

# R3LR-3 : Mutualisation d'une infrastructure à haut débit

- **Présentation du réseau**
  - *Historique rapide*
  - *Caractéristiques de la région Languedoc-Roussillon*
  - *Organisation « politique » du réseau*
  - *Financement, mutualisation des coûts*
- **Le contexte du renouvellement du marché**
- **Appel d'offres**
  - *Définition des besoins*
  - *Clauses techniques*
  - *Type de marché, allotissement*
  - *Critères de choix, réponses, opérateurs retenus*
- **Architecture actuelle R3LR-3**
  - *Caractéristiques techniques*
- **Coûts, Bilan, Evolutions, avenir ...**

# Historique

## *Réseau Régional de la Recherche en Languedoc-Roussillon*

- **Mise en place de RENATER en 1992**
- **Premier réseau R3LR en 1993**
  - *Convention Région - FranceTélécom*
  - *Financement : Région avec soutien de crédits Etat*
  - *Rôle actif du CNUSC (maintenant CINES)*
- **Bénéficiaires : membres du GIP RENATER**
- **Principes de financement :**
  - *La Région finance un accès par établissement*
  - *Mutualisation des coûts sur l'ensemble des sites*
  - *Sites secondaires à la charge des établissements*
- **2 versions successives de 1993 à 2002**
  - *Seul l'opérateur FranceTélécom a répondu*

# Structure de la région

## Répartition de la population

Concentration le long du littoral

Plusieurs parties difficile d'accès

Forte ruralité, peu d'industrie

Sites recherche et Enseignement Supérieur très répartis.

