DNS INVERSE ET GESTION DE LA DELEGATION INVERSE

Alain Patrick AINA
aalain@trstech.net

Adresses dans le DNS

- Faire correspondre les nombres aux noms
- C’est seuleument un DNS ordinaire
  - Pas de normes différentes
  - Pas d’opérations différentes
- Mais vous aurez besoin de quelques informations
  - Il y a des conventions
  - IPv6 est un objectif encore en développement
- Ipv4 d'abord

Correspondance des adresses à l'inverse

- La correspondance noms en adresses est courante:

  `www.afrinic.net.  A 196.216.2.1`

- Parfois, on veut savoir le nom qui est lié a une adresse donnée. Si tu peux traduire l'adresse en nom completement qualifie, on peut utiliser le DNS

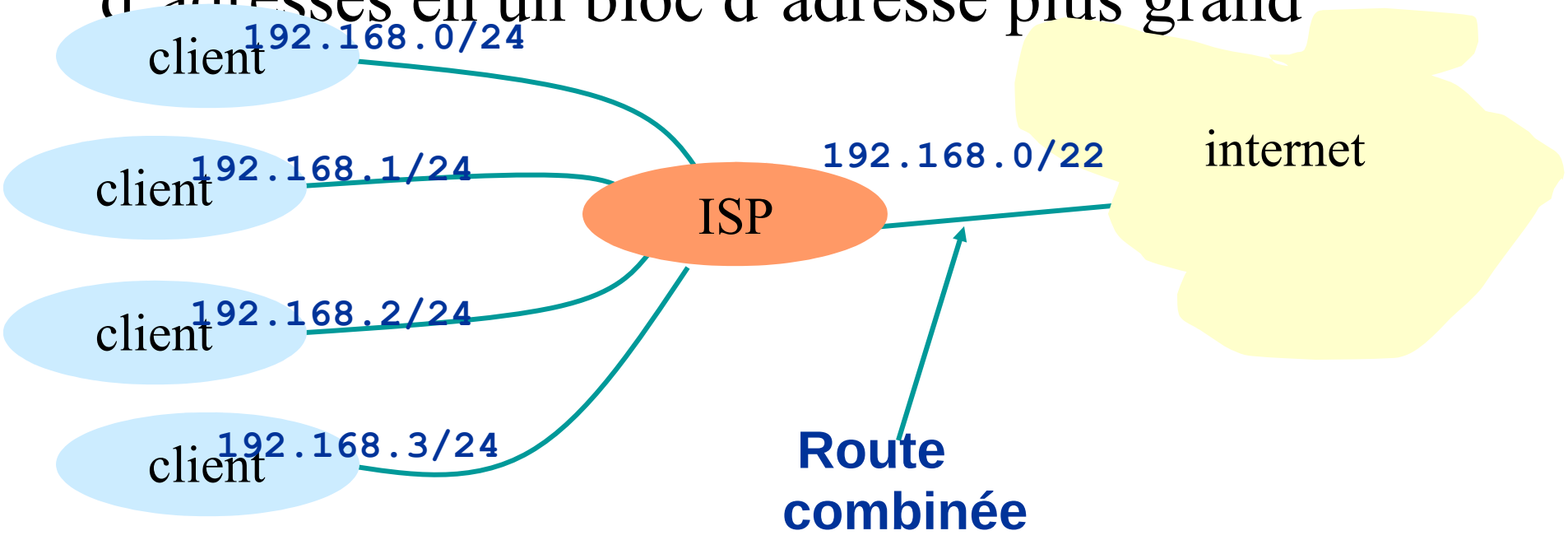
- **But de la conception : Déléguer la maintenance du DNS inverse au propriétaire du bloc d'adresses.**

Correspondances des adresses Ipv4 dans le DNS: attribution des adresses

- L'allocation des adresses est hiérachique
  - Les blocs d'adresses sont alloués aux LIRs/ISPs
  - Des blocs d'adresses plus petits sont alloués aux clients
  - Les clients assignent des blocs d'adresses aux utilisateurs
- Le routage est basé sur la destination pour des blocs d'adresses donnés.
  - Historiquement sur 8 bit (Classe A,B,C)
  - Classless Inter Domain Routing (CIDR)

Classless inter domain routing (CIDR)

- La taille de la table de routage (mémoire, processeur... de routeur) est une ressource limitée
- But de CIDR: rassembler beaucoup de petits blocs d'adresses en un bloc d'adresse plus grand



