

Partager le Savoir: le dialogue scientifique Nord-Sud



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Eviter le “Choc des Civilisations”: ce que peuvent les scientifiques.

- Les scientifiques ont un langage commun. Ils ont besoin de travailler ensemble, quelles que soient leur croyances philosophiques, religieuses ou politiques.
- Pendant la guerre froide, Russes, Américains, Chinois se rencontraient et travaillaient au CERN avec leurs collègues européens.
- Le défi aujourd’hui est Nord-Sud et le CERN a ouvert son programme à des Etats Non-Membres, du Maroc au Pakistan.
- Sur le modèle du CERN, l’UNESCO a créé SESAME, un Labo de lumière synchrotron qui se construit en Jordanie et où Egyptiens, Israéliens, Palestiniens, Iraniens travailleront ensemble.



*Fondation “Partager le Savoir”
Sharing Knowledge Foundation*

“Science et Société” Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Les Conférences “Partage du Savoir” visent à étendre ces activités au-delà de la science fondamentale.

- La série des conférences “Partage du Savoir en Méditerranée” commence au CERN en 2004, suivie par Casablanca en 2005, Trieste en 2006 et Chania en 2008.
- Large éventail de sujets, de la science fondamentale à la satisfaction des besoins de base (eau, nourriture, énergie, prévention des catastrophes) et à la lutte contre la Fracture Numérique.
- En novembre 2006, début d’une Fondation basée à Genève, pour développer cette activité.
- En plus de nos forums pluridisciplinaires, nous organisons maintenant des ateliers destinés à approfondir certaines questions.
- Juin 2007, Genève **“L’eau au Moyen-Orient”**, réunit Israéliens, Jordaniens, Palestiniens
- Décembre 2007, Montpellier **“Internet pour la Science Africaine”** avec l’Institut des Grilles du CNRS.
- Janvier 2009, Genève **“Diasporas scientifiques:du Brain Drain au Brain Gain”**



*Fondation “Partager le Savoir”
Sharing Knowledge Foundation*

“Science et Société” Lausanne 22-23 mars 2009 Robert Klapisch

Internet et Grilles de Calcul pour l'Afrique Sub-Saharienne

- La réunion de Montpellier a réuni 14 scientifiques venant de 7 pays d'Afrique de l'Ouest (Senégal, Côte d'Ivoire, Benin, Republique Démocratique du Congo, Congo-Brazzaville, Cameroun, Ghana) ainsi que 12 représentants d'Institutions Européennes.
- Le constat de la situation s'est traduit en recommandations transmises à Bruxelles dès le 31 janvier 2008.
- La suite est consacrée à décrire cette situation et l'importante évolution survenue depuis lors.



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22 -23 mars 2009

Robert Klapisch

Pourquoi avoir choisi ce sujet?



Impossible d'ignorer un continent avec un milliard d'humains (2 en 2050)

De nombreux domaines exigent une couverture universelle: Santé humaine et animale. Sciences de la Terre, Environnement, Prévention des catastrophes.



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

L'Afrique et le reste du Monde

WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS						
World Regions	Population (2008 Est.)	Internet Users Dec. 31, 2000	Internet Users Latest Data	Penetration (% Population)	Users Growth 2000-2008	Users % of Table
Africa	975,330,899	4,514,400	54,171,500	5.6 %	1,100.0 %	3.4 %
Asia	3,780,819,792	114,304,000	650,361,843	17.2 %	469.0 %	41.3 %
Europe	803,903,540	105,096,093	390,141,073	48.5 %	271.2 %	24.8 %
Middle East	196,767,614	3,284,800	45,861,346	23.3 %	1,296.2 %	2.9 %
North America	337,572,949	108,096,800	246,822,936	73.1 %	128.3 %	15.7 %
Latin America/Caribbean	581,249,892	18,068,919	166,360,735	28.6 %	820.7 %	10.6 %
Oceania / Australia	34,384,384	7,620,480	20,593,751	59.9 %	170.2 %	1.3 %
WORLD TOTAL	6,710,029,070	360,985,492	1,574,313,184	23.5 %	336.1 %	100.0 %

NOTES: (1) Internet Usage and World Population Statistics are for December 31, 2008. (2) CLICK on each world region name for detailed regional usage information. (3) Demographic (Population) numbers are based on data from the [US Census Bureau](#) . (4) Internet usage information comes from data published by [Nielsen Online](#), by the [International Telecommunications Union](#), by GfK, local Regulators and other reliable sources. (5) For definitions, disclaimer, and navigation help, please refer to the [Site Surfing Guide](#). (6) Information in this site may be cited, giving the due credit to [www.internetworldstats.com](#). Copyright © 2001 - 2009, Miniwatts Marketing Group. All rights reserved worldwide.



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Mais la proportion de ceux qui ont accès au Haut-Débit (Broadband) est faible.

- Les 5.6% de la population qui ont accès à l'Internet ne disposent que de connections téléphonique à faible débit (5 à 10k).
- Les applications modernes nécessitent au minimum 256k.
- Moins de 1% disposent de connections Haut-Débit et cette proportion est inférieure à 0.1% en Afrique sub-saharienne. Encore moins dans les zones rurales.
- Pourquoi cette situation alors que la très forte croissance des téléphones mobiles (50% par an!), montre de très fortes attentes du public?



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

L'Internet en Afrique est hors de prix comparé à l'Europe ou aux USA.

