

Examen MI2P GI/SRR – Examen de Réseaux

Martin Heusse – Jean-Luc Richier – Vincent Roca

mars 2004

2heures – Tous documents autorisés – Répondre sur 2 copies : une pour les parties 1 et 2, l'autre pour la 3.

Note : Les durées indicatives sont de 1h pour la partie 1, de 30 minutes pour les parties 2 et 3. Ne rien en déduire sur le barème de correction !

Conseil : Lire attentivement le sujet jusqu'au bout !

Conseil : Gérez votre temps : il faut gagner des points à tous les exercices !

Remarque : Calculatrice et tout document autorisés

1 Administration de réseau

On considère la figure 1. Les deux réseaux représentés sont des systèmes autonomes distincts, il y a deux segments ethernet dans le réseau d'entreprise identifié par « AS X », reliés par le routeur R2. Un troisième routeur R3 est attaché à R1 par un lien PPP.

1. On dispose de la totalité des adresses d'un réseau de classe C pour l'AS X.
Proposez et argumentez un plan d'adressage ? vous pouvez annoter le schéma fourni en page séparée.
2. (a) Rappelez brièvement à quoi servent les protocoles suivant :
 - ARP
 - IGP (OSPF)
 - iBGP
 - BGP « extérieur »
 - PPP
- (b) Précisez quelles stations mettent en œuvre les protocoles mentionnés ci-dessus (au besoin, vous pouvez annoter le schéma fourni en page séparée). Précisez sur quels liens circulent les paquets associés à ces protocoles. Justifiez.

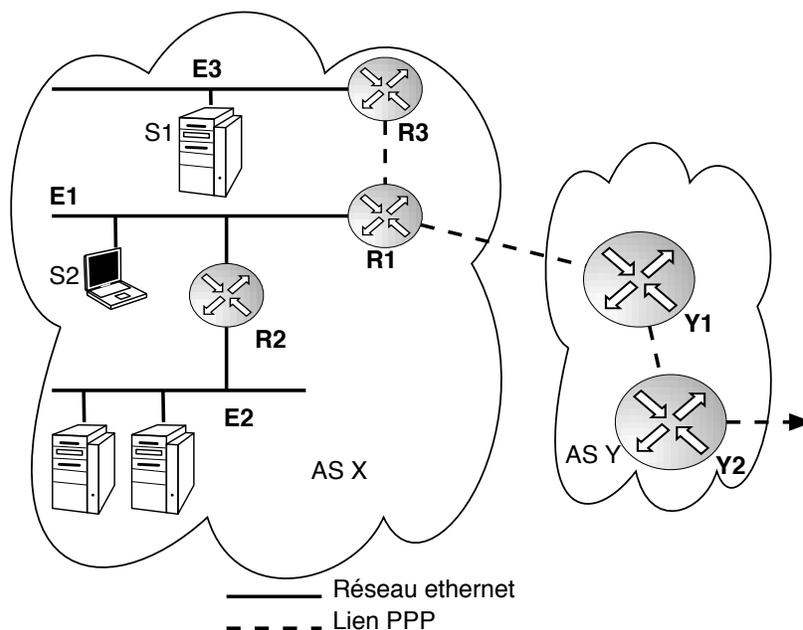


Fig. 1 – Problème 1

Attention : Si plusieurs instances du même protocole coexistent indépendamment les unes des autres, mentionnez le « rayon d'action » de chacune.

