

Mission « ReNaSup »

restitution

Objet de la mission

- Expertise-conseil pour l'architecture, l'organisation, les choix techniques, les aspects institutionnels et contractuels d'un réseau national universitaire.

Personnes et institutions rencontrées

- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche : M. le ministre, M. le conseiller TIC du ministre, M. le DTIC et les membres de la DTIC
- MM les présidents et VP de deux universités
- Les responsables des services informatique et réseau des universités et instituts (réunis en séminaire à Toamasina)
- Les directeurs ou représentants de laboratoires et centres de recherche

Personnes et institutions rencontrées (suite)

- Les partenaires techniques et financiers :
 - Mme le conseiller culturel adjoint de l'ambassade de France
 - Les membres du projet MADES
 - L'Agence Universitaire de la Francophonie
- Les opérateurs réseau :
 - L'ANRE
 - Les sociétés TELMA et ORANGE
- Diverses personnalités qualifiées

État des lieux, diagnostic

- Réseaux internes incomplets mais de bon niveau grâce à des rénovations (Ethernet) et extensions (fibres et Wimax) récentes
- Salles réseau et salles serveurs non aux normes ; maintenance et jouvence non provisionnées
- Limitation de l'utilisation des ressources informatiques par manque de réseau et/ou de débit (extérieur)
- La plupart des sites atteignent le backbone interuniversitaire national

Une ébauche de réseau interuniversitaire déjà élaborée : 30 sites sur ReNaSup au 1^{er} juin 2011

Via le backbone à 2 Mb :

- Université d'Antananarivo
- Université d'Antsiranana
- Université Mahajanga
- Université Toliara
- Université Fianarantsoa
- Université de Toamasina
- MESupReS

Via le WIMAX métropolitain d'Antananarivo à 3 Mb :

- Présidence de l'UA
- ENS (UA)
- Ecole Sup. Polytechnique (UA)
- INSCAE (2 sites)
- IST Tana
- ESSA (UA)
- Faculté des Sciences (UA)
- Bibliothèque Universitaire (UA)
- CREF-CNF (Ankatso)
- Site Office du Bac

Via le réseau WIMAX de Toamasina à 3 ou 20 Mb :

Campus de Barikadimy (LAN optique)

Site Présidence

Site CICOR

Site CELVA

Site CEDI

Site Office du Bac

Via le WIMAX de Fianarantsoa à 7 Mb

Campus d'Andrainjato (LAN optique)

Site d'Ambalapaiso (CNP AUF)