- Un abonnement annuel coûte plus que le revenu moyen d'un foyer africain.
- Prix médian Afrique: 5460\$/Mbs/mois (8000\$ pour l'Afrique de l'Ouest)
- Prix médian OECD: 16\$, Japon: 3.09\$
- Les causes de cette situation sont multiples...
 - **Infrastructures**: un seul câble, 80% du trafic par Satellite.
 - **Pratiques monopolistiques** étouffent la concurrence.

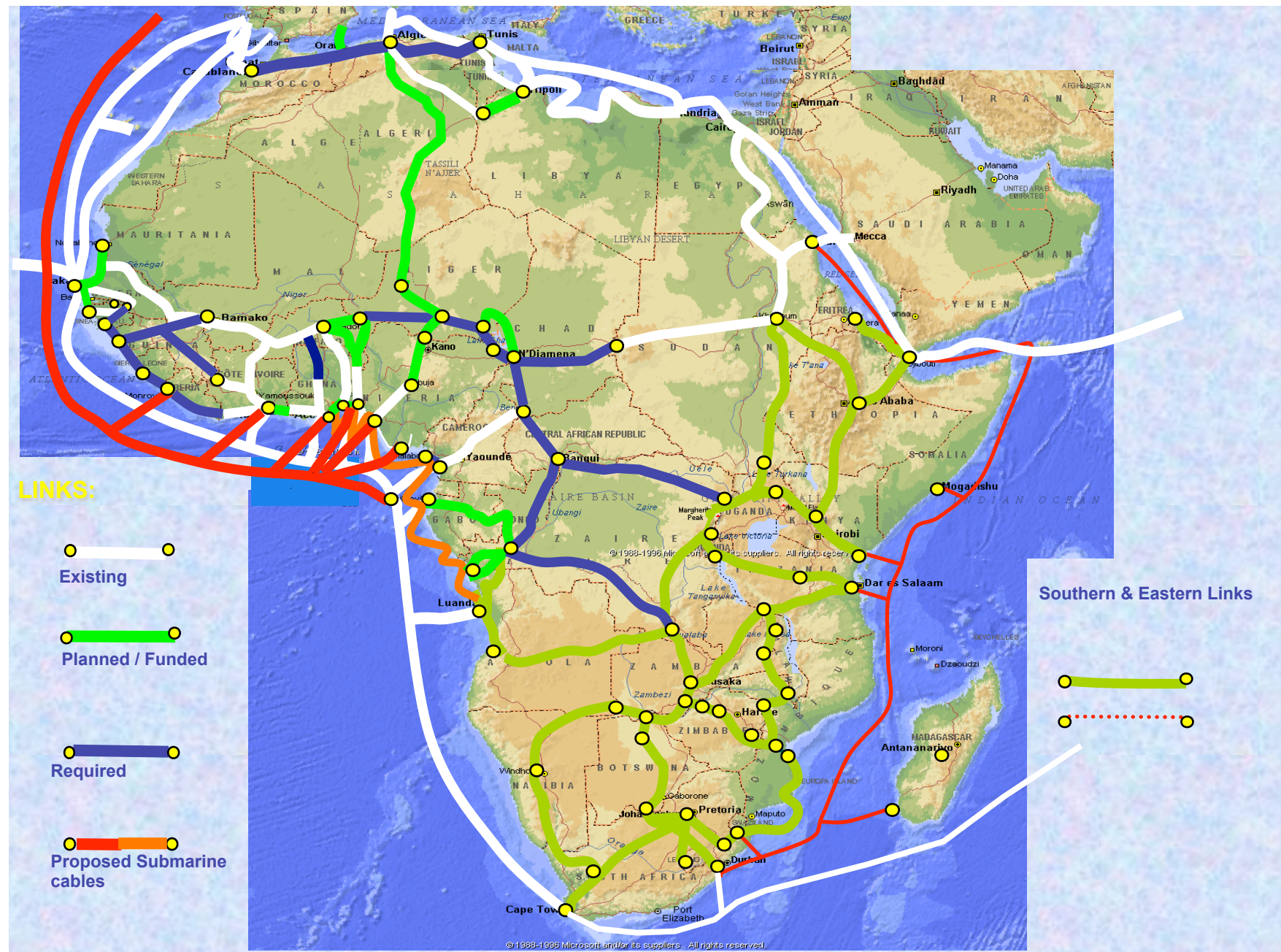


Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Un seul Cable SAT3- WASC, le long de la côte Ouest



Ce câble (120Gb/s) a été construit par un consortium de monopoles d'état qui, jusqu'en 2007, interdisait toute concurrence dans chaque pays membre.

En l'absence de compétition, les prix s'alignaient (et même dépassaient) ceux du satellite

Cette vision "élitiste" est en train de céder devant l'énorme poussée de la demande; par exemple, l'essor du téléphone mobile

