

Trois réseaux métropolitains Comparaison de la réalisation et des résultats

JRES 2005 - Marseille
6/12/2005

- Dominique Incerti
 - Centre Interuniversitaire de Calcul de Toulouse
 - Université Paul Sabatier Toulouse 3
 - dominique.incerti@cict.fr
- Amar Oussalah
 - Direction des Systèmes d'Information et de l'Informatique
 - Université de Provence
 - amar.oussalah@up.univ-mrs.fr
- Gilles Rech
 - Centre Inter établissement pour les Services Réseau
 - Université Claude Bernard Lyon 1 et INSA de Lyon
 - gilles.rech@univ-lyon1.fr

Plan

- Établissements, aspects juridiques et financiers
- Appels d'offres
- Contrats
- Villes, Renater, réseaux régionaux
- Fonctionnement
- Architecture
- Critiques
- Conclusion

Les établissements concernés

	<p>23 établissements 38 sites Pas d'établissement de santé Pas d'enseignement secondaire hors Rectorat</p>
	<p>8 établissements 15 sites Pas d'établissement de santé Pas d'enseignement secondaire 5 sites non raccordés</p>
	<p>22 établissements publics et privés 46 sites Pas d'établissement de santé Pas d'enseignement secondaire hors Rectorat</p>

Les établissements concernés

- Acquisition des infrastructures passives conjointement avec les Hospices Civils de Lyon (46 sites)



- Très fort soutien de la ville de Marseille
- Pas de soutien des villes de Lyon et Toulouse

Structuration juridique



Groupement d'achat avec mandataire
Université Paul Sabatier seule contractante
En cas de contentieux ?



Groupement d'achat avec mandataire
Université de Provence seule contractante
En cas de contentieux ?



Groupement d'achat sans mandataire
Chaque établissement contracte et possède
sa part de l'infrastructure
Qui est propriétaire du backbone ?

Structuration juridique

- RéMiP 2000 et Phocé'an ont reçu une licence L33.2 (autorisation de réseau indépendant). Aucune autorisation ou déclaration n'est plus nécessaire maintenant.

Organisation financière

points communs

- Maître-mot : MUTUALISATION
- Favoriser l'investissement et baisser le fonctionnement
- Tous financés par la DR mais support diminue avec les années qui passent

Organisation financière

clé de répartition



Évaluation des tailles respectives
et activités réseau des
établissements



Effectif et nombre de sites



Budget consolidé et nombre de
sites

Organisation financière

- Des conventions précisent les parts de chacun :
 - Pour l'investissement
 - Pour le fonctionnement
- Les clés de répartition pour l'investissement et le fonctionnement sont identiques à Lyon et Toulouse, différentes à Marseille

Gestion de l'amortissement infrastructures passives



Investissement sur subventions, et pas d'amortissement nécessaire avant 2001



Amortissement par l'Université de Provence



Chaque établissement amortit selon ses règles, le GIP PUL compense les dotations aux amortissements par les reprises sur subventions

Infrastructure passive

Inventaire des coûts

- Propriété des câbles
 - Entraîne des frais de maintenance des câbles
 - Prévoir une promesse de rachat si non propriété des fourreaux
- Propriété des fourreaux
 - Entraîne des frais de maintenance des fourreaux
 - Entraîne des redevances d'occupation de voirie (ville, DDE, autoroutes, ...)

Gestion de l'amortissement matériels actifs



Provisions pour amortissement prévu sur 4 ans dans le budget de fonctionnement du réseau



Provisions pour amortissement prévu sur 3 ans dans le budget de fonctionnement du réseau






Chaque établissement amortit selon ses règles propres la part qu'il a contractée


Pratiques dans la conduite d'appels d'offres

- Études économiques et d'opportunité
- Séparation infrastructures et activation :
 - Fibres suffisamment performantes pour 15 ans
 - Amortissement plus long
 - Performances maximales
 - Pérennité des sites
 - Financement adapté aux établissements publics (infrastructures sur 15 ans, service sur 3 ans)

Types d'appels d'offres

	Infrastructure	Matériels actifs
	Sur performances	À bons de commande
	Restreint	À bons de commande
	Dialogue compétitif	Dialogue compétitif

