



Projets

Supervision réseau CNRS & réseau NGI France

Xavier.Jeannin@urec.cnrs.fr

Etienne.Duble@urec.cnrs.fr

Unité Réseaux du CNRS



- **Le réseau informatique de la recherche**
- **Projet « Topologie & Supervision multi-domaine »**
 - Deux (sous-)projets complémentaires
 - Objectifs, Bénéfices pour le CNRS
 - Projet Topologie
 - Projet Monitoring & Supervision
- **Projet Réseau NGI France**
 - Le projet réseau EGI
 - Le projet réseau NGI France



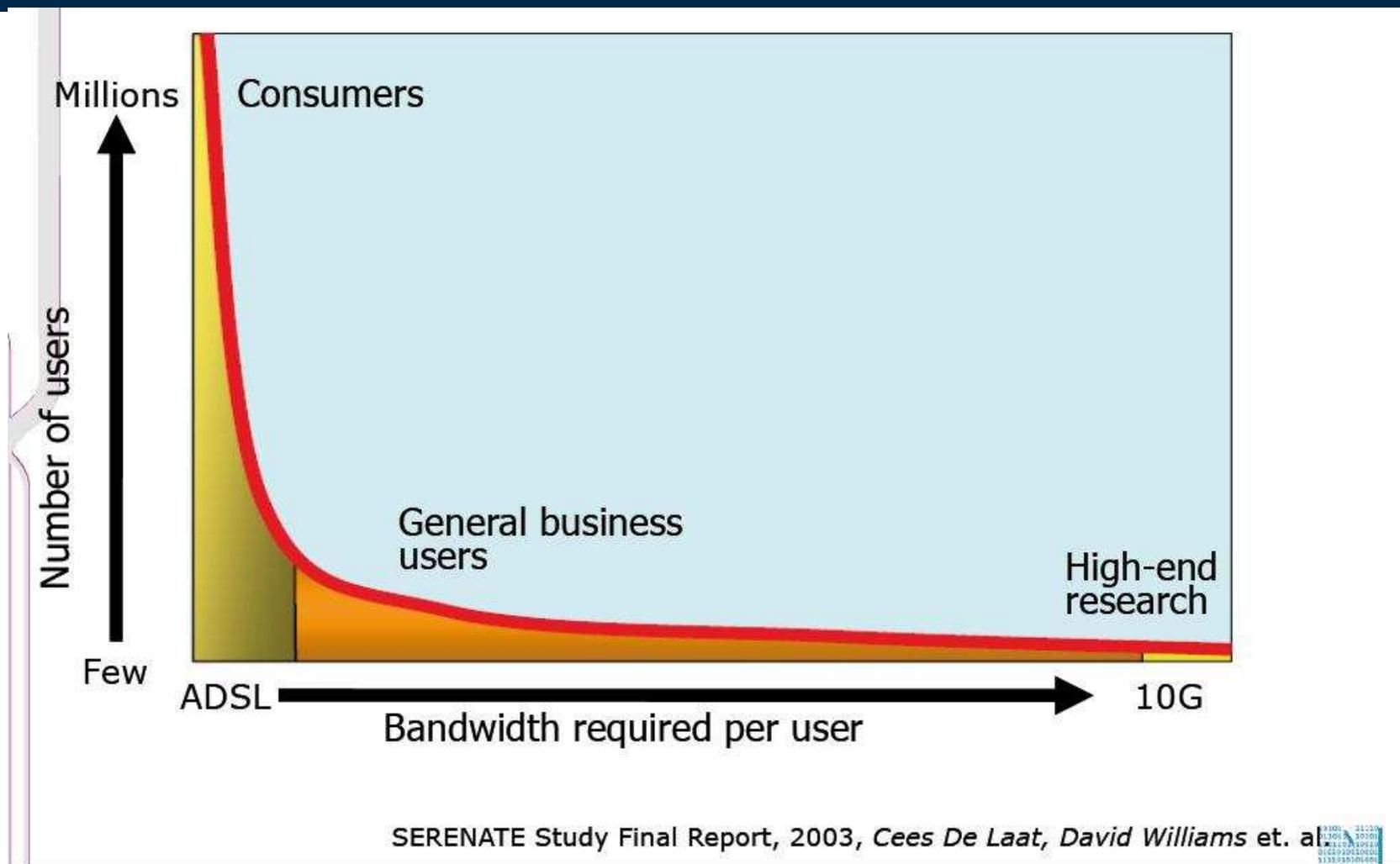
Le Réseau informatique de la recherche

■ Le Réseau : une infrastructure cruciale

- Grille de calculs et de données / Cloud / Virtualisation / centre de calcul