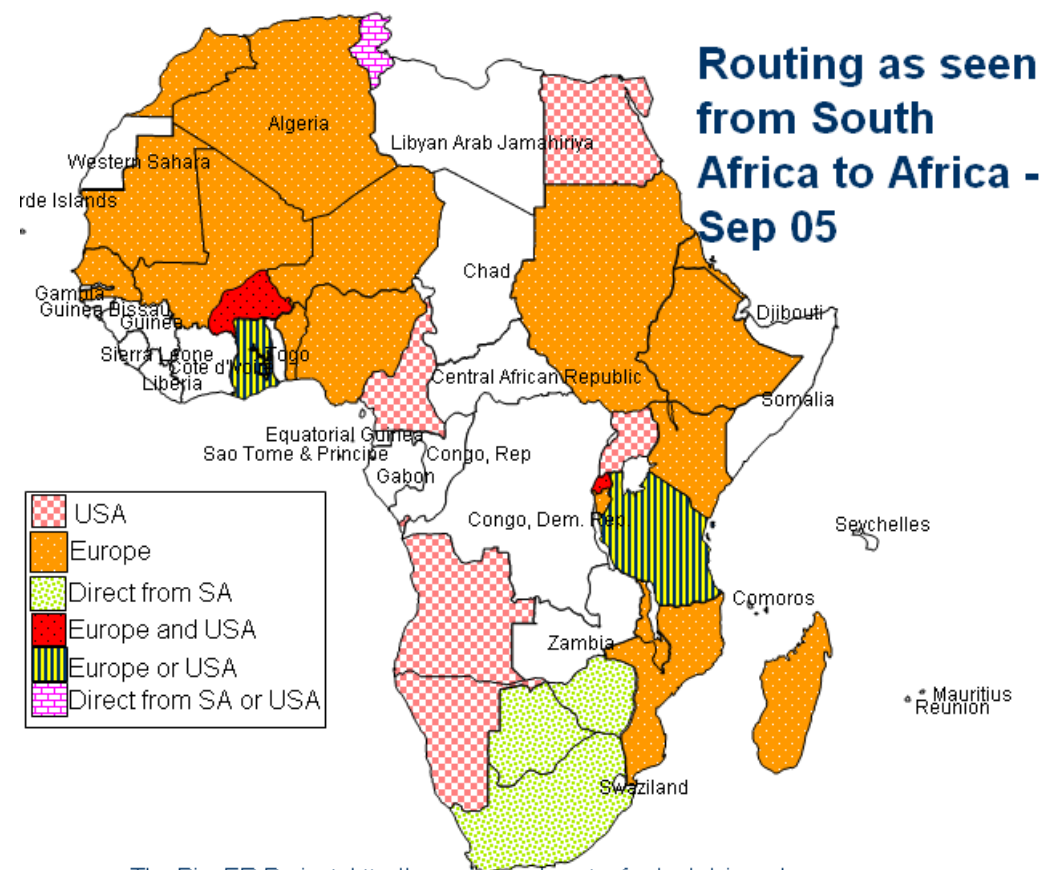
Il n'y a pas de connection directe d'un pays à l'autre, ni même de trafic local!

Un IXP est un central d'échange (sans frais) de messages Ethernet provenant de divers fournisseurs d'accès. L'Afrique, à l'exception du Kenya, en est dépourvue.

Il faut passer par l'Europe ou les USA et ceci coûte à l'Afrique 500 millions USD par an!

Ce gâchis est une des raisons des coûts élevés

Il faudrait, dans chaque pays des points d'échange internationaux IXP



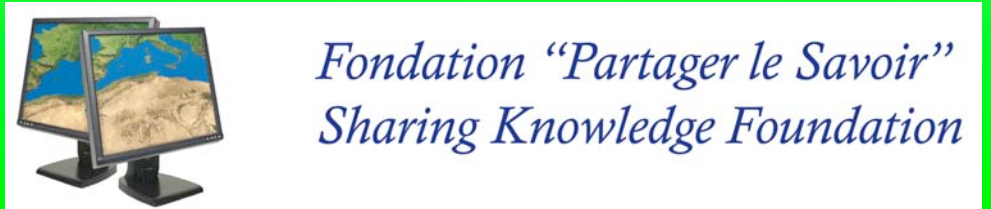
Les Réseaux d'Enseignement et de Recherche



Structure non-commerciale qui permet aux chercheurs de communiquer intensément et à donné naissance à des activités entièrement nouvelles. En France, c'est RENATER, maintenant relié au réseau européen GEANT.

A la pointe d'un progrès qui s'étend ensuite aux consommateurs. Dès 2004, 10Gb/s, alors que les FAI se contentaient de 155 Mb/s.

Combinaison de fibres noires et de lignes IP louées.



"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

La Grille de Calcul, une généralisation de l'Internet

L'Internet permet l'échange d'informations. La Grille est la mutualisation de toutes les fonctions d'un ordinateur: calcul, stockage, tri

Analogie avec le réseau électrique: vous allumez votre lampe sans savoir de quelle usine vient le courant.

On peut faire travailler ensemble un grand nombre d'ordinateurs (d'une douzaine à 100 000), permettant l'exécution de tâches complexes de façon transparente pour l'utilisateur. Les ordinateurs peuvent être très éloignés si l'on dispose de liaisons à très haut débit.

IPv6 ou l'Internet des objets. Le codage à 128 bits au lieu de 32 fournit un nombre d'adresses "infini".

