



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 Juillet 2012

**Filière :** Techniques des Réseaux Informatiques

**Epreuve :** Théorique

**Barème :** 20 points

**Niveau :** Technicien Spécialisé

**Durée :** 4h

---

## Réseaux Informatiques :

### Question de cours

01. Comparer les deux protocoles de transport UDP et TCP

Voir cours

02. Expliquer l'utilité du champ DF dans un paquet IP

Voir cours

03. Quels sont les avantages du routage dynamique par rapport au routage statique

Voir cours

04. Citer deux protocoles de routage dynamique à vecteur de distance

Voir cours

05. Expliquer avec un schéma l'établissement d'une session TCP

Voir cours

06. pourquoi on qualifie le protocole IP v4 au mieux

Voir cours

08. Expliquer l'utilité de la commande **service password-encryption**

Voir cours

09. Quelle est la commande qui permet de mettre à zéro un routeur CISCO

**# write erase**

10. Comment copier l'IOS d'un routeur Cisco 2800 dans un serveur TFTP

**#copy flash tftp**

11. Que signifie le message **loading network-config** au démarrage d'un routeur CISCO

Cela signifie qu'il essaye de charger sa configuration à partir du réseau.

### Etude de cas :

Une société nommée SOCIETE ABC veut mettre en place l'architecture indiquée dans l'annexe 1. On veut réaliser un plan d'adressage pour l'ensemble des réseaux locaux et étendus de la société.

La taille de chaque réseau local est indiquée dans le tableau suivant :

| Réseau               | Nombre d'hôtes |
|----------------------|----------------|
| LAN 1 CASA           | 1500           |
| LAN2 CASA            | 10             |
| LAN RABAT            | 500            |
| LAN TANGER           | 300            |
| LAN IFRANE           | 200            |
| LAN KENITRA          | 100            |
| FR                   | 3              |
| Serial RABAT-KENITRA | 2              |
| Serial TANGER-IFRANE | 2              |

Le réseau local 1 de CASA va être également divisé en 4 VLAN selon le tableau suivant :

| Réseau  | NOM          | Nombre d'hôtes |
|---------|--------------|----------------|
| VLAN 10 | Comptabilité | 50             |
| VLAN 20 | Ingénierie   | 447            |
| VLAN 30 | Vente        | 1000           |
| VLAN 99 | Gestion      | 3              |

Le VLAN 99 est un VLAN natif et de Gestion

Sachant que l'adresse réseau initiale de la société est : 172.29.224.0/20

01. On utilisant la technique VLSM remplir les deux tableaux de l'annexe 2

| Subnet Name | Needed Size | Allocated Size | Address        | Mask | DecMask         | Assignable Range                | Broadcast      |
|-------------|-------------|----------------|----------------|------|-----------------|---------------------------------|----------------|
| A           | 1500        | 2046           | 172.29.224.0   | /21  | 255.255.248.0   | 172.29.224.1 - 172.29.231.254   | 172.29.231.255 |
| B           | 500         | 510            | 172.29.232.0   | /23  | 255.255.254.0   | 172.29.232.1 - 172.29.233.254   | 172.29.233.255 |
| C           | 300         | 510            | 172.29.234.0   | /23  | 255.255.254.0   | 172.29.234.1 - 172.29.235.254   | 172.29.235.255 |
| D           | 200         | 254            | 172.29.236.0   | /24  | 255.255.255.0   | 172.29.236.1 - 172.29.236.254   | 172.29.236.255 |
| E           | 100         | 126            | 172.29.237.0   | /25  | 255.255.255.128 | 172.29.237.1 - 172.29.237.126   | 172.29.237.127 |
| F           | 10          | 14             | 172.29.237.128 | /28  | 255.255.255.240 | 172.29.237.129 - 172.29.237.142 | 172.29.237.143 |
| G           | 3           | 6              | 172.29.237.144 | /29  | 255.255.255.248 | 172.29.237.145 - 172.29.237.150 | 172.29.237.151 |
| H           | 2           | 2              | 172.29.237.152 | /30  | 255.255.255.252 | 172.29.237.153 - 172.29.237.154 | 172.29.237.155 |
| I           | 2           | 2              | 172.29.237.156 | /30  | 255.255.255.252 | 172.29.237.157 - 172.29.237.158 | 172.29.237.159 |