- Laboratoire virtuel, observatoire virtuel
- De nombreux services passent désormais par le réseau (email (+antispam), web ...)
- Vidéoconférences

■ Mais les usages des réseaux de la recherche sont peu connus

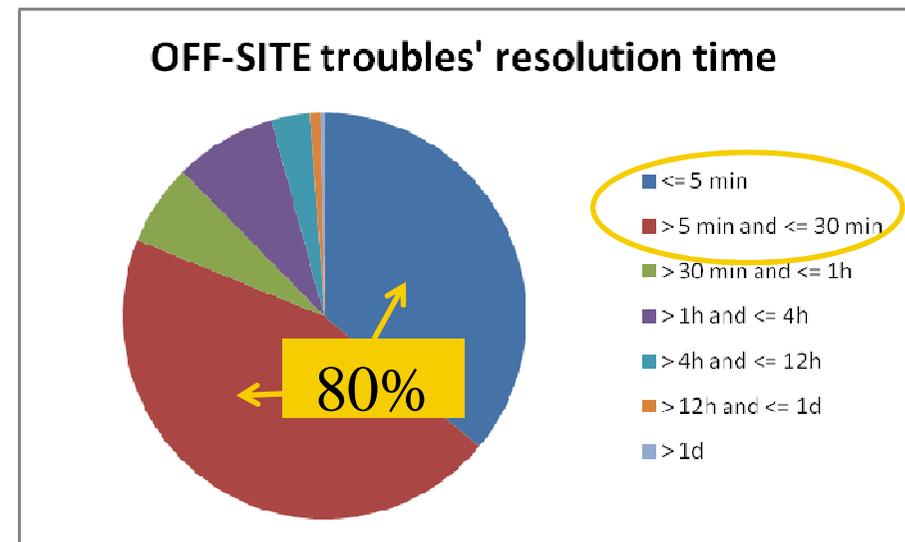
Caractéristiques des réseaux de la Recherche



■ Répartition de la consommation de bande passante

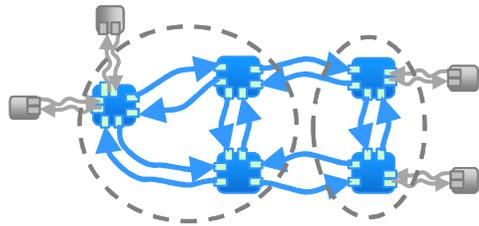
■ Problème :

- Monitorer le réseau coûte cher (ingénierie)
 - Alors que « le réseau fonctionne bien », ... et c'est vrai en Europe
 - Sur près de 300 sites de la grille EGEE en Europe, 80% des problèmes réseau sont résolus en moins de 30 minutes