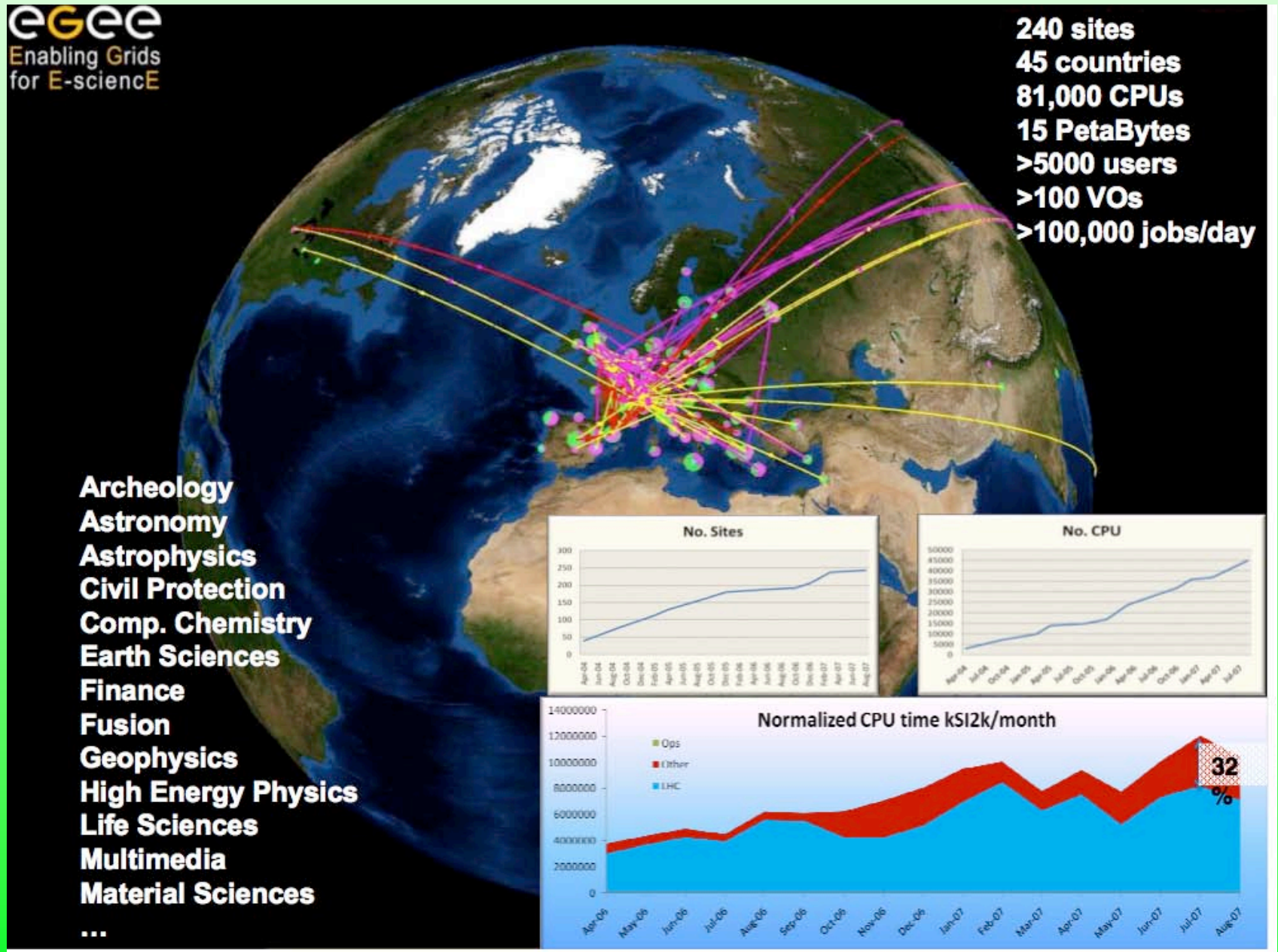


Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

EGEE, la Grille de Calcul Européenne.



Très nombreuses applications dans de nombreux domaines scientifiques.



