

**A un clic de la  
~~catastrophe~~**

**migration vers  
l'IPv6 ?**

Alexis MICHON – Café Aramis – 02/06/2016

---

- Contexte
- Démarche
  - Migration du réseau
  - Qu'en est-il des services ?
- Vous avez dit problèmes ?
- Statistiques

# Plan

---

## IBCP : Institut CNRS, hors campus

- ~ 230 personnes et autant de postes info
- ~50<sup>ème</sup> d'instruments pilotés
- ~ 70 serveurs
- 3 réseaux wifi (Eduroam, Invites, Interne)
- 2 clusters de calcul
- 1 salle de formation
- Peering direct avec LyRES

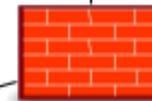
# Contexte





LyRES

IPv4



Firewall / routeur



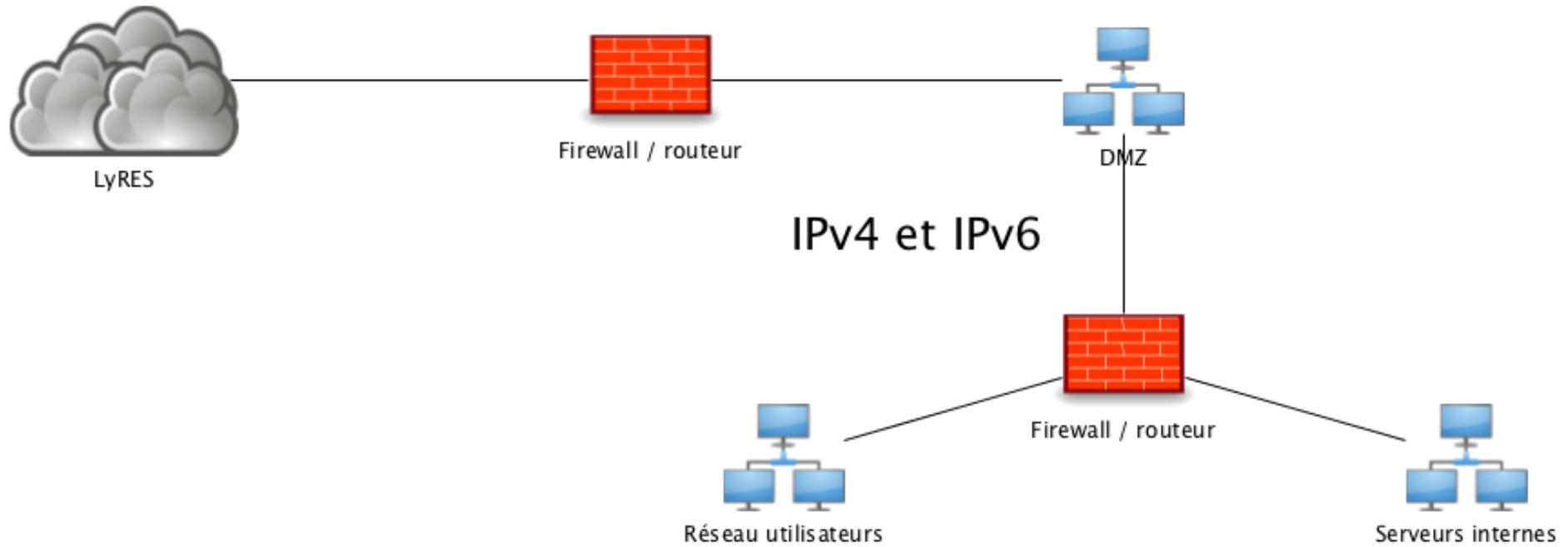
Réseau utilisateurs



Serveurs

# Contexte (avant)

---



# Contexte (but)

---

- 2013 : 1<sup>ier</sup> tentative de réseau IPv6
  - => pourquoi ?
    - Création d'une DMZ donc pourquoi pas
    - Prometteur en terme de service : Mobilité/sécurité/... : MENSONGE
    - Buzz word sur les CVs, Forums et page FB.
      - => C'était à la mode plus que tout.
  - => Renater fournit un /48
  - => Fail
- Causes
  - Manque de formation
  - Plusieurs erreurs :
    - Découpage réseau (CIDR)
    - Appréhension du raccordement en IPv6 à Internet : Sécurité ?
      - => Partir du service pour remonter aux réseaux.