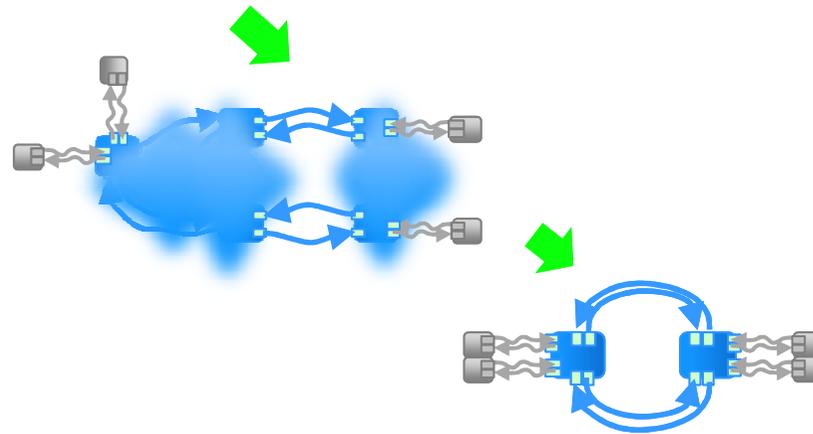


- **Mais:** on n'a pas une vision précise de ce qui se passe sur le réseau ni des critères réseau nécessaires pour les applications scientifiques

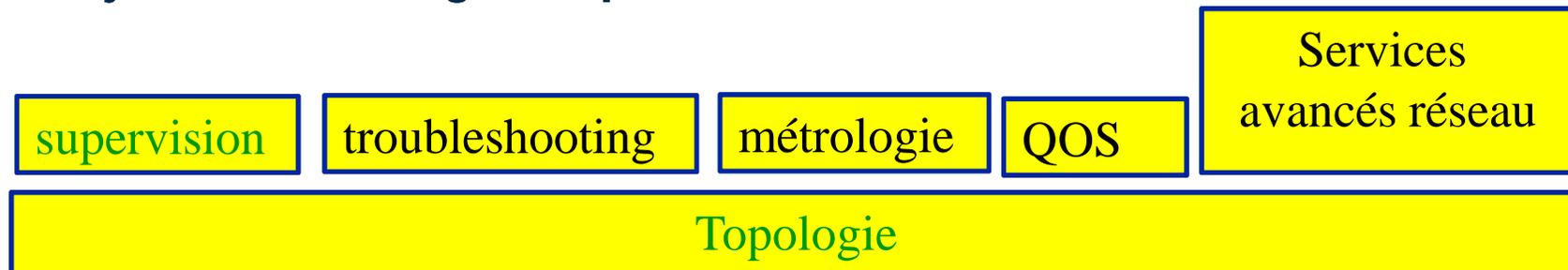
Deux projets complémentaires



- **Projet « Topologie multi-domaine »**



- **Projet « Monitoring et supervision d'infrastructure multi-domaine »**





■ **Caractériser les besoins de la recherche:**

- Fournir aux scientifiques des mesures objectives de leur besoin réseau par institut du CNRS, par site (centre de calcul et de stockage), par expérience (Atlas, biologie), etc.

■ **Avoir une meilleure connaissance du réseau du CNRS**

- Outil de pilotage (investissement, programmation)
- Outil de dialogue avec les fournisseurs réseaux

■ **Développer « les opérations réseaux » : tableau de bord, alerte**

- Une maintenance est prévue, quel sera l'impact sur ma grille, mon expérience etc ... ?
- J'ai des problèmes de performances, est ce le réseau ou les couches supérieures ?

■ **Souligner l'importance du réseau dans le succès des projets scientifiques auprès des « tutelles/décideurs »**



Bénéfice pour le CNRS

- **Augmenter la maîtrise et la connaissance des réseaux utilisés par le CNRS**
- **Faire prendre conscience aux chercheurs de leur besoin réseau**
- **Fournir un soutien réseau**
 - Aux campus du CNRS
 - Aux projets de recherche auquel le CNRS participe (notamment ceux internationaux)
- **Améliorer les relations avec les fournisseurs d'accès du CNRS**
- **Disposer de nouveaux services (troubleshooting, services réseau avancés, ...)**



- **Vérifier la faisabilité (données privées des fournisseurs d'accès)**
 - Collaboration avec RENATER et les réseaux régionaux
 - Gestion des droits d'accès à l'information, anonymisation
- **Définir un premier groupe de laboratoires pilote par exemple les campus CNRS (13)**
- **Définir le format de description de la topologie réseau selon les standards**
 - Niveau 1, 2 et/ou 3
 - Common Network Information Service (cNIS), Network Description Language...
- **Implémenter et gérer une base de données topologique.**