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

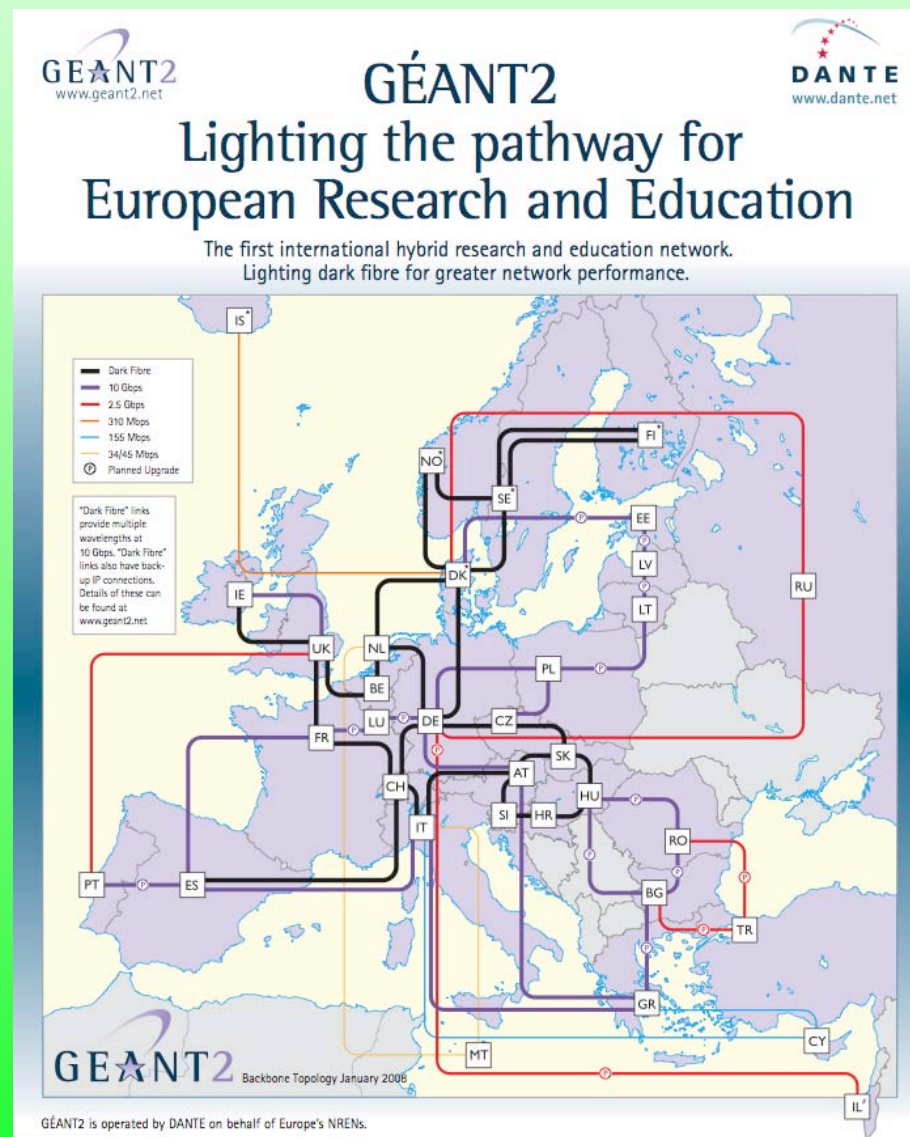
Robert Klapisch

GEANT2 fédère les RNER Européens

Avec 30 millions d'utilisateurs, c'est le plus grand réseau du Monde. Il est à l'avant-garde des liaisons très haut-débit permettant de nouveaux types de recherche (CERN, Astronomie, Génôme). L'essor des Grilles de Calcul va lui donner un nouvel élan.

Extension à la Méditerranée (EUMEDConnect et bientôt à l'Afrique (Africa Connect)

Liaison avec les RNER, d'Amérique et d'Asie et avec l'Internet mondial



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Les RNER sont une nécessité vitale pour les pays du Sud.

- Les chercheurs d'Afrique et du Moyen Orient sont beaucoup moins bien dotés que leurs pairs d'Europe. Poursuivre des recherches en visitant des centres étrangers est coûteux et peu efficace.
- Les réseaux universitaires (sur une base nationale ou régionale) sont un moyen de mettre en commun des ressources permettant de devenir des partenaires valables pour des collaborations internationales.
- Mais les prix exorbitants de l'Internet sont un frein à l'utilisation par les universités qui ne bénéficient pas de l'appui de leurs gouvernements
- En outre, leur faiblesse financière ne permet pas de négocier efficacement les prix avec les monopoles.

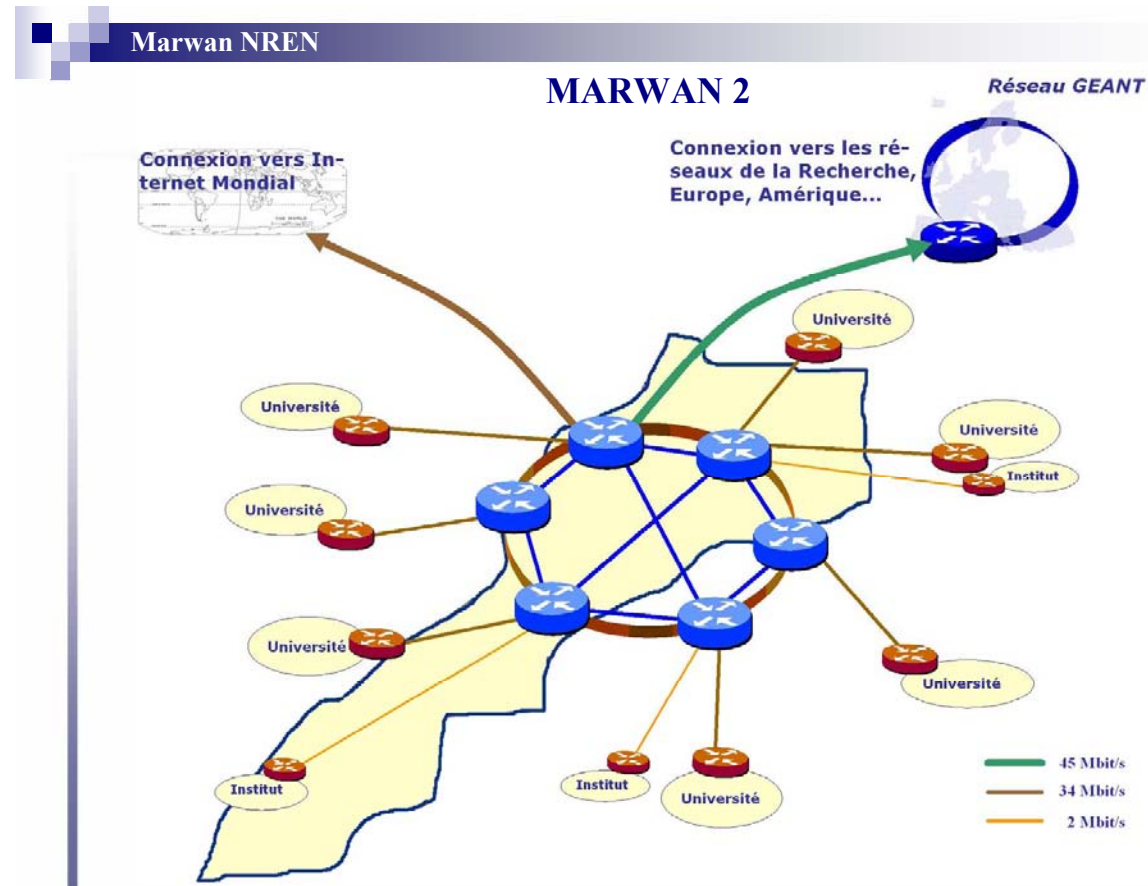


Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Marwan:un succès marocain



AfREN 2008 – May, 31 - 2008, Rabat

Une ossature commune (backbone) a 45 Mb/s permet des branchements vers les universités à 2-34 Mb/s. Liaison avec Eumedconnect à 155Mb/s

Relie 15 000 chercheurs et professeurs de 110 Institutions et 300 000 étudiants.