Site de l'ENI

Via le WIMAX de Toliara à 7 Mb

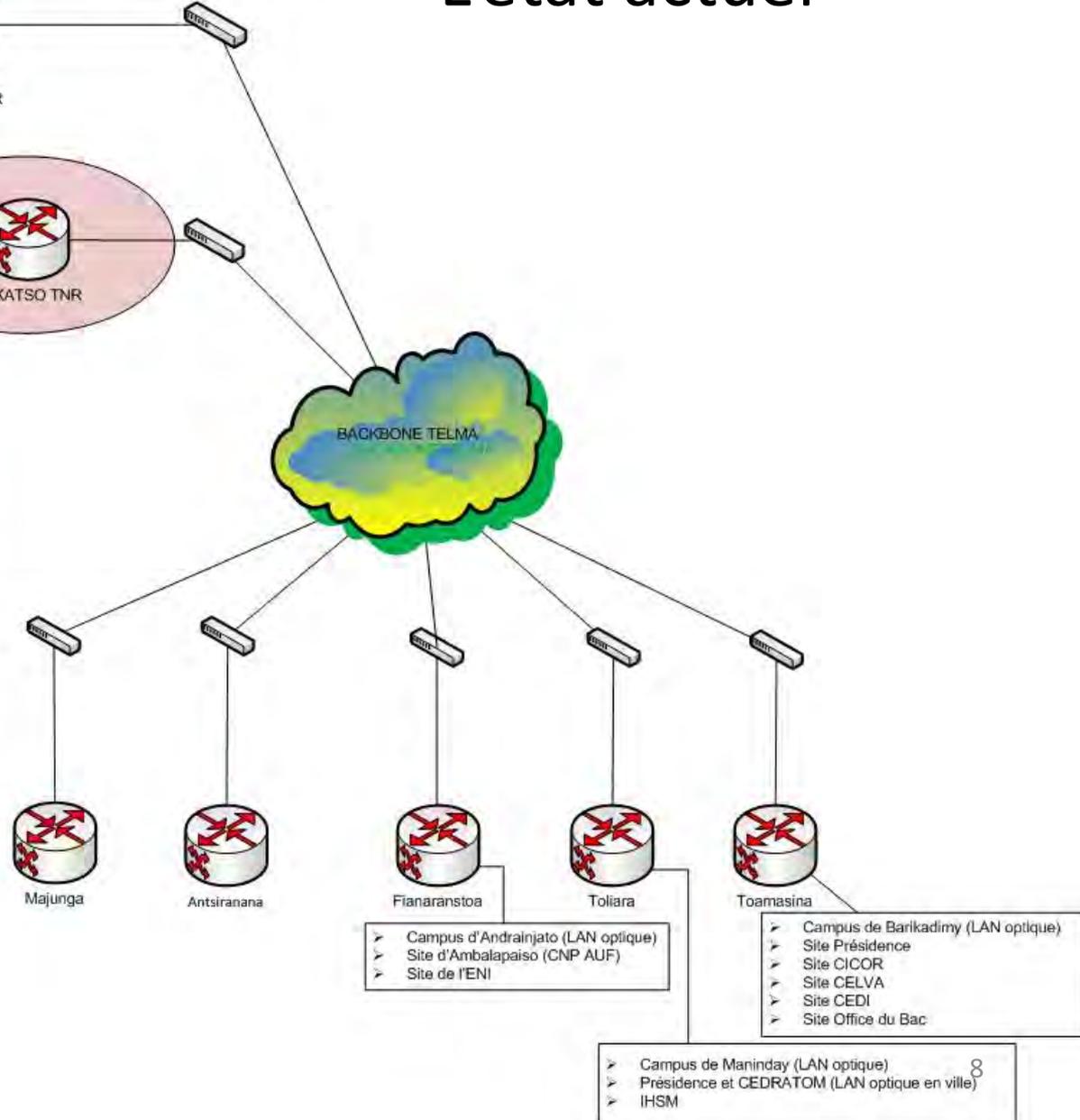
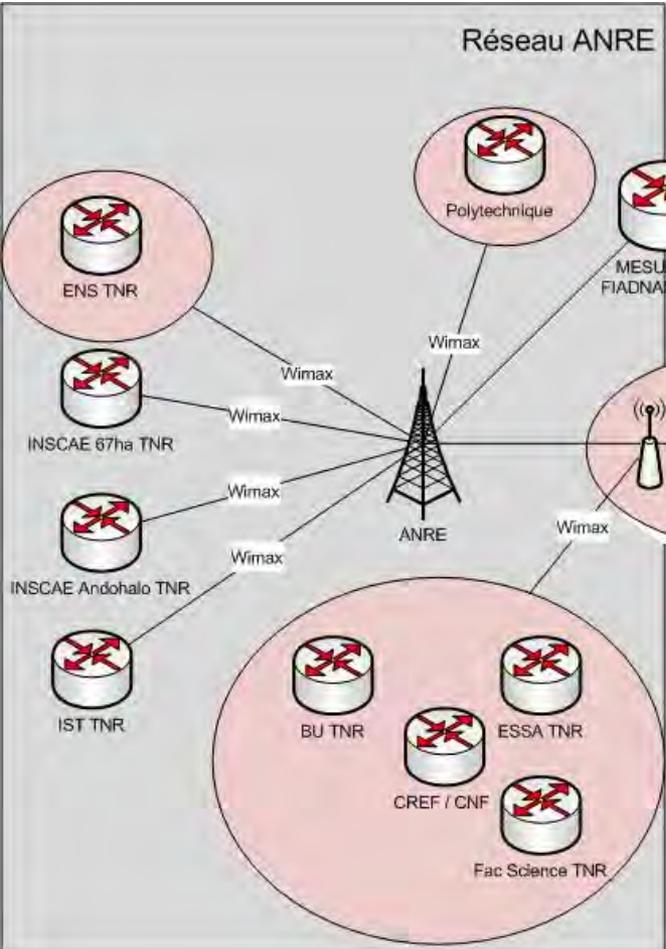
Campus de Maninday (LAN optique)

