

RESEAUX IP ET ADMINISTRATION RESEAUX SOUS IOS CISCO

Réseaux Internes/Adressage privé/NAT-PAT 802.1Q, Stick Routing, Switch L3 DURÉE 3 HEURES

Au cours de ce TP vous allez configurer les fonctions NAT/PAT sur les routeurs d'accès à l'Internet (l'Internet est simulé par les trois routeurs ISP). Vous allez aussi définir des VLAN dans les réseaux internes de HOST2 et de HOST3 et configurer des sous-interfaces pour assurer les services de couche 3.

Puis, vous installerez un commutateur de couche 3 dans le réseau interne de HOST1, qui devient le site principal (HQ) et vous définirez aussi des VLAN dans ce réseau interne.

Enfin, vous configurerez un NAT statique pour accéder aux serveurs DHCP et DNS du réseau HQ.

Nota Bene :

- N'utilisez que le mode CLI (command line interface) pour réaliser vos configurations.
- Packet Tracer plante parfois sans crier gare => **sauvegardez fréquemment votre fichier !**

Partie 1 – Configurations des réseaux internes de HOST 2 et HOST 3

Etape 1 : Récupérez le fichier tp1.pkt et procédez aux modifications suivantes

Tip : Tous les switches sont configurés de la même façon. Vous pouvez donc configurer un switch, puis faire un copier/coller pour les autres.

Vérifiez quel le commutateur est de type 2950T. Au besoin, remplacez-le par un 2950T (doté de deux interfaces Gigabit Ethernet).

Renommez le PC du réseau interne de HOST 2 : V10H2 et celui de HOST 3 : V10H3.

Installez deux autres PC dans les réseaux internes de HOST2 et HOST3 et nommez ces PC : V20H2, V30H2, V20H3 et V30H3.

Connectez les PC de la façon suivante : V10HX -> fa0/1 ; V20HX -> fa0/9 ; V30HX -> fa0/17

Configurez les interfaces du commutateur en associant : les interfaces 1 à 8 au VLAN 10, les interfaces de 9 à 16 au VLAN 20 et les interfaces 17 à 24 au VLAN 30.

Configurer l'interface Gigabit Ethernet 1 en mode trunk.

Sauvegardez vos configurations

Commandes :

```
Switch> enable
Switch # conf t
Switch (config)#hostname S2
S2(config)#int range fa0/1-fa0/8
S2(config-if-range)#switchport access vlan 10
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 10
S2(config)#int range fa0/9-fa0/16
S2(config-if-range)#switchport access vlan 20
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 20
S2(config)#int range fa0/17-fa0/24
S2(config-if-range)#switchport access vlan 30
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
S2(config)#int gil/1
S2(config-if)#switchport mode trunk
```

Etape 2 : Configuration des routeurs HOST 2 et HOST 3

Connectez l'interface Gi1/1 des commutateurs sur l'interface Fa0/0 des routeurs.
Retirez l'ancienne adresse ip de l'interface fa0/0 (no ip address).

Le deuxième octet des réseaux internes est utilisé pour définir le site. Ainsi, le site HOST 2 sera distingué par le numéro : 20 et le site HOST 3 par le numéro 30.

Le **plan d'adressage** devient : 10.X.Y.0/24,
où X = 20 pour HOST 2, X = 30 pour HOST3 et Y est le numéro de VLAN (10, 20 ou 30).

Configurer trois sous-interfaces sur les routeurs : la sous-interface .10 est la passerelle du réseau 10.X.10.0 / 24 ; la sous-interface .20 est la passerelle du réseau 10.X.20.0 / 24 ; la sous-interface .30 est la passerelle du réseau 10.X.30.0 / 24.

Testez les connexions entre les PC et leur passerelle.
Sauvegardez vos configurations

Commandes :

```
HOST2(config)#int fa0/0
HOST2(config-if)#no ip address
HOST2(config)#int fa0/0.10
HOST2(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
HOST2(config-subif)#ip address 10.20.10.254 255.255.255.0
HOST2(config-subif)#int fa0/0.20
HOST2(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
HOST2(config-subif)#ip address 10.20.20.254 255.255.255.0
HOST2(config-subif)#int fa0/0.30
HOST2(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
HOST2(config-subif)#ip address 10.20.30.254 255.255.255.0
HOST2(config)#int fa0/0
HOST2(config-if)#no shut
```

Etape 3 : Configuration de PAT sur les routeurs HOST 2 et HOST 3

Les réseaux internes de HOST 2 et HOST 3 sont en adressage privé. Les paquets qui comportent des adresses privées en source et/ou en destination ne sont pas routés sur l'Internet. Donc les machines des réseaux internes ne pourront plus échanger avec des machines extérieures, sauf si elles « empruntent » une adresse publique avant de quitter leur site.

Vous allez donc configurer un service de translation d'adresse pour permettre à ces machines d'échanger avec des machines extérieures.

Configurez une liste de contrôle d'accès, nommée NatList, qui autorise tous les protocoles ip et toutes les machines du réseau interne (permit ip any any).

Configurez un service PAT (qui utilise l'adresse de l'interface fa0/1) pour tous les trafics autorisés par l'access-list NatList.

Définissez l'interface fa0/0 comme interface « interne » pour le NAT.

Définissez l'interface fa0/1 comme interface « externe » pour le NAT.

Sauvegardez vos configurations.