# 2013 – 2015 : IPv6 first

---

- Formation du GIP renater, d'autres le font ! OUFF
- Pourquoi retenter l'aventure ?
  - C'est un protocole actuel.
  - Persuadé qu'on ne peut s'en passer.
  - Apprendre à l'utiliser en prenant le temps, plutôt qu'en urgence.
- Renater : /48
- Peering avec Lyres, demander à SPIE
  - S'assurer du fonctionnement des équipements (\*)
  - Annoncer /48
  - Fermer l'IPv6 sur le FW
  - => Waouhouhou : on a l'IPv6 (bcp sont dans cette situation)

## **2015 – 2016 : IPv6 second**

---

Toutes les ips sont publiques : Attention !

Comment avons nous procéder ?

- Ajout de l'IPv6 statique sur des serveurs en DMZ
- Reconfiguration des firewalls serveurs pour l'IPv6 :
  - => Ouverture du ping uniquement
  - => En interne : machine joignable en IPv6

**2015 – 2016 : IPv6 second en vrai**

---

**Cela permet de communiquer**



**Aucun Service**

---

- Pré-requis pour qu'un service réponde en IPv6 ?
  - Enregistrement AAAA
  - Service en écoute sur l'IPv6
  - Suivant logiciel, de la configuration
  
- DNS
- Serveur web
- Serveur mail

**2015 – 2016 : IPv6 second (3)**

---

- DNS : pas obligatoire, très fortement conseillé.
- Très simple
  - Ajout du service en écoute sur l'IPv6
  - Ajout du AAAA
- Test à l'aide d'un autre serveur en DMZ
- Renater : Mise à jour des zones
- Ouverture du FW de site
  - => Premier trafic IPv6

## **2015 – 2016 : IPv6 second (4)**

---

- Serveur web
  - AAAA et socket v6 en écoute
    - Apache : serveur et vhost
  - Attention au code maison
    - Méfiance : Serveur tomcat executant du JAVA
- Serveur mail & serveur ssh
  - Fail2ban : incompatible

**2015 – 2016 : IPv6 second (4)**

---

- Serveurs Ldap : simple
  - => acl : problème de permission
- Service non migré IPv6
  - Serveur base de données : Très simple, manque de temps.
  - Serveur VPN : Nécessite 3 ou 4 jours de travail.
  - Serveur voixip (asterisk + xivo), géré par Avencall.
  - Pont de visioconférence : Frileux, peu/pas de client.

**2015 – 2016 : IPv6 second (5)**

---

- Deux POCs :
  - Salle de TP : 17 postes double pile
    - DHCP static.
  - Wifi eduroam
    - Double pile
    - DHCP libre
- Postes de l'institut
  - 2 postes configurés en statique

**Et les clients dans tout ca ?**

---

Aujourd'hui les postes des utilisateurs ont des droits d'accès aux réseaux différents (VPN/SSH) et par simplicité nous sommes partie sur le postulat :

une IPv4 = une adresse mac = un ordinateur = un utilisateur

Questions :

Comment fait-on avec l'IPv6 ?

Comment attribuer une ip automatiquement ?

**Et les clients dans tout ca ?**

---

# Deux possibilités

## Autoconfiguration

- Comment connaître le couple IP  $\Leftrightarrow$  Ordinateur

## DHCP static

- Nécessité du DUID

une IPv6 = un DUID = un ordinateur = un utilisateur

Choix de la deuxième option (en cours)

# Adressage dynamique v6

---

- Pas de killer app.
- Deux réseaux qui cohabitent, 2 fois plus de problèmes
- Appareil(s) peu ou pas mature(s)
- Stock d'IPv4 gigantesque
- Problème de sécurité : pareil qu'en IPv4

=> Apprendre à se servir d'un protocole actuel.

