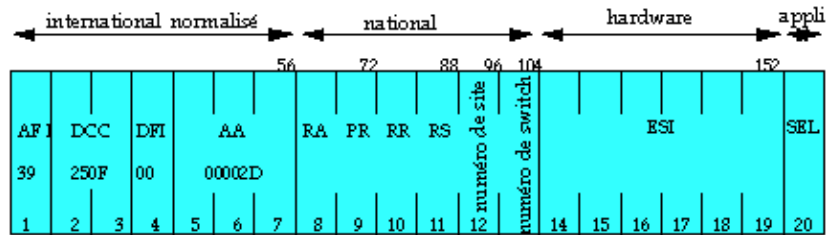


adressage et routage ATM

•adressage ATM



39 250F 00 00002D 002D 0101 0001 00 20 48 1a 3e a8 00

France RENATER Ile-de-Fce Jussieu com1/backbone ESI service

service ATMARP sur le commutateur 1 du backbone sur le site Jussieu en France

•routage ATM

IISP: Interim Inter Switches Protocol: statique

P-NNI: Private-Network to Network Interface



Free web analytics .

Les applications multimédia

applications distribuées, multimédia, interactives

pile de protocoles [OP,ALP]/ UDP/IP/ATM ou ATM natif

interface socket stream ou TLI

FreePhone, téléphonie/réseau informatique (INRIA)

Jeu distribué MiMaze (INRIA)

visioconférence:VIC et IVS(INRIA), TSVP(LAAS)

EIVVIS! diffusion video avec différentes QoS(LIP6)

Forum IRC

affichage mosaïque d'image JPEG (INRIA/LAAS)

retour suite

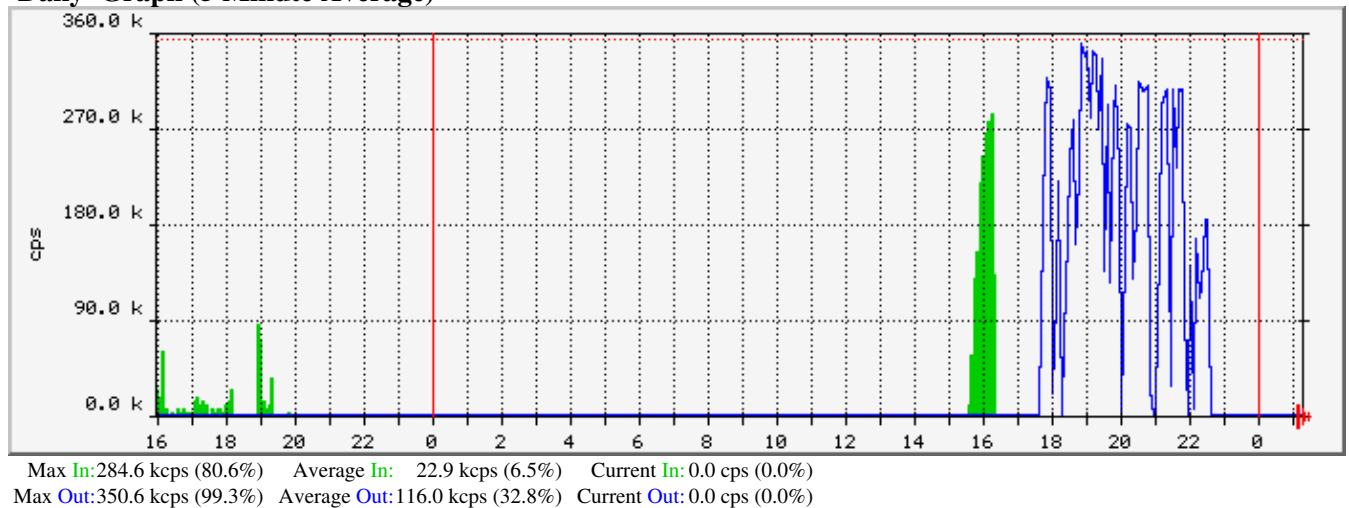
Free web analytics .

Traffic Analysis for card 5 & port 2 (janus)

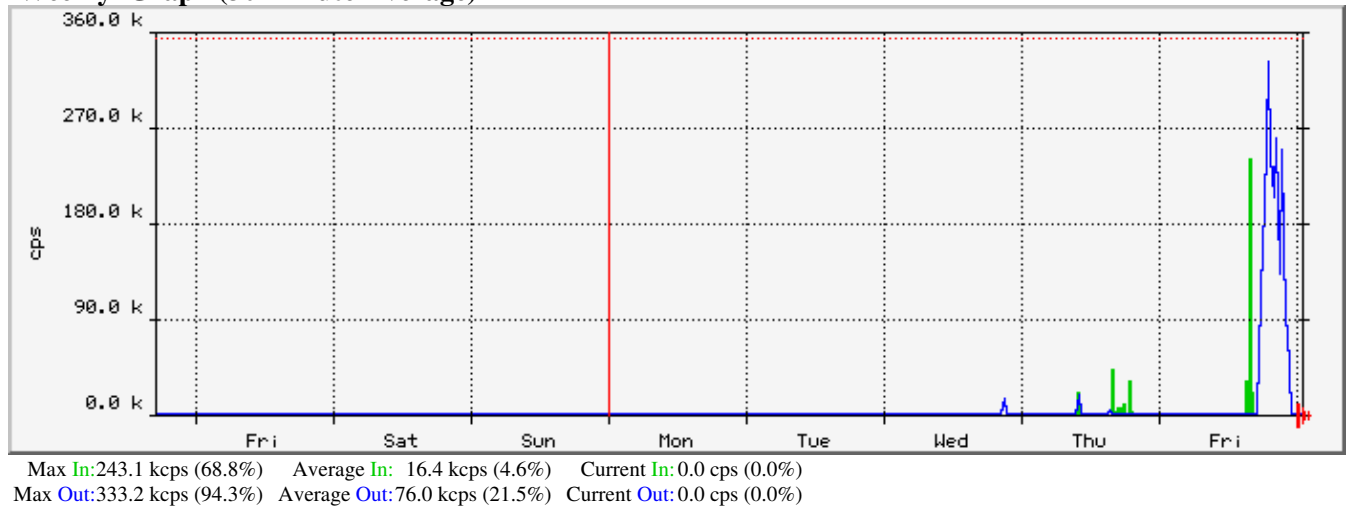
System: C100
Maintainer: Jose Rezende & Simon Romano
Interface: OC-3
ATM: (5 - 2)
Max Speed: 353200.0 cells/s

The statistics were last updated **Saturday, 4 October 1997 at 1:15**,
at which time '16/09/97 maia uni 3.1 lec+les+busdulec sur bx +eth pt 8 MUL' had been up for **1 day, 14:36:52**.

