



**Une initiative ouverte pour faciliter le  
déploiement de grilles opérationnelles en  
France**

**French Grid Enabling Open Initiative.**

## **Support et interopérabilité des grilles**

**Philippe d'Anfray\***

- version **0.2** (*draft de draft*)
- 15 Mars 2006.

Ce projet a pour but de rendre possible, au niveau français, la constitution de grilles opérationnelles : supports de projets scientifiques, plates-formes d'expérimentations ou infrastructures de production. Les participants à cette initiative sont issus du monde de la recherche académique mais aussi de l'industrie ou des services.

### **1 Besoins et usages**

#### **Une évolution des usages**

*tout le monde "fait des grilles"*

Des communautés, que l'on appelle maintenant organisations virtuelles, se forment dynamiquement sur la base d'un partenariat, d'une collaboration, d'un échange de services. Ces communautés ont besoin d'infrastructures qui permettent le déploiement d'outils spécifiques -notamment des intergiciels- et le partage ou la mutualisation de ressources ; ce dernier terme est utilisé ici dans un sens très large : calculateurs, données, réseaux, logiciels, informations, instruments, senseurs, personnels. Il s'agit pour faire face à ces besoins de pousser à la normalisation et à l'intégration des outils et des standards émergents dans le domaine des grilles.

L'objectif n'est pas ici d'interconnecter a priori l'ensemble des ressources des intervenants mais de travailler pour que les sites participants soient "prêts pour la grille", les différents acteurs impliqués dans une action à dimension grille disposeront des pré-requis nécessaires pour déployer les outils sélectionnés et si possible "packagés" par le projet. Ils peuvent rapidement se connecter et travailler. Cela signifie que les outils (intergiciels, mise en œuvre de la sécurité, outils de supervision, etc...) de la plate-forme seront choisis parmi l' "état de l'art de l'opérationnel" tout

---

\*GIP RENATER (Philippe.d-Anfray@renater.fr)

en veillant à rester "au niveau" des infrastructures créées pour la recherche tant au niveau Français Grid 5000 [g5000] qu'au niveau européen EGEE [egee] pour faciliter les échanges avec la communauté scientifique. Notons enfin que certains acteurs des infrastructures de grille (opérateurs réseau, spécialistes de la sécurité...) ont souvent des périmètres nationaux ce qui est bien prouvé par l'existence de nombreux projets "nationaux" D-grid, Grid-Ireland, Grid.it, etc.. ces projets aux périmètres très variés adressent tous le problème de la plate-forme opérationnelle. En revanche, les communautés d'utilisateurs sont naturellement, transnationales, au moins européennes. A ce niveau, on peut imaginer que ces communautés pourront travailler en utilisant une fédération des plates-formes (notamment nationales) existantes.

### **Un besoin de plate-forme d'expérimentation**

*encore faut-il y arriver*

Les utilisateurs tout comme les développeurs sont demandeurs de plates-formes d'expérimentation. En effet, les caractéristiques des grilles ne sont pas reproductibles "en local". Il faut prendre tout de suite en compte la dimension hétérogène de la grille au service d'une communauté qui croît au fur et à mesure que de nouveaux partenaires s'y rattachent avec leurs environnements et leurs contraintes. Il est donc capital de créer une organisation spécifique "plate forme de test" avec des ressources apportées par les participants au projet. Cette plate-forme permettra la réalisation de projets pilotes qui ne seront plus l'affaire uniquement des spécialistes de l'informatique, mais permettront d'appréhender comment des applications scientifiques, industrielles ou commerciales pourront être exploitées dans un environnement de grille opérationnel. Il s'agit aussi de fédérer les utilisateur autour d'objectifs communs, considérés comme vitaux à court terme : la normalisation et l'industrialisation des outils de base de la grille.

Autour de cette plate-forme pourront se greffer des activités de diffusion d'information et de transfert de technologie auprès d'une communauté d'utilisateurs de grilles. Il s'agit aussi de "devenir un interlocuteur" auprès des autres acteurs de la grille : opérateurs réseaux, constructeurs informatiques, fournisseurs de systèmes d'exploitation, intégrateurs de logiciel et aussi des représentants d'initiatives similaires dans d'autres pays, notamment européens pour dépasser le cadre national, échanger sur des préoccupations communes et travailler au support d'organisations virtuelles de plus grandes dimensions.

### **Pérenniser la partie française d'EGEE**

*justement il y en a qui savent*

Les préoccupations précédentes sont aussi celles d'EGEE où une grille de production a été déployée à l'échelle européenne. La pérennisation de cette plate-forme semble passer par la création d'une organisation hiérarchique comprenant

à l'instar de GEANT et des NRENs une infrastructure européenne et des plateformes de production nationales.

La fédération française EGEE doit s'appuyer sur un projet "national" de grille pour déployer la grille de production française, d'un autre côté, un projet français de grille doit bénéficier de l'expérience acquise dans le projet EGEE. Ainsi le projet national, verrait naître une nouvelle organisation "grille de production" qui serait la partie française de la grille EGEE.

### **Interconnecter les infrastructures existantes**

*qui ont des objectifs différents*

Les environnements de grille mettent en œuvre de nombreuses couches logicielles. L'interopérabilité entre plateformes développées indépendamment est un lointain graal sauf si les couches de bases de l'intergiciel sont communes.

Autre exemple, celui de la plateforme Grid5000 [?] destinée à la recherche en informatique et non à la production. Effectuer un test applicatif sur cette plateforme suppose de pouvoir y installer son environnement de développement. Si cet environnement est standardisé il sera possible de fabriquer des images qui une fois déployées rendront cette plateforme immédiatement utilisable pour ces expérimentations.

## **2 Un "service" Grille**

Pour les participants, il s'agit avant tout d'un portail "web" où l'on aura accès à différents services individualisés ou mutualisés.

### **Information**

Le responsable d'un site "candidat" peut s'informer sur les pré-requis nécessaires pour travailler dans un "projet grille" : environnement logiciel et réseau et plus particulièrement pour installer les outils proposés dans le cadre du service.

### **Distribution logicielle**

Un certain nombre d'outils : intergiciels, mise en œuvre de la sécurité, annuaires, outils de supervision, etc... sont sélectionnés parmi l'état de l'art de l'opérationnel et "packagés" par le projet pour former une distribution cohérente. Il s'agit aussi de se maintenir "au niveau" des infrastructures créées pour la recherche tant au niveau Français Grid 5000 [g5000] qu'au niveau européen EGEE [egee] pour faciliter les échanges avec la communauté scientifique. Cela explique le choix évident d'un intergiciel issu de la recherche européenne g-Lite [glite] et validé dans le cadre d'EGEE.

## **Annuaire**

### **Délivrance de certificats**

La plupart des mécanismes d'authentification reposant actuellement sur des certificats, il est nécessaire d'inclure un service de délivrance de certificats "plaque d'immatriculation nécessaire pour rouler" dans le monde des grilles. Et cela tant pour les serveurs que pour les utilisateurs. A chacun ensuite d'affiner sa sécurité dans le cadre de projets plus précis.

### **Supervision**

Des outils standard de supervision seront déployés à plusieurs niveaux.

1. Une simple carte des sites participants "prêts" pour la grille.
2. Des outils de supervision permettant de visualiser l'importance voire l'activité des ressources mises en œuvre. A chaque organisation virtuelle de "filtrer" ensuite sa visibilité.

Sur le même modèle, il est nécessaire de définir et de standardiser quelques indicateurs et procédures permettant la mesure des consommations, préalable indispensable à l'étude d'un modèle économique de la grille.

...