Commandes :

```
HOST2(config)#ip access-list extended NatList
HOST2(config-ext-nacl)#permit ip any any
HOST2(config-ext-nacl)#exit
HOST2(config)#ip nat inside source list NatList interface fastEthernet 0/1
HOST2(config)#int fa0/0.10
HOST2(config-if)#ip nat inside
HOST2(config)#int fa0/0.20
HOST2(config-if)#ip nat inside
HOST2(config)#int fa0/0.30
```

```
HOST2(config-if)#ip nat inside
HOST2(config-if)#int fa0/1
HOST2(config-if)#ip nat outside
HOST2(config-if)#exit
```

Etape 4 : Configuration du Routage pour HOST 2 et HOST 3

Désactivez tous les protocoles de routage sur HOST 2 et HOST 3.

Commandes :

```
HOST2(config)#no router rip
Et/ou
HOST2(config)#no router ospf 1
```

Installez une route par défaut vers le routeur ISP correspondant.

Commandes :

```
HOST2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 81.255.255.?
```

Etape 5 : Test de connectivité

Testez la connectivité à partir des machines internes vers un des routeurs HOST. Pouvez-vous, à partir d'une machine interne, ping un des routeurs HOST ?

Pouvez-vous, à partir d'un routeur HOST, ping une des machines internes ?

Expliquez en quoi cette situation correspond à celle que vous observez dans le cadre privé quand vous vous connectez à l'Internet via votre box.

Partie 2 – Configuration du réseau interne de HQ (ex HOST 1)

Etape 1 : Configuration du routeur HQ

Remplacez le nom HOST 1 par HQ.
Supprimez l'adresse en 192.168... de fa0/0
Configurez l'interface fa0/0 de HQ avec l'ip : 10.33.33.1 / 30
Désactivez les protocoles de routage sur HQ.
Installez sur HQ une route statique 10.0.0.0 /8 vers l'ip 10.33.33.2.
Configurez une fonction PAT sur HQ similaire aux configurations effectuées sur HOST 2 ou HOST3.
Nota Bene : il n'y a pas de sous-interfaces ici, car la fonction de routage entre les VLAN sera assurée par le commutateur de couche 3. C'est l'interface fa0/0 qui est : ip nat inside !

Etape 2 : Configuration du commutateur de couche 3 SwitchHQ

Installez un commutateur de couche 3 derrière le routeur HOST 1 (prenez le commutateur 3550 24 PS).

Attribuez au commutateur de couche 3 le nom : SwitchHQ.

Connectez l'interface fa0/0 de HQ à l'interface fa0/22 du commutateur de couche 3.

Définissez l'interface fa0//22 comme une interface de couche 3 et définissez son adresse ip.

Sauvegardez vos configurations.

Commandes :

```
SwitchHQ(config)#int fa0/22
SwitchHQ(config-if)#no switchport
SwitchHQ(config-if)#ip address 10.33.33.? 255.255.255.?
```

Etape 3 : Configuration des VLAN sur SwitchHQ

Configurez les interfaces 1 à 4 en accès pour le VLAN 10.
Configurez les interfaces 5 à 8 en accès pour le VLAN 20.
Configurez les interfaces 9 à 12 en accès pour le VLAN 30.
Connectez un PC sur chacun de ces VLAN.
Configurez les interfaces de couche 3 VLAN 10, VLAN 20 et VLAN 30 avec les ip : 10.10.Y.254/24.

Sauvegardez vos configurations.

Commandes :

```
SwitchHQ(config)#int VLAN 10
SwitchHQ(config-if)#ip address 10.10.10.254 255.255.255.0
...
```

Etape 4 : Configuration d'un commutateur en IDF

Connectez l'interface gi1/1 du commutateur d'accès (2950-T) du réseau interne de HQ à l'interface gi1/1 du commutateur de couche 3 SwitchHQ.
Configurez ces interfaces en mode « trunk ».
Configurez les interfaces du commutateur IDF en associant : les interfaces 1 à 8 au VLAN 10, les interfaces de 9 à 16 au VLAN 20 et les interfaces 17 à 24 au VLAN 30.
Connectez un PC sur chacun des VLAN.
Configurez les adresses des PC et vérifiez la connectivité avec leur passerelle.

Etape 5 : Test de connectivité

Testez la connectivité à partir des machines internes vers un des routeurs HOST.
Pouvez-vous, à partir d'une machine interne, pinguer un des routeurs HOST ?

Pouvez-vous, à partir d'un routeur HOST, pinguer une des machines internes ?

Partie 3 – Configuration des serveurs DNS et DHCP de HQ

Etape 1 : Installation des serveurs

Installez deux serveurs (Server-PT) dans le réseau interne de HQ et connectez les sur les interfaces fa0/23 et fa0/24 du commutateur SwitchHQ.
Définissez les interfaces fa0/23 et fa0/24 en accès sur le VLAN 77.
Configurez l'adresse ip de l'interface de couche 3 VLAN 77 en respectant le plan d'adressage du réseau interne de HQ.
Configurez les ip des deux serveurs.
Testez la connectivité entre les serveurs et leur passerelle.
Sauvegardez vos configurations.

Etape 2 : NAT statique pour les serveurs DNS et DHCP

En vous aidant de l'aide en ligne du CLI configurez un NAT statique qui associe des adresses publiques (81.255.255. ?) aux adresses privées internes des serveurs.

Etape 3 : Test de connectivité

Testez la connectivité à partir des machines internes vers un des serveurs. Pouvez-vous, à partir d'une machine interne, pinguer les serveurs ?

Pouvez-vous, à partir des serveurs, pinguer une des machines internes ?

Proposez une solution pour que les machines internes puissent être accessibles.

