

TD - Routage OSPF

Une entreprise possède plusieurs agences dispersées sur un ensemble de sites dont les réseaux locaux sont interconnectés comme le montre la figure ci-dessous. Le protocole routé est IP. L'adresse de réseau (de classe A) 10.0.0.0 est subdivisée en plusieurs adresses de sous-réseaux et ceci en appliquant le masque 255.255.0.0. L'adresse de chaque sous-réseau est précisée sur la figure. De même, les adresses des interfaces LAN des différents routeurs sont indiquées chacun à travers la valeur du chiffre le plus à droite de l'adresse :

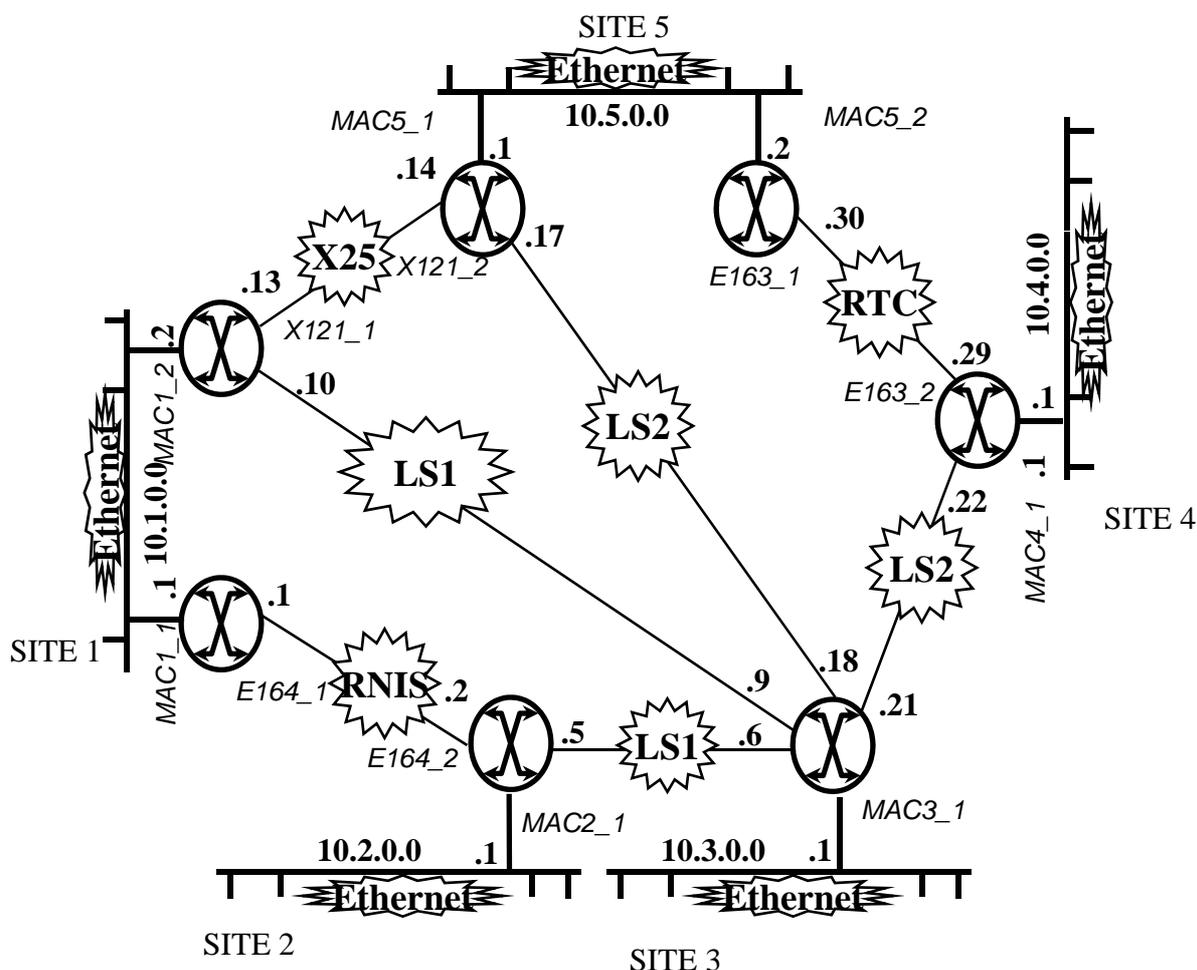
<les deux premiers chiffres du sous-réseau>.0.<valeur indiquée sur la figure>

Pour les liaisons point à point, l'adresse 192.168.0.0 est utilisée à laquelle est appliquée le masque 255.255.255.252. L'adresse d'une interface série d'un routeur est :

192.168.0.<valeur indiquée sur la figure>

Les adresses SNPA « SubNetwork Point of attachment Address » associées aux différentes interfaces sont aussi sur la figure (IEEE 802, X.121, E.164).

Sur les liaisons point à point la couche réseau utilise uniquement le protocole IP.



L'algorithme de routage utilisé par les différents routeurs est OSPF. Tous les routeurs représentés sur la figure appartiennent à une même zone (area 1) et ont une priorité initialisée à 0. A chaque sous-réseau est associé un coût, identique dans les deux sens, qui dépend de la bande passante comme le montre le tableau suivant :

Type du sous-réseau	Bande passante	Coût
Ethernet	10 Mb/s	10
RNIS	1,544 Mb/S	64
LS1	128 Kb/s	781
LS2	64 Kb/s	1562
RTC	56 Kb/s	1785

1) pour chacun des routeurs du site 1, déterminer :

a) La BDD décrivant les interfaces du routeur

Adresse IP de l'interface	Masque	Adresse sous-réseau	Coût

b) La BDD des Adjacents («Adjacencies DataBase»)

Adresse IP du routeur adjacent	Adresse SNPA du routeur adjacent	Adresse IP de l'interface reliant au routeur adjacent

c) La BDD topologique «Link State DataBase»

Adresse IP du routeur ayant proposé le coût	Adresse IP du lien	Coût

d) Les routeurs DR et BDR

e) Le graphe représentant le réseau (en précisant les coûts et les identificateurs des routeurs).

f) La table de routage («Forwarding DataBase»)

2) Supposons que la liaison spécialisée entre les sites 2 et 3 tombe en panne.

a) Décrire le processus qui permettrait aux routeurs du site d'être informés.

b) Décrire les modifications ayant ainsi lieu dans les différentes structures décrites en 1).

3) L'entreprise dispose d'autres sites appartenant à une seconde zone : « area 2 ». Les deux zones sont reliées à travers la zone « area 0 ». Lorsqu'un sous-réseau tombe en panne dans la zone « area 2 », est ce qu'un LSU est inondé directement de la zone « area 2 » dans la zone « area 1 » ? Justifier votre réponse. Décrire les répercussions de cette panne (les principales étapes).