

DNS & WINS

1 DNS (Domain Name System)

1.1 Principes :

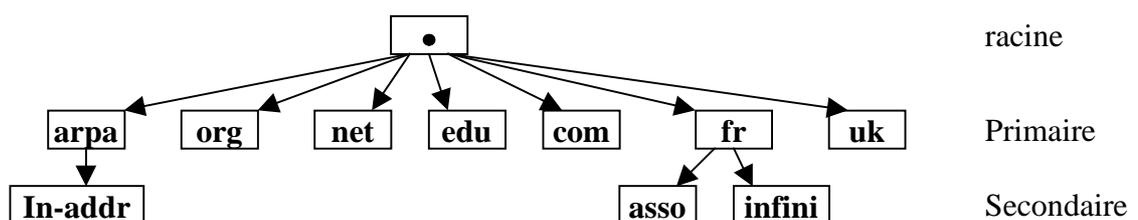
But : faire correspondre un nom symbolique à une adresse IP. Dans un réseau comme Internet il est difficile de retenir les adresses IP des serveurs que l'on désire consulter, un nom symbolique est plus approprié. Un service de nommage a été créé dans ce but. Par exemple <http://www.infini.fr/index.htm> est plus pratique que <http://212.208.100.11/index.htm>

Nom : La taille des noms est limitée à 63 caractères et la casse est indifférente, seuls les caractères « a..z », « 0..9 » et « - » sont autorisés. Pour Internet les noms sont gérés par InterNIC (ICANN) avec délégation à RIPE, NIC-France... Le nom doit être unique dans une même branche mais plusieurs noms peuvent pointer vers la même adresse IP. Un nom complet ne peut dépasser 255 caractères.

Hierarchie : La structure est arborescente et on utilise une notation pointée avec le niveau le plus haut à droite (comme sur les annuaires X500, Novell...). Exemple *elorn.infini.fr*. désigne la machine *elorn* du site *infini* du domaine *fr*. (par paresse on omet souvent le point final désignant la racine). Initialement la base de noms était unique (fichier Host.txt) mais l'explosion d'Internet a rendu nécessaire la distribution et la gestion hiérarchique de ces informations.

Normes : DNS est défini par les RFC1034 (concept) et RFC1035 (implémentation).

1.2 Structure :



Les domaines primaires (« top level domain ») sont définis par l'ICANN. Il existe des domaines internationaux (com, org, net...) et chaque pays peut disposer d'un domaine primaire désigné par ses deux lettres ISO. Le domaine arpa est réservé à la résolution inverse.

1.3 Requête DNS :

Lorsqu'un logiciel (navigateur, ftp, mail...) doit établir un dialogue avec une machine il doit impérativement connaître son adresse IP. S'il ne connaît que le nom, il effectue une requête DNS auprès du serveur de nom spécifié dans sa configuration.

Si ce serveur ne connaît pas la réponse il peut, soit propager le requête de son client (méthode récursive), soit lui indiquer l'adresse d'un serveur de niveau supérieur (méthode itérative). La méthode itérative sur datagrammes (UDP) est jugée préférable.

Couche	Protocole	contenu
5..7	DNS	Question / réponse
4	UDP/TCP	... port 53
3	IP	IP client /IP serveur DNS
1.2	(PPP, 802.3...)	

1.4 Résolution inverse :

Pour certaines applications (sécurité, lisibilité d'un trace-route...) une recherche inverse doit être possible. Il faut alors interroger le domaine *in-addr.arpa* dans lequel les nœuds sont des nombres (0..255) correspondant à un octet de l'adresse IP.

Exemple : pour trouver le nom de la machine (nom principal uniquement !) dont l'adresse est 212.208.100.11 il faut effectuer la requête **11.100.208.212.in-addr.arpa** (remarquez l'ordre des chiffres !).

2 WINS (Windows Internet Name Service)

2.1 NetBios :

Dans un réseau Netbios (*Network Basic Input/Output System – IBM 1985 – rfc1001/1002*) les machines, utilisateurs, groupes... sont nommés afin de permettre plus facilement le partage de ressource... Sur IP, Netbios utilise les ports TCP/UDP 137, 138 et 139.

Nom : La taille des noms est limitée à 15 caractères et la casse est indifférente + 1 octet processus (00=station, 03=utilisateur, 1B=serveur PDC NT ...).

Résolution de nom Netbios : La correspondance nom – adresse peut être réalisée en statique par le fichier *lmhost*, par un broadcast local, par un serveur WINS ou éventuellement par un serveur DNS.

Méthodes de résolution de noms : Après avoir recherché dans son cache, une station Netbios peut utiliser 4 méthodes pour résoudre un nom (voir le type de nœud par *winipcfg* ou *ifconfig*) :

- « **b-node** » : Broadcast local, la station qui recherche un nom émet une trame de diffusion dans le réseau, après un certain temps (0,75s typ.) elle refait un essai (3 essais typ.) avant de déclarer la résolution non effectuée.
- « **p-node** » : Point à point, la station communique avec un serveur de nom dont l'adresse est connue (WINS). Cette méthode permet de résoudre une adresse située derrière un routeur !
- « **h-node** » : Hybride, utilisation de la méthode « p » en premier puis méthode « b », c'est le meilleur compromis.

- « **m-mode** »: Mixte, utilisation de la méthode « b » en premier puis de la méthode « p ».

Si le nom n'est pas trouvé la station peut ensuite rechercher dans le fichier « lmhost » (si activé) puis lancer une recherche DNS (si activée) et enfin rechercher dans le fichier « host » avant de déclarer la recherche infructueuse.

2.2 Serveur WINS :

Un serveur WINS permet, grâce à une base de données, d'assurer la résolution de nom NetBios en adresse IP.

Nom statique : La base de donnée peut contenir des noms et adresses permanents (noms situés derrière un routeur...)

Nom dynamique : Un client NetBios fait une demande d'inscription au serveur Wins. Si le nom est unique, le serveur indique le succès de l'inscription et sa durée de vie, sinon il interroge le propriétaire du nom afin de déterminer si celui-ci est toujours actif. Le client doit renouveler son inscription avant la fin de la durée de vie (144h = 6 jours typ.), généralement il l'effectue à la demi vie.

Résolution de nom : Un client émet une requête au serveur Wins, le serveur retourne les éléments correspondant ou « inconnu » si ce nom n'existe pas dans sa base. Le client conserve ces élément dans son cache pendant 10 minutes.