



Architecture et évolutions de RAP

CORAP – Laurent.Gyde@rap.prd.fr



Architecture et évolutions de RAP

- RAP en quelques mots ...
- Le réseau optique
- Les débits des sites et du backbone
- Le site web et le portail RAP



RAP en quelques mots ...

Les utilisateurs

➤ 52 établissements

- Universités parisiennes (intra-muros)
- CNRS, INSERM
- Ecoles d'ingénieurs
- Grands établissements

➤ 116 sites

- 5 points de concentration (POP)
- 82 sites raccordés en fibre optique (essentiellement en FastEth)
- 25 sites bas débit (2 à 4 Mbit/s) sur raccordement SDSL
- raccordements spécifiques pour quelques sites (offre opérateur, faisceaux hertziens...)

➤ 310000 utilisateurs (étude octobre 2005)

- 33000 chercheurs
- 27000 personnels administratifs et techniques
- 250000 étudiants



RAP en quelques mots ...

Les principaux services réseau

➤ Niveaux ≤ 2

- VLANs par 802.1q
- Possibilité de lambdas sur le backbone et vers les sites (GigaEth, FiberChanel ...)
- Possibilité de lambdas vers Renater

➤ IPv4 Unicast

- Routage jusqu'à /32 (OSPF sur le backbone)
- Routage statique avec les sites
- BGP full routing à la demande avec les sites

➤ IPv6 Unicast

- Topologie et équipements dédiés sur le backbone
- Routage jusqu'à /128 (RIPng sur le backbone)
- VLAN IPv6 jusqu'au site
- BGP avec les sites

➤ Applications multimédia

- Hébergement et diffusion de vidéo à la demande
- Hébergement et diffusion de programmes haute qualité multicast
- Service de pont de visioconférence
- Applications connexes (portail de réservation, CHAT ...)

➤ IPv4 multicast

- PIM-SM en topologie congruente
- Dans un domaine RAP ou en inter-domaine
- Supervision par des matrices Beacon
- RAP présent dans la matrice Beacon de Renater

➤ IPv6 multicast en pilote

- Intégré au M6Bone

➤ Qualité de service

-

➤ Support au réseau

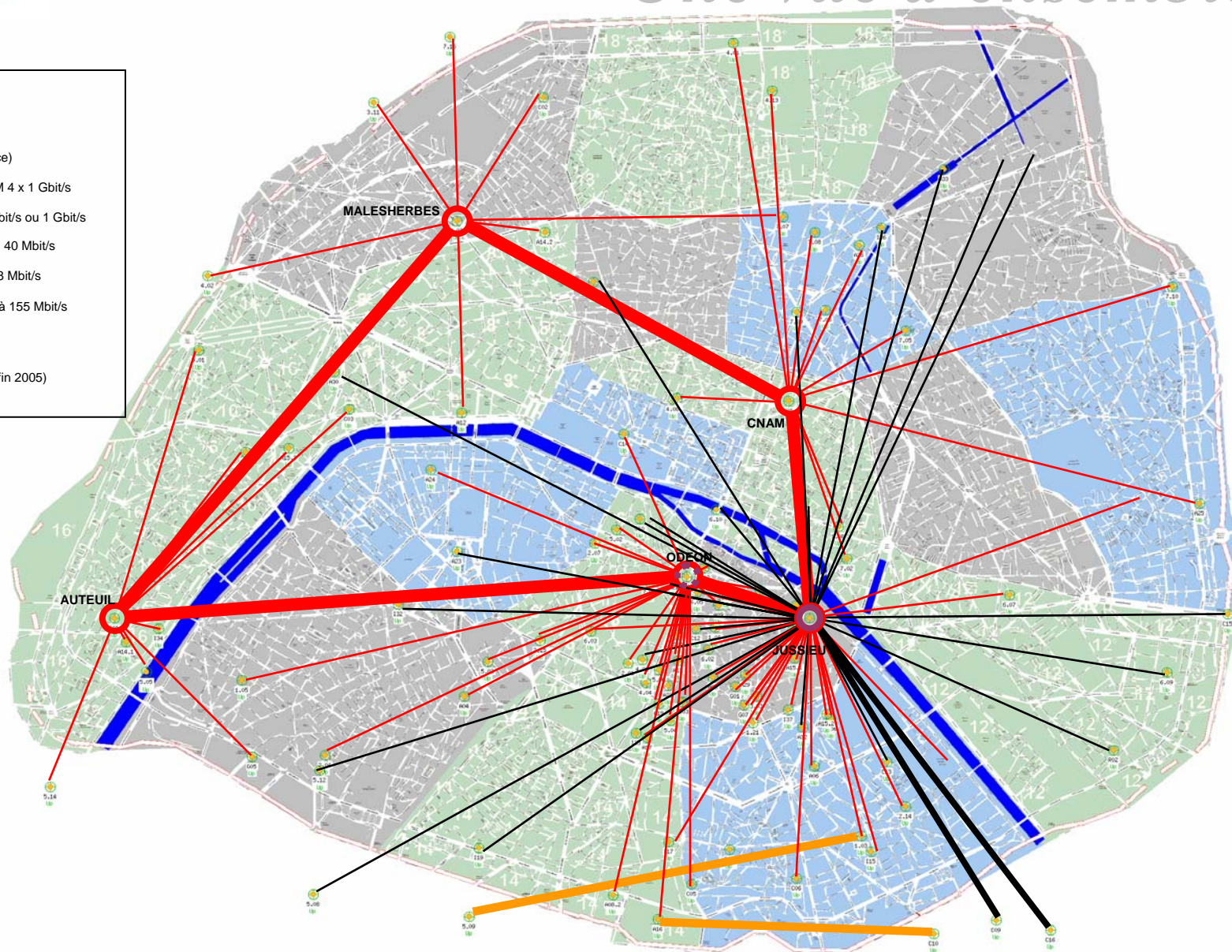
- Métrologie et documentation web pour chaque service
- Système d'information, portail utilisateurs
- DNS secondaire, NTP, serveur de listes ...