`Daily' Graph (5 Minute Average)

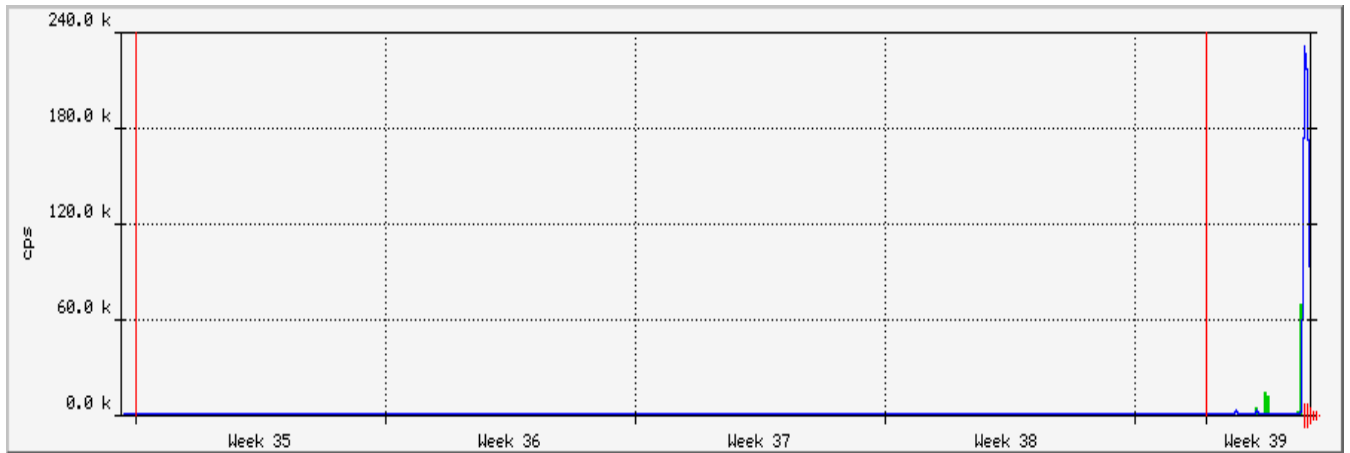


`Weekly' Graph (30 Minute Average)



`Monthly' Graph (2 Hour Average)

adressage et routage ATM



Max In: 71.8 kcps (20.3%) Average In: 6920.0 cps (2.0%) Current In: 215.0 cps (0.1%)
Max Out: 232.1 kcps (65.7%) Average Out: 32.1 kcps (9.1%) Current Out: 55.1 kcps (15.6%)

GREEN ### Incoming Traffic in Cells per Second

BLUE ### Outcoming Traffic in Cells per Second

MRTG MULTI ROUTER TRAFFIC GRAPHER

2.3-1997/06/16

Tobias Oetiker <oetiker@ee.ethz.ch>

and Dave Rand <dlr@bungie.com>

Free web analytics .

Classical IP

- niveau 3 de l'OSI
- IP sur ATM comme IP sur ethernet
- résolution d'adresses IP -> ATM (service ATMARP)
- sous-réseaux virtuels: Logical IP Subnetwork, LIS
- routeurs IP -> perte de QoS -> raccourcis
- signalisation (ou "le petit Poucet") retour

Free web analytics .

Conclusion

plate-forme MIRIHADÉ opérationnelle

expérimentations en cours

premiers développements de protocoles et mécanismes pour la garantie de la QoS de bout en bout (IPv6, RSVP,

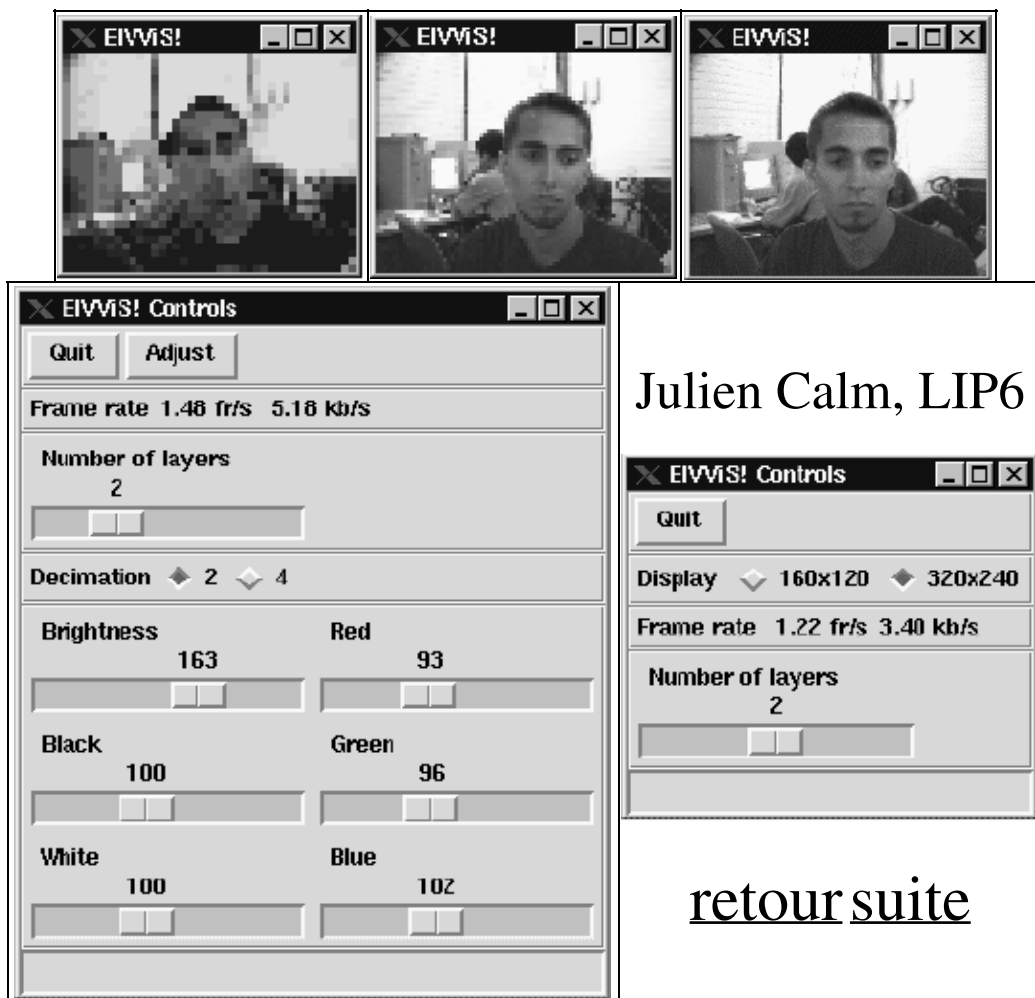
multicast, controle de trafic)

tests longue distance à poursuivre

validation des mécanismes et protocoles par les applications (vidéoconference, codage hierarchique)

[Free web analytics .](#)

EIVVIS!

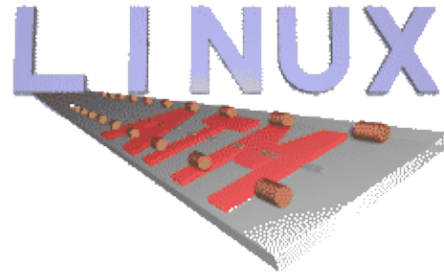


[Free web analytics .](#)

Source des drivers LINUX

Laboratoire de Réseaux et Communication

Ecole Polytechnique Fédérale de



Lausanne



ATM sur linux: Werner Almesberger

<http://lrcwww.epfl.ch/linux-atm>

Distribution, documentation, mailing list

[Free web analytics](#) .

Equipement des sites

●commutateurs:

Fore ASX 200 BX et
ASX200WG

Cisco LS1010

Bay Networks Centillion 100

DEC Hyperswitch

Newbridge Vivid

●cartes ATM:

Efficient Networks (bus PCI et Sbus)

Fore (Sbus et EISA)

Madge (PCI)

●stations:

SUN, PC, HP, CRAY

●vidéo:

caméra numérique QuickCam (faible coût)

cartes d'acquisition SUNvideo (standard)

cartes d'acquisition Parallax (haut de gamme)

●routeurs: Cisco 4700

[Free web analytics](#) .

Architecture en étoile

• Topologie prévue

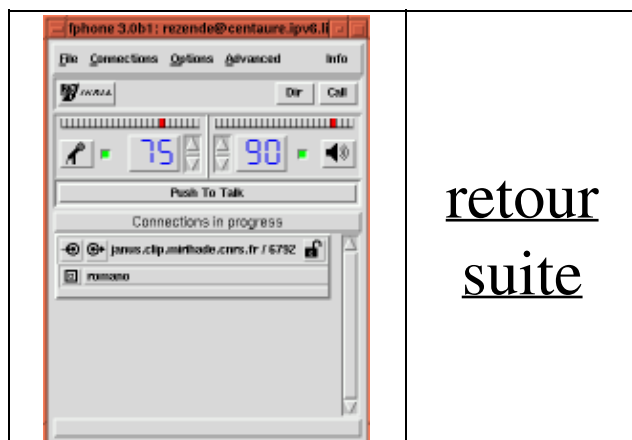
phase de lancement



Free web analytics .