## **L'interet de l'IPv6 aujourd'hui**

---

Réveil douloureux le jour ou :

- IPv4 ok de partout
- IPv6 fonctionne mais sur des portions réduites

⇒ Lenteur sur le réseau

⇒ Pas de monitoring IPv6 : Diagnostic long

- Résultat : un switch Dell semble dropper les paquets IPv6

**Mais c'est quoi ce bordel ?!**  
**Ca marche pu ... enfin à moitié**

---

- Un switch Dell semble dropper les paquets IPv6.
- Surprise !
- Confirmé par le reboot du switch.
  
- Même problème un mois plus tard  
=> Mise à jour du firmware

**Problème résolu depuis.**

**Mais c'est quoi ce bordel ?!**  
**Ca marche pu ... enfin à moitié (2)**

---

Déploiement de l'IPv6 avec du monitoring v4.

Fail

**Mais c'est quoi ce bordel ?!**  
**Ca marche pu ... enfin à moitié (3)**

---

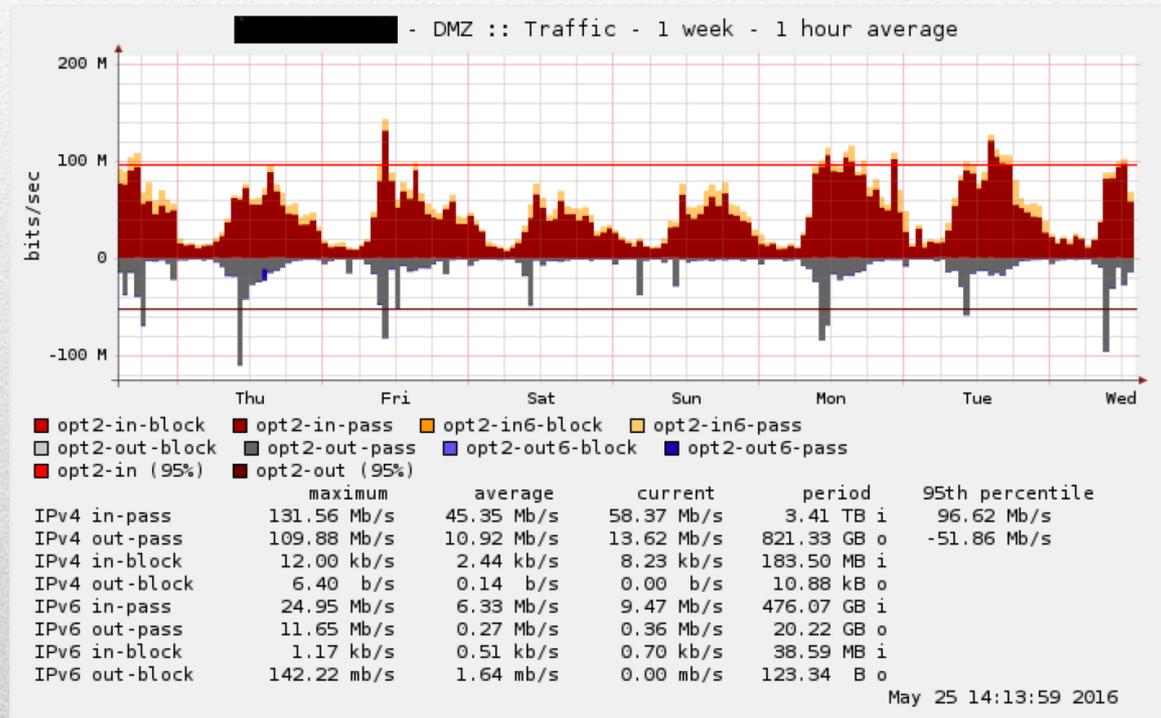
- Rencontre de Alain Bidaud (CRIANN)
- Groupe de travail IETF : démonter IPv4 sur les réseaux ou IPv6 only.
- SYRHANO :
  - IPv6 only sauf sur les interfaces avec d'autres réseaux

