

# Les projets européens, EGEE et l'Afrique

Montpellier – 10-12/12/2007

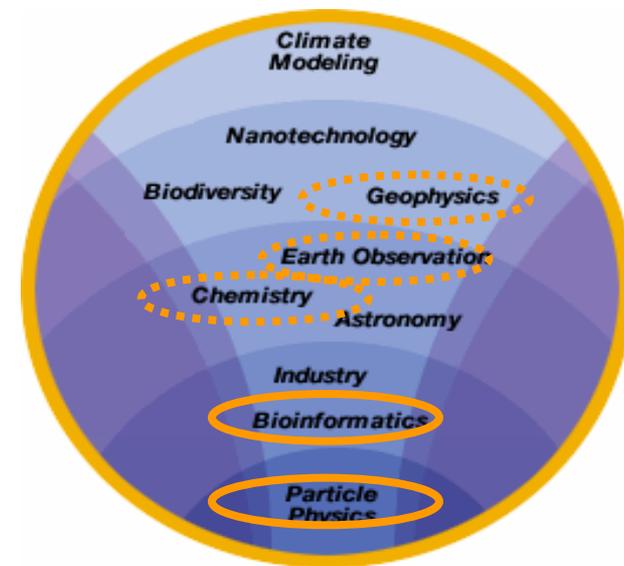
*Antal Bulanza*  
*Service Télématique et Communication*  
*Université Libre de Bruxelles*  
*abulanza@ulb.ac.be*

# Programmes et projets européens

- Différents programmes européens destinés à la recherche: universités, administrations, entreprises
- **7PCR**
  - Le 7eme Programme Cadre de la CE
- **FED : Fonds Européen de Développement**
  - aide communautaire à la coopération au développement.
  - Non issu du budget communautaire général, financé par les États membres.
  - 10e FED: **22,7 milliards d'euros** sur six ans (2008-2013).
- Projets européens: EGEE, autres projets européens (IPv6, télémédecine...)

# EGEE

- EGEE (*Enabling Grids for E-sciencE*), projet financé par l'Union Européenne et dirigé par le CERN
- Infrastructure construite sur le réseau GEANT.
- EGEE met en œuvre une architecture de grille pluri-disciplinaire: Physique des particules (LHC), applications biomédicales...



# Une opportunité unique pour les scientifiques africains

- La grille permet un accès aux données à tous les scientifiques
  - basés dans un laboratoire quelconque (EU, Amériques, Asie...)
  - disposant de moyens informatiques raisonnables

C'est donc une opportunité unique de participer activement aux analyses de physique sur les données du LHC,... et plus
- Les applications sont multiples en/pour l'Afrique:
  - Physique et Chimie de la Terre
  - Physique de la terre solide, Hydrologie
  - Météorologie, Physique et Médecine
  - Sciences et Technologies de l'information
  - ...

# Quelle grille pour l'Afrique?

- Constats:

## Activité scientifique:

- “La recherche s’effectue exclusivement dans les pays du Nord bien que les sujets de la recherche concernent surtout les pays du Sud.”

## Connectivité:

- Réseaux informatiques inexistants ou peu performants

## Capacité informatique

- Parcs informatiques peu fournis

# Quelle grille pour l'Afrique?

## Activité scientifique

- Mettre en avant la coopération entre les chercheurs Européens et Africains au sein d'unités de recherche
- Favoriser les activités de recherche:
  - unités propres de recherche
  - unités de recherche en partenariat
  - unités mixtes de recherche
- Formation de chercheurs
- Mise en place d'unités locales de pilotage
  
- Approche pluridisciplinaire: développer des expériences de recherche sur les sujets spécifiques aux pays du Sud (par ex: le paludisme), mais aussi sur les sujets communs (Phys, Biomed...)

