

Corrigé

Q1 : Notation CIDR

On considère un PC dont l'adresse IPv4 est la suivante :

192.168.151.254/21

- a) Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie réseau ?

21

- b) Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie hôte ?

32 - 21 = 11

Q2 : Adresses d'un réseau

On considère le réseau d'adresse **192.168.144.0/21**

- a) Combien d'hôtes ce réseau peut-il au maximum contenir ?

$2^{(32-21)} - 2 = 2^{11} - 2 = 2048 - 2 = 2046$

- b) Donner la plage d'adresses attribuables aux hôtes de ce réseau

$192.168.144.0/21 \Rightarrow (192)_{10} \cdot (168)_{10} \cdot (1001\ 0XXX)_2 \cdot (XXXX\ XXXX)_2$

Donc :

@IP 1^{er} hôte : $(192)_{10} \cdot (168)_{10} \cdot (1001\ 0000)_2 \cdot (0000\ 0001)_2 \Rightarrow 192.168.144.1$

@IP dernier hôte : $(192)_{10} \cdot (168)_{10} \cdot (1001\ 0111)_2 \cdot (1111\ 1110)_2 \Rightarrow$

192.168.151.254

- c) Donner l'adresse de diffusion (*broadcast*) de ce réseau

192.168.151.255

Q3 : Découpage d'un réseau en sous-réseaux

On considère toujours le même réseau d'adresse

192.168.144.0/21. On souhaite découper ce réseau en sous-réseaux de tailles égales.

Il faut définir un **masque réseau étendu** qui permet de placer un certain nombre d'hôtes dans chaque sous-réseau.

- a) Combien de bits sont nécessaires sur la partie hôte de l'adresse réseau pour accueillir au moins 500 hôtes dans chaque sous-réseau ?

$256(2^8) < 500 < 512(2^9) \Rightarrow 9$ bits sont nécessaires dans la partie hôtes.

- b) Quel est alors le nombre maximum d'adresses d'hôte utilisables dans chaque sous-réseau ?

$512 - 2 = 510$ hôtes possibles

- c) Combien de bits restent-ils pour coder les sous-réseaux ?

$11 - 9 = 2$ bits

- d) Quel est alors le nombre maximum de sous-réseaux définis ?

$2^2 = 4$ sous-réseaux

- e) Quelle est l'adresse de diffusion du 3^{ème} sous-réseau ?

$(192)_{10} . (168)_{10} . (1001 \ 0 \boxed{10} \ 1)_2 . (\underline{\underline{1111 \ 1111}})_2 \Rightarrow 192.168.149.255$



- f) Quelle est la plage d'adresses attribuables aux hôtes du dernier sous-réseau ?

$(192)_{10} . (168)_{10} . (1001 \ 0 \ \boxed{11} \ \underline{\underline{x}})_2 . (\underline{\underline{xxxx \ xxxx}})_2$



@IP 1^{ier} hôte : **$(192)_{10} . (168)_{10} . (1001 \ \boxed{011} \ \underline{\underline{0}})_2 . (\underline{\underline{0000 \ 0001}})_2$**

@IP dernier hôte : **$(192)_{10} . (168)_{10} . (1001 \ \boxed{011} \ \underline{\underline{1}})_2 . (\underline{\underline{1111 \ 1110}})_2$**

Plage d'adresses pour les hôtes du dernier sous-réseau :

$192.168.150.1 \rightarrow 192.168.151.254$