A joué un rôle essentiel pour intégrer le Maroc avec la recherche européenne. Utilisé par 63 projets FP6, 9 projets EUMEDIS, ainsi que le CERN, LHC- ATLAS (avec la grille LHC Grid).

Les étudiants doivent pouvoir étudier!

- A la différence du Maroc, en Afrique sub-saharienne, la plupart des universités ont moins de bande passante qu'un foyer typique en Europe...
- Les étudiants n'ont donc pas accès au réseau et doivent se rabattre sur les Internet Cafés.



Internet Café in Ghana

Solution coûteuse: plusieurs \$ par heure, mais moins qu'une connection à domicile

L'abonnement le moins cher (256 kbits pour 58 \$/mois au Benin) devrait encore baisser de moitié pour devenir abordable...

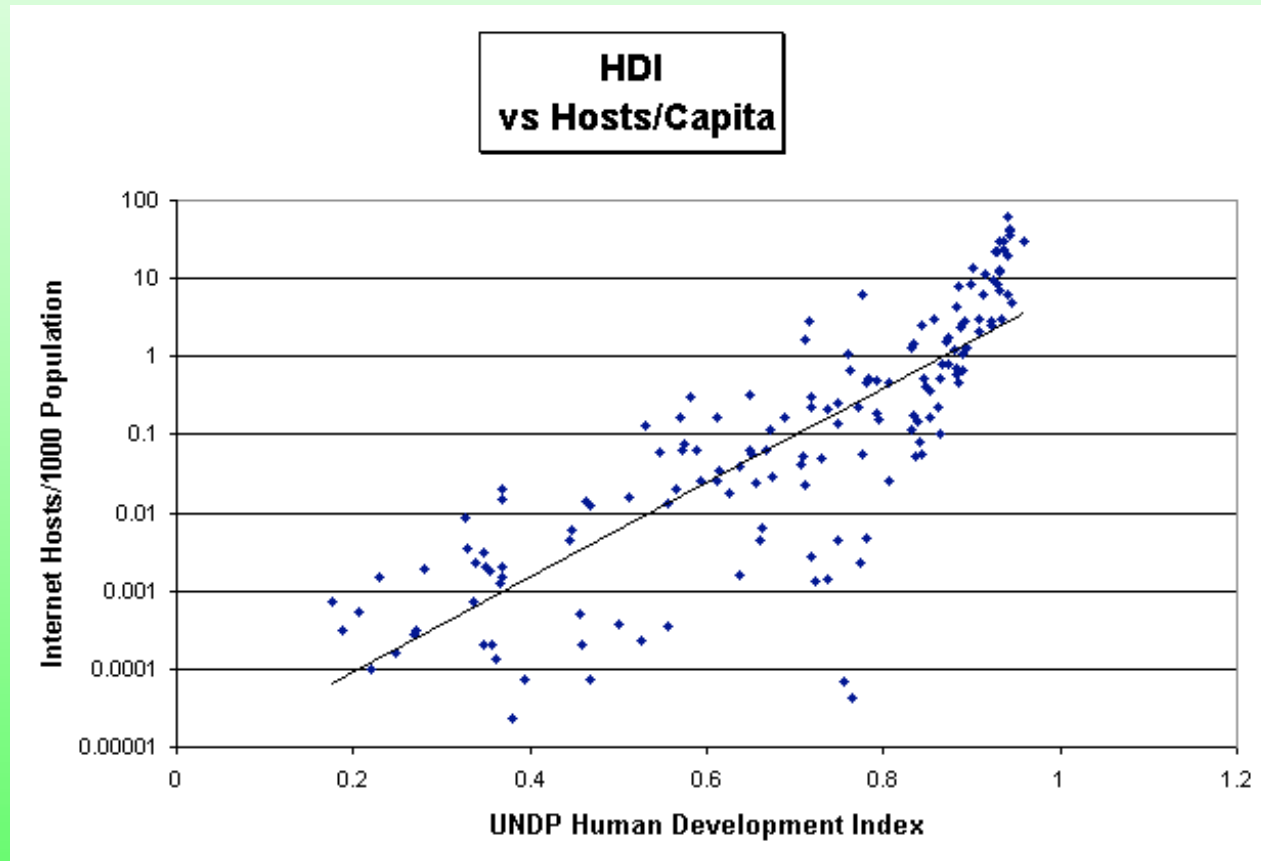


Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Internet et Développement Social



Le Human Development Index (A.Sen), calculé chaque année par les Nations Unies, se veut une amélioration de la métrique habituelle de richesse qu'est le PNB/ha.

En plus du PNB/ha, tient compte, espérance de vie, alphabétisation, éducation.

.On remarque une remarquable corrélation avec le développement de l'Internet.

Il n'y a donc pas que la Science qui va bénéficier du développement de l'Internet et des TIC, mais bien la Société tout entière.



*Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation*

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Influence des TIC sur la vie quotidienne en Afrique

- L'essor du téléphone mobile (300 millions en Afrique) domine le présent comme l'avenir de l'Internet
- Face à la faiblesse des infrastructures bancaires, le transfert de petites sommes par téléphone mobile (de la ville à la campagne, ou de la diaspora au pays) fournit une solution sûre et bon marché. A Kinshasa, on peut payer son taxi ou faire son marché de cette façon..
- Démarches administratives (e-government). Dans certains pays, les guerillas qui rendent leurs armes touchent une petite rente mensuelle. Au lieu de devoir faire la queue de nombreuses heures, un mot de passe leur permet de toucher leur argent par téléphone...