RAP en quelques mots ... Une vue d'ensemble

Légende

- CNAM** POP (Point of Presence)
- Liaison optique DWDM 4 x 1 Gbit/s
- Liaison optique 100 Mbit/s ou 1 Gbit/s
- Liaison opérateur 10 à 40 Mbit/s
- Liaison opérateur 2 à 8 Mbit/s
- Liaison hertzienne 34 à 155 Mbit/s
- Accès Renater
- Accès Renater (mise en service fin 2005)



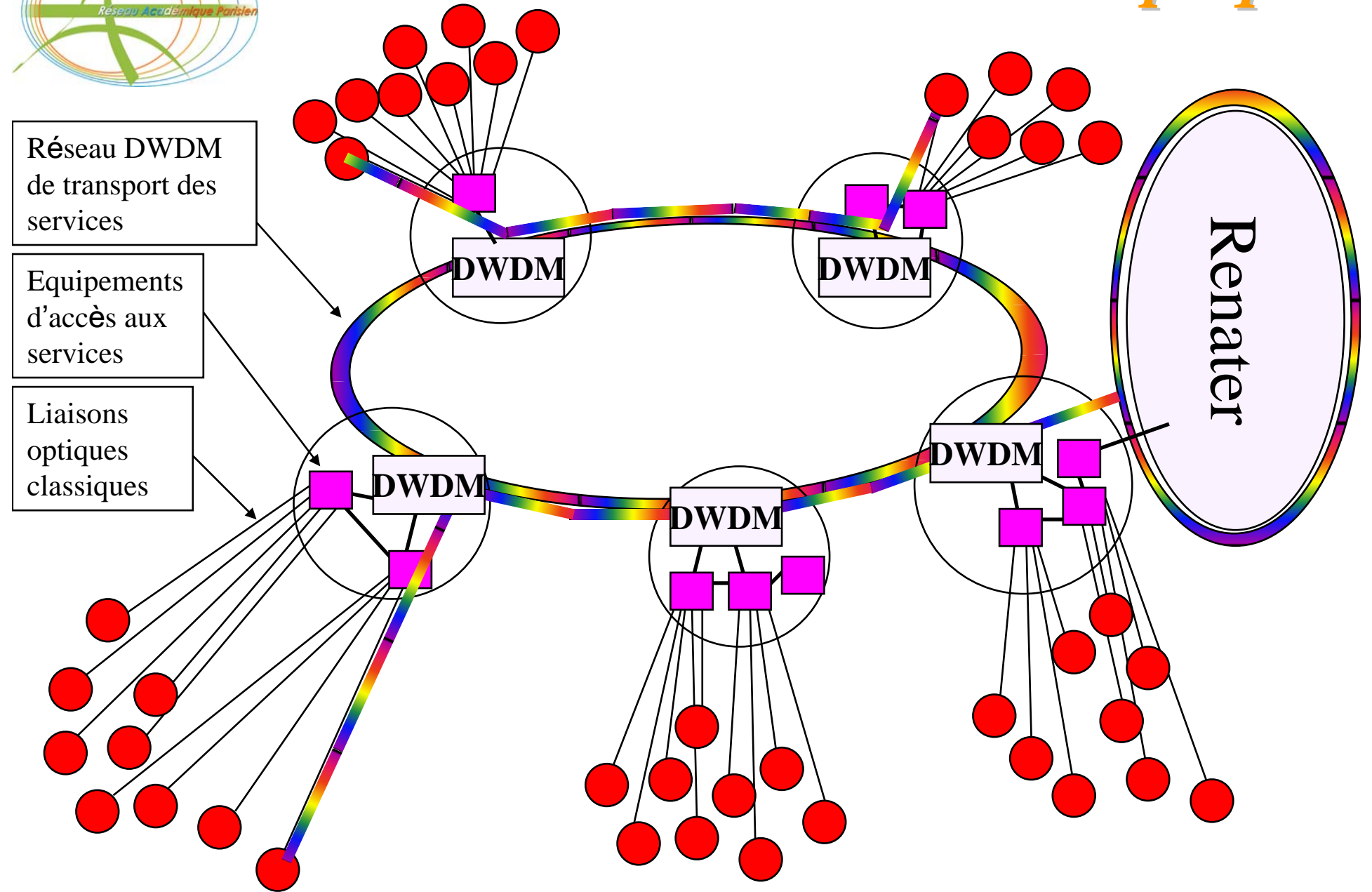


Le réseau optique RAP

- 85% du réseau est composé de fibres optiques noires (FON)
- L'anneau principal est éclairé en DWDM
- Les sites raccordés en fibre optique accèdent à un débit de 100 Mbit/s à 1 Gbit/s moyennant le coût des équipements de raccordement
- Pas de surcoût de fonctionnement récurrent en cas d'augmentation de débit d'un site ou du backbone