Freephone

- * projet Rodéo de l'INRIA à Sophia-Antipolis
- * implémente le protocole RTP (real time transport protocol), version 2
- * taux d'échantillonnage de 4 à 48 khz
- * redondance => reconstruction des paquets en cas de perte
- * plusieurs codeurs/décodeurs (PCMU, VADPCM, ADPCM, GSM, LPC)
- * interface développée en Tcl/Tk

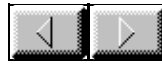
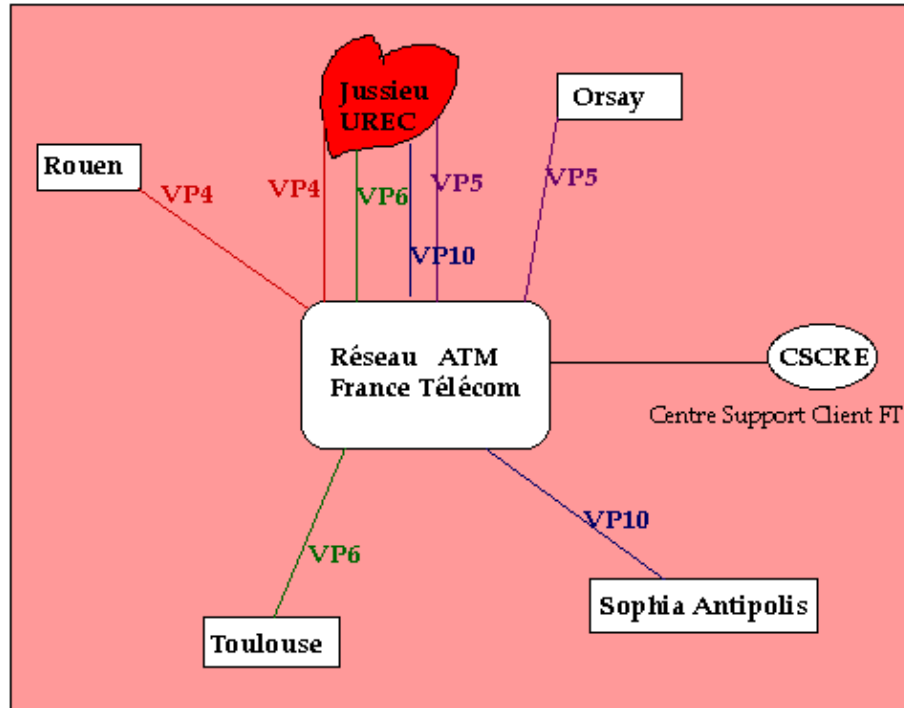


[Free web analytics](#) .

Infrastructure

VP: PCR=10mb/s, MBS=[1,2,6], CBR [VBR], permanent ou vacations

=> lissage obligatoire avant d'entrer dans le réseau



[Free web analytics .](#)

Introduction

● nouvelles technologies

● nouvelles applications

● trafics de nature différente

• multiples interlocuteurs

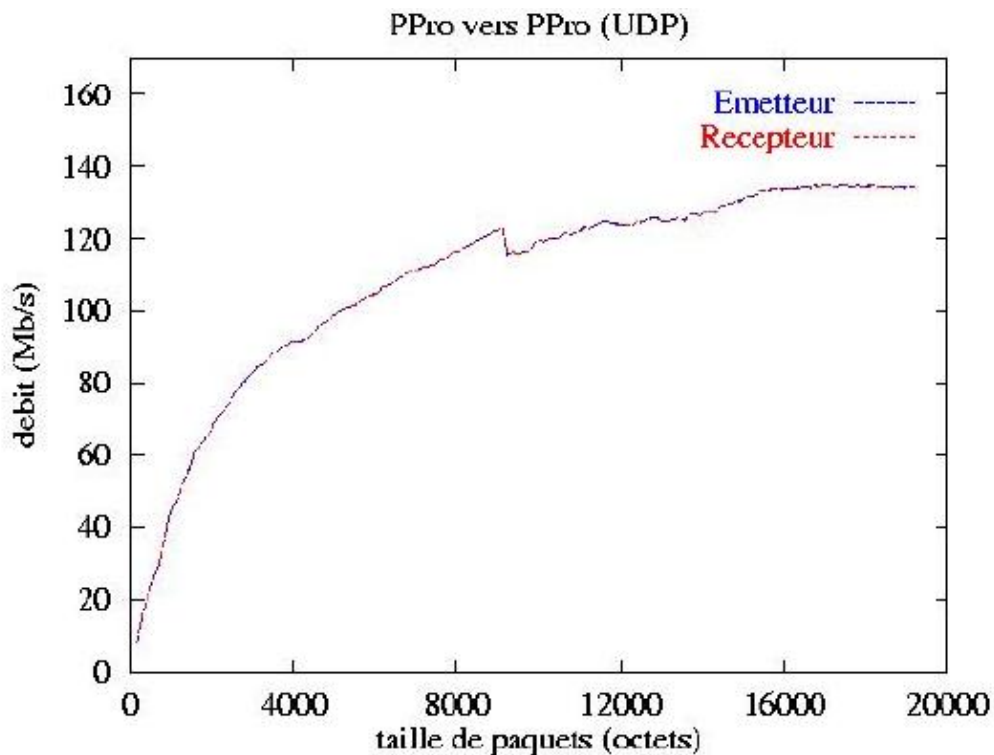
==> réseau à intégration de services 

[Free web analytics](#) .

Mesures en UDP/IP/ATM

Jose Rezende

Netperf sous Linux - Pentium Pro 200 MHz vers Pentium Pro 200 MHz

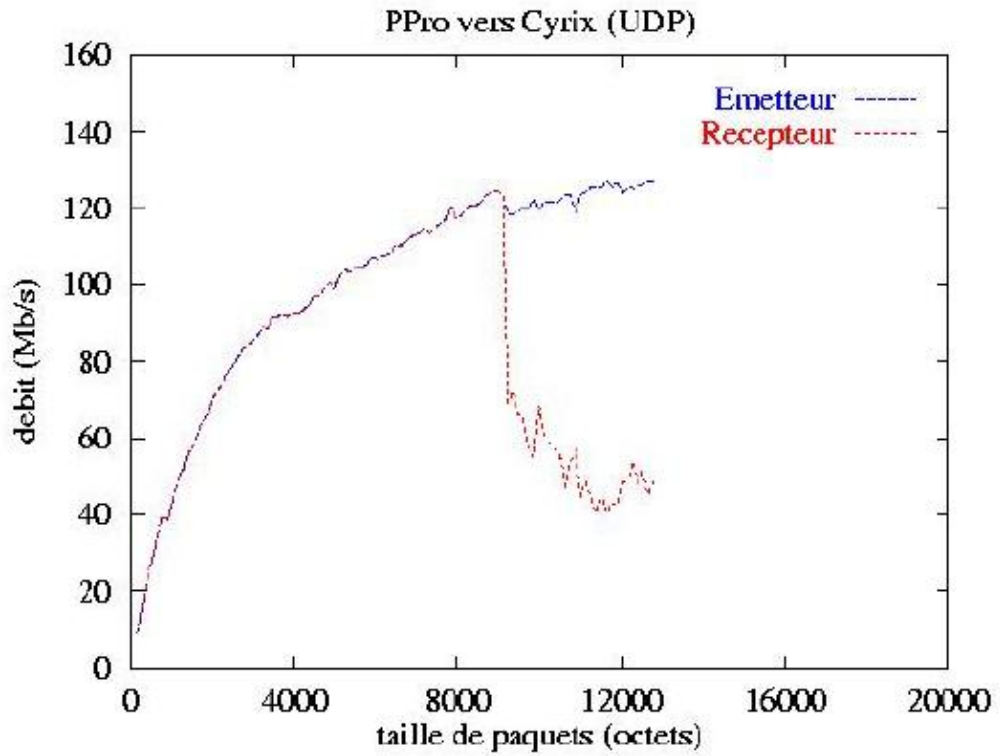


[retour suite](#)

[Free web analytics](#) .

