OFPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Fin de Formation _ CDJ _ CDS

Session Juin 2015

Filière : Techniques des Réseaux Informatiques

Epreuve : Théorique

Barème : 40 points

Niveau : Technicien Spécialisé

Durée : 4h30

« NACHIT » est la filiale d'une société commerciale internationale nouvellement installée au Maroc, elle possède actuellement trois supermarchés installés principalement sur l'axe Casablanca-Rabat. Des dizaines de nouveaux points de ventes sont programmés pour les années à venir.

Le siège et deux points de vente se trouvent à Casa, alors que le troisième point est situé à Rabat. Le schéma du réseau de la société est décrit en annexe 2.

Vous faites partie d'un groupe de techniciens réseaux recrutés pour aider à la gestion et à l'administration du réseau de l'entreprise.

I. Réseaux informatiques :

L'administrateur utilise l'adresse 172.18.0.0 /16 de la façon suivante :

	Adresse réseau
Siège	172.18.0.0 /23
Point de vente 1	172.18.11.0 /24
Point de vente 2	172.18.12.0 /24
Point de vente 3	172.18.13.0 /24
Liaison R_Siege ← → R_Point1	172.18.1.224 /30
Liaison R_Siege ← → R_Point2	172.18.1.228 /30
Liaison R_Siege ← → R_Point3	172.18.1.232 /30

Le siège de l'entreprise est organisé comme suit :

Réseau	Nom	hôtes Membres	Nombre d'hôtes en besoin
VLAN 10	Comptabilité	PC1, PC3 ...	29
VLAN 20	Marketing	PC2, PC4, PC6, PC8 ...	38
VLAN 30	Technique	PC5, PC7 ...	22
VLAN 88	Serveurs_IN	SRV-IN-1, SRV-IN-2, SRV-IN-3	06
VLAN 66	Gestion	PC d'administration	14
Zone DMZ	------	SRV-OUT-1, SRV-OUT-2	05

1. **En utilisant un découpage asymétrique, compléter le tableau d'adressage en annexe 1.**

Le réseau de l'entreprise adopte la solution des réseaux locaux virtuels VLANs.

2. **Quels sont les avantages des VLANs dans les réseaux d'entreprise ?**
3. **Donnez les commandes nécessaires pour créer le VLAN 10 sur le commutateur DISTR1.**

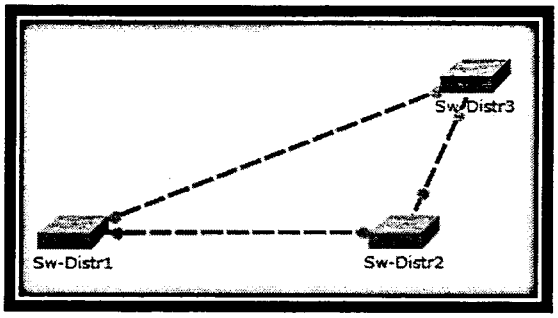
La gestion des VLANs sur tous les commutateurs représente une tâche administrative lourde.

4. **Quel protocole devra permettre de faciliter cette tâche administrative sachant que vous utilisez exclusivement des commutateurs Cisco ? décrire brièvement ce protocole ?**

L'administrateur désire accéder à la gestion de SW-DMZ à distance en utilisant le protocole Telnet. Le VLAN de gestion utilisé est VLAN1.

5. **Donnez la configuration nécessaire sur SW-DMZ pour accomplir cette tâche. (proposer une adresse IP pour le vlan de gestion et utiliser EFFTH comme mot de passe).**

En analysant les liaisons entre SW-Distr1, SW-Distr2 et SW-Distr3, on remarque une liaison comme suit :



6. **Pourquoi lier les commutateurs entre eux de cette façon ?**

Les protocoles STP permettent de garder une boucle physique sans pour autant qu'il y est de boucle logique.