Correspondances des adresses Ipv4 dans le DNS: bloc d'adresses

- Notation du bloc d‘adresses :

  <adresse>/<nombre de bits significatifs>

  Par exemple :

  193.0.0.0/8 ou plus court 193/8

  193.165.64/19=

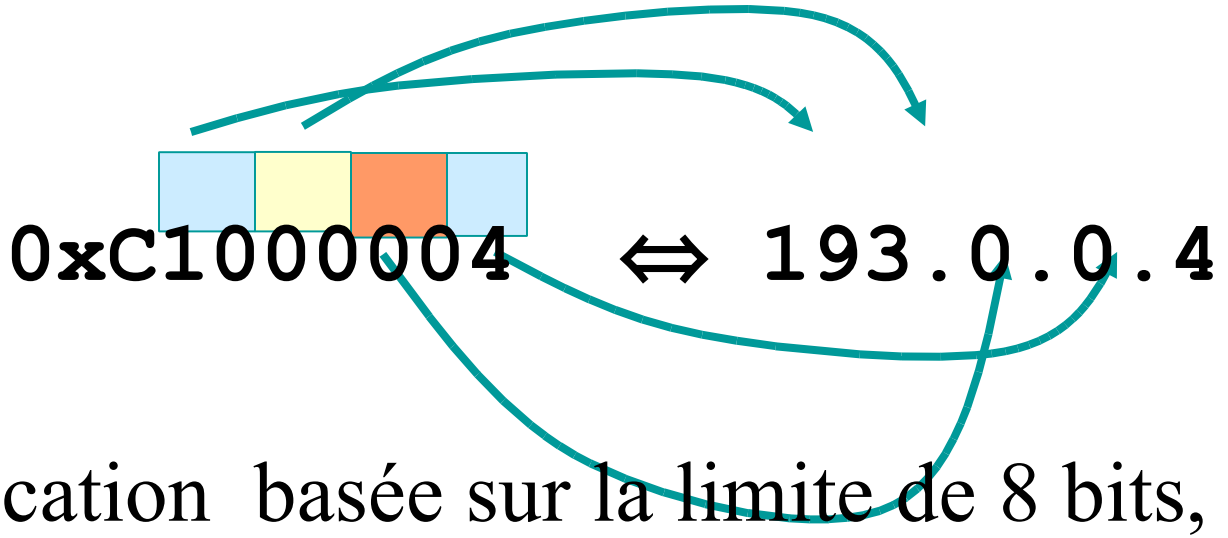
  0xc1a54000/19 =

  1100 0001 1001 0101 0010 0000 0000 0000

  19 bits

Le format d'adresse IPv4

- Une adresse IP est un nombre normalement à 4 octets par une représentation décimale des 4 octets séparés par des points.



- L'allocation basée sur la limite de 8 bits, conduit à un simple schéma de délégation

