

IPv6 au LAAS

Matthieu Herrb



Université
de Toulouse

Capitoul, 25 juin 2009

Agenda

- 1 Introduction
- 2 Déploiement d'IPv6 au LAAS
- 3 Évaluation
- 4 Conclusions

Agenda

- 1** Introduction
- 2 Déploiement d'IPv6 au LAAS
- 3 Évaluation
- 4 Conclusions

- Unité propre de recherche du CNRS
- Département ST2I (Sciences et Technologies de L'Information de de l'Ingénierie)
- 700 personnes
- Associé à l'Université de Toulouse (UPS, INSA, INPT)

Recherches:

- Micro et nano systèmes et technologies
- Optimisation, commande et traitement du signal
- **Systèmes informatiques critiques**
- Robotique et intelligence artificielle

Historique

- fin des années 80: connexion IP. Adresse IPv4 classe B.
- 2001-2002: connexion IPv6 pour projets expérimentaux groupe OLC
- 2005 : projet IPv6 ADIRE. Déploiement services opérationnels
- septembre 2008 : modification du plan d'adressage du laboratoire.

Agenda

- 1 Introduction
- 2 Déploiement d'IPv6 au LAAS**
- 3 Évaluation
- 4 Conclusions

Plan d'adressage

Plusieurs sous-réseaux sur VLANs.

Mappe le numéro de réseau IPv6 sur le numéro de VLAN

No	Nom VMPS	Adresse IPv4	Adresse IPv6
2	dmz	195.83.132.128/26	2001:660:6602:2::/64
4	laas	140.93.0.0/21	2001:660:6602:4::/64
6	isoles	192.168.14.0/24	
7	b7rf	192.168.26.0/24	
8	visiteurs	140.93.8.0/21	
9	adminserveurs	192.168.28.0/24	
10	hrp2	192.168.140.0/24	
11	autogerees	140.93.64.0/21	2001:660:6602:b::/64
12	internes	140.93.248.0/21	2001:660:6602:c::/64
14	telephones	140.93.128.0/21	2001:660:6602:e::/64
19	urus	192.168.12.0/24	

Plan d'adressage (2)

Double pile.

- Adresses IP fixes pour principaux serveurs
- Auto-configuration pour le reste

Modification de nos scripts de gestion des machines pour gérer les mises à jour des adresses IPv6 :

- base NIS+ hosts
- DNS direct & reverse

Routage et filtrage

Entrée de site : Routeur Cisco 7200

- Routage IPv6 & multicast natif
- ACLs IPv4 & IPv6

Cœur de réseau : Switch-routeur Cisco 4500

- Routage IPv6 & multicast
- VLANS

Services IPv6

- DNS (bind 9.4.x)
- SMTP (sendmail 8.14)
- IMAP/POP (uw-imap, dovecot)
- WWW (apache 2.x)
- FTP (Pureftpd)
- LDAP (OpenLDAP)
- NFS (Solaris, Linux)
- SSH
- ...

Systemes : Solaris (9 & 10), Linux (CentOS 5), OpenBSD.

Postes clients

IPv6 actif par défaut

- Windows XP Pro SP2
- Linux (Fedora 8, 9, 10, 11, ...)
- Mac OS X (Panther, Tiger, Leopard)
- ...

⇒ 1467 adresses IPv6 enregistrées au 24/6/2009

Problèmes constatés récemment: désactivation IPv6 sur Windows, Fedora 11...

Agenda

- 1 Introduction
- 2 Déploiement d'IPv6 au LAAS
- 3 Évaluation**
- 4 Conclusions

Ce qui marche bien

- DNS (Sauf quelques sites mal configurés, en voie de disparition)
- HTTP
- IMAP/POP
- SSH
- NFS sur Solaris et Linux
- NFS sur NetApp → supporté mais pas activé.

LAAS double pile SMTP sur tous les serveurs SMTP depuis début 2005.

Récemment chez un gros industriel de la région Toulousaine :

```
RCPT TO: matthieu.herrb@laas.fr  
451 laas.laas.fr: IPv6 not supported
```

Apparemment Lotus Notes 6.x.

Résultat : installation d'un 3e MX sans IPv6 !

Problèmes divers mal résolus

Nomadisme (Windows & Mac)

Les postes avec IPv6 actif se comportent parfois mal sur des réseaux extérieurs sans IPv6. Tentatives de connexions IPv6, timeouts longs, etc.

Wifi

- bornes Cisco 11xx et 12xx avec multiples SSID et VLANs
- multicasts (router advertisements) diffusés sur tous les SSID
- ⇒ plusieurs réseaux IPv6 / machine → marche pas.

PMTU

Mauvaise négociation MTU avec certains sites hors Renater: connexions TCP qui bloquent indéfiniment...

Admin et supervision

- travail pour prendre en compte IPv6 dans nos outils d'admin (inventaire,...)
- supervision : détection des routeurs rogue : NDPmon (<http://ndpmon.sf.net>)

A priori la téléphonie sur IP est fortement intéressée par IPv6:

- protocoles (SIP, H.323) nécessitant une connexion de bout en bout
- gros consommateur d'adresses IP

Expérience LAAS: aucun prestataire n'ayant répondu à notre appel d'offre (qui citait IPv6) ne supporte IPv6 dans ses solutions.

Agenda

- 1 Introduction
- 2 Déploiement d'IPv6 au LAAS
- 3 Évaluation
- 4 Conclusions**

SWOT

Forces pas de limite au nombre d'adresses,
nouvelles fonctionnalités (mobilité, IPSec,...)

Faiblesses complexité, défauts résiduels ...

Opportunités c'est le moment : volonté politique,
maturité,

Menaces marches arrières de certains (Debian...),
absence de killer-application,
frilosité des fournisseurs de contenu (Google,
Apple)

Conclusion

- Double pile : pas si dur.
- Permet d'être prêt, d'accéder aux services v6 seuls.
- Quelques soucis → remonter les problèmes pour correction.
- Prêt pour des expérimentations IPv6 pur ?