7. **Citez deux protocoles STP propriétaires Cisco.**
8. **Quelles seront les conséquences de la présence d'une boucle logique suite à la désactivation du protocole STP sur les commutateurs ?**

Les figures suivantes correspondent à une partie des résultats de la commande « ***show spanning-tree vlan 1*** » sur les trois commutateurs :

SW-Distr1

```
  Bridge ID  Priority    32769  (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     000A.F356.1256
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface        Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
---------------- ---- --- --------- -------- --------------------------------
Fa0/6            Altn BLK 19        128.6    P2p
Fa0/5            Root FWD 19        128.5    P2p
```

SW-Distr2

```
  Bridge ID  Priority    32769  (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     0001.C781.5939
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface        Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
---------------- ---- --- --------- -------- --------------------------------
Fa0/6            Desg FWD 19        128.6    P2p
Fa0/5            Root FWD 19        128.5    P2p
```

SW-Distr3

```
  Bridge ID  Priority    24577  (priority 24576 sys-id-ext 1)
             Address     00E0.8FC4.307D
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface        Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
---------------- ---- --- --------- -------- --------------------------------
Fa0/1            Desg FWD 19        128.1    P2p
Fa0/2            Desg FWD 19        128.2    P2p.
```

9. **D'après ces résultats quel commutateur sera désigné comme pont racine ? pourquoi ?**
10. **Expliquez les rôles des ports du commutateur SW-Distr1 ?**

Quatre VLANs sont configurés au niveau du réseau du point de vente 2 selon le plan d'dressage suivant :

VLAN	Adresse réseau
VLAN11	172.18.12.0 /25
VLAN22	172.18.12.128 /26
VLAN33	172.18.12.192 /27
VLAN44	172.18.12.224 /28

La méthode de routage adoptée étant le protocole de routage dynamique EIGRP, l'administrateur veut configurer le routage sur le routeur R_Point2 mais sans annoncer le sous-réseau du vlan11.

11. **Donner les commandes nécessaires pour configurer EIGRP sur le routeur R_Point2 en respectant la contrainte de l'administrateur. (utiliser 200 comme numéro de système autonome)**

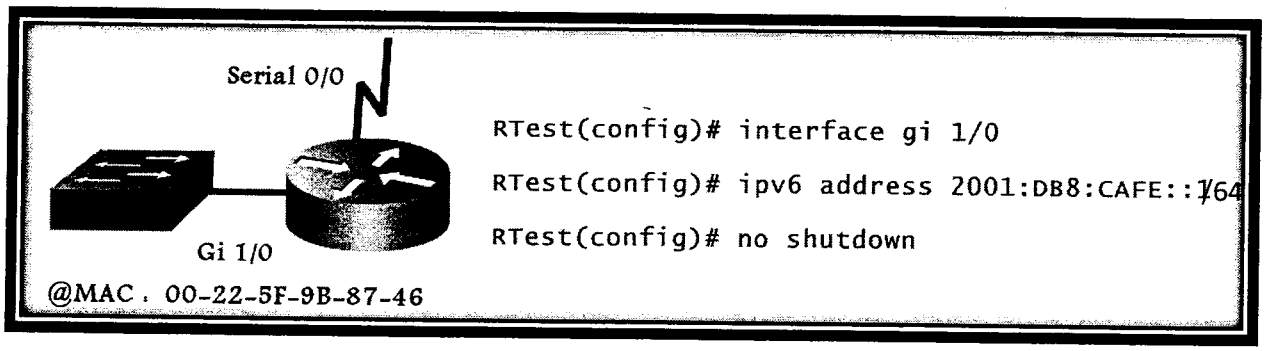
Le résultat suivant correspond à la table de routage de R_Point3, on obtient ce qui suit :

Source	Réseau de destination	Masque de sous réseau	Interface de sortie	Adresse du tronçon suivant
EIGRP	172.18.12.128 /26	255.255.255.192	S0/0	172.18.1.230
EIGRP	172.18.12.192 /27	255.255.255.224	S0/0	172.18.1.230
EIGRP	172.18.12.224 /28	255.255.255.240	S0/0	172.18.1.230
...	....	....	....	....