Correspondances des adresses Ipv4 dans le DNS

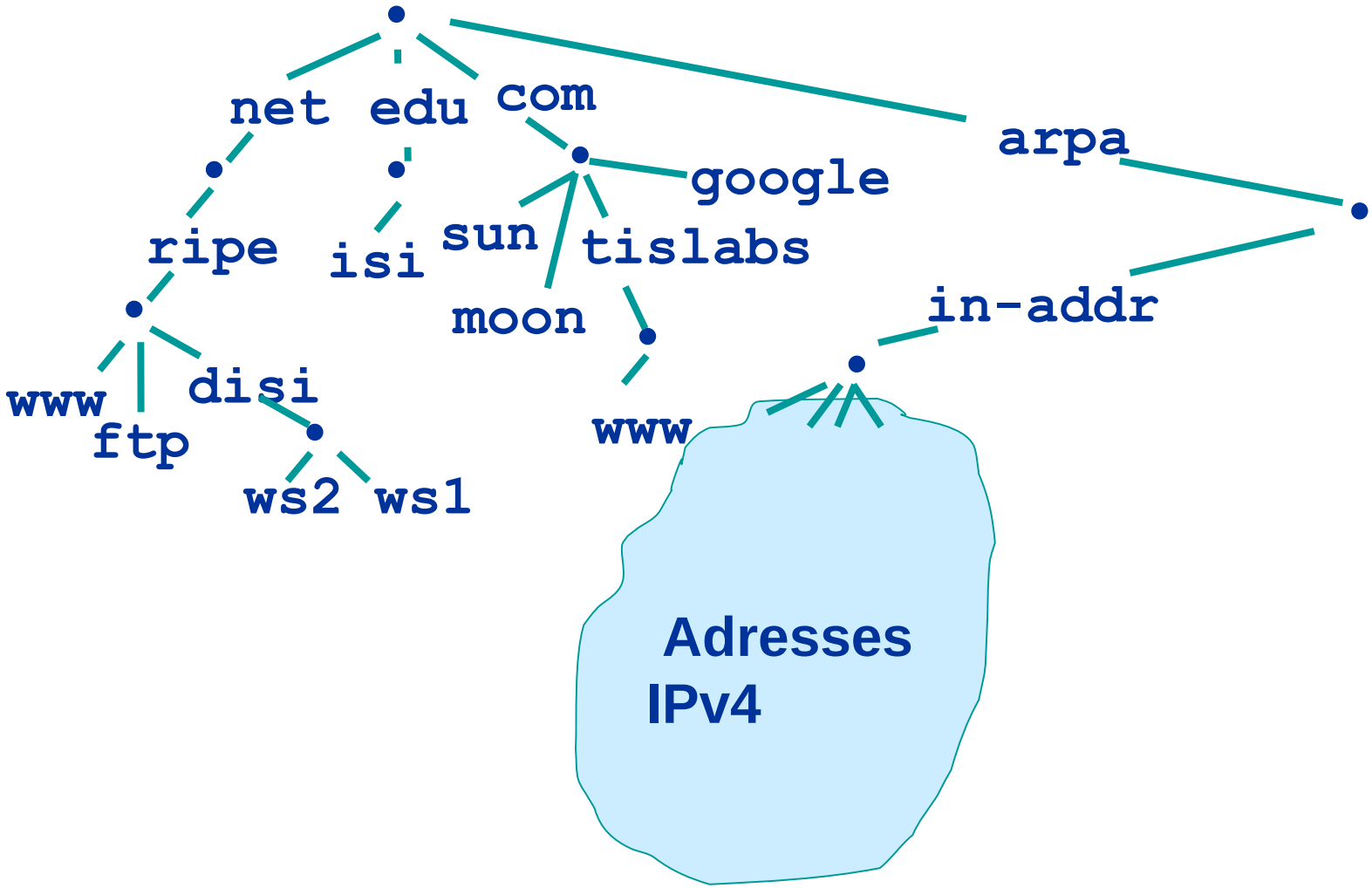
- Exemple 192.26.1.3
  - 192/8 est alloué au RIR
  - 192.26/16 est alloué par le RIR à un LIR/ISP
  - 192.26.1/24 est assigné par l'ISP à une entreprise.
- Délégation dans le DNS:
  - La racine délègue le domaine"192" au RIR
  - Le RIR délègue la sous-zone "26" à l' ISP
  - L'ISP délègue la sous-zone "1" à l'entreprise.
- Le nom qui rend ceci possible : 1.26.192

Correspondances des adresses Ipv4 dans le DNS

- Inverser la représentation décimale :
  - 192.26.1.3 en 3.1.26.192 et mettre ceci sous un domaine de niveau supérieur
  - Pour IPv4 le domaine de niveau supérieur est **in-addr.arpa**
- Dans le DNS, on publie des enregistrements PTR qui pointent de nouveau vers le nom :

```
1.2.216.196.in-addr.arpa 3600 IN PTR www.afrinic.net.
```

L'arbre inverse



Correspondances des adresses Ipv4 dans le DNS

- En IPv4 la correspondance est faite à la limite de 8 bits (class full), l'allocation des adresses est class less
- L'administration de la zone ne chevauche pas toujours avec l'administration des adresses
- Si vous avez un /19 : diviser le en des /24 et demander la délégation pour chacun d'eux dès que vous utilisez le bloc d'adresses
- Nous couvrons les /25 et moins plus loin

Configuration de zone inverse

- Le fichier de zone inverse est un fichier de zone normal.
  - Enregistrements SOA et NS dans l' APEX
  - Les enregistrements PTR dans la zone même
- Assurer vous que la zone est servie par plusieurs serveurs(maîtres et esclaves)
- Bind9 à la directive $GENERATE qui pourrait être maniable

Exemple de zone inverse

```
$ORIGIN 2.216.196.in-addr.arpa.
$TTL 1d
@   3600   IN SOA ns.afrinic.net. hostmaster.afrinic.net. (
                  2004111100   ; serial
                  1h    ; refresh
                  30M      ; retry
                  1W    ; expiry
                  3600 )       ; neg. answ. ttl
```