Site Présidence et CEDRATOM (LAN optique en ville)

Site de l'IHSM

Nota : tous ces réseaux optiques propres (hormis le backbone donc), filaires et WIMAX ont été financés par le projet MADES et le MESupReS

L'état actuel



Légende

- = Site de l'université d'Ankatso
- = Réseau de l'ANRE

État des lieux, diagnostic (suite)

- Quelques applications d'intérêt national sur le backbone :
 - documentation numérique pédagogique, en médecine
 - logiciel de scolarité
 - outils collaboratifs : forum et wiki
 - visio-conférence
- Quelques applications aussi sur internet :
 - MadaRevue : publication et actualité scientifique malgache
 - MDL : Madagascar Digital Library, accès à l'information scient.
- Le protocole d'accord avec TELMA sur le backbone inclut un accès Internet distribué, bien inférieur au besoin.
- Solutions variées, ad hoc, pour la recherche.
- Un début de mutualisation prometteur via la DTIC du MESupReS avec la mise à disposition d'un AT ingénieur à temps complet. Équipe technique encore insuffisante au regard de l'ensemble des tâches à assurer

État des lieux, diagnostic (suite)

- Sous-utilisation de l'intranet.
- Sorties internet non organisées (réseaux +/- séparés) et largement saturées.
- Ressources humaines variables en nombre et compétence selon les universités ; plutôt en sous-effectif.

Préconisations

- Doter les institutions d'enseignement supérieur et les centres de recherche d'un *réseau national dédié* conforme aux meilleurs standards des réseaux homologues d'autres pays.
- Garantir la pérennité *et l'évolutivité* de ce réseau
- Viser l'intégration de ce réseau dans « *l'internet académique* » mondial.

Finalités d'un « NREN »

ou « National Research & Education Network »

- Partager ressources et services *aux plans national et international*
 - ✓ ressources pédagogiques
 - ✓ environnements numériques de travail
 - y compris par ex. pour un diplôme en cohabilitation internationale
 - ✓ applications de gestion du système d'information
 - ✓ formation ouverte à distance
 - ✓ vidéo-conférence : cours, téléréunions, soutenances, ...

Finalités d'un « NREN » (suite)

- Accéder à l'information scientifique mondiale,
- Publier en ligne,
- Collaborer et partager de grands outils :
 - grilles de calcul et de données,
 - expérimentations distribuées,
 - exploitation répartie d'une collecte de données scientifiques : par ex. images satellite, surveillance sismique, tsunami, etc.
 - travail collaboratif d'équipes internationales

Le réseau cible

- Un réseau national logiquement dédié à la communauté « Enseignement – Recherche »
À baptiser : MADAREN, RENASUP, ... ?
- Conception et administration garantissant sûreté et qualité(s) de service
- Encadrer l'utilisation (R-E, non commerciale) par une charte
- Achever le maillage des sites de chaque université : réseaux métropolitains et de campus

Le réseau cible (suite)

- Mutualiser au niveau national les accès :
 1. À l'internet généraliste,
 2. À « l'internet académique » = les autres NRENs
- Haut débit :
 - 10 Mb/s symétriques par institution,
 - 100 Mb/s symétriques sur l'international pour l'ensemble dès la première phase
 - Augmenter ensuite selon besoins / métrologie

Pilotage et gestion opérationnelle du réseau : *pilotage par les organismes membres*

- les ministères de tutelle,
- les universités,
- les institutions de recherche,
- d'autres institutions le cas échéant

organisés au sein d'une structure publique autonome : G.I.P., société à but non lucratif, ...