| Subnet Name | Needed Size | Allocated Size | Address       | Mask | DecMask         | Assignable Range              | Broadcast      |
|-------------|-------------|----------------|---------------|------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| A           | 1000        | 1022           | 172.29.224.0  | /22  | 255.255.252.0   | 172.29.224.1 - 172.29.227.254 | 172.29.227.255 |
| B           | 447         | 510            | 172.29.228.0  | /23  | 255.255.254.0   | 172.29.228.1 - 172.29.229.254 | 172.29.229.255 |
| C           | 10          | 14             | 172.29.230.0  | /28  | 255.255.255.240 | 172.29.230.1 - 172.29.230.14  | 172.29.230.15  |
| D           | 4           | 6              | 172.29.230.16 | /29  | 255.255.255.248 | 172.29.230.17 - 172.29.230.22 | 172.29.230.23  |

02. Remplir le tableau de l'annexe 3

**03.** On suppose que tous les routeurs soient configurés avec des routes statiques. Pour avoir un réseau convergeant, remplir les tables de routages des trois routeurs CASA, RABAT et TANGER

| Adresse destination | Masque | Routeur | Interface |
|---------------------|--------|---------|-----------|
|                     |        |         |           |
|                     |        |         |           |

**04.** Dans chacun des routeurs KENITRA et IFRANE, configurer une route statique qui permet à leurs réseaux locaux d'atteindre l'ensemble des hôtes de la topologie. Remplir un tableau qui ressemble à celui de la question 03.

**05.** Pour sécuriser l'accès au serveur web, l'administrateur a mis en place une ACL comme suit

Interface Fa0/1 de R-CASA en sortie

| Ordre | Source          | Destination | port | Accès    |
|-------|-----------------|-------------|------|----------|
| 1     | 172.29.234.0/23 | @ip Server2 | 80   | Autorisé |
| 2     | any             | @ip Server2 | 80   | refusé   |
| 3     | 172.29.234.0/23 | @ip Server2 | 443  | Autorisé |
| 4     | any             | @ip Server2 | 443  | Refusé   |
| 5     | any             | @ip Server2 | any  | autorisé |

Dans chacune des quatre questions suivantes, il faut justifier en indiquant quelle ligne l'a autorisé ou l'a bloqué

- a. PC7 peut-il envoyer des requêtes WEB vers Server2
- b. PC8 peut-il envoyer des requêtes WEB vers Server2.
- c. PC8 peut-il envoyer des requêtes FTP vers Server2
- d. S3-CASA peut-il enregistrer sa configuration dans Server3

**06.** Créer une ACL qui contient les entrées suivantes:

- Seuls les réseaux locaux de CASA1, TANGER et RABAT peuvent accéder aux sites <http://www.abc.ma> et <https://www.abc.ma>
- Seul le réseau local CASA1 peut télécharger des fichiers via FTP à partir du serveur FTP
- Tout le monde peut interroger le serveur DNS de l'entreprise
- Les commutateurs de CASA1 peuvent enregistrer leurs configurations dans le serveur TFTP
- Tout autre trafic vers les serveurs doit être bloqué

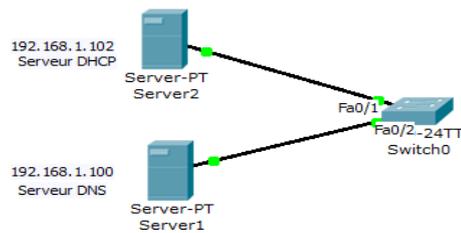
NB : Remplir un tableau qui ressemble au tableau des ACLs de la question 05

**07.** Proposer un plan de mappage DLCI pour frame-relay

**08.** Pour router entre les VLANs et administrer les commutateurs à partir de son laptop, que doit faire l'administrateur sur les commutateurs de CASA1 et l'interface Fa0/0 (Expliquer sans entrer les commandes).

## Administration des réseaux informatiques:

La société ABC a mis en place un serveur DNS et un serveur DHCP sous linux selon le schéma suivant :



**01.** A quoi servent les types d'enregistrement MX et SRV dans un serveur DNS

**02.** A quoi sert le numéro de série de l'enregistrement SOA dans un serveur DNS

**03.** Le serveur DNS 192.168.1.100/24 héberge une zone primaire nommée **abc.ma**. Pour équilibrer la charge, l'administrateur veut mettre en place un serveur DNS secondaire (192.168.1.101/24) pour la même zone **abc.ma**.

Comment va-t-il faire pour déclarer la zone secondaire dans le fichier de configuration.