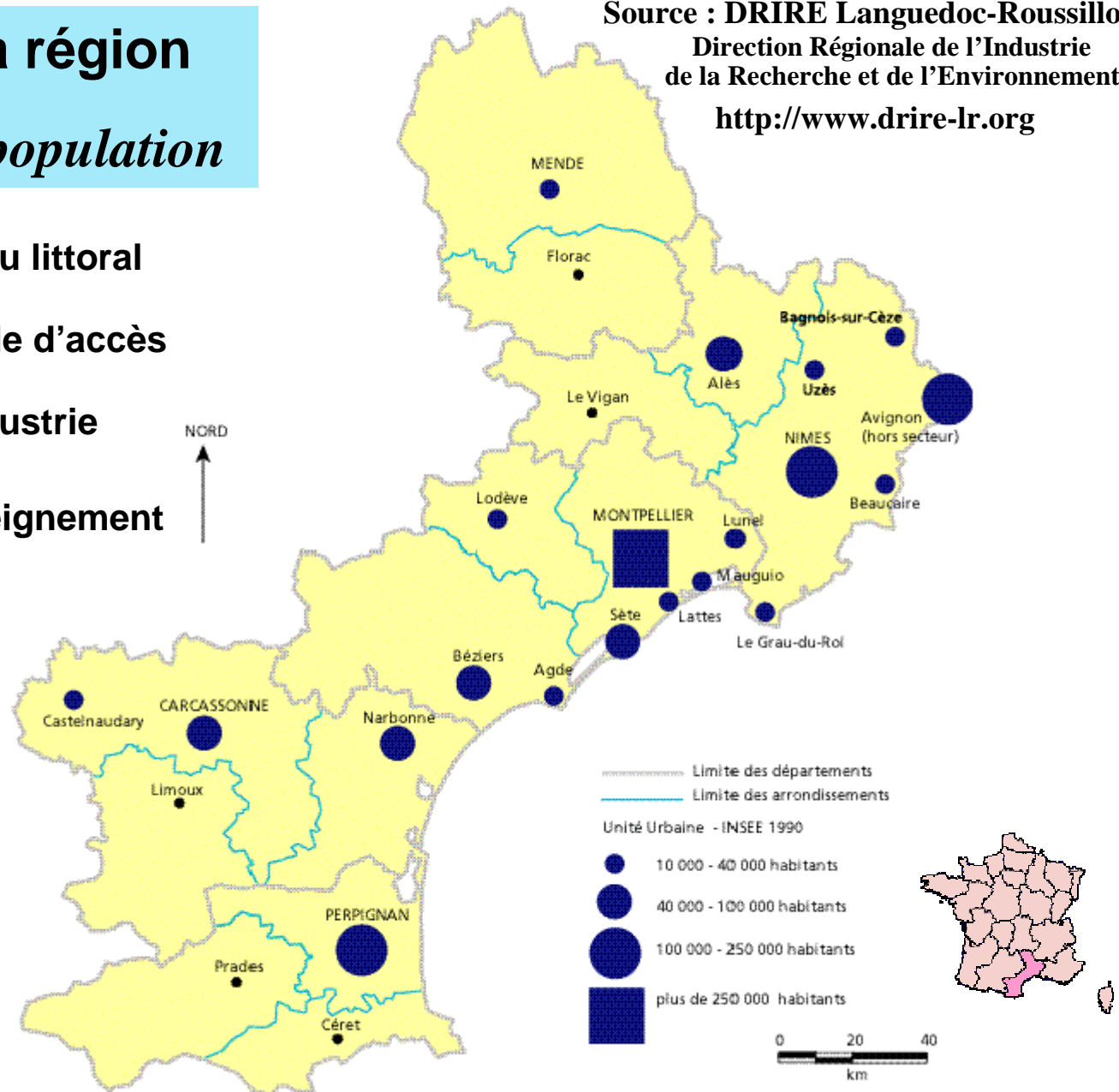
~100 sites

5 universités, CNRS, EPST, EPIC, CINES

~80 lycées publics

> 200 000 personnes concernées par R3LR

Source : DRIRE Languedoc-Roussillon  
Direction Régionale de l'Industrie  
de la Recherche et de l'Environnement  
<http://www.drire-lr.org>



Carte 1 : Découpage administratif du Languedoc-Roussillon - Pôles urbains

**ARCHITECTURE  
OBSOLETE  
DES VERSIONS  
PRECEDENTES**

**1993 - 1998**

**1999 - 2002**

**1 seul opérateur a répondu**

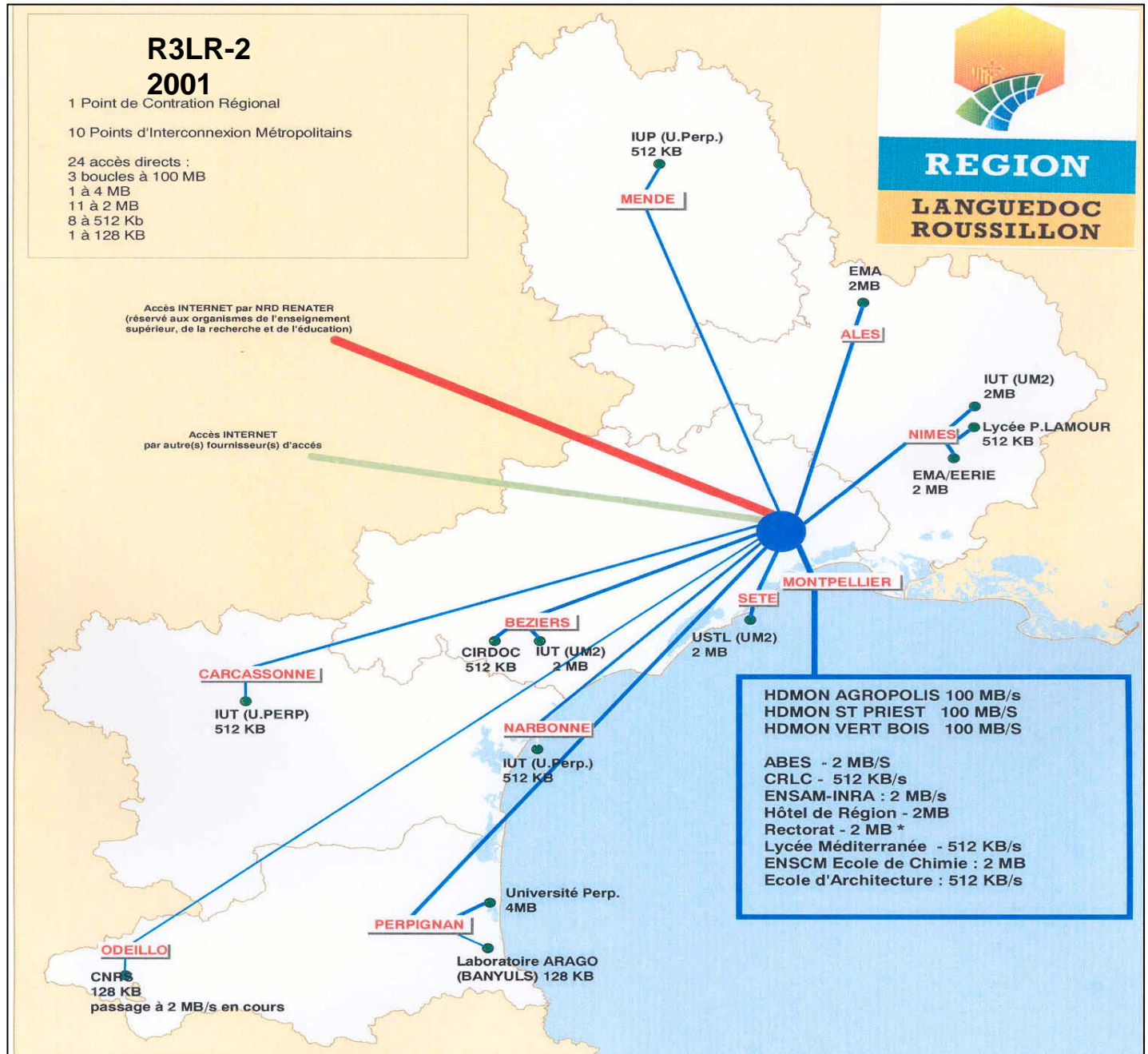
**Concentration des accès à Montpellier**