L'administrateur désire optimiser le processus de routage sur R_Point3, en configurant un résumé sur le routeur source R_Point2.

12. **Donnez les commandes à exécuter sur R_Point2 pour envoyer un résumé des trois sous-réseaux.**

L'administrateur désire travailler sur IPv6 pour préparer une éventuelle migration vers ce protocole. La figure suivante représente une partie du schéma de test adopté avec les commandes de configuration :



13. **Quelle commande permet d'activer le routage IPv6 sur un routeur Cisco ?**
14. **Quel est le type d'adresse IPv6 utilisé pour l'interface gi 1/0 ?**
15. **Quelle est l'adresse link-local qui sera automatiquement attribuée à l'interface gi 1/0 dans le cadre d'auto-configuration avec la méthode EUI-64 ?**

II. Systèmes serveurs :

La société a quatre serveurs installés dans le réseau interne et autres serveurs en externe.

Nom du serveur	Adresse IP	Services installés
SRV-IN-1	*****	- Contrôleur de domaine Active Directory. - Serveur DNS.
SRV-IN-2	*****	- Contrôleur de domaine Active Directory. - Serveur de messagerie Exchange server.
SRV-IN-3	*****	- Serveur DNS secondaire. - Serveur DHCP.
SRV-IN-4	172.18.0.149	- Serveur web interne. - Serveur de base de données SQL Server.

Nom du serveur	Adresse IP	Services installés
SRV-OUT-1	172.18.0.154	- Serveur de cache DNS.
SRV-OUT-2	*****	- Exchange Server (Serveur de transport Edge).
SRV-OUT-3	*****	- Serveur web externe.

Le serveur SRV-IN-1 gère la zone DNS « nachit.ma.local »

1. **Pourquoi il est important de mettre en place un deuxième serveur DNS dans la zone.**

Le résultat suivant correspond à l'enregistrement « SOA » de la zone.

```
1  primary name server = srv-in-1.ma.local
2  responsible mail addr = dnsmaster.nachit.ma.local
3  serial  = 2013041004
4  refresh = 10800 (3 hours)
5  retry   = 1080 (18 mins)
6  expire  = 604800 (7 days)
7  default TTL = 900 (15 mins)
```

2. **Expliquez les lignes 4 et 6.**

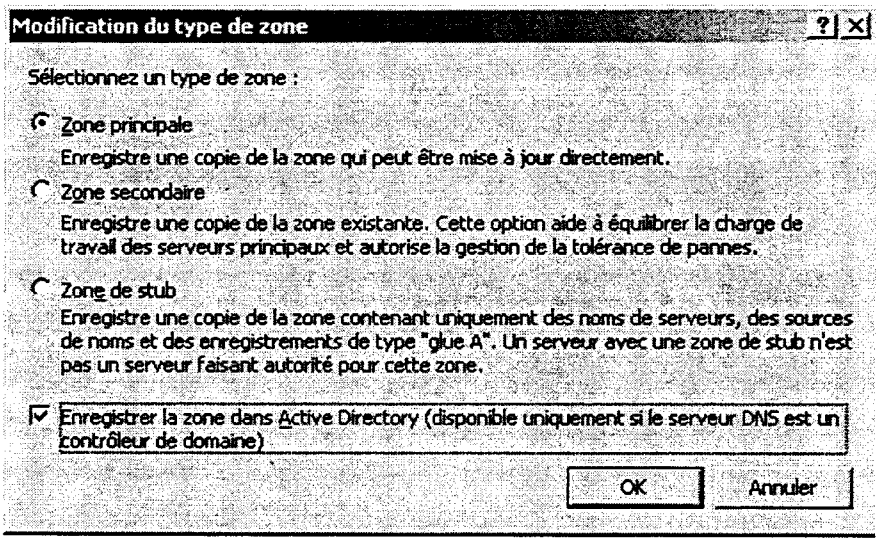
L'administrateur désire que la résolution des ressources Internet soit réalisée par le serveur SRV-OUT-1 qui joue le rôle de serveur cache DNS.