**04.** Pour configurer le serveur DHCP, l'administrateur a modifié le fichier /etc/dhcp/dhcpd.conf comme suit :

```
1 ddns-update-style interim;
2 ddns-updates on;
3 update-static-leases on;
4 ignore client-updates;
5 allow unknown-clients;

6 default-lease-time 600;
7 max-lease-time 7200;
8 option subnet-mask 255.255.255.0;
9 option broadcast-address 192.168.1.255;
10 option routers 192.168.1.254;
11 option domain-name-servers 192.168.1.1, 192.168.1.2;
12 option domain-name "abc.ma";

13 subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
14 range 192.168.1.10 192.168.1.100;
15 }
```

Bloc1 : 6 lignes suivantes :

```
host client {
option host-name "client.abc.ma";
hardwareethernet 00:A0:78:8E:9E:AA;
fixed-address 192.168.1.40;
}
```

Commenter les lignes 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12 et Bloc1

05. L'administrateur a décidé de migrer vers une solution Microsoft basée sur Active Directory. La société ABC possède un siège à Casablanca et deux agences l'une à Rabat l'autre à Agadir

a. Citer quatre méthodes qui permettent la création de comptes d'utilisateurs dans Active Directory

b. Sachant que les liaisons entre les villes ne sont pas fiables, citer les avantages d'utiliser plusieurs sites dans telle situation.

c. Lors de la réplification entre les contrôleurs de domaine des différents sites, quels sont les protocoles utilisés

d. La société ABC possède une infrastructure Active Directory mono domaine avec plusieurs contrôleurs de domaine. L'administrateur a supprimé d'une manière accidentelle une unité d'organisation dont le DN est : ou=Comptables,dc=abc,dc=ma.

Décrire comment procéder à la restauration de cet objet.

e. Pour une raison d'espace libre dans la partition C, l'administrateur veut déplacer la base de données Active Directory de son emplacement par défaut vers le chemin suivant D:\NTDS, comment peut-il réaliser cette opération

f. La société ABC veut mettre en place un serveur de messagerie Exchange 2003 Server, décrire en bref les étapes d'installation du serveur de messagerie.

## Sécurité Informatique :

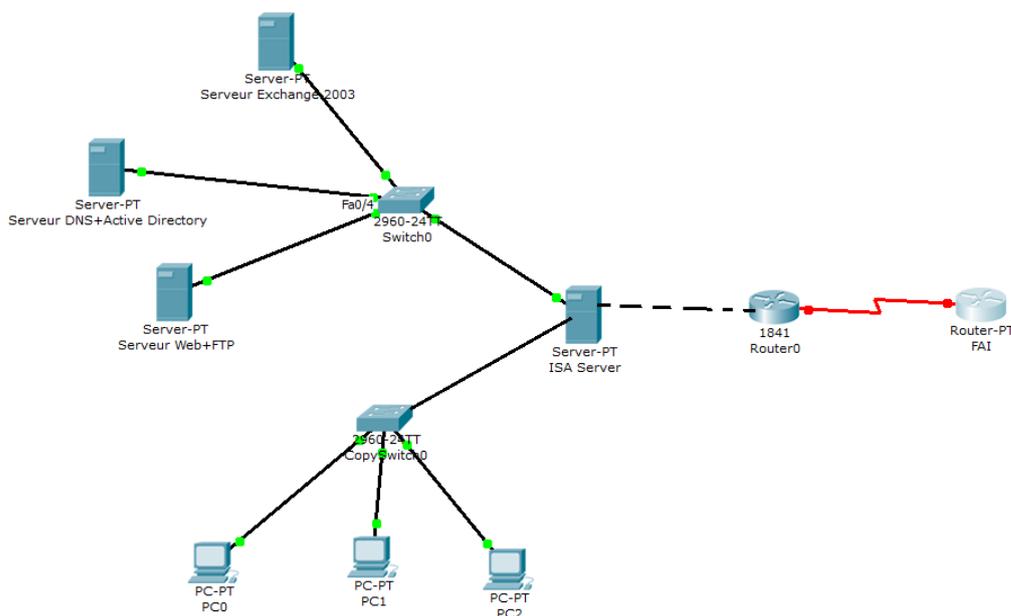
01. Comment se protéger contre l'attaque homme au milieu

02. c'est quoi la non-répudiation

03. Quel est le principe de l'algorithme RSA

04. Pour quoi l'algorithme DES est acculement facilement cassable

05. Soit la configuration à périmètre suivante



**05.** Quels sont les protocoles à autoriser dans le serveur ISA Server pour permettre à PC1 de joindre le domaine Active Directory.