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

La vie rurale

- Une partie importante de la population réside dans des villages isolés.
- Les ruraux ont besoin d'Internet encore plus que les urbains
 - Quel est le juste prix de vente de leur récolte?
 - Recommandations agricoles, annonce de maladies du bétail...
 - e-learning, e-médecine...
- Il sera difficile d'avoir des liaisons par câble. Les liaisons satellites peuvent être complétés par des liaisons sans-fil (Wimax or Wifi) d'une portée de plusieurs dizaines de km.
- On observe des solutions collectives telles que des kiosques Internet desservant un village.



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Développements au cours de 2008

- Avancées significatives de nos demandes de Montpellier
- Le 1er octobre 2008, un accord entre l'OUA et l'UE classe en priorité deux de nos demandes de Montpellier: **AFRICA CONNECT** permettra la liaison entre GEANT2 et les RNER africains. **AXIS** permettra la mise en place de points d'échange permettant au trafic local de rester local.
- Montpellier demandait également la mise en place d'un programme-pilote de **Grilles de calcul**. C'est chose faite au Sénégal depuis juillet 2008 grâce à l'action de l'Institut des Grilles du CNRS. Extension prochaine à l'Afrique du Sud.
- Enfin la situation a bénéficié d'un soutien inattendu: la **Coupe du Monde de Football** qui aura lieu en 2010 en Afrique du Sud suscite un décuplement des capacités de câbles sous-marins.



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Nouveaux câbles sous-marins

- Pour couvrir (HDTV, IPTV), les championnats de Football de 2010, plusieurs projet de câbles sous-marins sont annoncés.
- SEACOM, sera terminé des juin 2009

Reliera Marseille à Mumbai et à l'Afrique du Sud. 1,28 Tb/s. Financé à 50% par des privés Sud-Africains. Rompt le monopole de TELKOM. Réduira d'un facteur 50 (!) les coûts de connections pour les universités de la région australe.

- Main One Iere phase 2009, extension S-A 2010



Funke Opeke, CEO



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

La premiere phase reliera le Portugal au Nigéria et Ghana. Il décuplera la capacité de SAT-3 et conduira à des baisses de 80% des tarifs. Funke Opeke s'est appuyé sur des capitaux privés Nigériens



"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Dès Juin 2009, SEACOM

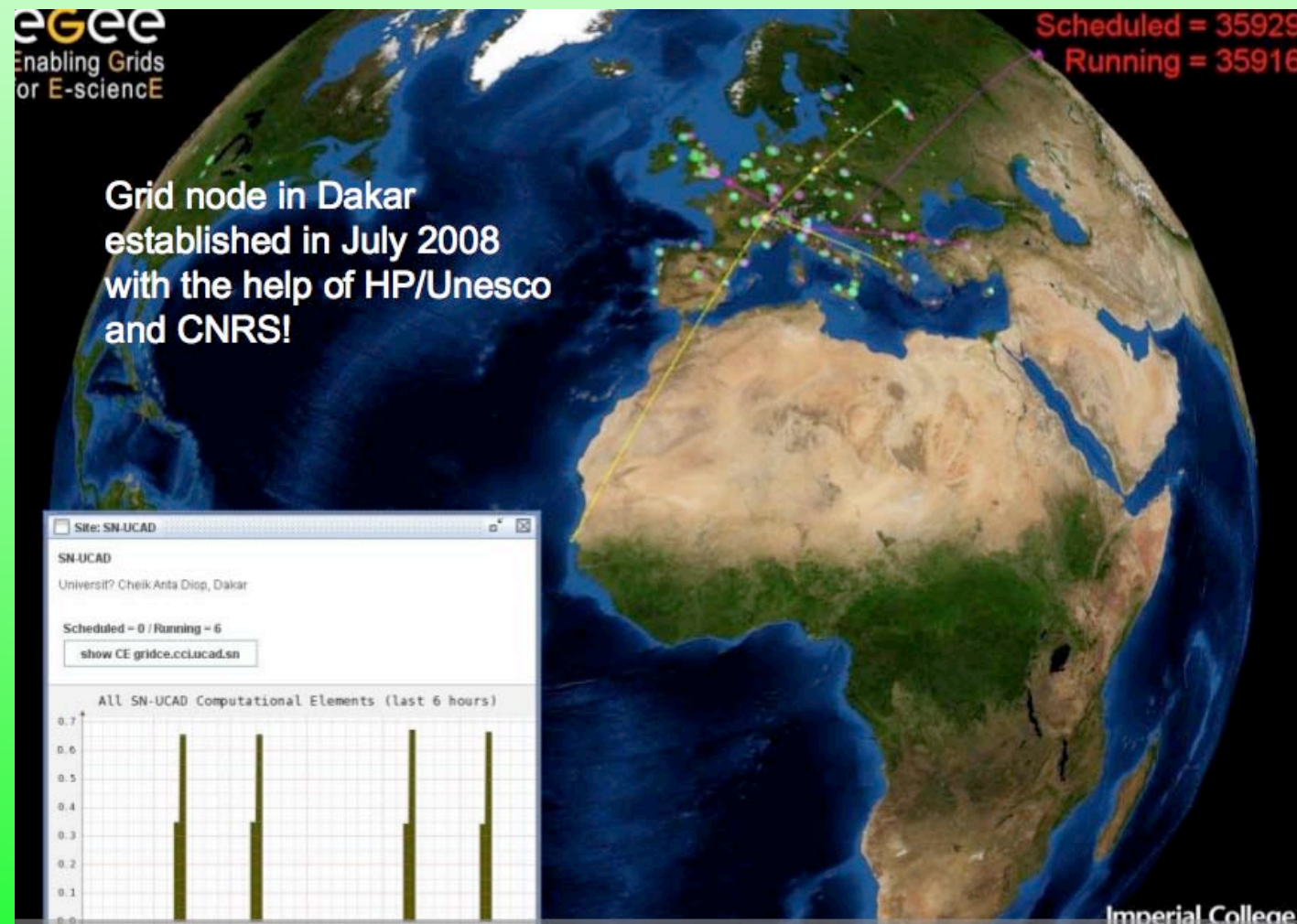


*Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation*

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Un programme Pilote de Grilles de Calcul pour l'Afrique.