Propriété des infrastructures

	Fourreaux	Câbles
	<p>Opérateur</p> <p>75 km</p>	<p>Universités</p> <p>(légalement : Université Paul Sabatier)</p>
	<p>Universités : 12 km</p> <p>Ville : 17 km</p>	<p>Universités : 45 km</p> <p>Régie des Transports : 22 km</p> <p>(légalement : Université de Provence)</p>
	<p>Opérateur</p> <p>170 km</p>	<p>Universités</p> <p>170 km</p>

Risques en tant que propriétaire



Règles d'usage sans dispositions particulières



Règles d'usage et assurance



Règles de répartition entre Universités et autres clients dans le CCAP
Délégation à l'opérateur pour recours et négociations




Infrastructures ; particularités

- Lyon : supervision des fibres par réflectométrie permanente
- GTR sur les fibres : 4 heures à Lyon et Toulouse, 8 heures à Marseille

Relations avec les villes

	<p>Rien</p>
	<p>Mise à disposition de 12 km de fourreaux Co-déploiement sur 6,5 km Aide logistique Contribution financière</p>
	<p>Rien</p>

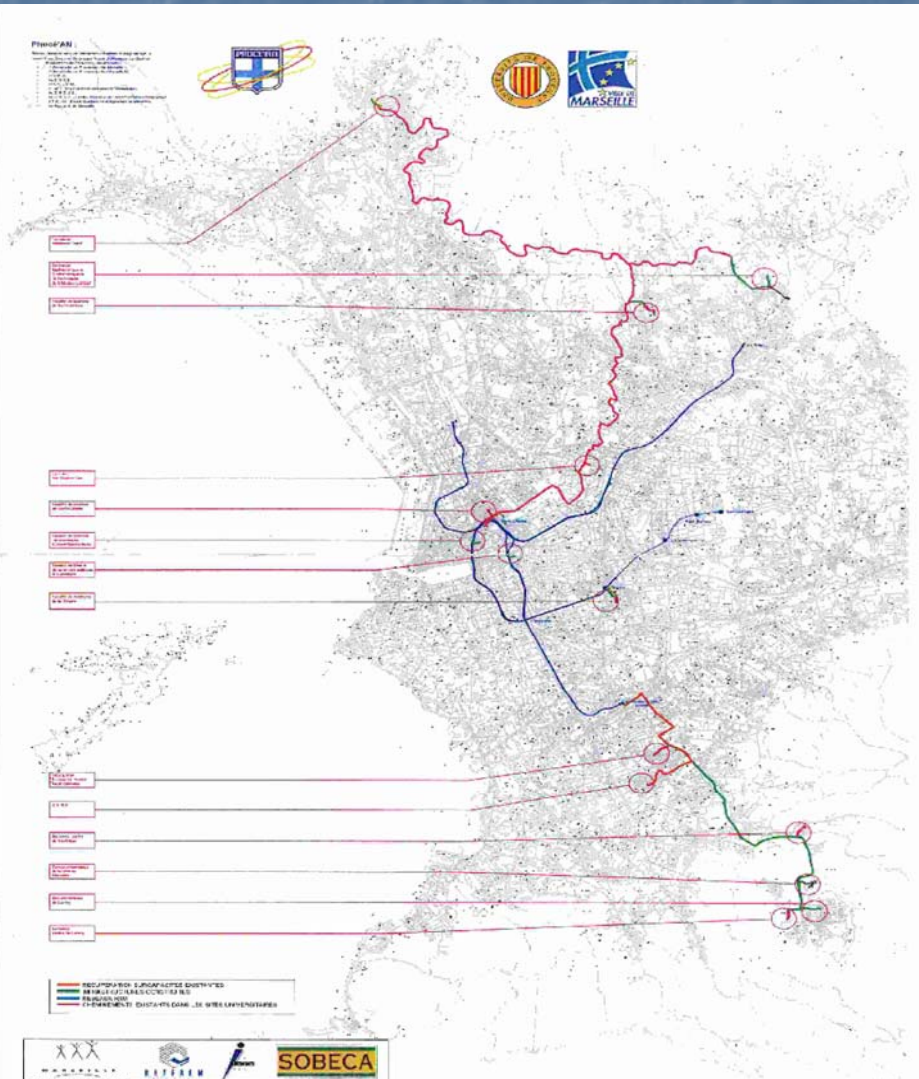
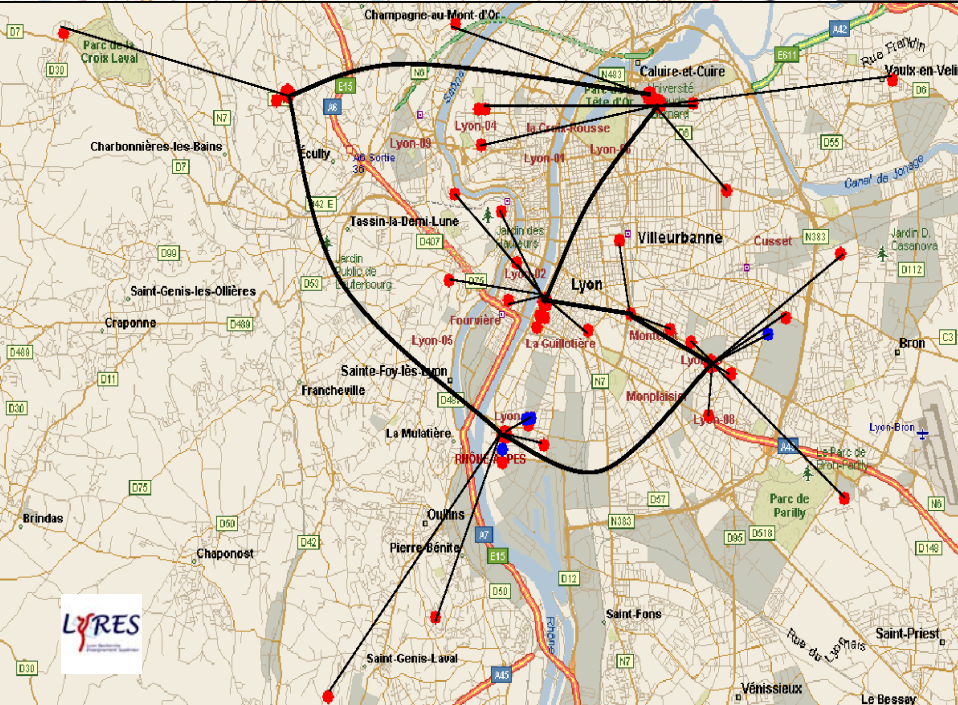
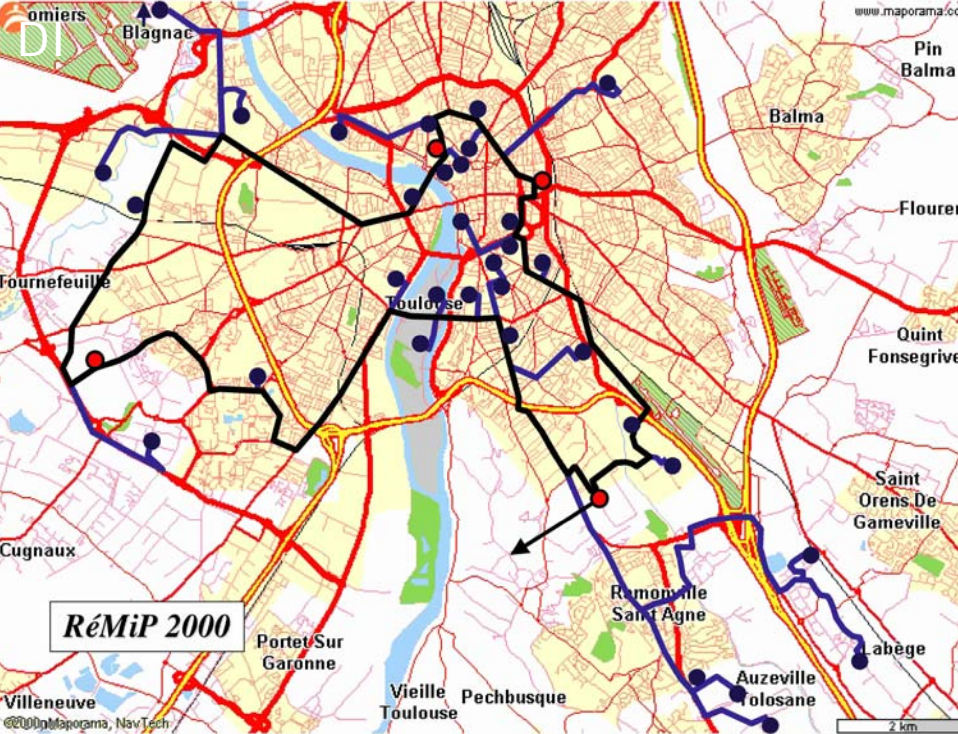
Vis-à-vis de Renater et RR