Mesures en UDP/IP/ATM (2)

Pentium Pro 200 MHz vers Cyrix 200 MHz



retour suite conclusion

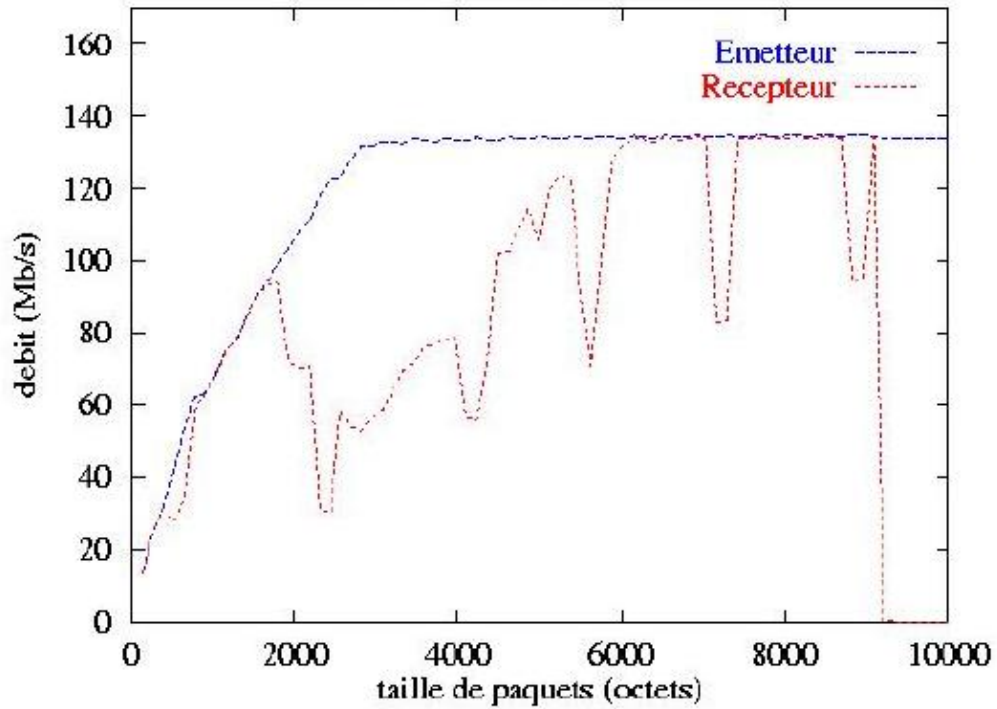
Free web analytics .

Mesures en UDP/IP/ATM (3)

Cyrix 200 MHz vers Cyrix 200 MHz

adressage et routage ATM

Cyrix vers Cyrix (UDP)



retour suite

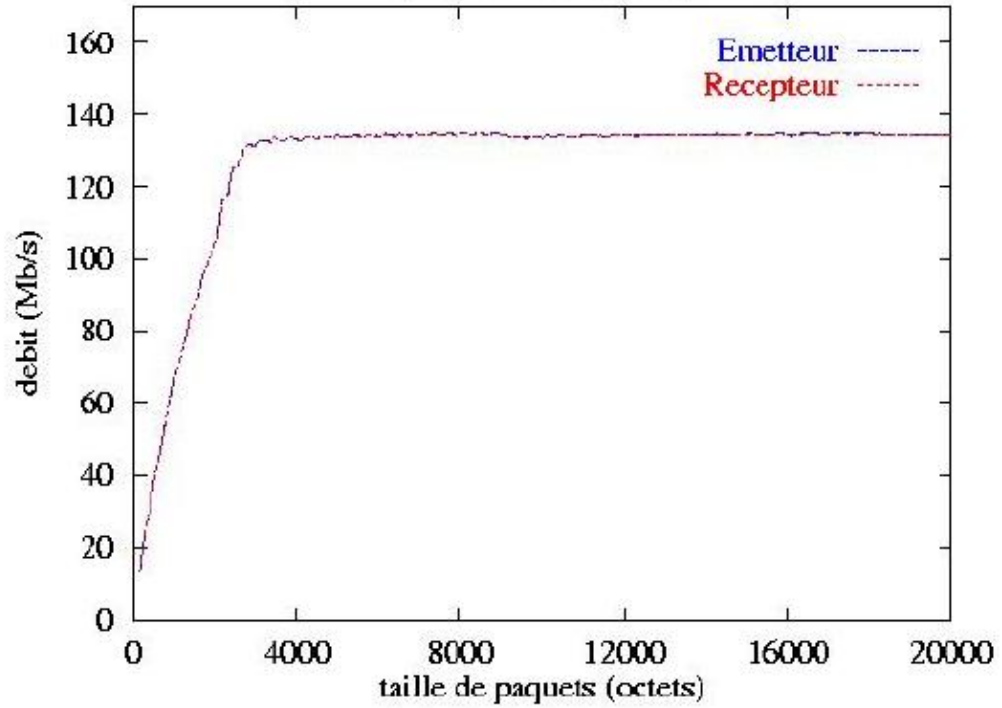
Free web analytics .

Mesures en UDP/IP/ATM (4)

Cyrix 200 MHz vers Pentium Pro 200 MHz

adressage et routage ATM

Cyrix vers PPro (UDP)



retour conclusion

Free web analytics .

LAN émulation

- émulation d'éthernet ou de token ring, niveau OSI 2
- supporte tous les protocoles réseaux, de niveau 3 associés

TCP/IP, ethertalk, SPX/IPX, NetBEUI ...

- services:

1- LECS : initialisation, well known address

2- LES: enregistrement, résolution d'adresse MAC -> ATM

3- BUS: broadcast ou résolution d'adresse inconnue

4- acheminement des données

- clients: les LEC (stations ATM, commutateurs, routeurs)
- routage: par routeur du protocole réseau: IP par exemple retour

Free web analytics .

Mesures en TCP et UDP

suite et fin

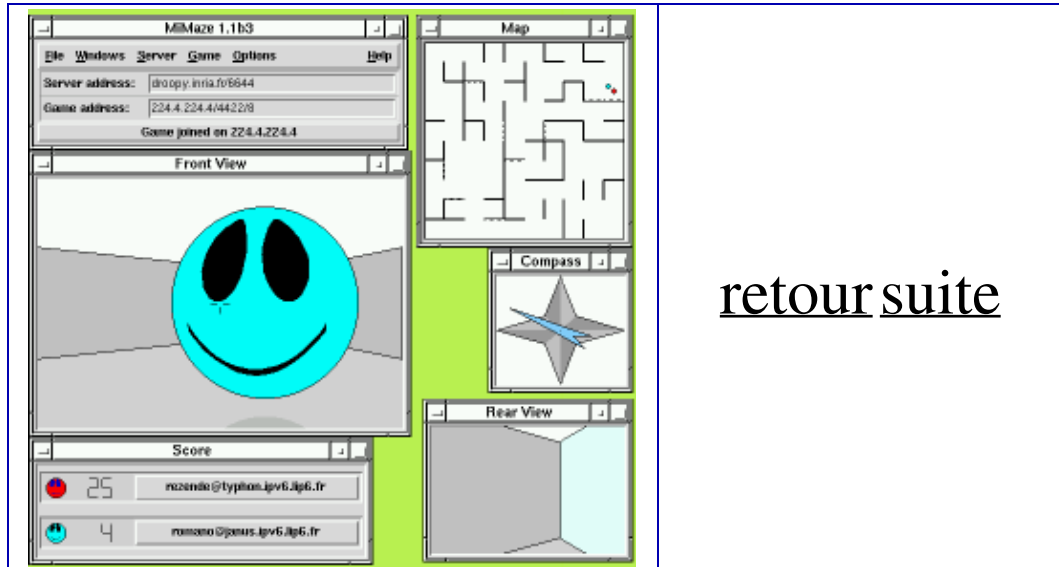
Free web analytics .