Pilotage et gestion opérationnelle du réseau

Comité de pilotage du NREN malagasy :

- le représentant du MESUPRES,
- les présidents d'université et les DG d'IST,
- des représentants d'organismes de recherche,
- le responsable et/ou le directeur technique de la cellule opérationnelle

Engagement pluriannuel dans la structure

Pilotage et gestion opérationnelle du réseau

[Backbone opéré par TELMA ; des hébergements par TELMA]

Une « cellule opérationnelle » pour tout le reste :

- Applications et services mutualisés
→ déployer ou inciter au partage.
- Superviser le bon fonctionnement, l'usage conforme (charte) et la sécurité du réseau.
Appliquer des procédures en cas d'incident.
- Assurer l'ingénierie des évolutions.
- Animer la communauté des services informatique et réseau des institutions, mobiliser les compétences volontaires pour participer aux tâches nationales, organiser séminaires et formations.

Pilotage et gestion opérationnelle du réseau :

les services à fournir

- Services techniques d'optimisation du réseau :
 - Serveur « cache » optimisant l'accès au Web
 - Gestion de la bande passante : QoS* différenciée
 - Serveurs de mise à jour
- Annuaires de personnes et authentification
- Gestion des noms et adresses (plan d'adressage) des machines
- Premières applications mutualisables :
 - Gestion de la scolarité avec le PGI Cocktail ScolariX
 - Sites Web institutionnels
 - Téléphonie gratuite entre établissements
 - Visio-conférence
 - Bibliothèque numérique
 - Outils collaboratifs (Wiki, ...) et pédagogiques (Moodle)
 - VPN = réseaux privés virtuels sécurisés (IPsec ou SSL)
 - Outils pour le nomadisme
- Référencement ou fourniture de logiciels libres, accords d'achat groupé d'autres logiciels : anti-virus, math, stat, gestion, ...

* QoS : qualité de service

NREN Malagasy – perspectives

- *Phase 1*
 - Architecture conforme aux propositions
 - Comité de pilotage
(sans attendre la création d'une structure)
 - Cellule opérationnelle rattachée provisoirement à la DTIC du MESUPRES ; renforcement des ressources humaines
- *Phase 2*
 - Compléments* et amélioration des « derniers km »
 - Création d'une structure de pilotage et d'exploitation
 - Liens avec les réseaux africain UbuntuNet et européen Géant via Rénater à La Réunion
 - Intégration de nouveaux membres :
 - ✓ autres institutions d'enseignement supérieur,
 - ✓ organismes de recherche nationaux et internationaux

Détail des compléments réalisables pour la phase 2

- Relier via le backbone (ou autre apte au 10 Mb/s)
 - Imailaka University
 - IST Antananarivo
 - IST Antsiranana
 - ISTRAM Ambositra

- Relier via le réseau local optique du MESupReS
 - 4 Centres nationaux de recherche (CNR)
 - CNRE
 - PBZT
 - CNRIT
 - CIDST
 - MESupReS (site de Tzimbazaza)

- Relier via le réseau WIMAX métropolitain d'Antananarivo
 - 2 Centres Nationaux de Recherche (CNR)
 - INVAVET
 - CNARP

