y accéder. Le couple **Torque/Maui** a été utilisé
 - ❹ Une **UI** (***User Interface***), interface d'accès pour les utilisateurs

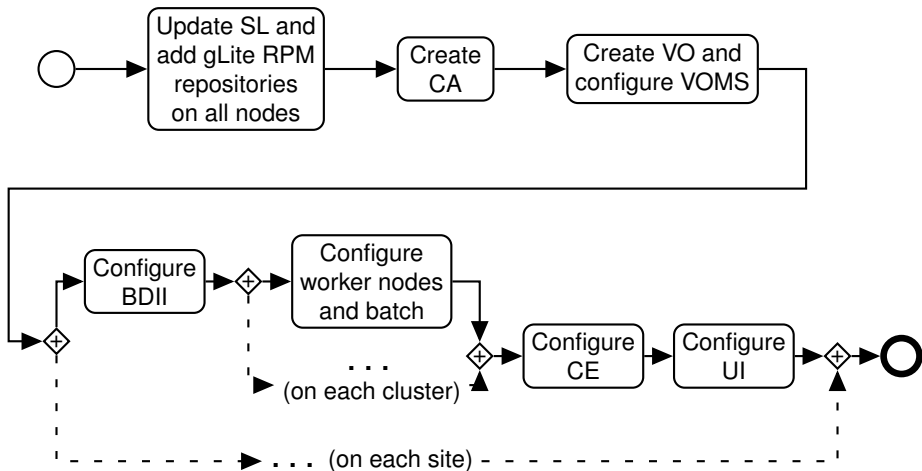
Outils développés



- ▶ **Image Scientific Linux 5.5** minimale et générique (fonctionnant sur tous les clusters de Grid'5000) pour l'outil de déploiement Kadeploy
- ▶ **Scripts Ruby** documentés permettant une installation totalement automatisée de gLite à partir des dépôts RPM
 - ▶ Description de la plate-forme à déployer (VO, sites, clusters) dans un fichier de configuration
 - ▶ Création d'une autorité de certification pour générer et signer automatiquement les certificats des utilisateurs et des machines
 - ▶ Pré-remplissage du cache RPM sur les noeuds avec Kadeploy pour accélérer le déploiement (intégré à l'image)

<https://github.com/sbadia/gdeploy/>

Processus de déploiement



Résultats

Utilisation de Grid'5000 pour déployer le middleware gLite

- ▶ Déploiement jusqu'à **926 machines (17 clusters, 9 sites)**
- ▶ Installation de l'ensemble des machines sous Scientific Linux 5.5 minimale avec Kadeploy : 10 minutes
- ▶ Configuration de gLite avec une VO sur 597 machines (6 sites, 10 clusters) : **170 minutes**

Perspectives

▶ **Amélioration du script de déploiement**

- ▶ Déploiement de plusieurs VO
- ▶ Déploiement d'autres services gLite : stockage, supervision

▶ **Collaborations**

- ▶ **Expériences sur des évolutions de composants du middleware gLite**
- ▶ **Expériences sur des outils interagissant avec le middleware gLite : moteurs de workflows, gestionnaires de jobs pilotes, etc.**
 - ▶ Simulation de pannes de services
 - ▶ Injection de charge
 - ▶ Soumission d'un grand nombre de tâches factices