Noter le point a la fin

```
    NS  ns.afrinic.net.
    NS  ns.ripe.net.

1   PTR gw.afrinic.net.
       router.afrinic.net.
2   PTR ns.afrinic.net.
; BIND9 va  generer:  65 PTR machine65.afrinic.net.
$GENERATE 65-127 $ PTR machine$.afrinic.net.
```

Obtenir une délégation inverse

- La procédure dépend du RIR
  - Pour la région RIPE, lire :

    http://www.ripe.net/reverse/reverse_howto.html

- Seulement des délégations /16 et /24

Données whois d'un objet domaine

```
domain:         186.56.62.in-addr.arpa
descr:          Netcom Togo, Togo
admin-c:        MH160-RIPE
tech-c:         AP147-RIPE
zone-c:         AP147-RIPE
nserver:        mac1.netcom.tg
nserver:        ns1.ipplanet.com
mnt-by:         AS12491-MNT
changed:        lir@ipplanet.net 20040731
source:         RIPE
```

Allocation inférieure à /24

- Imaginer un bloc d'adresse /25 délégué à une société par un ISP
- La société veut maintenir le DNS inverse pour les adresses IP qu'elle utilise
- Dans le DNS inverse,la délégation n'est pas possible
- Utiliser la technique 'classless inaddr' décrite dans le RFC 2317
- Basée sur l'utilisation des CNAME
  - CNAME fournit un méchanisme pour faire des alias de noms vers d'autres espaces de nommage

RFC2317 (1)

- **192.0.2.0/25 a organisation A,**
- **192.0.2.128/26 a organisation B et**
- **192.0.2.192/26 a organisation C**

```
$ORIGIN 2.0.192.in-addr.arpa.
  ;
  1       PTR   machine1.organisationA.com.
  2       PTR   machine2.organisationA.com.
  3       PTR   machine3.organisationA.com.
  ;
  129     PTR   machine1.organisationB.com.
  130     PTR   machine2.organisationB.com.
  131     PTR   machine3.organisationB.com.
  ;
  193      PTR  machine1.organisationC.com.
  194      PTR  machine2.organisationC.com.
  195      PTR  machine3.organisationC.com.
```

RFC2317 (2)

- Générer un sous-domaine pour chaque bloc d'adresse et déléguer le aux enfants
  - Nommer le sous-domaine après le bloc
    - 0/25, 128/26, et 190/26
    - 0-127, 128-189, 190-255
    - orgA, orgB, orgC
- Pour chaque nom dans la zone, créer un CNAME qui pointe vers l'espace de nommage délégué i.e.:

```
1 CNAME 1.orgA.2.0.193.in-addr.arpa.
```

RFC2317 (3) zone du parent

```
$ORIGIN 2.0.192.in-addr.arpa.
  @       IN      SOA     mon-ns.mon.domain. hostmaster.mon.domain.
(
            ...)
  ; ...
  orgA   NS ns1.organisationA.com.
         NS ns2.organisationA.com.
  1              CNAME   1.orgA
  2              CNAME   2.orgA
  ; ...
  orgB   NS ns1.organisationB.com.
         NS ns2.organisationB.com.
  129            CNAME   129.orgB
  130            CNAME   130.orgB

  ;
```

RFC2317 (4) zone de l'enfant

```
$ORIGIN orgA.2.0.192.in-addr.arpa.
  @  IN    SOA  ns1.organisationA.com.
hostmaster.organizationA.com(

              ...)
  ; ...
  @       NS ns1.organsationA.com.
          NS ns2.organisationA.com.
  1       PTR    machine1.organisationA.com.
  2       PTR    machine2.organisationA.com.
```

RFC2317 (5)

- Vous pouvez aussi déléguer vers une zone de transfert
  - Facilite la maintenance

```
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa
;
;
24      CNAME   in24.foo.net.
25      CNAME   in25.foo.net.
26      CNAME   in26.foo.net.
27      CNAME   in27.foo.net.
28      CNAME   in28.foo.net.
;
; etc
```

```
$ORIGIN foo.net.
;
www A   192.168.1.24
in24  PTR  www.foo.net.
ftp A   192.168.1.25
in25  PTR  ftp.foo.net.
silver A   192.168.1.26
in26   PTR   silver.foo.net.
;
; etc
```

?