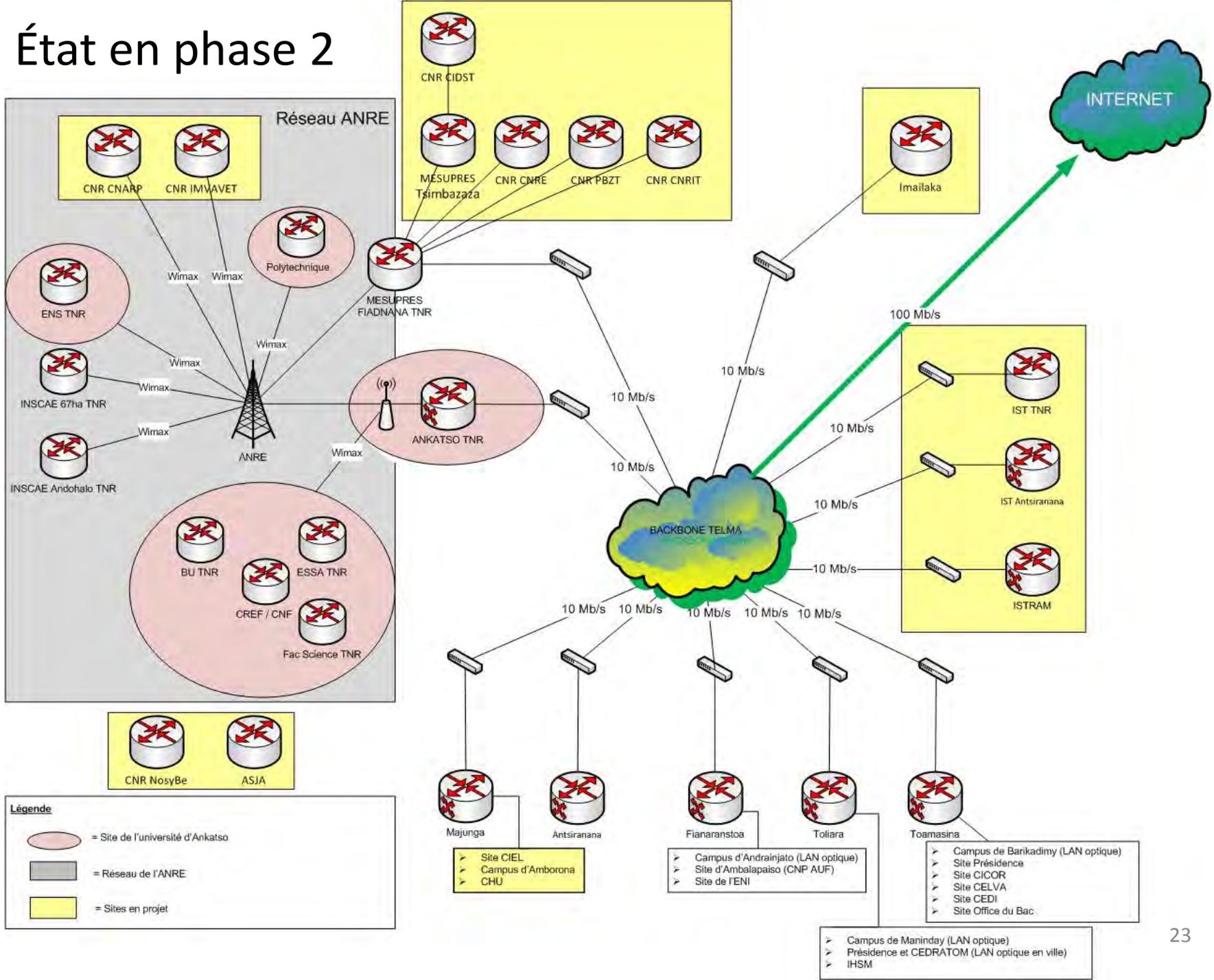
Compléments réalisables pour la phase 2 (suite)

- Construire un réseau WIMAX à Mahajanga entre :
 - le site CIEL (présidence , IOSTM, fac de médecine en LAN optique)
 - le campus d'Amborona
 - le CHU

- Construire 3 LAN optiques sur les campus :
 - d'Amborona (Un. de Mahajanga)
 - de l'Université d'Antsiranana
 - d'Ankatso (Un. d'Antananarivo)

- Autres / via VPN sur Internet ?
 - ASJA (Antsirabe)
 - CNRO (Nosy Be)

État en phase 2



NREN malagasy phase 2 (suite)

- En parallèle, un travail au niveau de chaque université :
 - Élaborer un schéma directeur du système d'information
→ prospective, planification ; budgétiser
 - Renforcer les ressources humaines : recrutement / formation / partage d'expertise pour la gestion réseau locale et pour le support local aux applications mutualisées ; inciter à participer aux tâches d'intérêt national
 - Vulgariser auprès des enseignants-chercheurs

NREN malagasy phase 2 (suite)