	Renater	Réseau régional
	<p>1 Gbps Co-localisé</p>	<p>100 Mbps Co-localisé</p>
	<p>1 Gbps Co-localisé</p>	<p>200 Mbps Contribution pour le raccordement à RRTHD</p>
	<p>1 Gbps Co-localisé</p>	<p>1 Gbps Co-localisé</p>

Fonctionnement du réseau

- L'exploitation des trois réseaux est externalisée
- Structures de pilotage :
 - Toulouse et Lyon : comités de représentants des établissements se réunissant régulièrement
 - Marseille : cellule technique de 3 personnes détachées des établissements
 - suivi de l'exploitation du réseau
 - tous services mutualisés

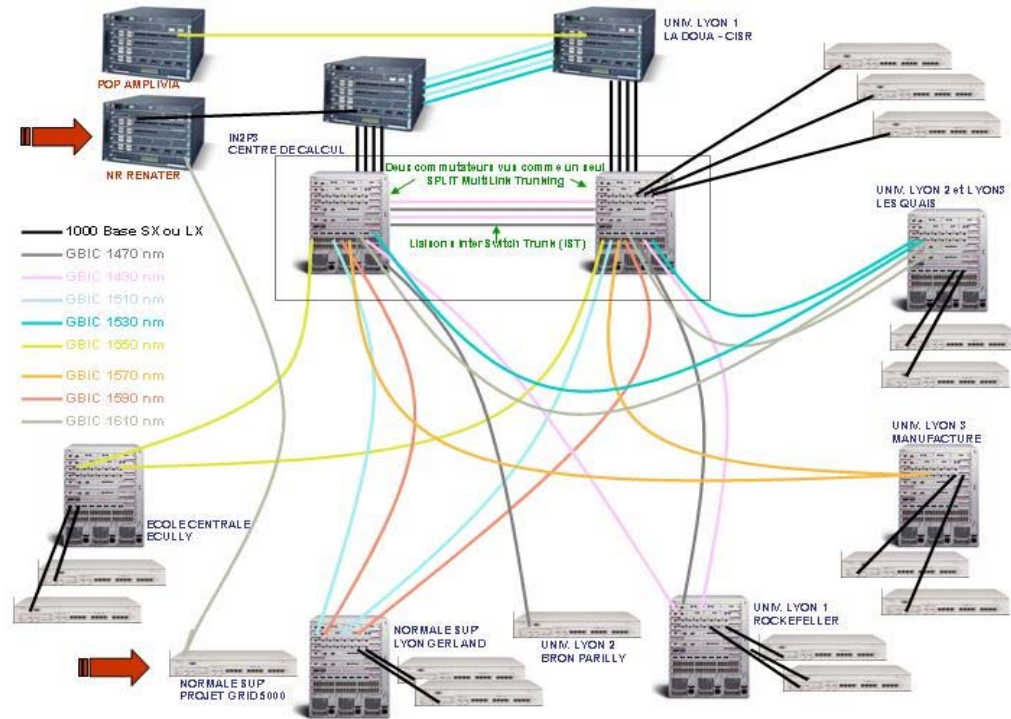
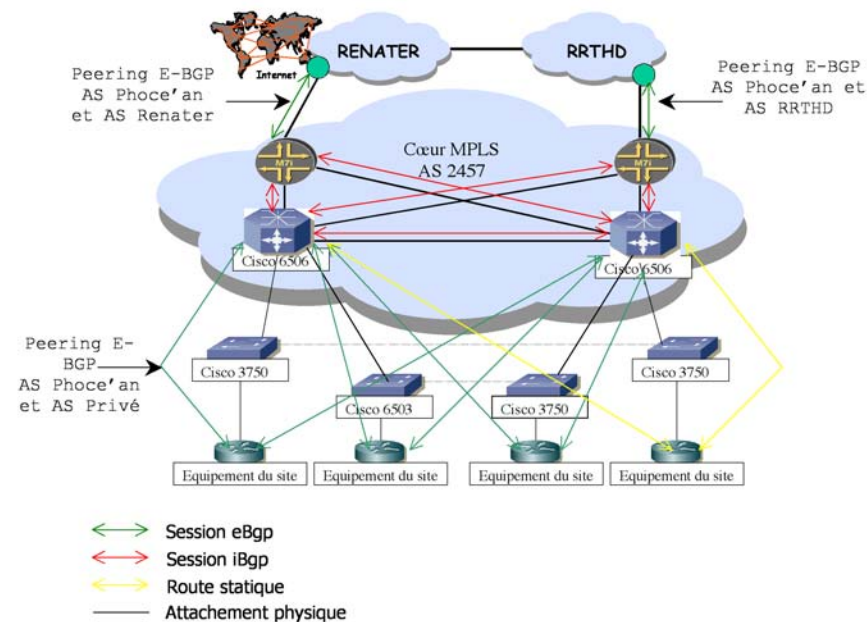
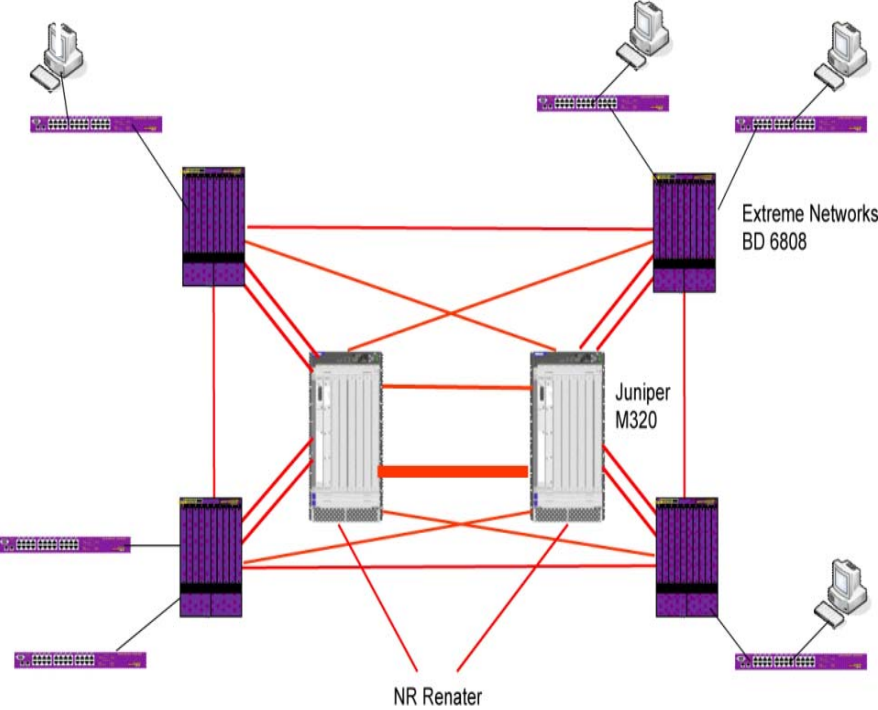
Topologie des réseaux






Architecture des réseaux

- CWDM à Lyon
- Services de niveau 2 et de niveau 3 dans les 3 cas
- Transport du niveau 2 :
 - Mac in Mac à Lyon
 - Au-dessus de MPLS à Marseille
 - Sur des fibres distinctes à Toulouse

Maillage des réseaux



Matériels spécifiques pour niveau 2 et pour niveau 3

	Niveau 2	Niveau 3
	<p>4 Extreme Networks Black Diamond 6808 + n Summit</p>	<p>2 Juniper M320</p>
	<p>2 Cisco 6506 + 15 Cisco 3750</p>	<p>2 Juniper M7i et les 2 6506</p>
	<p>7 Passport 8600 et 43 Optera 1400 de Nortel</p>	<p>2 CISCO 7606</p>

Points critiques

- Sécurisation des liaisons, notamment de raccordement
- Gestion des retraits d'établissements

Conclusion

- Tous les projets sont spécifiques
- Pas de procédure idéale pour les marchés
- Dissociation entre infrastructures passives et activation
- La mutualisation est fondamentale
- Sûreté de fonctionnement difficile
- Engagement et ténacité du chef de projet