

TD 4 – Schémas d'adressage

1^{re} partie : Utilisation de masques à longueur variable (IPv4)

Cas 1

Une entreprise souhaite utiliser la plage d'adresses 192.168.0.0/16 pour son réseau. Les besoins en adresses IPv4 ont été définis suivant une estimation du nombre d'utilisateurs par services (Fig. 1).

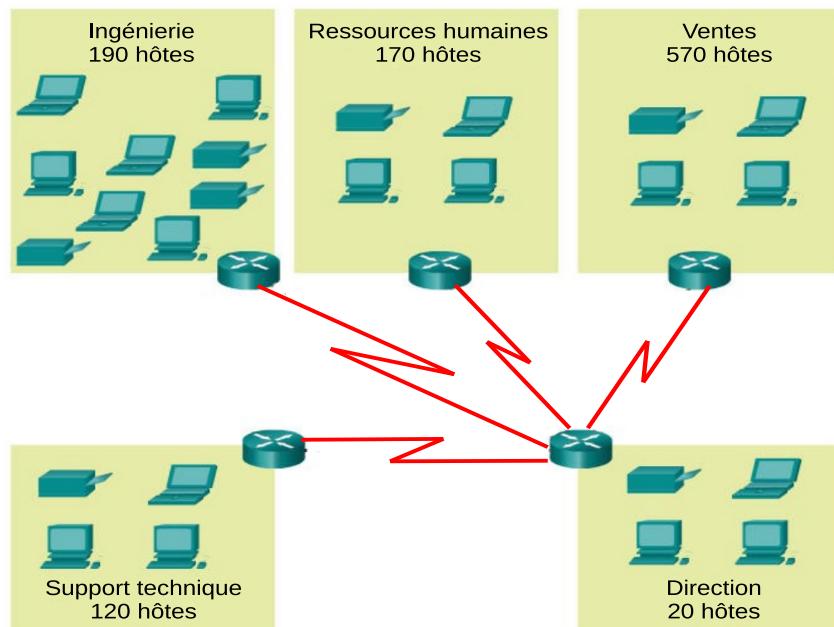


Illustration 1: Estimation du nombre d'hôtes

Déterminez le schéma d'adressage pour cette entreprise en veillant à ne pas gaspiller d'adresses et en utilisant des masques de longueur variable. Pour chaque sous-réseau, vous calculerez son masque de sous-réseau sous forme décimale pointée et sous forme préfixée (ex : /25), son adresse réseau, son adresse de diffusion, l'adresse du 1er hôte valide et l'adresse du dernier hôte valide.

Corrigé :

Service	Masque de sous-réseau	Adresse réseau	Adresse de diffusion	Plage d'adresses des hôtes
Ventes (570 hôtes)	255.255.252.0 (/22)	192.168.0.0	192.168.3.255	192.168.0.1 – 192.168.3.254
Ingénierie (190 hôtes)	255.255.255.0 (/24)	192.168.4.0	192.168.4.255	192.168.4.1 – 192.168.4.254
Ressources humaines (170 hôtes)	255.255.255.0 (/24)	192.168.5.0	192.168.5.255	192.168.5.1 – 192.168.5.254
Supports techniques	255.255.255.128 (/25)	192.168.6.0	192.168.6.127	192.168.6.1 –

(120 hôtes)				192.168.6.126
Direction (20 hôtes)	255.255.255.224 (/27)	192.168.6.128	192.168.6.159	192.168.6.129 – 192.168.6.158
WAN (supports techniques – direction)	255.255.255.252 (/30)	192.168.6.160	192.168.6.163	192.168.6.161 – 192.168.6.162
WAN (ingénierie – direction)	255.255.255.252 (/30)	192.168.6.164	192.168.6.167	192.168.6.165 – 192.168.6.166
WAN (ressources humaines – direction)	255.255.255.252 (/30)	192.168.6.168	192.168.6.171	192.168.6.169 – 192.168.6.170
WAN (ventes – direction)	255.255.255.252 (/30)	192.168.6.172	192.168.6.175	192.168.6.173 – 192.168.6.174

Cas 2

Utilisez l'adresse réseau 172.16.128.0/17 pour développer un schéma d'adresse pour le réseau illustré dans le schéma de topologie de la figure 2.