3. **Qu'est-ce qu'un serveur cache DNS et quels sont les avantages de la solution adoptée ?**

L'administrateur a configuré SRV-OUT-1 comme redirecteur sur les deux serveurs DNS internes : SRV-IN-1 et SRV-IN-3 mais il a remarqué que ces derniers continuent d'envoyer des requêtes directement à Internet sans passer par SRV-OUT-1.

4. Que faut-il configurer sur les serveurs internes pour corriger ce problème ?

La zone DNS « nachit.ma.local » hébergée sur le serveur SRV-IN-1 était une zone DNS standard, mais l'administrateur compte la changer en une zone DNS intégrée à Active Directory.

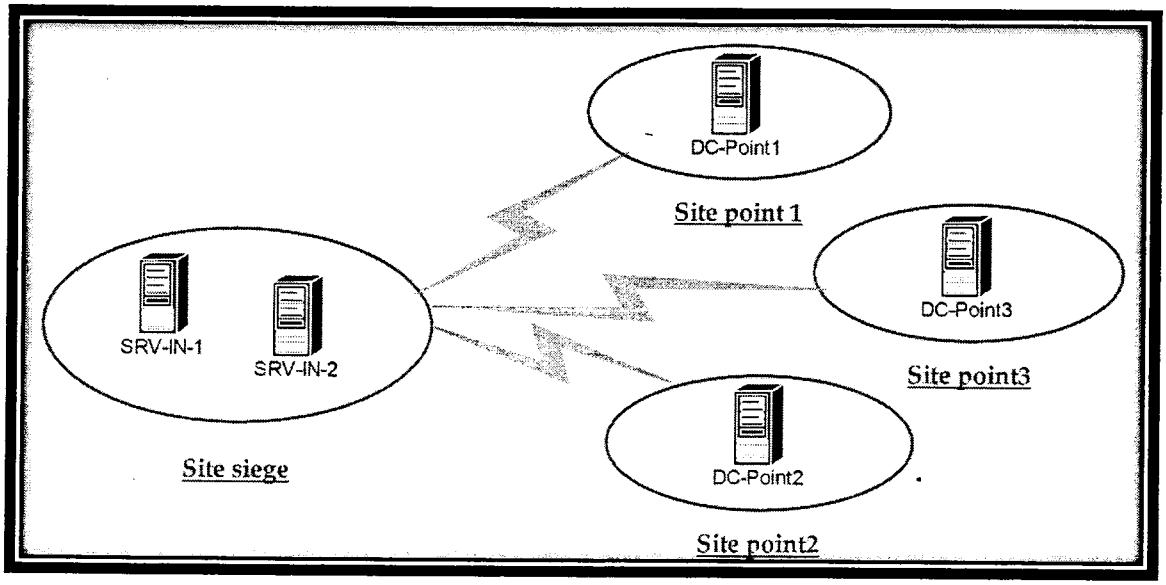


5. Quels sont les avantages observés lorsque la zone est intégrée à Active Directory ?

Le serveur SRV-IN-3 fonctionne sous une distribution GNU/Linux, il joue le rôle de serveur DNS secondaire pour la zone « nachit.ma.local » pour laquelle le serveur primaire est SRV-IN-1.

