



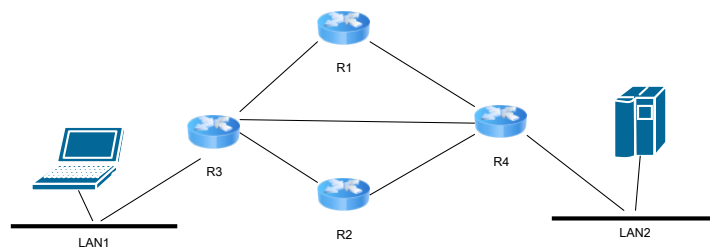
Durée : 1h30 — Documents autorisés

■ ■ ■ ■ Routage dynamique & « Routing Protocol » – 7 points

1 – Comparaisons OSPF & RIP

4pts Pour l'ensemble des questions vous discuterez et justifierez vos réponses.

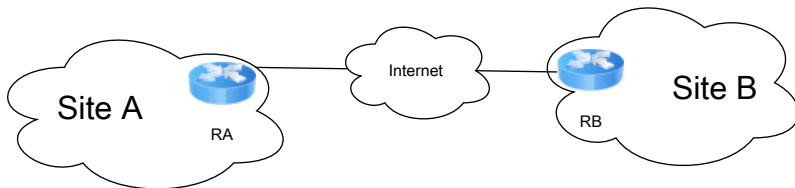
Soit le réseau d'interconnexion suivant : L'administrateur déploie alternativement les protocoles OSPF & RIP.



Rupture de communication

- a. Quel protocole est le plus efficace en cas de rupture d'un lien de communication ?
b. Est-ce que la rupture du lien de communication entre R3 et R4 peut « couper » une communication TCP qui se déroule entre le laptop du LAN1 et le serveur du LAN2 ?

Le réseau d'une société est répartie entre deux sites distants A et B, que l'administrateur propose de relier par un VPN entre les routeurs de sortie RA et RB (d'autres routeurs sont présents dans le nuage associé à chaque site).

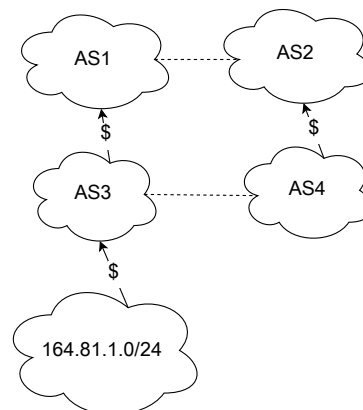


Liaison VPN

- c. Quelle est la nature des paquets transmis dans le cadre d'OSPF et de RIP :
- protocole employé ?
- transmis vers quel type d'adresse ?
d. Quel type de VPN et quel type de protocole de routage permettraient de construire une information globale de routage entre les réseaux présents sur le Site A et sur le Site B ?

2 – BGP

- 3pts \* l'AS1 et l'AS2 ont un accord de « peering » ;
\* l'AS3 et l'AS4 ont un accord de « peering » ;
\* l'AS3 est cliente de l'AS1 ;
\* l'AS4 est cliente de l'AS2 ;
a. Est-ce que le réseau 164.81.1.0/24 va être annoncé par l'AS3 vers l'AS4 ?
b. Est-ce que le réseau 164.81.1.0/24 va être annoncé par l'AS4 vers l'AS2 ?
c. Est-ce que le réseau 164.81.1.0/24 va être annoncé par l'AS3 vers l'AS1 ?



Vous justifierez vos réponses.

## ■■■■ Tunnels & VPNs – 4 points

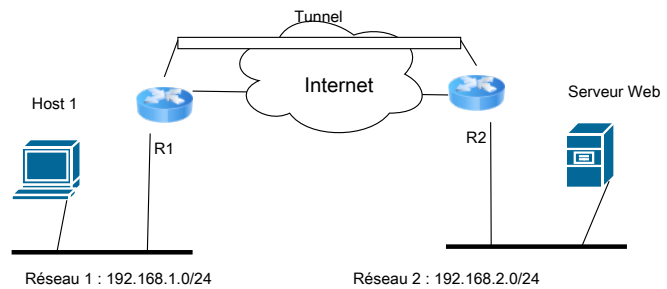
3– Soit le réseau suivant :

4pts ▷ Routeur R1 :

- ◇ « eth0 » : 192.168.1.254/24
- ◇ « eth1 » : 193.50.1.10/24 ;
- ◇ « eth1 » : 193.50.1.11/24 ;

▷ Routeur R2 :

- ◇ « eth0 » : 192.168.2.254/24
- ◇ « eth1 » : 164.81.10.20/24 ;
- ◇ « eth1 » : 164.81.10.21/24 ;



Chaque routeur dispose de deux adresses globales sur son interface connectée à son FAI, « Fournisseur d'Accès Internet ».

Un tunnel IPsec en mode transport est mis en place entre 193.50.1.10 de R1, et 164.81.10.20 de R2.

- on veut que le serveur Web, d'adresse « 192.168.2.80 » soit accessible depuis l'extérieur ;
- on veut que seule la machine « Host 1 » passe par le tunnel IPsec pour l'accès au serveur Web ;
- les autres machines connectées au « Réseau 1 » n'empruntent jamais le tunnel IPsec.