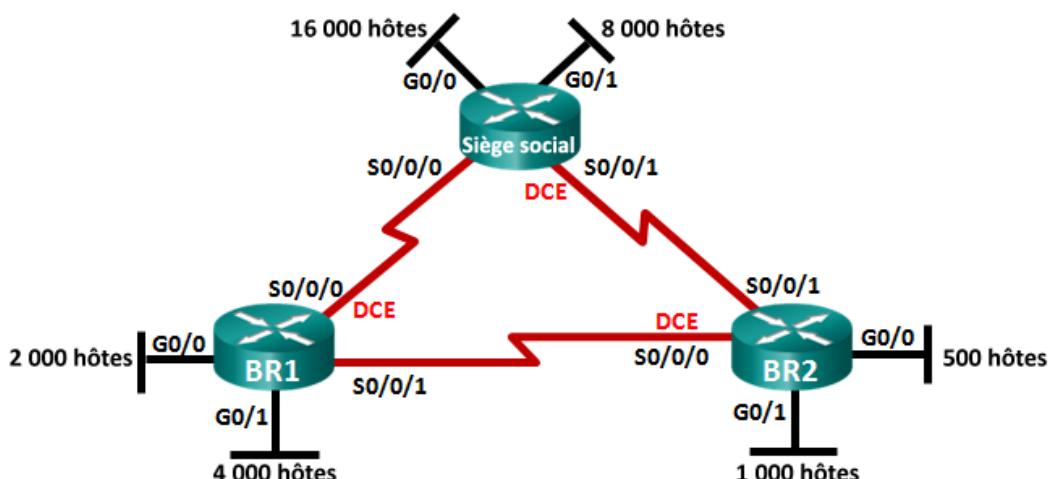


Illustration 2: Topologie d'un réseau avec 3 sites

Corrigé :

Réseau	Masque de sous-réseau	Adresse réseau	Adresse de diffusion	Plage d'adresses des hôtes
Siège social (LAN connecté à G0/0) : 16 000 hôtes	255.255.192.0 (/18)	172.16.128.0	172.16.191.255	172.16.128.1 – 172.16.191.254
Siège social (LAN connecté à G0/1) : 8 000 hôtes	255.255.224.0 (/19)	172.16.192.0	172.16.223.255	172.16.192.1 – 172.16.223.254
BR1 (LAN connecté à G0/1) : 4 000 hôtes	255.255.240.0 (/20)	172.16.224.0	172.16.239.255	172.16.224.1 – 172.16.239.254

BR1 (LAN connecté à G0/0) : 2 000 hôtes	255.255.248.0 (/21)	172.16.240.0	172.16.247.255	172.16.240.1 – 172.16.247.254
BR2 (LAN connecté à G0/1) : 1 000 hôtes	255.255.252.0 (/22)	172.16.248.0	172.16.251.255	172.16.248.1 – 172.16.251.254
BR2 (LAN connecté à G0/0) : 500 hôtes	255.255.254.0 (/23)	172.16.252.0	172.16.253.255	172.16.252.1 – 172.16.253.254
WAN (Siège social – BR1)	255.255.255.252 (/30)	172.16.254.0	172.16.254.3	172.16.254.1 – 172.16.254.2
WAN (Siège social – BR2)	255.255.255.252 (/30)	172.16.254.4	172.16.254.7	172.16.254.5 – 172.16.254.6
WAN (BR1 – BR2)	255.255.255.252 (/30)	172.16.254.8	172.16.254.11	172.16.254.9 – 172.16.254.10

2^{me} partie : Découpages en sous-réseaux (IPv6)

La même entreprise que celle décrite à la 1^{re} partie (cas 1) dispose du bloc d'adresses 2001:0ADC:ACAC::/48, en ayant les mêmes besoins en terme de nombre d'hôtes par réseau.

Proposer un découpage en sous-réseaux IPv6.

Corrigé :

Tous les sous-réseaux ont un masque /64. L'ordre des réseaux n'a pas d'importance.

De façon à éviter de faire la confusion avec le réseau principal, 2001:0ADC:ACAC:0::/48, on évite de donner l'adresse du 1^{er} sous-réseau réseau 2001:0ADC:ACAC:0::/64 et on commence donc à 2001:0ADC:ACAC:1::/64.

Service	Adresse réseau
Ventes (570 hôtes)	2001:0ADC:ACAC:1::/64
Ingénierie (190 hôtes)	2001:0ADC:ACAC:2::/64
Ressources humaines (170 hôtes)	2001:0ADC:ACAC:3::/64
Supports techniques (120 hôtes)	2001:0ADC:ACAC:4::/64
Direction (20 hôtes)	2001:0ADC:ACAC:5::/64
WAN (supports techniques – direction)	2001:0ADC:ACAC:6::/64
WAN (ingénierie – direction)	2001:0ADC:ACAC:7::/64
WAN (ressources humaines – direction)	2001:0ADC:ACAC:8::/64
WAN (ventes – direction)	2001:0ADC:ACAC:9::/64