

IPv6

Nommage Serveur de noms DNS

Objectif:
Comprendre les modifications de DNS pour
supporter IPv6

Le serveur de noms

- “Pour appeler il faut le numéro”
 - hosts.txt
 - etc/hosts
- Domain Name System
 - Hiérarchique et extensible
 - Réparti
 - Rédondant
- Deux extensions pour IPv6
 - Enregistrement AAAA (quad A)
 - Sous-arbre DNS inverse ip6.arpa
- RFC 3596
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3596.txt>

Nommage direct

- Correspondance du nom vers l'adresse

- Format

- <nom> [ttl] IN AAAA <adresse>

- Exemple

- ns3.nic.fr. IN AAAA 2001:660:3006:1::1:1

- une ou plusieurs adresses

- Toutes les adresses IPv4 et IPv6

- Dans le même fichier de zone

- \$ORIGIN nic.fr.

- ns3 IN A 192.134.0.49

- IN AAAA 2001:660:3006:1::1:1

Exemple cache DNS

Pour afficher la cache DNS de la machine : > ipconfig /displaydns

Pour vider le cache DNS : > ipconfig /flushdns

```
C:\iaai>ipconfig /displaydns
```

Configuration IP de Windows

```
1.0.0.127.in-addr.arpa
```

```
-----
```

```
Nom d'enregistrement. : 1.0.0.127.in-addr.arpa.
```

```
Type d'enregistrement : 12
```

```
Durée de vie . . . . . : 594226
```

```
Longueur de données . : 4
```

```
Section . . . . . : Réponse
```

```
Enregistrement PTR. . : localhost
```

Exemple cache DNS

kesey.uk6x.com

Nom d'enregistrement. : kesey.uk6x.com

Type d'enregistrement : 28

Durée de vie : 1211

Longueur de données . : 16

Section : Réponse

Enregistrement AAAA : 2001:618:1:8000::5

www.uk6x.com

Nom d'enregistrement. : www.uk6x.com

Type d'enregistrement : 5

Durée de vie : 1211

Longueur de données . : 4

Section : Réponse

Enregistrement CNAME : kesey.uk6x.com

Exemple cache DNS

localhost

Nom d'enregistrement. : localhost

Type d'enregistrement : 1

Durée de vie : 594226

Longueur de données . : 4

Section : Réponse

Enregistrement (hôte) : 127.0.0.1

Avec ces deux commandes il n'y a plus de problèmes de mélange entre v4 et v6.

Logiciels DNS supportant IPv6

- Support
 - complet
 - AAAA, PTR, transport IPv6 des messages DNS
 - Partiel
 - AAAA, PTR
- ISC BIND 9
 - La référence, complet
 - Internet Systems Consortium
- Clients et outils de vérification
 - Resolver ou stub resolver
 - dig, host, nslookup
 - ZoneCheck
- http://livre.point6.net/index.php/Logiciels_DNS_supportant_IPv6_et_configurations#Exemples_d.27interrogation

Exemple nslookup

```
C:\iaai>nslookup www.uk6x.com
```

```
  Serveur : WANADOO-D640
```

```
  Address: 192.168.1.1
```

```
  Réponse ne faisant pas autorité :
```

```
  Nom :   kesey.uk6x.com
```

```
  Address: 213.121.24.93
```

```
  Aliases: www.uk6x.com
```

```
C:\iaai> nslookup -type=aaaa www.uk6x.com
```

```
  Serveur : WANADOO-D640
```

```
  Address: 192.168.1.1
```

```
  Réponse ne faisant pas autorité :
```

```
  www.uk6x.com   canonical name = kesey.uk6x.com
```

```
  kesey.uk6x.com AAAA IPv6 address = 2001:618:1:8000::5
```

Découverte liste serveurs DNS récurifs

- Mécanisme à base de DHCP
 - Découverte via serveur
 - DHCPv6 complet
 - DHCPv6 lite
- Mécanisme à base d'annonce de routeurs (RA)
 - Ajouter l'information DNS aux annonces des routeurs
- Mécanisme à base d'adresses anycast bien connues
 - Trois adresses anycast qui seraient connues par tous les clients
- Et, en attendant:
 - Configuration manuelle
 - Configuration automatique DHCPv4 avec double pile IPv4/IPv6
 - Configuration automatique DHCPv6 avec option DNS

Propagation et mise à jour dynamique

- Optimisation par
 - Serveurs récursifs ou caches
 - Time To Live (TTL)
 - Dizaines de minutes – quelques jours
- Entre serveurs autoritaires
 - Notification
 - Transfert incrémental
- Equipements nomades
 - DNS Dynamic Update

Securisation du DNS

- Trois techniques de sécurisation
 - TSIG
 - Secret Key Transaction Signatures for DNS
 - TKEY
 - Secret Key Establishment for DNS
 - SIG (0)
 - DNS Request and Transaction Signatures

Références

- IPv6 Théorie et Pratique, Chapitre Nommage
 - <http://livre.point6.net/index.php/Nommage>
- RFC
- Internet Systems Consortium
www.isc.org/sw/bind/
- ZoneCheck
www.zonecheck.fr