# Quelle grille pour l'Afrique?

## Des grilles plus légères

- Connectivité et faiblesse du débit des réseaux africains
  - Institutions non connectées à Internet
  - Connexion de l'ordre du Kb et (2) Mb, mais onéreuse
- La grille EGEE (LHC en particulier) est complexe en raison du flot de données: le trafic augmente exponentiellement depuis le début des expérimentations (BE: 1-2 Mbps -> 400 Mbps et pics de 600 Mbps)
- Applications pouvant se contenter de grilles plus légères?
- Un exemple: BOINC <http://boinc.berkeley.edu>
  - Environnement de grille légère utilisant des PCs distribués sur base volontaire
  - Utilisation dans plusieurs domaines de la physique et de la biologie ("Docking" de molécules, par exemple le paludisme)

# Quelle grille pour l'Afrique?

## Africa@home

- Offrir une opportunité à l'Afrique de contribuer au développement de la technologie de la Grille.
- Associer des chercheurs et des étudiants africains dans les projets de recherche de haut niveau
- **Site web dédié aux projets de calcul partagé bénévole avec plate-forme commune centrée sur les besoins africains.**
- partenariat entre le CERN, l'Université de Genève, l'Institut des Maladies Tropicales de Bale, les Universités de Bamako et de Dakar, l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), ICVolontaires et Informaticiens sans frontières (ISF).

# Quelle grille pour l'Afrique?

## Moyens materiel

- Réseaux de laboratoires ayant des moyens informatiques limités
- Utiliser le parc informatique existant
- Moyens:
  - utilisation des ressources libres, pendant la nuit
  - utilisation d'une fraction des ressources
  - virtualisation
- Opter pour les logiciels libres afin de favoriser la reproductibilité des développements réalisés sur chaque projet de recherche.

# Quelle grille pour l'Afrique?

- Pour pouvoir participer au stockage et au traitement distribué de résultats d'expériences scientifiques de la grille informatique en tirant avantage des moyens informatiques existants
- Nécessité de développer un protocole de **compression** de données permettant aux grilles informatiques connectées via des réseaux hétérogènes d'exploiter au mieux les ressources à la fois de calcul et de transmission de données.
- Par ex: AdOC (Adaptive Online Compression), service de compression dynamique et adaptatif pour les grilles informatiques, LORIA

# IPv6

- la diffusion des technologies innovantes qui répondent aux enjeux actuels
- IPv6 offre un espace d'adressage gigantesque, indispensable pour les pays en phase de déploiement des services Internet
- Cette infrastructure offre d'énormes possibilités pour le développement de nouveaux services applicatifs.
  - Par ex: systèmes de partage de fichiers basés sur le modèle *pair à pair*
  - Internet sur les téléphones
- Création de IPv6 Task Forces
  - existe déjà au Maroc
  - Au Congo RDC: contacts en cours

# Conclusions (1/2)

- En attendant:
  - “Euro-Africa”, équivalent de EUMED, EELA,...
  - « EELA(A) »
- En espérant « une initiative de grille en Afrique »
  - exemple de la grille EELA en Amérique Latine
  - La grille du bassin méditerranéen EUMED Grid
  - La grille chinoise: Euchinagrid
- Situation préoccupante de l'Afrique au niveau de la fracture numérique
  - L'Afrique du Nord est dans une meilleure situation → projet EUMEDCONNECT
  - Projet dont le rôle structurant est important
- Une priorité politique doit absolument être mise pour rattraper le retard
  - Liaisons internationales
  - Interconnexion des universités -> NREN
  - Réseaux informatiques nationaux

# Conclusions (2/2)

- Les technologies de grille offrent une opportunité unique de participer à de grands projets internationaux en adaptant l'infrastructure locale et la connectivité (grilles légères, compression...)
- Une utilisation optimale des nouvelles technologies de l'information obtenue par la mutualisation des ressources et la mise en place de projets collaboratifs inter-labo/inter-universitaire / inter-pays
- **Objectif ultime: augmenter les capacités de coopération au niveau national et international, et être plus apte à intégrer des projets de grande envergure.**