**Nécessité de cascades**

**Liaisons coûteuses et débits « faibles »**

**Evolutivité difficile**

**Intégration des MAN ?**



# Organes de gestion du réseau (1)

- **Le Maître d'Ouvrage**
  - *Conseil Régional Languedoc-Roussillon*
  - *Assisté par un Maître d'Œuvre*
    - Actuellement Bureau d'Etudes EMSYS (Montpellier)
- **Le Groupe Institutionnel**
  - *Organe de propositions stratégiques*
  - *Présidé par le représentant du Conseil Général*
  - *Un représentant de chaque établissement connecté*
  - *Un représentant du Rectorat*
  - *Un représentant du Préfet de Région*
  - *Un représentant du Comité des Utilisateurs*
    - à titre consultatif

# Organes de gestion du réseau (2)

- **Le Groupe technique**
  - *Réflexion sur l'architecture et évolutions, projets*
    - étude de la connexion de nouveaux sites
  - *Se réunit à la demande du Groupe Institutionnel*
  - *Correspondants techniques des établissements*
    - ex : projet de MAN HDMON (Haut Débit Montpellier Nord)
- **Le Comité des Utilisateurs**
  - *Création en 1997*
  - *Rassemble les utilisateurs (ASR des sites locaux)*
  - *Liste de diffusion, réunions selon les besoins*
  - *Vigilance vis à vis des services rendus*
  - *Expression des besoins*
    - représentation au Groupe Institutionnel à titre consultatif

# Contexte de l'évolution

- **Evolution de RENATER**
  - *Accroissement des débits*
  - *Nouveaux protocoles et services*
    - nécessité d'adapter les réseaux de collecte (assurer les services de bout en bout)
- **Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006**
  - *Prévision de financement à parts égales*
    - 15 MF + 15 MF sur 6 ans (dont 24 MF sur 2002-2004 pour R3LR)
  - *Volonté commune de développer les infrastructures régionales de télécommunications par une mutualisation des moyens*
    - recherche, enseignement supérieur et secondaire (80 lycées)
    - aménagement du territoire
    - développement économique, social, culturel

# Analyse, définition des besoins

- **Initiative de la Région Octobre 2001**
  - *Utilisateurs chargés de recenser les besoins et travailler avec RENATER*
  - *Comité de Rédaction du CCTP (coordination Maître d'Œuvre)*
- **Propositions retenues des utilisateurs**
  - *Dorsale haut débit de Nîmes à Perpignan et au delà (Carcassonne, Alès)*
  - *Pouvoir rajouter simplement des sites et des MAN*
  - *Garantir la bande passante « recherche »*
  - *Permettre des accès « directs » pour les lycées*
  - *Diminuer les coûts d'accès en améliorant les débits des sites*
- **Quelques points clefs du CCTP**
  - *Respect de la « convention technique » RENATER (protocoles, ...)*
  - *Soigner la phase de migration*
  - *Exploitation : GTR 4 heures, 7j/7j, 24h/24h*
  - *Conserver la propriété des configurations et documents de paramétrage*
  - *Clauses de métrologie*
  - *Evolutions des protocoles (IPv6 en particulier)*



