IPv4 Calculator

Comment distinguer la partie hôte de la partie réseau, l'adresse réseau, le masque de sous-réseaux, l'adresse de diffusion, l'adresse de premier hôte, l'adresse de dernier hôte et le nombre d'hôtes maximum sur un réseau en connaissant l'adresse IP CIDR ?

Exemple : 192.168.117.78/28

Analyse :

Nous avons deux informations :

- ⇨ L'adresse IP sur 4 octets : 192.168.117.78
- ⇨ Le CIDR : 28

Calcul du masque de sous-réseau

Grâce à l'information de CIDR, on en détermine le masque par défaut. En effet, le nombre CIDR indique le nombre de bits à '1' dans le masque de sous-réseau.

Dans notre cas CIDR = 28. On a donc les 28 premiers bits du masque de sous-réseau à '1' et le reste à '0'.

1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	0	0	0	0

On convertit du binaire vers le décimal afin de déterminer le masque de sous-réseau décimal :

1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	0	0	0	0
255								.	255								.	255								.	240							

Le masque de sous-réseau est donc : 255.255.255.240

Identification partie réseau de la partie hôte

Grâce au masque de sous-réseau, on déterminer la partie réseau (NetID) de la partie hôte (HostID) de notre réseau.

Dans notre exemple :

255								.	255								.	255								.	240							
1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	0	0	0	0

192								.	168								.	117								.	78							
1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	1	1	1	0	1	0	1	.	0	1	0	0	1	1	1	0
NetID																															HostID			

A. BÉGER

Calcul de l'adresse réseau

Sur l'adresse IP, on met tous les bits de la partie hôte (HostID) à '0' et on conserve la partie réseau (NetID). Enfin, convertir le binaire en décimal

192								.	168								.	117								.	78							
1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	1	1	1	0	1	0	1	.	0	1	0	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	1	1	1	0	1	0	1	.	0	1	0	0	0	0	0	0
192								.	168								.	117								.	64							

L'adresse réseau est donc : 192.168.117.64

Calcul de l'adresse de diffusion

Sur l'adresse IP, on met tous les bits de la partie hôte (HostID) à '1' et on conserve la partie réseau (NetID). Enfin, convertir le binaire en décimal

192								.	168								.	117								.	78							
1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	1	1	1	0	1	0	1	.	0	1	0	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	1	1	1	0	1	0	1	.	0	1	0	0	1	1	1	1
192								.	168								.	117								.	79							

L'adresse de diffusion de ce réseau est donc : 192.168.117.79

Calcul de l'adresse IP du premier hôte

On ajoute 1 à l'adresse de réseau.

$$Adresse\ IP\ du\ premier\ hôte = 192.168.117.64 + 0.0.0.1$$

L'adresse IP du premier hôte est donc : 192.168.117.65

Calcul de l'adresse IP du dernier hôte

On soustrait 1 à l'adresse de diffusion

$$Adresse\ IP\ du\ dernier\ hôte = 192.168.117.79 - 0.0.0.1$$

L'adresse IP du dernier hôte est donc : 192.168.117.78

Calcul du nombre d'hôte maximum sur le réseau

On applique la formule suivante :

$$Nombre\ hôte\ \max = 2^{32-CIDR} - 2$$

$Nombre\ hôte\ \max = 2^{32-28} - 2$

$Nombre\ hôte\ \max = 2^{4} - 2$

$Nombre\ hôte\ \max = 16 - 2$

$Nombre\ hôte\ \max = 14$

Il y a donc 14 hôtes maximum sur ce réseau.

Conclusion :

Grâce à l'adresse IP CIDR 192.168.117.78/28, on en déduit les informations suivantes :

Adresse IP	192.168.117.78
Masque de sous-réseau	255.255.255.240
Adresse réseau	192.168.117.64
Adresse de diffusion	192.168.117.79
Adresse IP 1er hôte	192.168.117.65
Adresse IP dernier hôte	192.168.117.78
Nombre d'hôte maximum	14