MiMaze

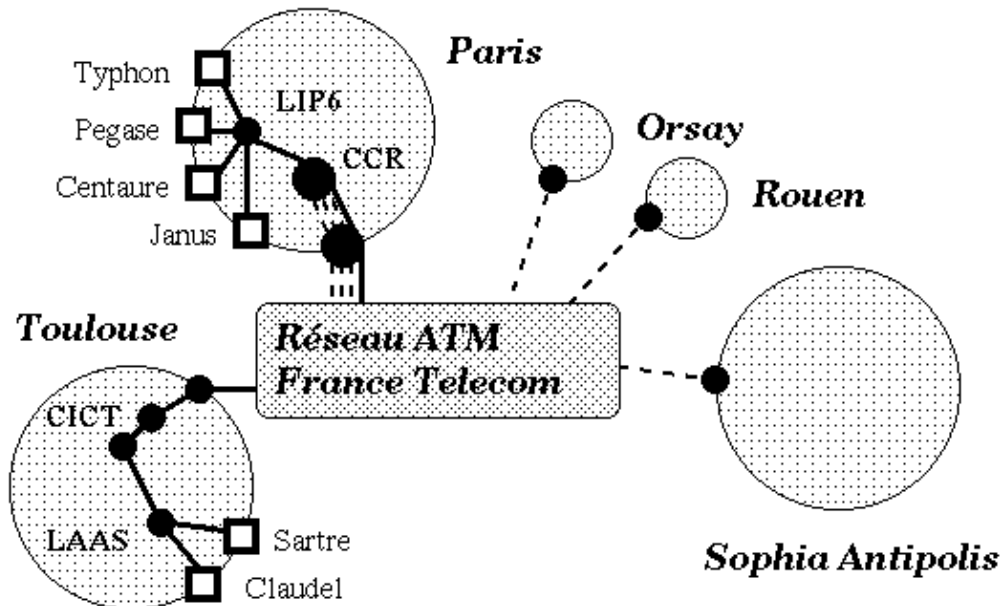
Jeu distribué interactif

Dans le projet Rodéo de l'Inria à Sophia

pas de serveur central



Free web analytics .



Free web analytics .

MIRIHADE, réseaux logiques IP

•3 réseaux IP communs (nationaux)

Réseaux IP non routables		plages d'adresses	
Classical IP	192.168.111.0	CORIA	1-20
Fore IP	192.168.112.0	CRIHAN	21-40
LANE	192.168.113.0	LIP6	41-60
		CCR	61-80
		UREC	81-100
sous domaines		IDRIS	101-120
dip.mirihade.cnrs.fr		INRIA	121-140
fip.mirihade.cnrs.fr		CICT	141-160
elan.mirihade.cnrs.fr		LAAS	161-180
		CNET	181-200
Domaine DNS mirihade.cnrs.fr			

● services CLIP, LANE et DNS à l'UREC

Free web analytics.

MIRIHADE, réseaux logiques IP

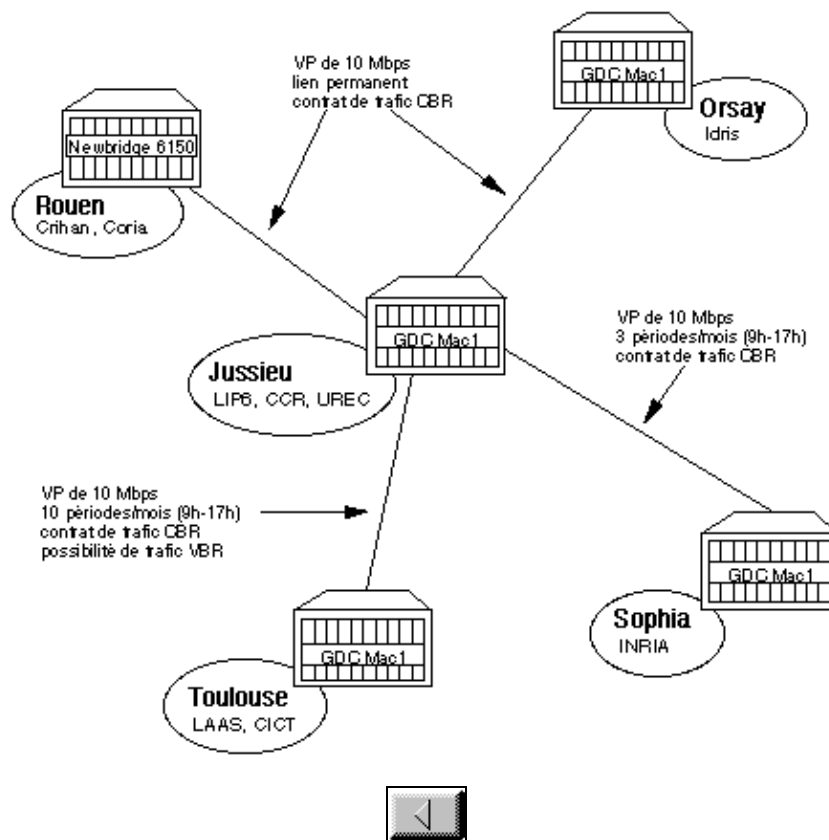
3 réseaux IP communs (nationaux)

services CLIP, LANE et DNS à l'UREC

[Free web analytics](#) .