**Protocoles normalisés : DNS, LDAP, Kerberos , SMTP**

**Protocoles propriétaires : SMB/CIFS, MSRPC**

OFPPT  
www.ofppt.info

**Annexe 1:**

OFPPT  
www.ofppt.info

**Annexe 2 :**

Code Stagiaire : .....

| Réseau      | @Réseau | Masque sous réseau | @Diffusion | 1 <sup>ère</sup> adresse | Dernière adresse |
|-------------|---------|--------------------|------------|--------------------------|------------------|
| LAN1 CASA   |         |                    |            |                          |                  |
| LAN2 CASA   |         |                    |            |                          |                  |
| LAN AGADIR  |         |                    |            |                          |                  |
| LAN TANGER  |         |                    |            |                          |                  |
| LAN KENITRA |         |                    |            |                          |                  |
| LAN IFRANE  |         |                    |            |                          |                  |

| Réseau  | @Réseau | Masque sous réseau | @Diffusion | 1 <sup>ère</sup> adresse | Dernière adresse |
|---------|---------|--------------------|------------|--------------------------|------------------|
| VLAN 10 |         |                    |            |                          |                  |
| VLAN 20 |         |                    |            |                          |                  |
| VLAN 30 |         |                    |            |                          |                  |
| VLAN 99 |         |                    |            |                          |                  |

### Annexe 3 :

Code Stagiaire : .....

| Nom du Périphérique | Interface     | @IP | Masque sous réseau | Passerelle par défaut |
|---------------------|---------------|-----|--------------------|-----------------------|
| CASA                | Fa0/0.10      |     |                    | NA                    |
|                     | Fa0/0.20      |     |                    | NA                    |
|                     | Fa0/0.30      |     |                    | NA                    |
|                     | Fa0/0/99      |     |                    | NA                    |
|                     | Fa0/1         |     |                    | NA                    |
|                     | Serial 1/0    |     |                    | NA                    |
| RABAT               | Fa0/0         |     |                    | NA                    |
|                     | Serial 1/0    |     |                    | NA                    |
|                     | Serial 2/0    |     |                    | NA                    |
| TANGER              | Fa0/0         |     |                    | NA                    |
|                     | Serial 1/0    |     |                    | NA                    |
|                     | Serial 2/0    |     |                    | NA                    |
| IFRANE              | Fa0/0         |     |                    | NA                    |
|                     | Serial 1/0    |     |                    | NA                    |
| KENITRA             | Fa0/0         |     |                    | NA                    |
|                     | Serial 1/0    |     |                    | NA                    |
| S1-CASA             | Vlan Gestion  |     |                    |                       |
| S2-CASA             | Vlan Gestion  |     |                    |                       |
| S3-CASA             | Vlan Gestion  |     |                    |                       |
| PC1                 | Fast Ethernet |     |                    |                       |
| PC2                 | Fast Ethernet |     |                    |                       |
| PC3                 | Fast Ethernet |     |                    |                       |
| PC7                 | Fast Ethernet |     |                    |                       |
| PC8                 | Fast Ethernet |     |                    |                       |
| PC9                 | Fast Ethernet |     |                    |                       |
| PC10                | Fast Ethernet |     |                    |                       |
| LaptopAdmin         |               |     |                    |                       |
| Server1             |               |     |                    |                       |
| Server2             |               |     |                    |                       |
| Server3             |               |     |                    |                       |

**Barème de notation : /40 points**

**Questions de cours : 6 points**

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Q1  | Q2  | Q3  | Q4  | Q5  | Q6  | Q7  | Q8  | Q9  | Q10 | Q11 | Q12 |
| 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

**Etude de cas : 19 points**

|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 |
| 4  | 3  | 2  | 1  | 2  | 3  | 2  | 2  |

**Administration : 10,5 points**

|     |     |    |     |    |    |    |    |    |     |
|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|
| Q1  | Q2  | Q3 | Q4  | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 |
| 0,5 | 0,5 | 1  | 0,5 | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2   |

**Sécurité informatique : 4,5 points**

|    |     |    |     |     |
|----|-----|----|-----|-----|
| Q1 | Q2  | Q3 | Q4  | Q5  |
| 1  | 0,5 | 1  | 0,5 | 1,5 |

OFPPT  
www.ofppt.info