# Appel d'offres

- **Maître d'Ouvrage : Conseil Régional L.R.**
  - *Commission d'Appel d'Offres assistée du Maître d'Œuvre*
- **Appel d'offres ouvert**
  - *Code des marchés publics*
  - *Deux enveloppes : administrative et technique*
  - *Réponses aux questions écrites*
- **Marché à Bons de Commande de 3 ans**
  - *Avec minimum sans maximum*
  - *Bons de commande d'1 an renouvelables 2 fois*
- **Bordereaux de Prix Unitaires**
  - *Par type de liaison, par points d'accès, par débits, coûts annualisés*
  - *Avec exemples d'«Applications particulières»*
- **4 lots mono ou multi attributaires**

# Allotissement

- **Lot 1 : Acheminement primaire**
  - *Artère littorale haut débit*
  - *Minimum : Nîmes, Montpellier, Perpignan*
  - *Mono attributaire*
- **Lot 2 : Service de collecte secondaire**
  - *5 zones métropolitaines et sites des 5 départements*
  - *Multi attributaires*
- **Lot 3 : Services réseau**
  - *Fédération des réseaux de transport*
  - *Administration et métrologie*
  - *Mono attributaire*
- **Lot 4 : Accès Internet autres que Renater**
  - *Multi attributaire*

# Réponses

- **Lot 1 : Dorsale**
  - ***RETENU : Kaptech (LDCOM --> 9Télécom)***
    - 4 réponses
- **Lot 2 : Collectes**
  - ***RETENUS : FranceTélécom et Kaptech***
    - 2 réponses
- **Lot 3 : Services réseau**
  - ***RETENU : Kaptech***
    - 3 réponses
- **Lot 4 : Accès Internet autres que Renater**
  - ***RETENUS : FranceTélécom et Lambdanet***
    - 4 réponses