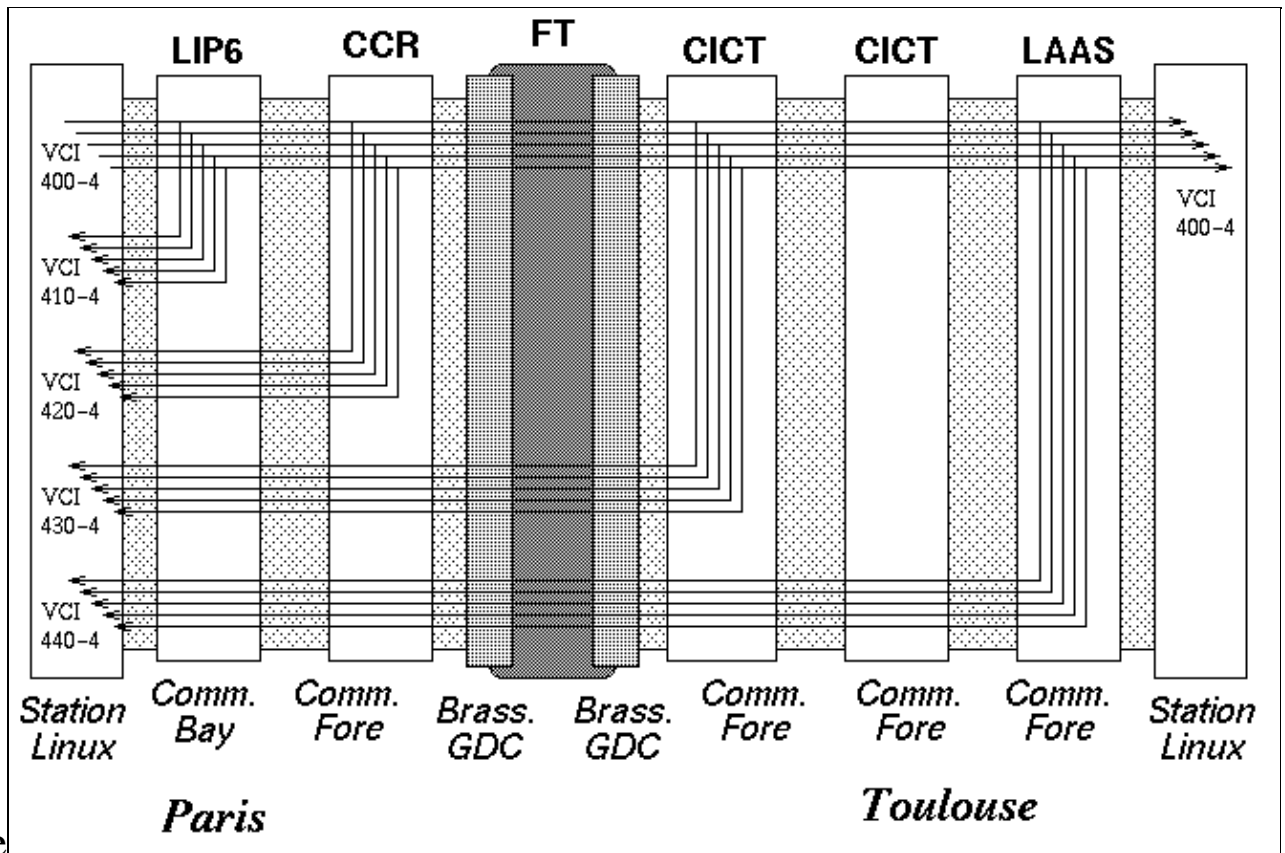
MIRIHADÉ, phase de lancement

(juin 97 - janvier 98)



[Free web analytics](#) .

Olivier Fourmaux, LIP6: QoS hétérogène et dynamique en multicast
ATM



[Free web analytics](#).

Objectifs de MIRIHADÉ

RNIS, c'est pas simple...

utilisation efficace de la bande passante et

garantie des services demandés (délais, gigue, débit, pertes...)

réseau haute vitesse national expérimental

financé par le CNRS et l'INRIA

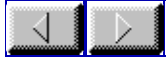
sur l'offre ATM de France Télécom

**base
d'expérimentation**

adressage et routage ATM

**des labos
de
recherche**

**des
centres
de calcul**



Free web analytics .

mise en oeuvre opérationnelle

hétérogénéité

**stations, systèmes, cartes ATM, commutateurs,
vidéo**

surveillance du trafic: logiciel MRTG

testé sur le C100 du LIP6

domaine public

utilise l'agent SNMP du commutateur (-> au niveau IP)

crée des pages HTML mises à jour toutes les 5mn

toutes les ports, trafic en entrée et en sortie,

sur une journée, une semaine, un mois, un an

données consolidées pour prendre le minimum de place.

France Telecom propose aussi un outil de ce type.

Free web analytics .

Plan de l'exposé

- **objectifs et topologie de la plate-forme ATM**
- **adressage et routage ATM**
- **Qualité de Service**

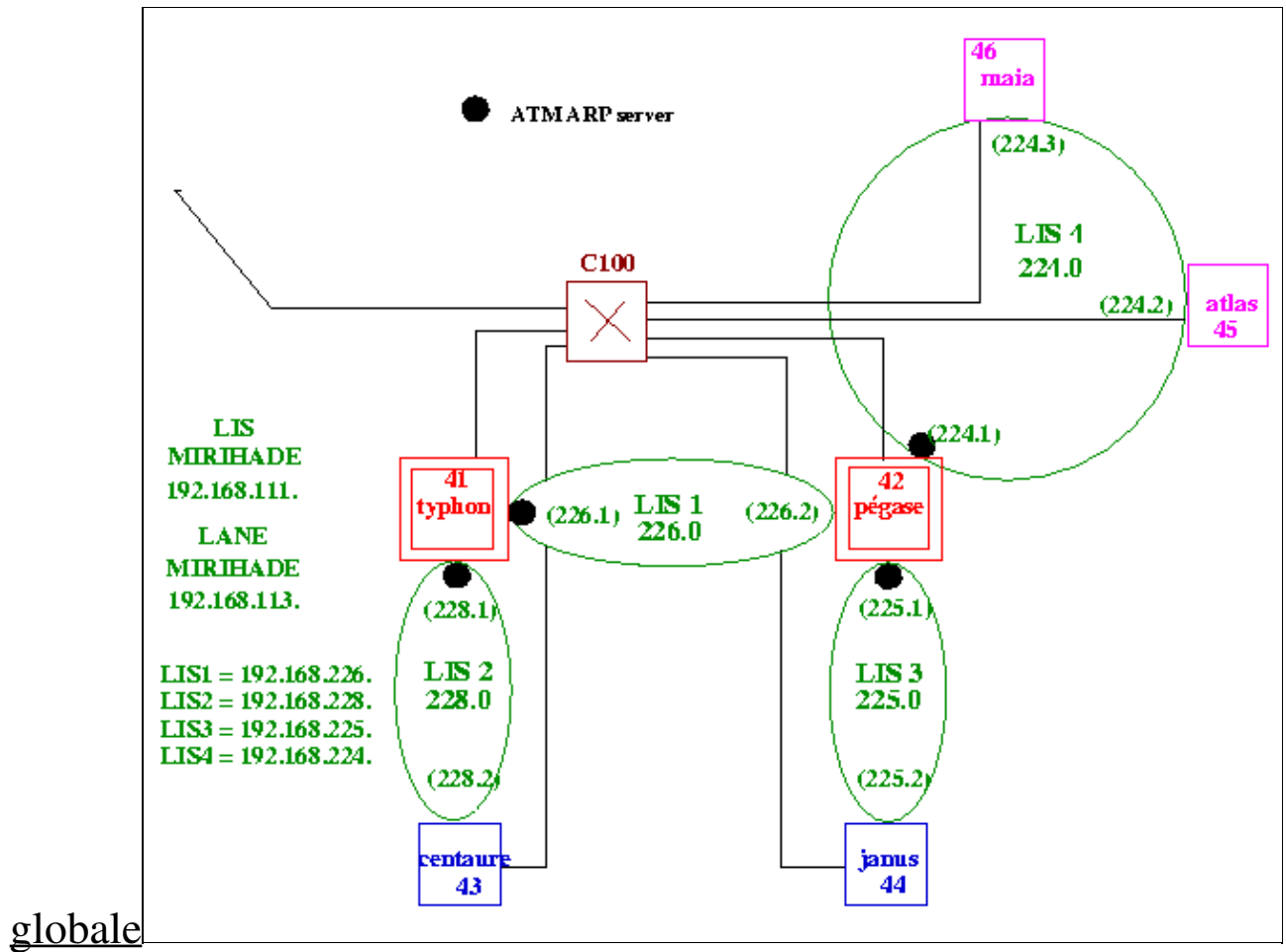
- services réseau: classical IP et Lan émulation
- applications multimédia
- exemple des expérimentations du LIP6
- premiers tests et résultats
- conclusion



Free web analytics .

Plate-forme ATM du 

<http://www-rp.lip6.fr/~rezende/mir/lip6.html> vue



avant sources-ATM sources-IPv6 après

Free web analytics .

surveillance et statistiques

Free web analytics .

QoS de bout-en-bout

Pascal Anelli, Manuel Bouyer

en-tête

IPv6

RSVP, réservations multicast

[Free web analytics](#) .