Le réseau optique





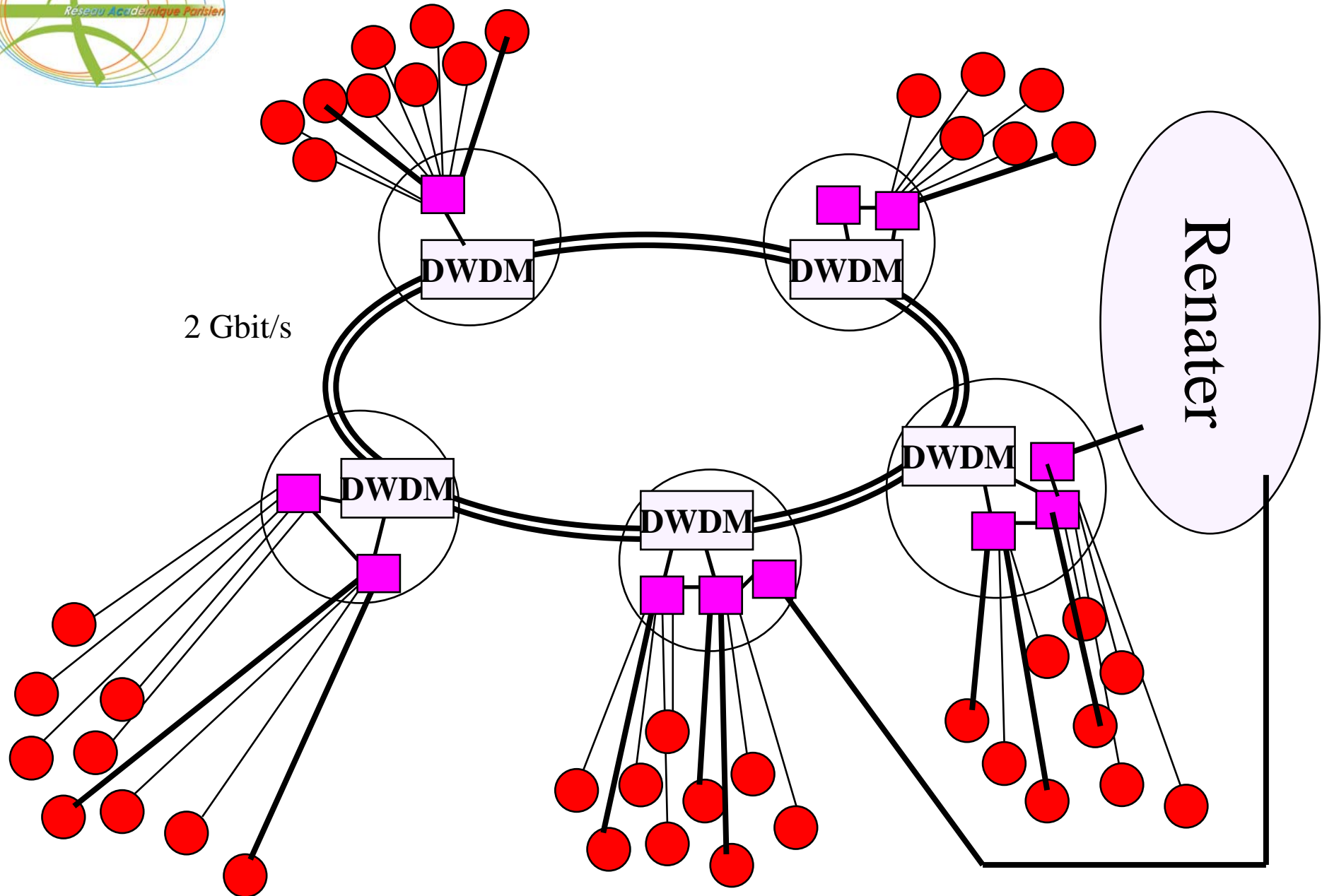
Les débits des sites et du backbone

Evolutions 2006

- Les sites haut débit sont (presque) tous raccordés à 100 Mbit/s
- Selon les architectures réseau utilisées, le passage au GigaEthernet devient une question pour de plus en plus de sites
- Le service ATM, en fin de vie, est en cours de démantèlement
- Les services IPv4 et IPv6 bénéficient chacun d'un Gigabit/s sur le backbone, il seront rassemblés dans un agrégat 802.3ad de 2 Gbits/s pour commencer



Les débits des sites et du backbone





Le site et le portail des utilisateurs

www.rap.prd.fr

Réseau Académique Parisien - Accueil - Mozilla Firefox

Fichier Edition Affichage Aller à Marque-pages Outils ?

http://www.rap.prd.fr/actualites/index.php

Réseau Académique Parisien
Vous n'êtes pas identifié : >> Connexion

Accueil Présentation Organisation CORAP Réseau Services réseau Supervision Multimédia Ressources >> Contact

P... Actualités de RAP...

02/10/2005
Indicateur de fiabilité
désormais accessible par service et par site.

28/09/2005
Métriologie des classes de service : volume de trafic par classe de service.

01/09/2005
OoS pour les sites : LBE, BE, BBE, Premium IP et Temps Réel sont disponibles sur le RAP.

29/07/2005;
Métriologie active pour différentes classes de service avec l'outil CoSMON.

27/07/2005
Service de discussion en ligne idéal pour le multimédia.

26/07/2005
Sécurisation du Web de RAP : zones de saisie et accès personnalisés sont désormais chiffrés.

08/06/2005
Démonstration d'une **visioconférence à l'échelle**