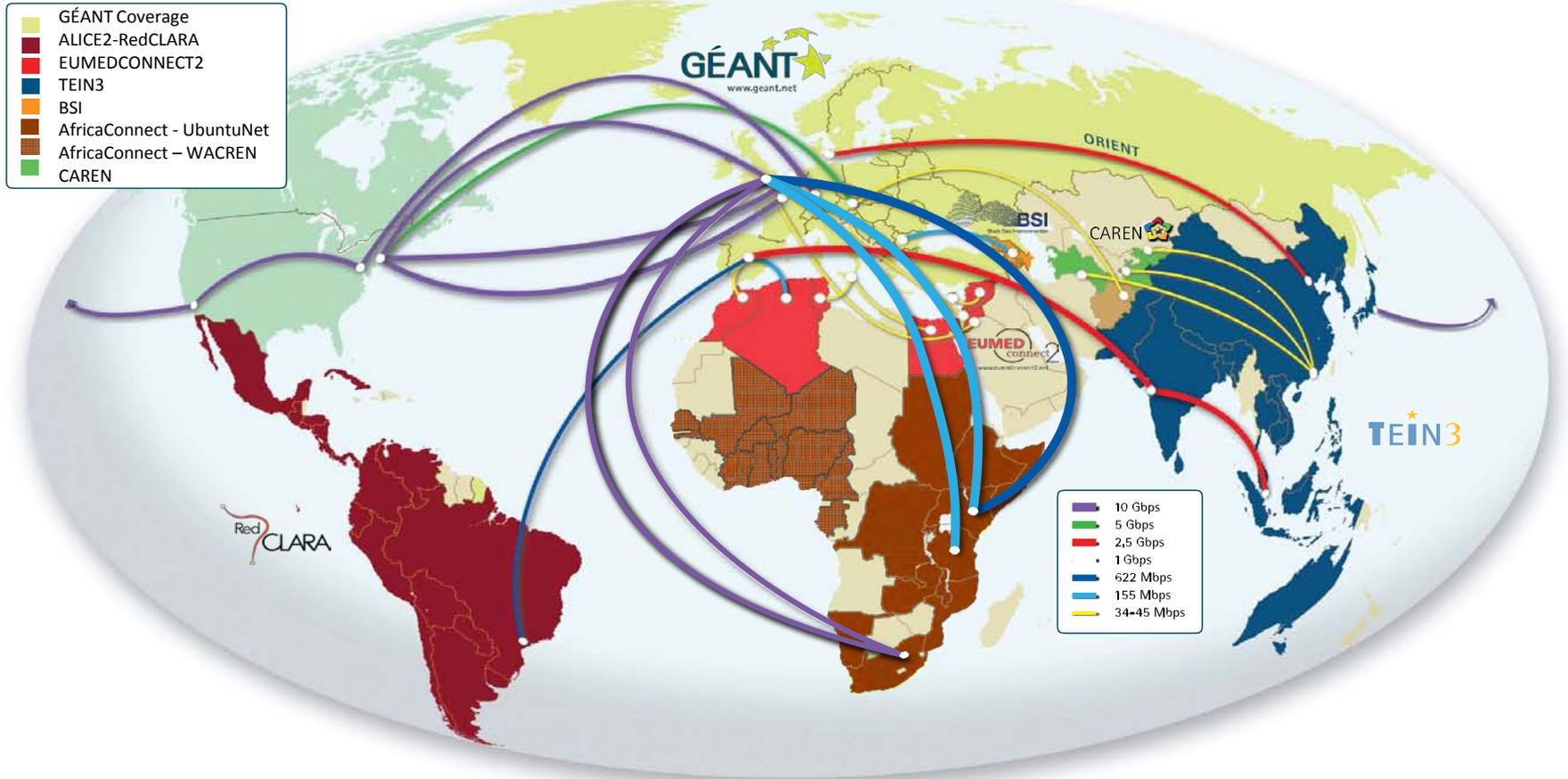
- Recherche de financements :
 - propres (universités, MeSupRes, FT-TIC, ...)
 - extérieurs : mécénat opérateurs, projets de coopération, PICOM, Europe, ...
 - de « clients » non membres (pour usage conforme)