6. Donnez la configuration à ajouter au fichier « named.conf » du serveur SRV-IN-3.

« NACHIT » a implémenté le service d'annuaire de Microsoft « Active Directory », elle possède actuellement deux contrôleurs de domaine au niveau du siège et un contrôleur de domaine au niveau de chaque point de vente. Pour mieux contrôler le processus de réplication, l'équipe d'administration a utilisé les sites Active Directory de la façon suivante :

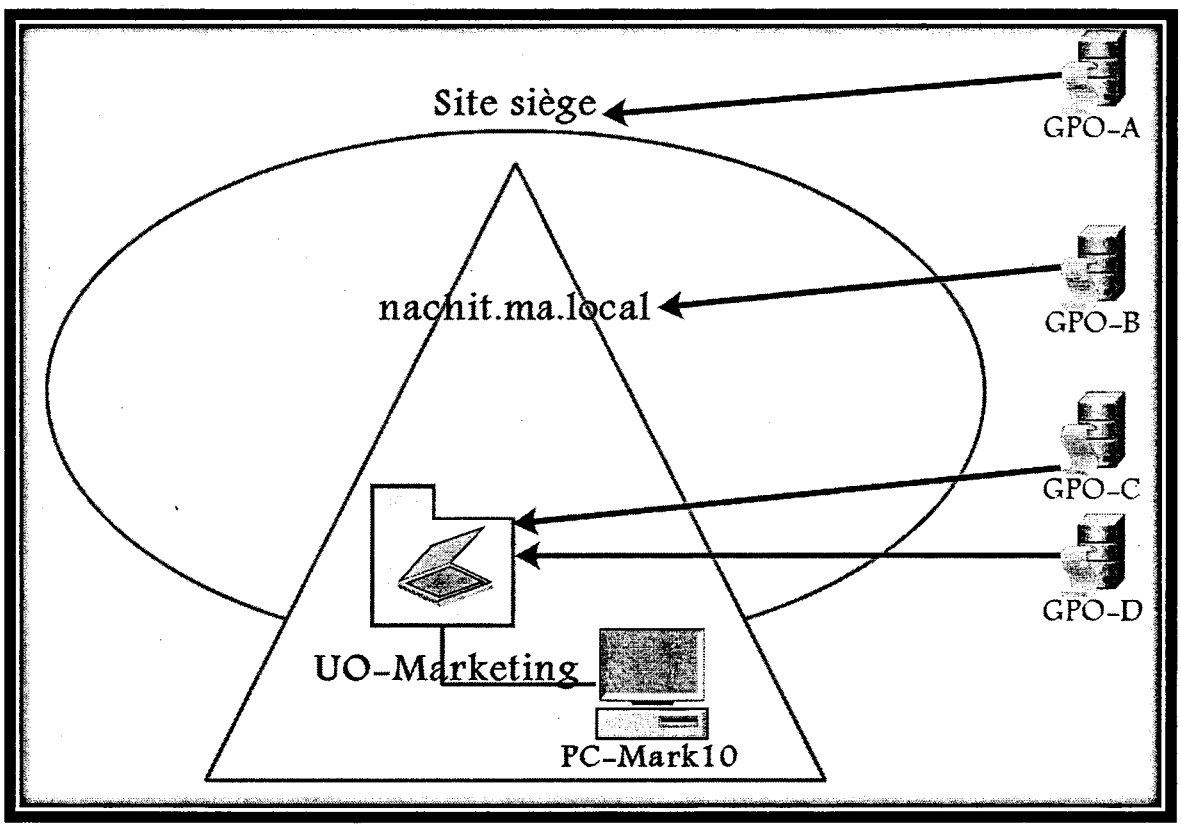


7. Qu'est-ce que la réplication Active Directory et que sont les protocoles utilisés pour la réplication ?

8. Pourquoi utiliser les sites Active Directory ?

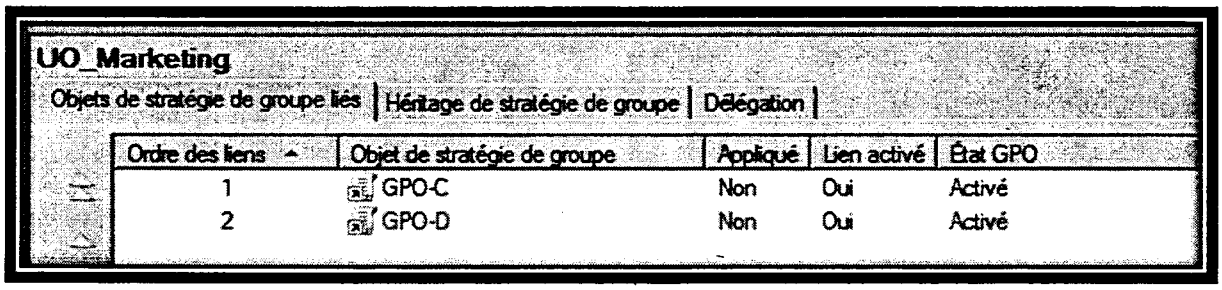
L'entreprise exploite les stratégies de groupes (GPO) pour déployer des logiciels sur les machines clientes et aussi pour paramétrer les environnements de travail des utilisateurs.

L'administrateur a configuré des GPO de la façon suivante :



9. Quels GPO seront appliqués à PC-Mark10 ?

La figure suivante décrit l'application des GPOs sur l'unité d'organisation UO-Marketing.



10. Donnez l'ordre d'applications de ces GPO (prenez en compte la stratégie locale).

La société fournit le service de messagerie électronique et autres outils collaboratifs à ses employés en interne. Le serveur SRV-OUT-2 exécute Exchange Server 2007 avec le rôle Serveur de transport EDGE.