=> Réseau de supervision v6 only

# IPv6 only ?

---

- DMZ : 40 à 50 % (à verifier) en v6
- 2 et 7 % de trafic avec l'extérieur en v6



# Statistiques

- Jamais demandé par les utilisateurs
- Simple, si anticipé.
- Maquette si possible
- Monitoring
- Attention aux applications (maison) incompatibles

# Résumé

---

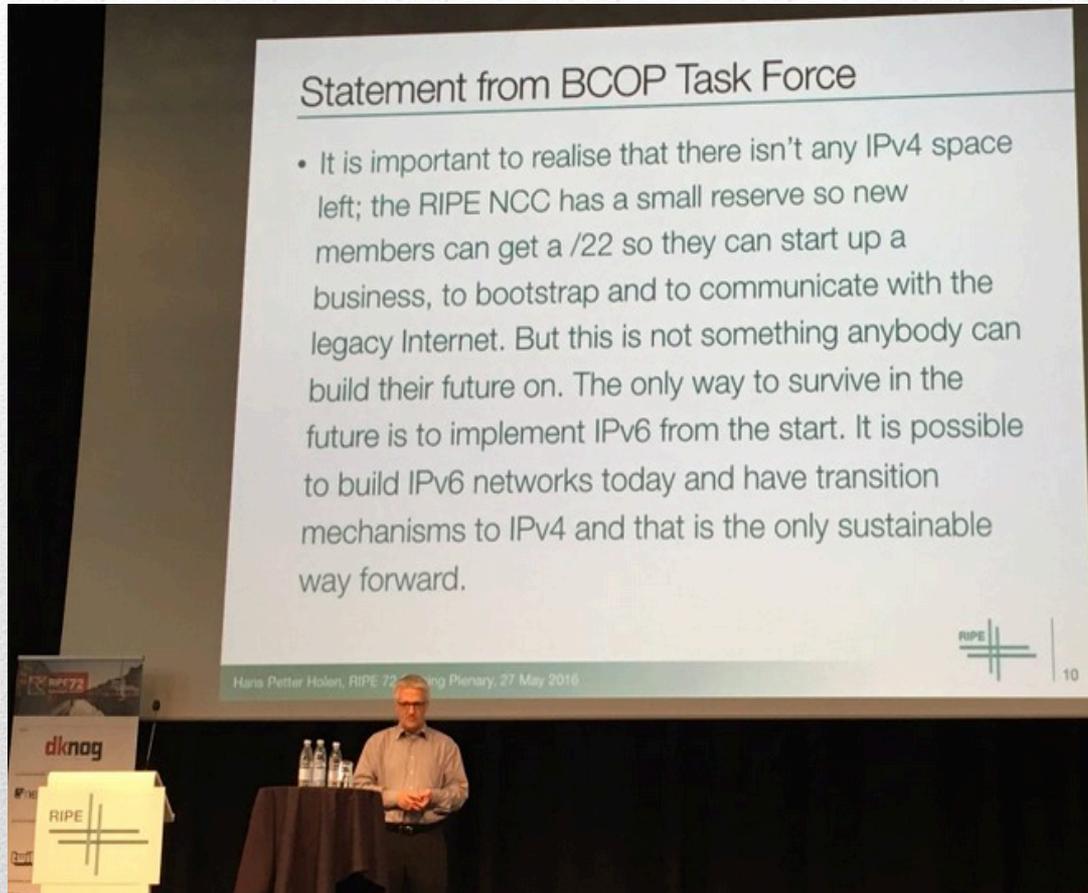
## Statement from BCOP Task Force

- It is important to realise that there isn't any IPv4 space left; the RIPE NCC has a small reserve so new members can get a /22 so they can start up a business, to bootstrap and to communicate with the legacy Internet. But this is not something anybody can build their future on. The only way to survive in the future is to implement IPv6 from the start. It is possible to build IPv6 networks today and have transition mechanisms to IPv4 and that is the only sustainable way forward.



10

Hans Petter Holten, RIPE 72 Meeting Plenary, 27 May 2016



# Ripe 72

# Questions