Monitoring et supervision d'infrastructure multi-domaines

- **Un projet réalisé avec les utilisateurs : les campus du CNRS, les scientifiques**
- **Définir le monitoring avec les utilisateurs**
 - Analyser les besoins : par site, monitoring global, par expérience, par institut (par groupe de sites participant à un même projet)
 - Monitoring actif (PerfSONAR MDM), monitoring passif (SNMP, Netflow, ...), outil de troubleshooting
 - Quelles métriques ? Quelles données ? Quels outils ?
 - Format d'échange d'information
- **Utiliser la topologie réseau**
- **Droit d'accès à l'information, anonymisation**
- **Déploiement d'une plateforme de monitoring + sondes locales**



Monitoring: Un service mutualisé pour le CNRS

- **Une plateforme accessible aux campus CNRS, aux expériences, aux instituts du CNRS ...**
 - Topologie
 - Des outils
 - Contrôle de la connectivité depuis l'extérieur (DownCollector)
 - Outil de diagnostic (PerfSONAR-Lite TSS)
 - Dépôt de données de monitoring
 - Tableaux de bords et statistiques :
 - Weathermap
 - Statistiques services et connectivité



Projet réseau EGI et NGI France



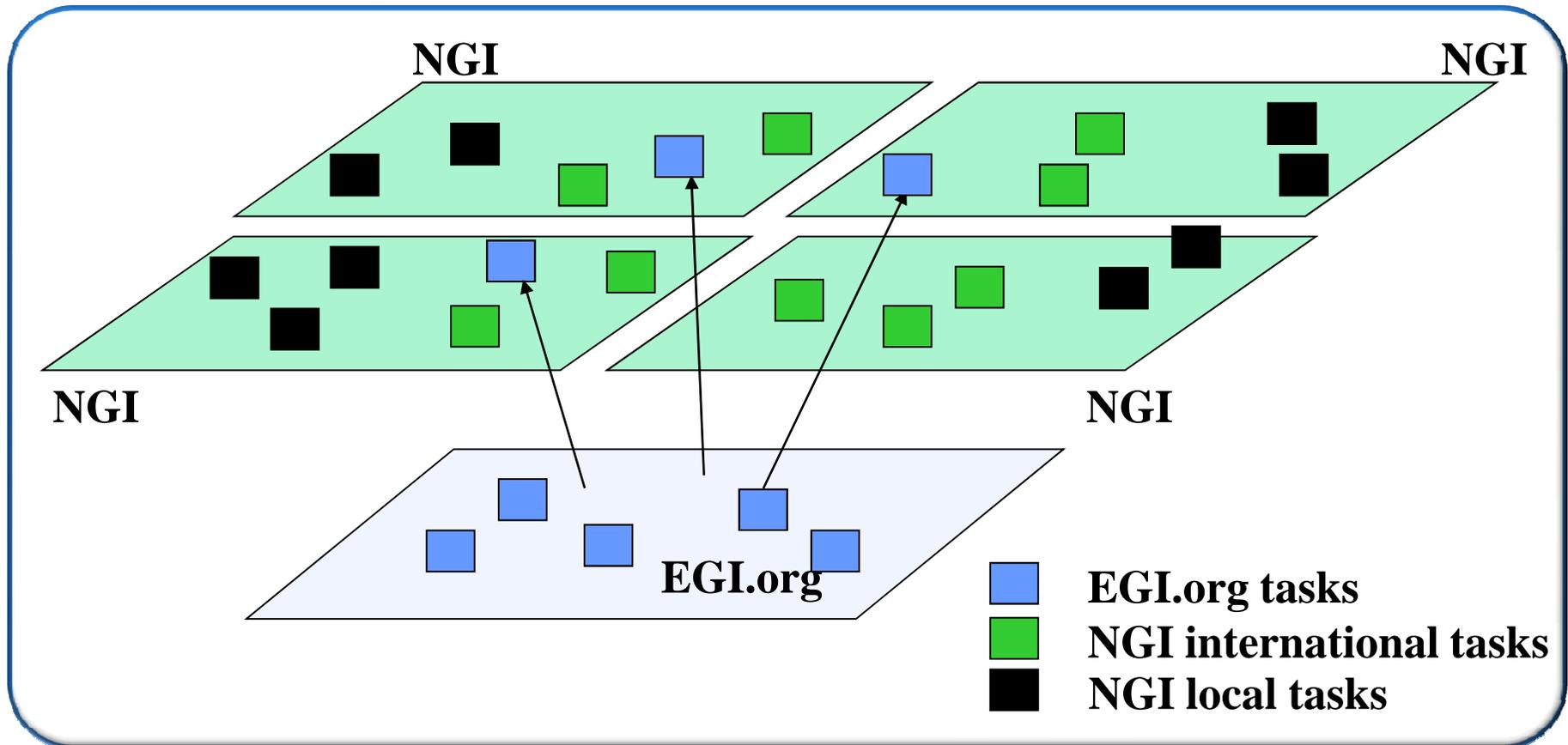
■ EGI = EGI.org + NGIs

- EGI.org agit comme un coordinateur
- NGIs basic sont des acteurs pérennes
 - Financement national
 - Gérent leurs propres agenda et tâches
- Synergie au niveau EU – *NGI international tasks*

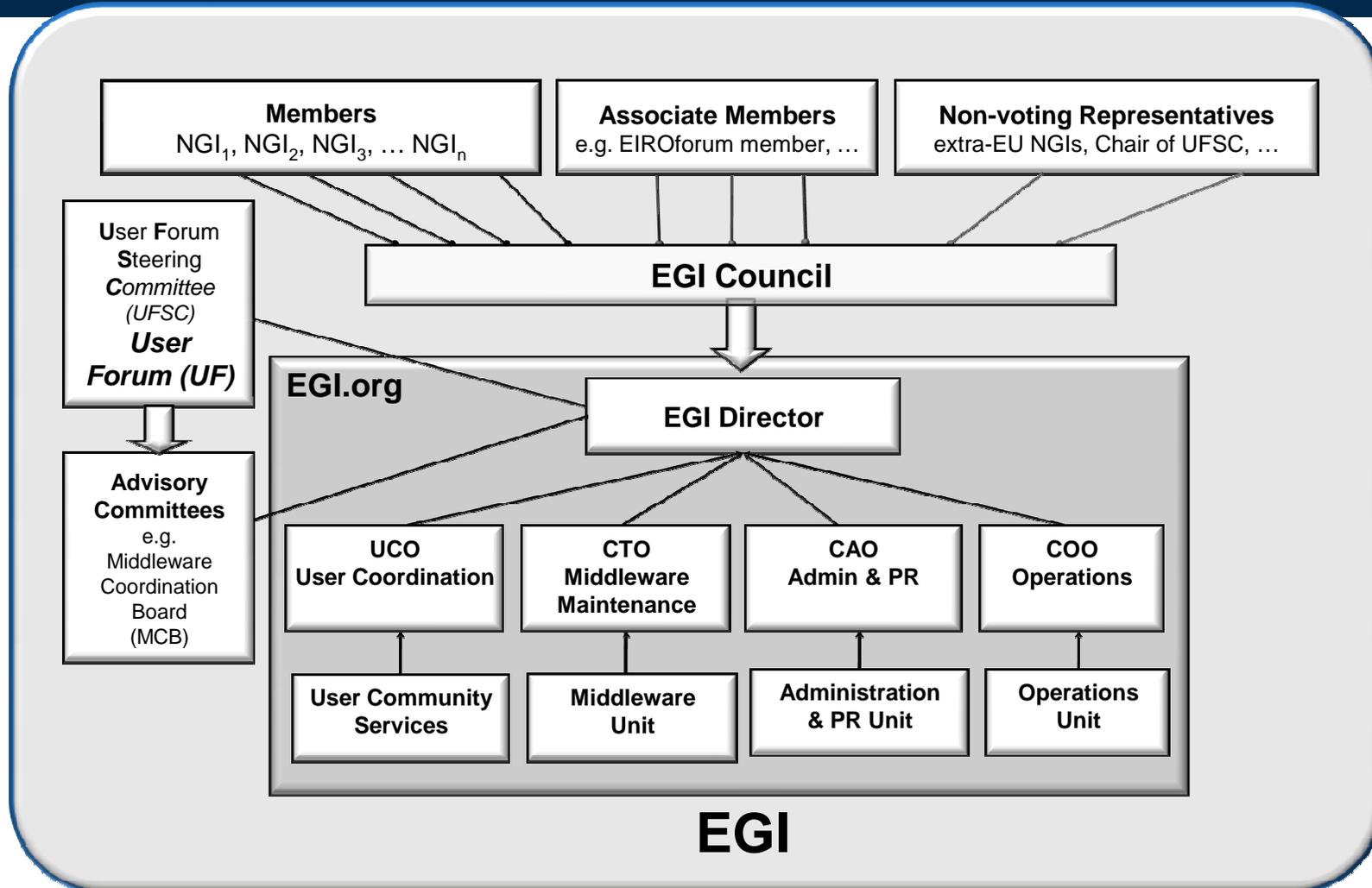
■ UMD stands for *Unified Middleware Distribution*