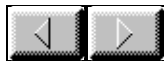
Qualités de Service

- aujourd'hui service "best effort"
- ATM ==> QoS
- Existant ==> support des applications IP

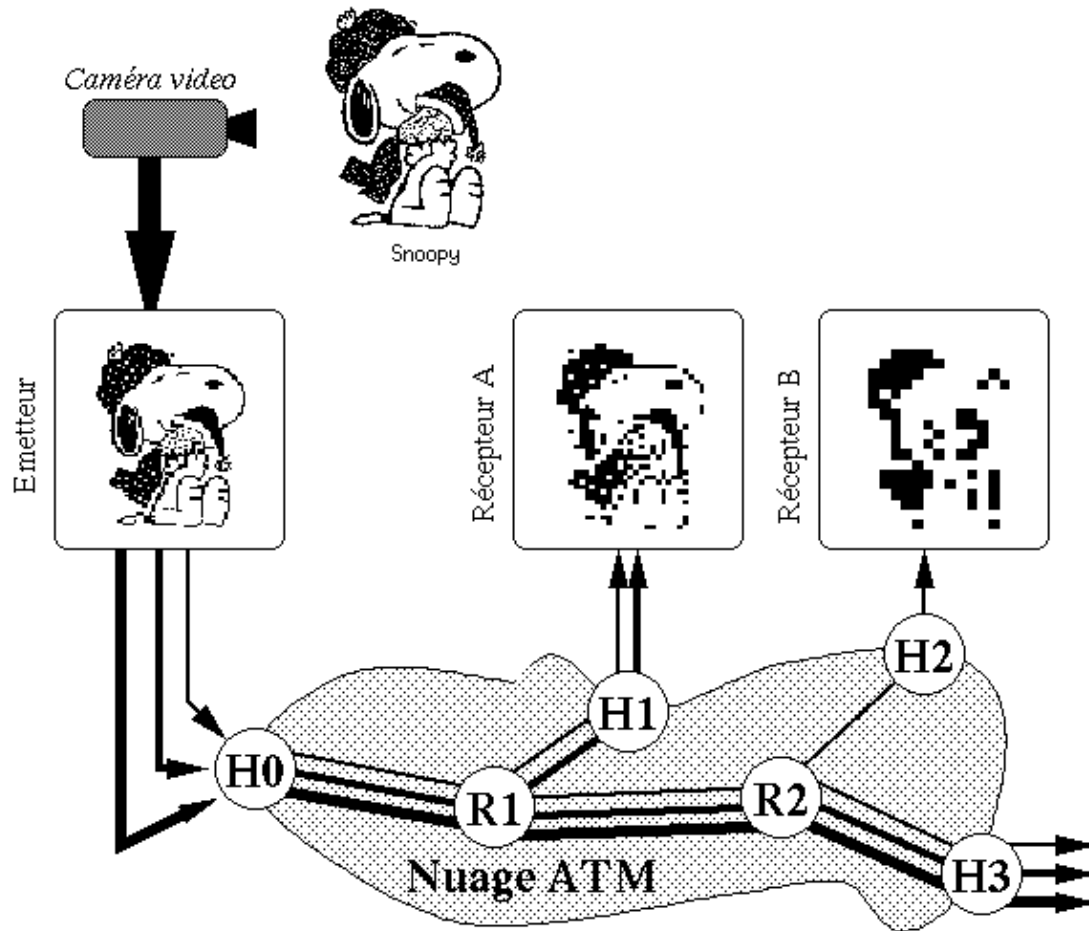
Classical IP CLIP (RFC 1577 de l'IETF)

LAN Emulation (ATM Forum)

- **Développements**
 - redondance des serveurs
 - serveurs de route
 - QoS de bout en bout



Free web analytics .



[Free web analytics](#).

Souche IPv6 INRIA- LIP6- DRET



Benoit Brodard, Franck Zago, Pascal Anelli

Christophe Diot, Eric Horlait

<http://zenon.inria.fr/rodeo/IPv6>

Free web analytics .

pc/linux pour les développements au niveau ATM

sun/solaris 2.5

hp/hpux

cray ...

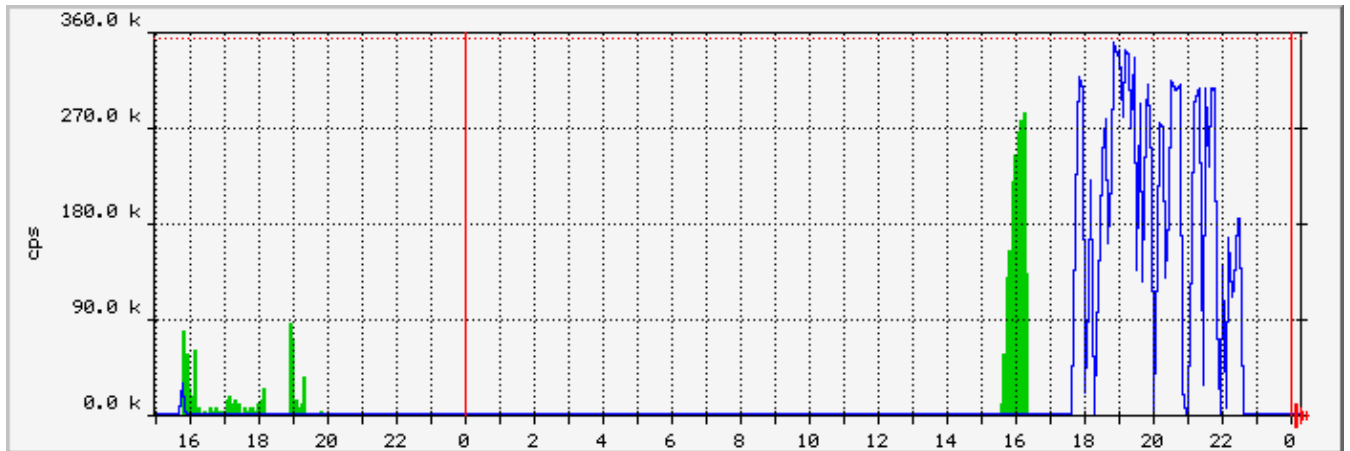
Free web analytics .

Surveillance du trafic

mis en place par José Rezende

Multi Router Traffic Grapher exploite la MIB du commutateur

Traffic Analysis for card 5 & port 2 (janus)



Max In: 284.6 kcps (80.6%) Average In: 22.9 kcps (6.5%) Current In: 0.0 cps (0.0%)

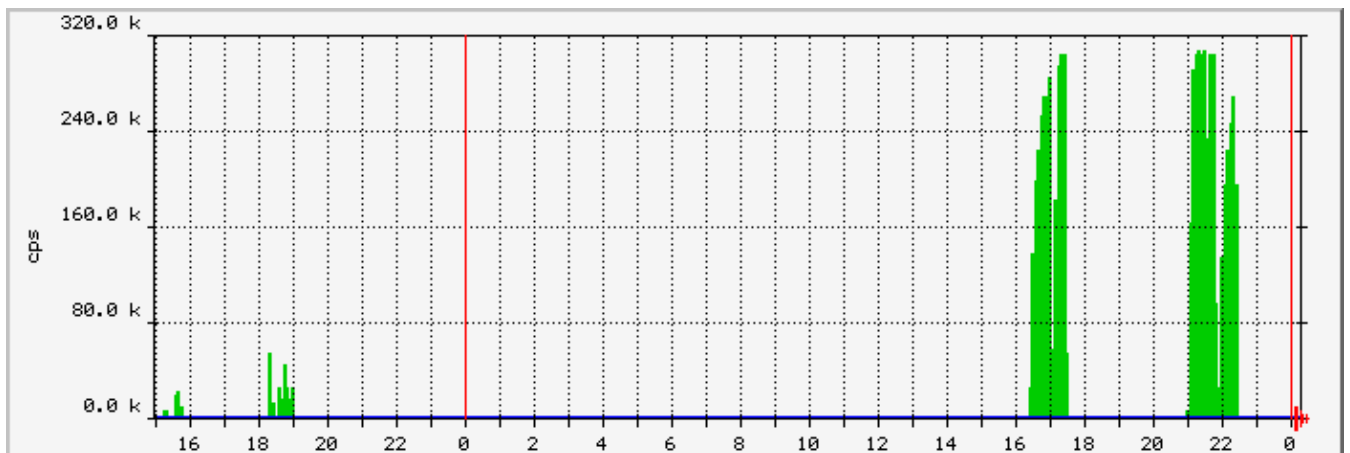
Max Out: 350.6 kcps (99.3%) Average Out: 116.0 kcps (32.8%) Current Out: 0.0 cps (0.0%)