Cette technologie est un moyen très puissant pour que les universités africaines utilisent au mieux leurs ressources informatiques.

Après le premier noeud, relié à l'Europe à Dakar, d'autres sont prévus (Afrique du Sud, Brazzaville..)



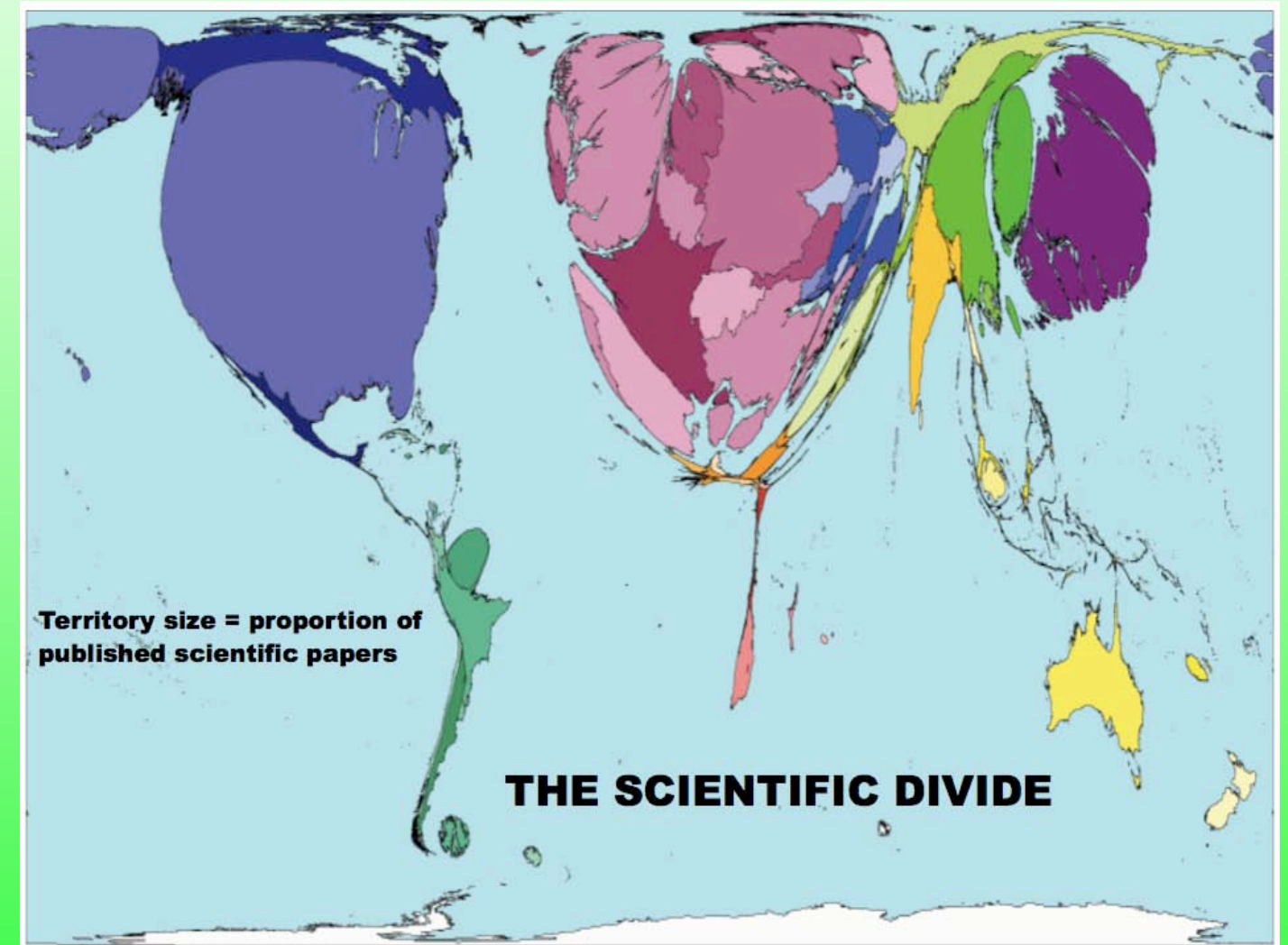
Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch

Conclusion

- La Science Africaine participe encore très peu au développement mondial des connaissances.
- Pourtant une jeunesse nombreuse et avide de connaissances se presse dans les universités qui manquent cruellement de moyens.
- Les NTIC nous offrent un moyen de brûler les étapes de ce développement
- Il ne pourra y avoir de Développement Durable sans un partage du Savoir avec les élites qui s'efforcent de faire entrer ce continent dans la société de la Connaissance.



C'est la responsabilité de notre génération et l'objectif est stratégique pour l'avenir d'une civilisation basée sur la Raison



Fondation "Partager le Savoir"
Sharing Knowledge Foundation

"Science et Société" Lausanne 22-23 mars 2009

Robert Klapisch