Donnez la configuration du firewall NetFilter pour mettre en place ces règles, ainsi que l'adresse que devra utiliser la machine « Host 1 » pour accéder au serveur Web de Réseau 2.

## ■■■■ Policy Routing – 9 points

### Rappels & Compléments d'information

Les instructions du « Policy Routing » sont : « ip rule », « ip route », « ip address » et la création de table dans « /etc/iproute2/rt\_tables ».

Dans la saisie d'une commande « ip rule » :

- l'utilisation de l'option « table » est équivalente à l'option « lookup » ;
- si l'option « table » ou « lookup » n'est pas utilisée, la commande affecte la table « main ».

## 4– Configuration du routage suivant la « policy routing »

4pts Un routeur dispose de 3 interfaces :

- ▷ eth0 vers le « Réseau A » ;
- ▷ eth1 vers le « Réseau B » ;
- ▷ eth2 vers le « Réseau C » ;

La configuration de chaque interface :

★ eth2 :

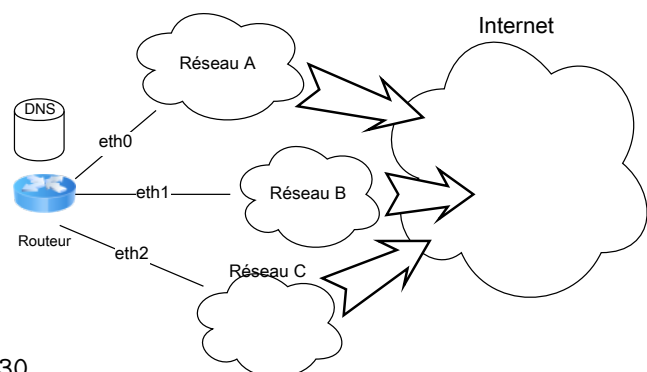
- ◇ 10.1.1.1/30
- ◇ passerelle vers Internet : 10.1.1.2/30

★ eth1 :

- ◇ 172.16.1.1/30
- ◇ passerelle vers Internet : 172.16.1.2/30

★ eth0 :

- ◇ 192.168.1.254/24
- ◇ passerelle vers Internet : 192.168.1.253/24



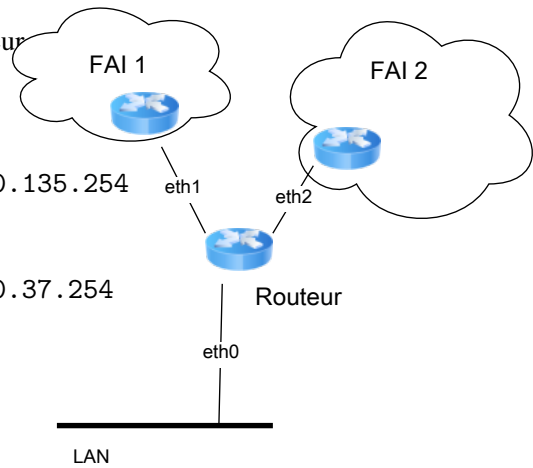
Le routeur héberge un serveur DNS qui doit être accessible suivant ses 3 interfaces et renvoyer la réponse vers le réseau dont il a reçu la requête.

Donnez la configuration de la « Policy Routing » sur le routeur permettant de réaliser ce travail.

## 5 – Répartition du trafic

5pts Soit le réseau suivant :

- un réseau « LAN » est connecté à Internet par un routeur disposant de deux connexions à deux FAI différents :
  - ◇ FAI 1 :
    - ★ eth1 : 201.50.135.18/24 ;
    - ★ « default route », passerelle vers Internet : 201.50.135.254
  - ◇ FAI 2 :
    - ★ eth2 : 133.20.37.44/24 ;
    - ★ « default route », passerelle vers Internet : 133.20.37.254
- Le LAN est configuré suivant une adresse globale :
  - ◇ eth0 du routeur : 164.81.255.254 ;
  - ◇ pour une machine connectée au LAN :
    - ★ 164.81.0.0/16 ;
    - ★ « default route » : 164.81.255.254



### Questions :

- a. Est-il possible de router différemment le trafic en sortie du LAN suivant **son adresse d'origine** ?

Donnez les instructions de configuration du routeur pour le faire en garantissant que :

- ◇ le trafic de la machine 164.81.1.4 doit sortir par le FAI 1 ;
- ◇ le trafic de la machine 164.81.2.5 doit sortir par le FAI 2 ;

- b. Est-il possible de router différemment le trafic en sortie du LAN suivant le service demandé, par exemple pour **le protocole HTTP** ?

Donnez les instructions de configuration du routeur pour le faire en garantissant que :

- ◇ le trafic en sortie suivant le protocole HTTP doit sortir par le FAI 1 ;
- ◇ le trafic en sortie suivant un autre protocole que HTTP doit sortir par le FAI 2 ;

- c. Est-ce que les datagrammes de retour passeront toujours par le même chemin ?  
Pourquoi ?

- d. Est-ce que cela change si on utilise du SNAT sur le routeur pour le trafic du LAN ?  
Donnez la configuration du routeur pour le faire.