11. Quels autres rôles propose Exchange Server 2007/2010 ?

III. Sécurité informatique :

Le poste d'administration (dont l'adresse MAC est : 00A1.2345.6789) est connecté au port Fastethernet 0/11 du commutateur SWAccess1, l'administrateur veut s'assurer que seule sa machine soit acceptable sur ce port et qu'à la connexion de toute autre machine, le port soit automatiquement désactivé.

1. **Quelles sont les types de sécurité de port que l'on peut implémenter ?**
2. **Quelles sont les commandes nécessaires pour configurer la sécurité des ports statiques sur le port Fastethernet 0/11 du commutateur SWAccess1 ?**

L'administrateur a configuré la liste d'accès suivante :

```
R_Siege#show access-lists
Extended IP access list 101
1       permit tcp 172.18.11.0 0.0.0.255 host 172.18.0.149 eq www
2       permit tcp 172.18.12.0 0.0.0.255 host 172.18.0.149 eq www
3       permit tcp 172.18.13.0 0.0.0.255 host 172.18.0.149 eq www
4       permit tcp 172.18.12.0 0.0.0.255 host 172.18.0.149 eq 443
5       permit tcp 172.18.11.0 0.0.0.255 host 172.18.0.149 eq 443
6       permit tcp 172.18.13.0 0.0.0.255 host 172.18.0.149 eq 443
7       deny ip any host 172.18.0.149
8       deny icmp any 172.18.0.144 0.0.0.7
9       permit ip 172.18.0.0 0.0.255.255 any
```