# ARCHITECTURE EN SERVICE

2 opérateurs

Dorsale 155 Mb/s  
7 POP

Intégration d'1 MAN  
HDMON

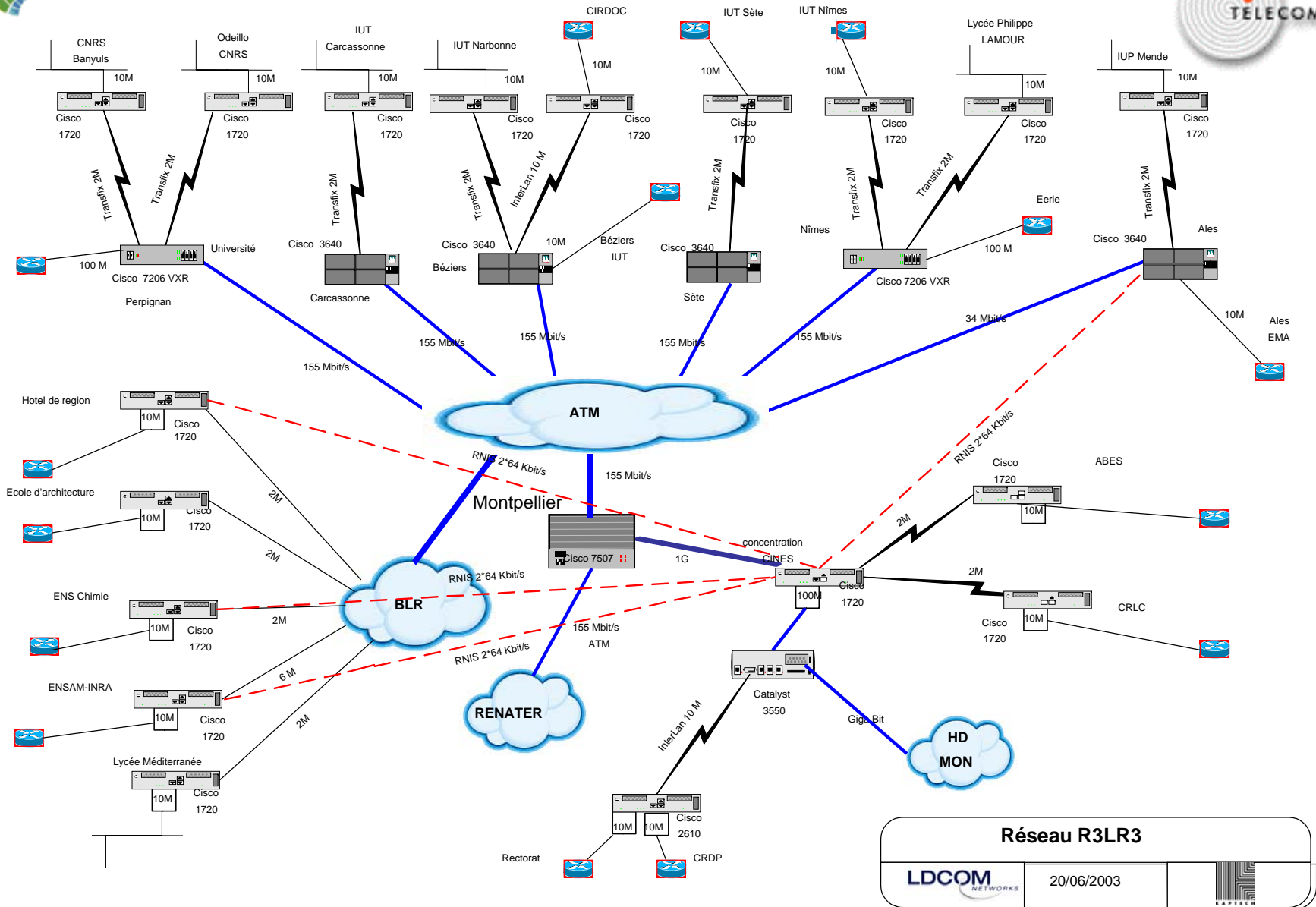
Bonne couverture  
du territoire

Evolutivité simple  
par accès aux POP

Suppression des  
cascades

Actuellement 40  
lycées sur 80



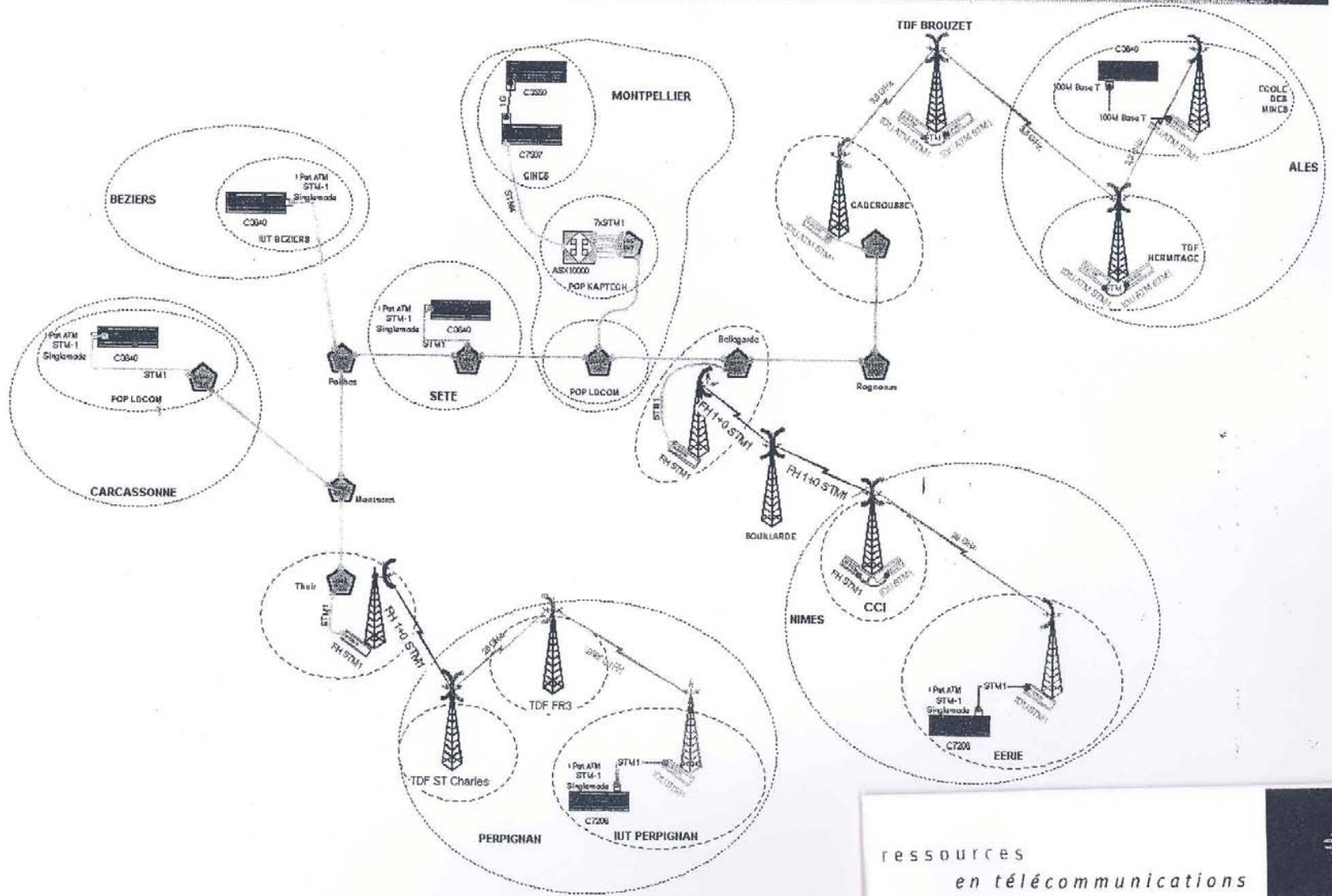


**Réseau R3LR3**

LDCOM NETWORKS 20/06/2003

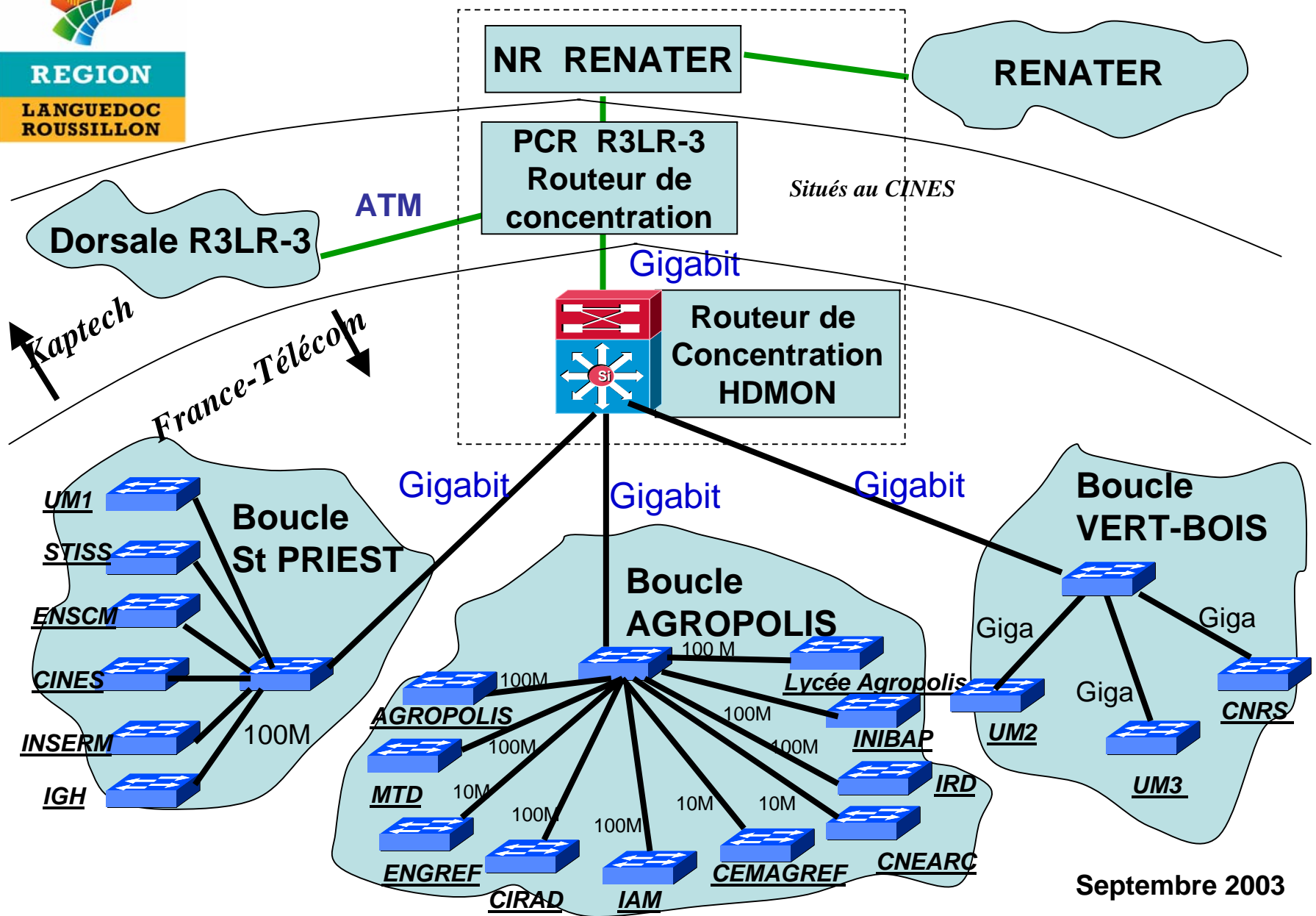
# Plan du réseau

Conseil Régional du Languedoc Roussillon - 26 Juin. 2002 -



ressources  
en télécommunications  
KAPTECH

# RESEAU METROPOLITAIN "HDMON"



Septembre 2003

# Coûts

- **Coût global du réseau R3LR-3 (1 an 2002-2003)**
  - **~ 1 832 000 Euros TTC**
    - dont FAS payés la première année : 667 000 Euros
    - dont HDMON : 223 000 Euros (85 000 euros payés par les établissements)