3. On sépare l'AS X en deux aires, de façon à ce que R3 ne soit pas dans la même aire que R1 et R2.
 - (a) Pour quelle raison fait-on cela ? Proposez des numéros d'aires.
 - (b) Donnez les informations de routage (relatives au routage interne) présentes sur chaque routeur.
 - (c) Si on redémarre R3 quelles vont être les informations qui lui seront passées par R1 ?
 - (d) Si on a bien choisi le plan d'adressage, combien et quels préfixes seront passés à R3 ? (Au besoin proposez une modification du plan d'adressage proposé en 1.)
4. Détaillez les échanges d'information (les paquets échangés, les redistributions d'un protocole de routage à l'autre...) qui permettent à Y2 de savoir vers quelle interface commuter les paquets à destination de S1 – une fois que le routage a convergé.
5. On voudrait pouvoir déplacer S2 vers le réseau ethernet E3 (et revenir vers E1...) sans effectuer aucune opération de configuration au moment des déplacements. Donnez deux manières de procéder. Comparez les avantages et les inconvénients de chaque approche. Détaillez les configurations qu'il faudra effectuer dans chaque cas.

2 Exercice filtrage

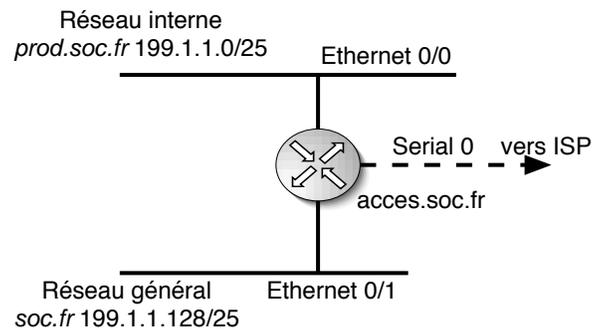


Fig. 2 – Réseau soc.fr

On considère le réseau de la figure 2, avec un serveur `srv.soc.fr` d'adresse `199.1.1.130` sur le réseau général.

Proposer des listes de filtrage sur `acces.soc.fr` pour limiter (strictement) le trafic des machines du réseau interne à :

1. accès de toutes les machines au serveur DNS `srv.soc.fr` (protocole "domain", tcp et udp, port serveur 53)
2. Trafic de courrier entre le serveur de mail interne `mail.prod.soc.fr` (d'adresse `199.1.1.10`) et le serveur de mail `srv.soc.fr` (protocole SMTP, tcp port serveur 53)
3. accès de toutes les machines à un serveur de mise à jour sur `srv.soc.fr` (protocole "propriétaire", tcp port serveur 900)

Utiliser la syntaxe des "access list" de Cisco. Ne pas oublier de préciser quelles interfaces sont concernées.

3 Réseaux mobiles (Vincent ROCA) – faire une copie séparée

3.1 Question (8 points)

Le nœud mobile A désire attaquer un réseau IEEE 802.11 qui fonctionne en mode DCF (« Distributed Coordination Function »). Pour cela il souhaite saturer ce réseau en générant un trafic UDP/IP très important. Les paquets sont de petite taille ($<$ seuil) mais très nombreux.

- Rappeler le mode de fonctionnement dans ce cas précis.
- L'attaque par saturation peut elle aboutir ? Que se passe-t-il ? Discutez...
- Voyant cela, A essaie de faire de même mais cette fois déclare et utilise un nouveau réseau configuré pour utiliser le canal 11 alors que les autres utilisateurs utilisent tous le canal 10. Que se passe-t-il maintenant ? Discutez...

NB : on pourra faire quelques hypothèses sur le fonctionnement précis de IEEE 802.11 ou la configuration, l'essentiel étant qu'elles ne soient pas aberrantes.

3.2 Question (6 points)

On considère un accès au médium SDMA.

- Que signifie le rapport S/I et en quoi est-ce important ?
- Cela influence-t-il le nombre d'utilisateurs au mètre carré ?
- Que peut-on dire d'un système avec $K=10$?

3.3 Question (6 points)

On considère un nœud mobile MN visitant le réseau R1 et en communication avec le correspondant CN.

- Que se passe-t-il lorsque MN change pour le réseau R2 ? Faites un schéma montrant les échanges de messages et discutez.
- Quels problèmes de sécurité pose les messages BU ? Discutez...

Nom :