NREN malagasy – phase 3

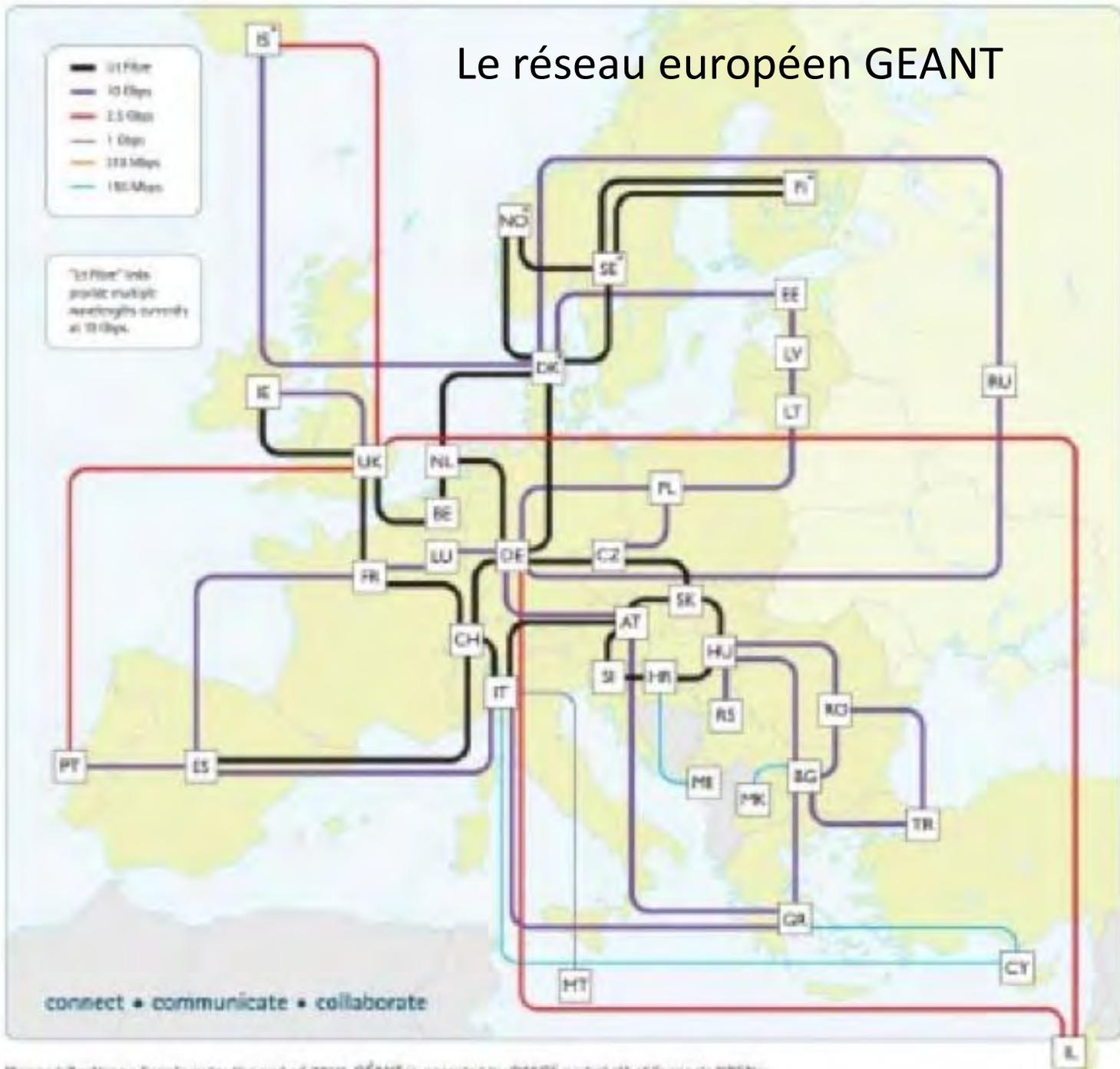
- Élargir à d'autres communautés ?
 - Éducation Nationale : lycées, collèges
 - Hôpitaux, ...
- Appels d'offres spécifiques : liaisons nationales, internationales, administration, ...
- Très hauts débits ; souplesse d'affectation
- Intégrer totalement dans le réseau académique régional et mondial

