

Raccordement d'un PC à un réseau TCP/IP (Corrigé)

Chaque machine connectée à un réseau IP est identifiée par une adresse IP. L'adresse IP est un couple d'identificateurs qui localise le réseau sur lequel la machine est connectée (**Net_ID ou adresse réseau**) et identifie la machine sur le réseau (**Host_ID ou adresse station**).

Limitée à 4 octets (32 bits), on représente l'adresse IP (IPV4) par 4 valeurs décimales séparées par un point (**notation décimale pointée**).

L'optimisation de l'espace d'adressage et du routage, dans les grands réseaux appartenant à une même entreprise (adresse réseau unique), est obtenue en réalisant un pseudo-adressage hiérarchique par l'identification de sous-réseaux (subnetting).

A cet effet, on associe à l'adresse IP un masque binaire qui indiquera quels sont les bits, du champ station, qui identifient un sous-réseau et non une station. Ainsi, par exemple, pour un réseau en classe A, le masque binaire :

11111111.11111111.00000000.00000000

Soit en décimal « 255.255.0.0 », permet de distinguer 254 sous-réseaux (octet 2) de 65 534 machines (octets 3 et 4).

Nous avons réalisé, dans cet exercice, une interconnexion des sous-réseaux de l'entreprise.

Le réseau de l'exercice est un réseau de classe C, les trois premiers octets désignent le réseau de l'entreprise de Net_ID = 193.49.8. L'entreprise désirent subdiviser son réseau en sous-réseaux adopte un masque de sous-réseau.

Le masque « masque » tous les bits du Net_ID et les bits de subdivision de sous-réseau dans le champ Host_ID. Seul le champ HOST_ID nous intéresse pour cet exercice. L'examen de ces champs est donné ci-dessous.

Identifiant	Host ID	Décomposition de l'Host ID	
		Sous-Réseau	Adresse Station
Masque	192	11	000 000
Sous-Réseau 1	64	01	000 000
Ma Station	98	01	100 010
Gateway	65	01	000 001
Broadcast	127	01	111 111
SOUS-Réseau 2	128	10	000 000
Serveur BdD	171	10	101 011

Les sous-réseaux sont identifiés par les bits à 1 du masque de sous-réseau, ici les 2 bits de poids fort. Cette séparation nous permet d'identifier, dans cet exercice, 2 sous-réseaux : le sous-réseau 01, sous-réseau auquel la station est raccordée et le sous-réseau 10 sur lequel est située la base de données. Le passage du sous-réseau 01 au sous-réseau 10 est permis par la gateway domiciliée sur le réseau 01 à l'adresse 000 001.

Adresse broadcast 127, en principe tout à 1, sur le sous-réseau 01, sert à la diffusion de message sur ce seul sous-réseau, notamment pour le protocole ARP (Address Resolution Protocol).