Bienvenue

Evènement

Le Centre Opérationnel de RAP organise le 10 novembre prochain un séminaire intitulé "Classes de service et nouveaux usages de RAP". Cette manifestation se tiendra à l'Amphi 24, 4 place Jussieu, 75005 PARIS (métro Jussieu).

[Voir le programme de la journée](#)
[Retransmission en direct depuis le séminaire](#)

Le Réseau Académique Parisien RAP est le réseau métropolitain de Paris dédié à l'enseignement supérieur et à la recherche.
RAP permet le raccordement à très haut débit, entre eux et vers le réseau national Renater, de **117 sites** appartenant à **52 établissements**, pour un total de près de 350000 utilisateurs.
Afin de satisfaire les besoins multiples qui se présentent, RAP met en oeuvre des technologies réseau variées dans un environnement d'équipements hétérogènes, notamment le multiplexage de longueurs d'ondes DWDM, la boucle locale radio, les faisceaux hertziens, ATM, Ethernet, plusieurs protocoles de routage unicast (OSPF, RIPv2, BGP) et multicast (IGMP, PIM, MSDP) ainsi que des services réseau à valeur ajoutée (VPN, diffusion multimédia).

[Voir le film décrivant RAP](#)

Le Centre Opérationnel de RAP

Le Centre Opérationnel de RAP - CORAP est composé de personnels de la communauté (ressources internes) et d'équipes de supervision et d'exploitation fournies par le prestataire retenu pour l'opération du réseau.

Etablissements partenaires de RAP

Académie des Sciences d'Outre-Mer
Agence pour la Modernisation des Universités et

Terminé



Architecture et évolutions de RAP

CORAP – Laurent.Gyde@rap.prd.fr