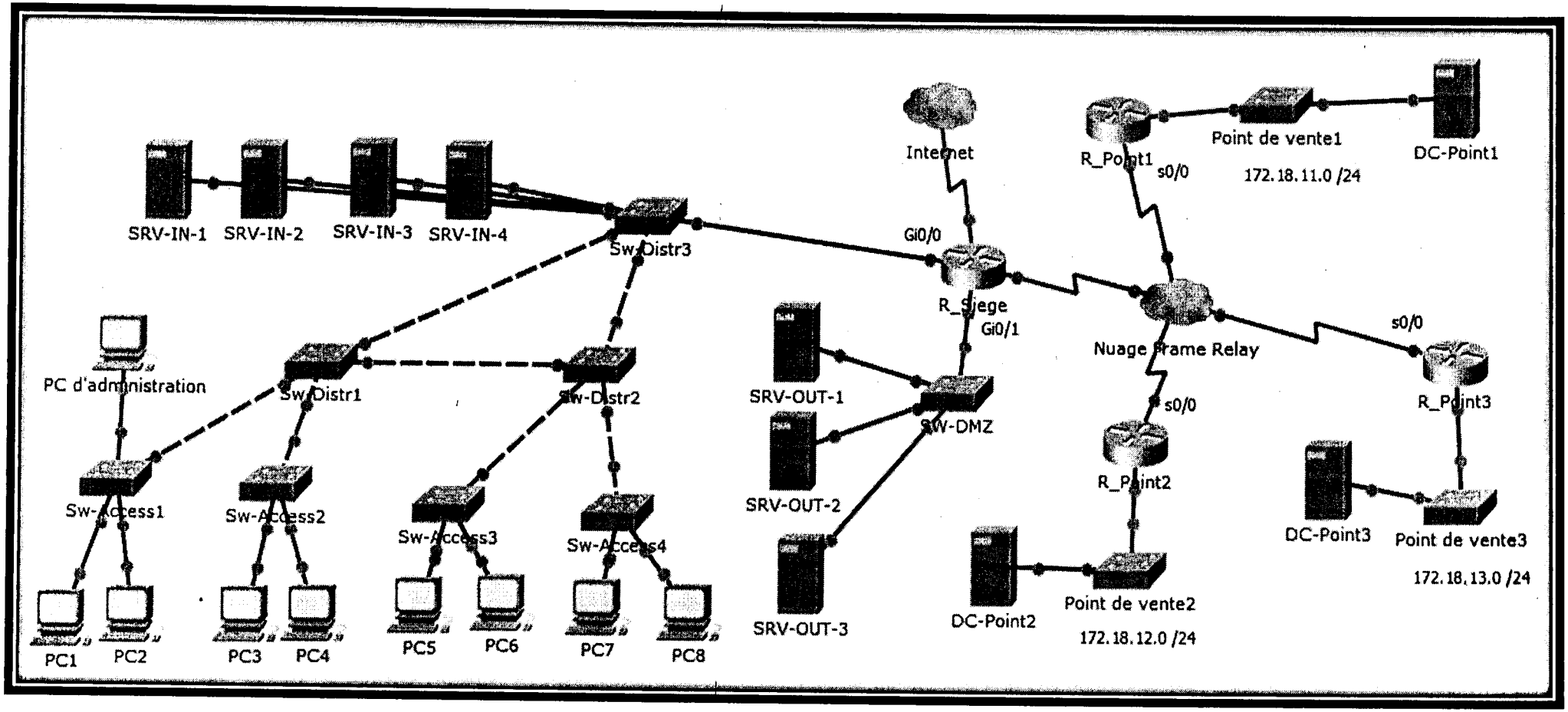
3. **Expliquez les lignes : 4 et 8.**
4. **Quelle action sera appliquée au paquet suivant ? justifier votre réponse.**

IP source	Port source	IP destination	Port destination
41.127.47.28	49158	172.18.0.149	80

Annexe 1 : Tableau d'adressage

Equipement	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle
R_Siege	Gi0/0.10			*****
	Gi0/0.20			*****
	Gi0/0.30			*****
	Gi0/0.88			*****
	Gi0/1			*****
SRV-IN-4	Carte réseau	172.18.0. 149		
Sw-Access1	VLAN66			*****
SRV-OUT-1	Carte réseau			
PC1	Carte réseau			
PC2	Carte réseau			
PC5	Carte réseau			

Annexe 2 : schéma du réseau de la société « Nachit »



Barème de notation :

I. Réseaux informatiques : /19

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15
2 pts	1 pts	0.5 pt	2 pts	1 pts	0.5 pts	1 pts	1.5 pts	1 pts	1.5 pts	2 pts	2 pts	1 pts	1 pts	1 pts

II. Systèmes serveurs : /16

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11
1 pts	1.5 pts	1 pts	1.5 pts	1.5 pts	1.5 pts	2 pts	1.5 pts	1 pts	1.5 pts	2 pts

III. Sécurité informatique : /5

Q1	Q2	Q3	Q4
1 pts	1.5 pts	1.5 pts	1 pts