- Pas de développement de middleware dans EGI : maintenance

EGL.org et NGI Tasks



EGI Management/Gouvernance





EGI organisation

■ Localisation: Amsterdam

■ Quelques responsables EGI

- EGI Council Chair, **Dr. Per Öster**, CSC, Finland
- EGI Council Vice-Chair, **Prof. Luděk Matyska**, CESNET, Czech Republic
- **Steven Newhouse**, CERN, as the interim EGI.eu Project Director. Steven Newhouse has been nominated Interim EGI director



L'activité réseau dans EGI

- **En comparaison de EGEE SA2, l'activité réseau financée dans EGI sera très réduite.**

- **3 parties :**
 - O-E-12: Coordination réseau 0.5 ETP (GARR)
 - O-E-6: "Support Grille central et régional, ticket triage" GGUS : devrait inclure 0.5 ETP pour la gestion du système des tickets réseau mais pas pour le traitement des tickets
 - O-E-3: "Dépôts pour les données de monitoring, de performance et autres" devrait inclure 0.5 ETP pour le monitoring réseau, mais pour l'instant pas d'outil de monitoring réseau déployé, pas d'activité

- En pratique O-E-3 et O-E-6 ont été attribués à des groupes qui ne font pas de réseau...



L'activité Réseau dans EGI : transition

- **EGI network support va requérir un engagement des NGIs pour une contribution associée**
 - Un point de contact et de contribution dans les NGIs
 - NGIs s'engagera à fournir un ensemble minimal de données aux outils de l'équipe centrale network support team O-E-12

- **L'objectif principal d'O-E-12 est de coordonner le support réseau**
 - Revue des outils utilisés dans les NGIs
 - Définition procédure de résolution de problème réseau (ticket)
 - Problèmes de liaison réseau et maintenance
 - Network Monitoring pour la grille
 - Performance réseau



L'activité Réseau dans EGI: Tâches

■ Tâches en continu

- Correspondance des maintenances et problèmes avec les sites de la grille (Système d'alerte)
- Monitoring réseau multi-domaine
 - Les liens principaux et les plus grands sites
 - Test d'outils appropriés au monitoring de grilles / *Reference Tools*: PerfSONAR-MDM (Multi-Domain Monitoring), MonaLisa, OGF NM-WG Network Performance Monitoring tools (e2emonit, DT, ..), PerfSONAR OWAMP, BWCTL, Job Based Monitoring (EGEE SA2)

■ Tâches à la demande

- Troubleshooting réseau (firewalls, NAT, network security issues...) / *Reference Tools*: PerfSONAR-Lite-TSS
- PERT (Performance Enhancement and Response Team) analysis
- EGI Network Support Coordination will focus on few, very basic needs for the proper optimal running of the infrastructure

■ Organisation de la collaboration entre la Network Support Coordination team, les NGIs, EGI.eu et les NRENS, GEANT / DANTE.