Annexe : quelques exemples

Les liens du réseau académique européen GEANT

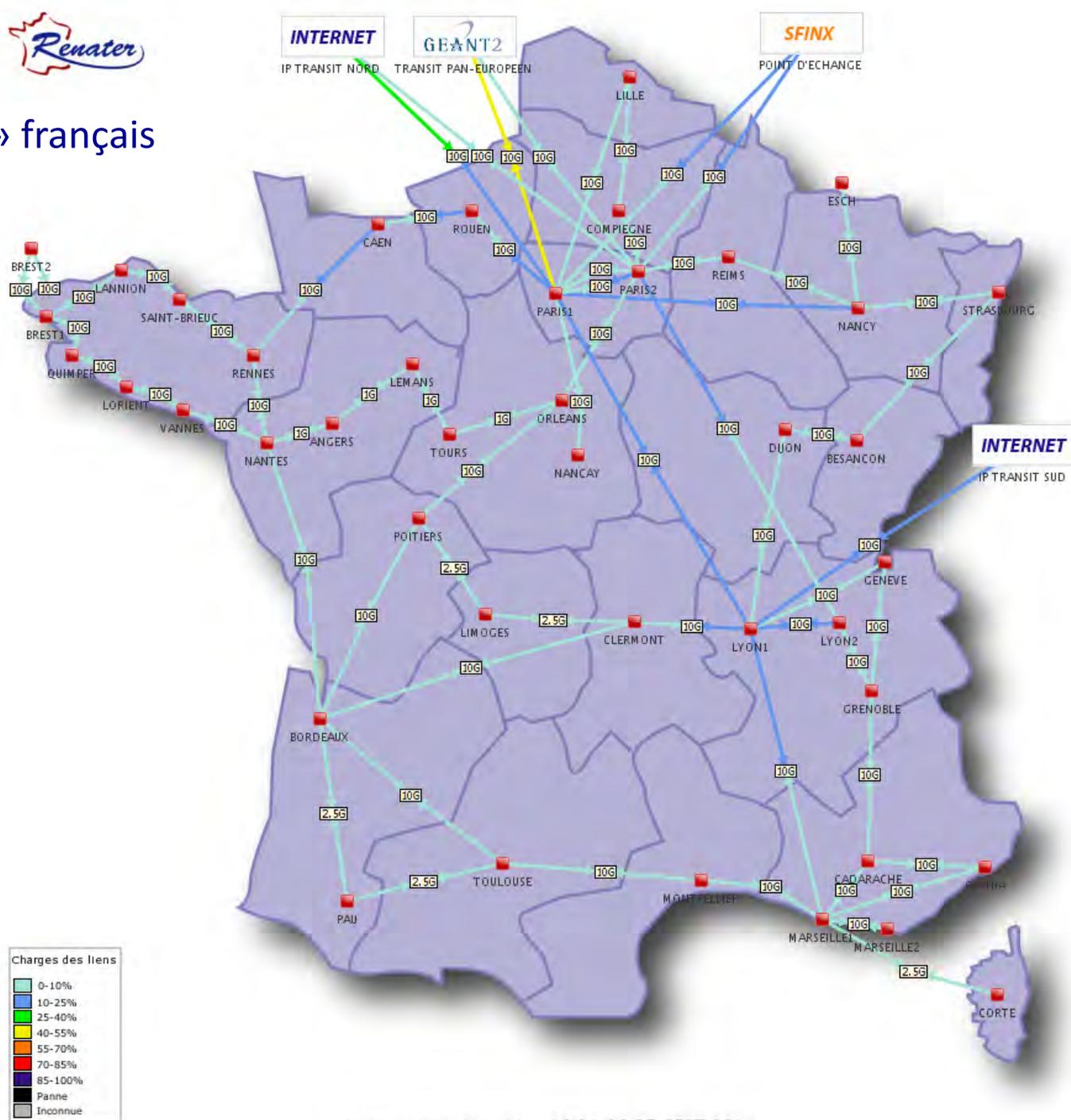


Le réseau européen GEANT





Le « NREN » français



Les liens outre-mer de RENATER