outil SNMP de Tobias Oetiker et Dave Rand

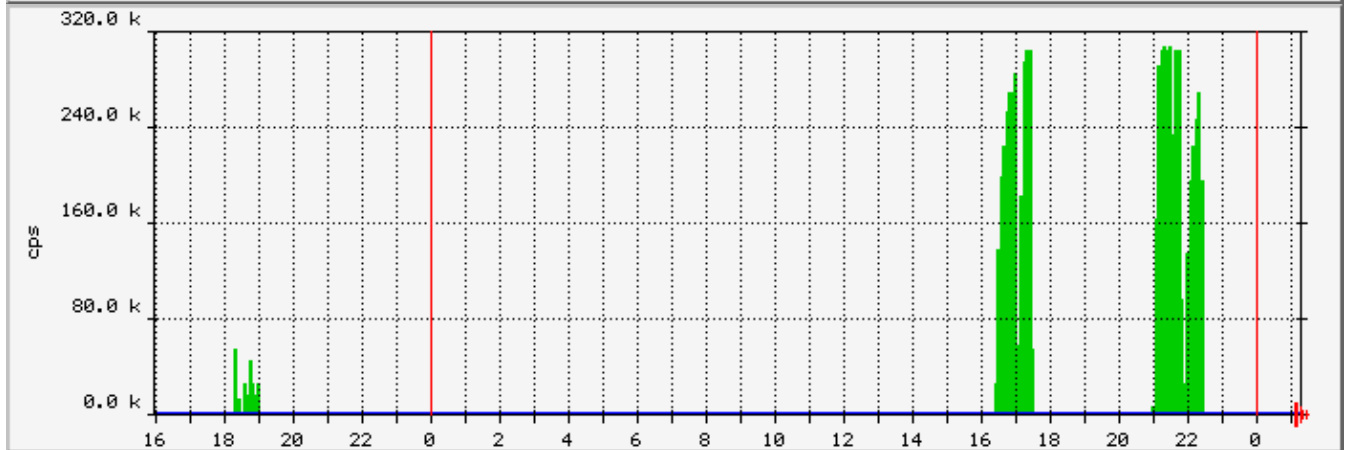
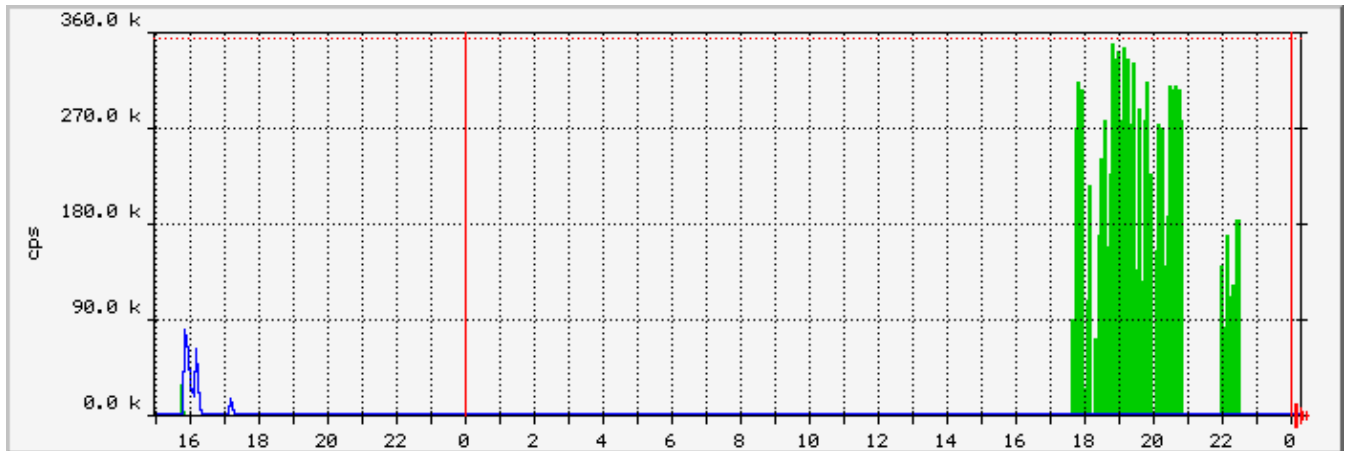
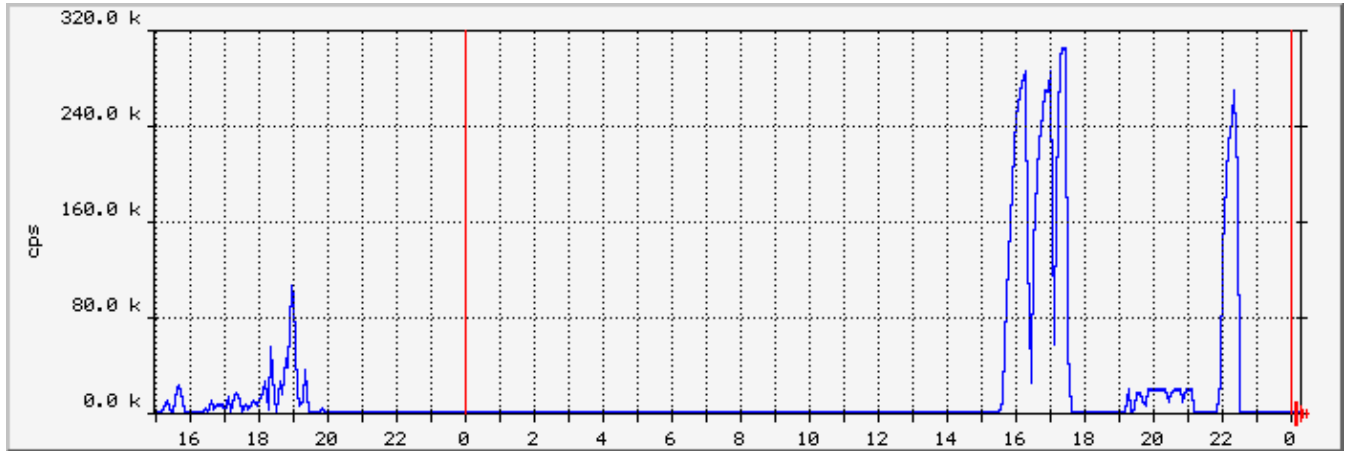
<http://www.ee.ethz.ch/~oetiker/webtools/mrtg/mrtg.html>

crée un état des portes, mis à jour toutes les 5mn, en HTML.

sur une journée, une semaine, un mois, un an.



adressage et routage ATM



[Free web analytics .](#)

surveillance et statistiques

[Free web analytics .](#)

Expérimentations IP et ATM dans le projet MIRIHADÉ



Françoise Picard, José Rezende, Pascal Anelli, Manuel Bouyer,

Jean-Paul Gautier et Serge Fdida

Laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6)

{Francoise.Picard,Jose.Rezende,Pascal.Anelli,Manuel.Bouyer,Serge.Fdida}@lip6.fr

Unité Réseaux du CNRS (UREC)

Jean-Paul.Gautier@urec.cnrs.fr



Université Pierre et Marie Curie



4, place Jussieu - 75 252 Paris cedex 05- France

[Free web analytics](#) .



Vic

Free web analytics .

VIC



- * développé à l'UCB/LBL
- * plusieurs algorithmes de compression vidéo:
H261, JPEG, NV
- * ou codeurs/decodeurs matériels
- * interface Tcl/Tk extensible
- * seulement l'image

Retour Suite

Free web analytics .

configuration multimédia des stations:

- camera numérique bas de gamme QuickCam sur pc, faible débit 500kbs, *coût faible*
- carte d'acquisition *standard* SUNvideo sur SUN
- carte d'acquisition video *haut de gamme* Parallax sur SUN
- *compatibilité* si codage pivot H261

Free web analytics .