Projet réseau NGI France

- **Même si l'ensemble de l'activité Grille repose sur le réseau, le lien entre le réseau et la grille n'est pas ou peu exploité, les « opérations réseau » sont faibles**
 - Par exemple lors d'un problème opérationnel sur la grille (performance de transfert de données), répondre à la question « le réseau en est-il la cause » serait très utile.
 - Lors d'une maintenance programmée du matériel réseau, quels sites sont impactés ?

- **2 groupes de travail dans l'organisation NGI France (mandats) :**
 - Un groupe de travail orienté « Opérations réseau »
 - Un groupe de travail orienté « Développement d'outils réseau »



Le groupe de travail Développement d'outils

■ Xavier Jeannin, Etienne Dublé -- 1.0 ETP prévus

■ 3 tâches:

- Développer une base de données représentant la topologie du réseau sur laquelle repose la grille française / **RENATER**.
 - Développer un système de monitoring réseau utile aux sites et au ROC de la NGI France / **RENATER** :
 - Connectivité (Utilisation de l'outil DownCollector)
 - Performance du réseau (network monitoring)
 - Intégration de ces outils dans le portail monitoring de la NGI France
- Ces axes sont couplés car le système de monitoring aura besoin d'informations topologiques.
- D'autres axes de travail pourront être abordés dans le futur (estimation de l'impact des tickets réseau sur la NGI France / **RENATER**)



Le groupe de travail Opérations Réseau

- **Xavier Jeannin, Etienne Dublé -- 0.5 ETP prévus**

- **3 tâches:**

- Support et expertise technique concernant le réseau pour les sites de la communauté NGI France / **RENATER** (notamment l'aspect performance réseau / TCP)
- Participation à l'intégration de nouveaux services et outils réseau (monitoring réseau, topologies, etc.) que nous prévoyons de développer (voir projet orienté Développement)
- Maintenance d'une plateforme de test pour les technologies réseaux et la grille (site paris-urec-ipv6)



Projets réseau NGI France

■ Collaborations :

- Collaboration avec GARR (déjà effective dans SA2 pour IPv6 et le monitoring réseau)
 - Tâche « NGI international » ?
- Collaboration prévue avec le CC-IN2P3 (principalement pour le déploiement et l'hébergement d'outils)
- Possible collaboration avec le projet Grid Observatory

■ Participation de RENATER ?

- GARR a demandé explicitement à chaque NGI, si les NRENs de ces NGIs prévoient de travailler sur pour EGI
- Le TNLC (GRNET, DFN, GARR, RedIRIS, DANTE) a proposé de continuer une collaboration autour des grilles (financement par les NRENs + DANTE)

- **Objectif : Améliorer la maîtrise et la visibilité des réseaux utilisés par le CNRS pour les projets de recherche : EGI-NGI, observatoire virtuel, grille de données ...**
 - En développant les « **opérations réseau** » (monitoring, supervision, maintenance réseau, ticket ...)
 - Des projets et outils utilisables dans **plusieurs contextes** : pour le CNRS en tant qu'établissement, les instituts du CNRS, les campus CNRS, les expériences et projets scientifiques internationaux

- **Étapes du projet**
 - Lancement début mai (lancement EGI) / **durée 5 ans / UREC 1,5 ETP** / première phase : topologie
 - Une première réunion avec les campus à l'automne / début de la phase projet supervision
 - Commencer par les campus CNRS (13) et les sites NGI France (19 + 8 sites)
 - La mise en place de premiers outils sur la plateforme [Contrôle de la connectivité depuis l'extérieur (DownCollector), Outil de diagnostic (PerfSONAR-Lite TSS)]

- **Un groupe de travail pour la supervision du réseau CNRS et NGI France**
 - UREC, CAMPUS, NGI France, IN2P3, RENATER ?, le support du groupe métrologie ?

- **RENATER : topologie et supervision pour NGI et CNRS? impact d'une maintenance ?**