    - dont 40 lycées : 365 000 Euros
    - reste pour la dorsale et la collecte secondaire : 577 000 Euros
- **Coûts indicatifs du Mb/s (bande passante disponible)**
  - **sur HDMON (3 accès à 1Gb/s) : 74,3 Euros le Mb/s/an (avec FAS)**
    - ~700 Euros le Mb/s/an pour 300 Mb/s pour R3LR-2
  - **sur la dorsale (~1Gb/s cumulé) : 1600 Euros le Mb/s/an (avec FAS)**
    - pour R2LR-2 : 16 Mb/s cumulé pour une somme équivalente
- **Coûts rapportés aux utilisateurs potentiels**
  - **~200 000 personnes : < 10 Euros/an/personne**



# Bilan

- **Phase de transition bien gérée**
  - *Maître d'Œuvre, utilisateurs*
- **Point négatif**
  - *un incident avec la BLR*
    - problème de réactivité ponctuelle de l'opérateur
- **Points positifs**
  - *Progrès incontestables dans les débits*
  - *Continuité du service*
  - *Bande passante « recherche » confortable*
  - *« Tableaux de bord » mensuels, accès supervision*
  - *Connexion des lycées en accès directs*

# Conclusions, avenir

- **La concurrence a joué son rôle**
- **La Maîtrise d'Ouvrage unique a été bénéfique**
- **Impact sur l'aménagement du territoire**
  - *Connexion des lycées en zone rurale*
  - *Ouverture de POP par l'opérateur du lot 1 (dégrouperage)*
  - *Possibilité de connexion d'autres MAN en formation*
  - *Possible ouverture à d'autres flux non strictement « recherche »*

## DEMAIN

- **Que chacun continue d'assurer ses responsabilités**
  - *Financement, maîtrise d'ouvrage*
  - *Etat, Région, Etablissements, autres collectivité territoriales ?*
- **Fin du marché R3LR-3 est en mai 2005**
  - *Durée de préparation : 1 an*
  - *La Recherche a besoin d'un réseau efficace*