



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 2011

Filière : Techniques des Réseaux Informatiques

Epreuve : Théorie

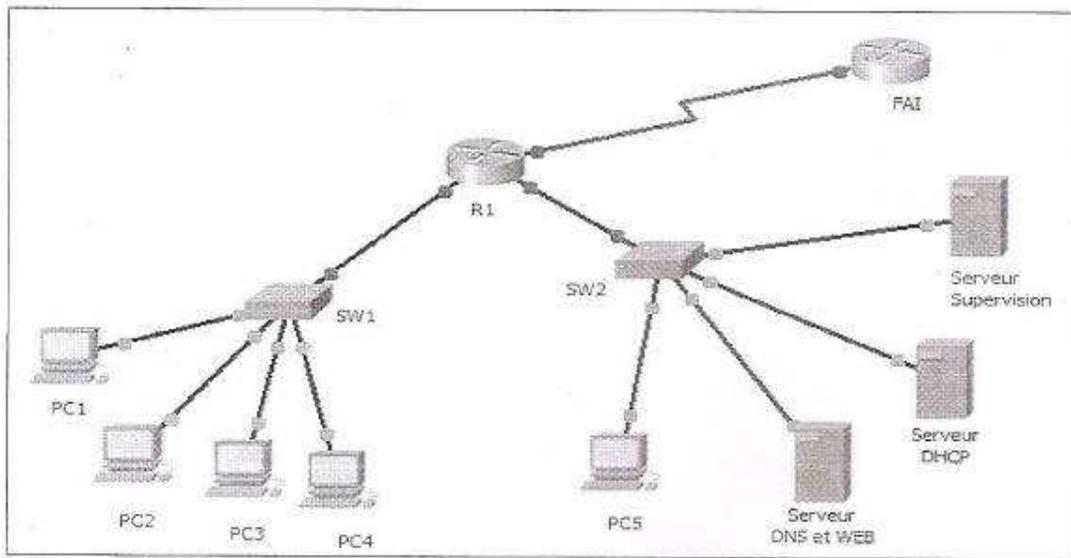
Barème : 40 points

Niveau : Technicien Spécialisé

Durée : 4h.

### Dossier 1 : (10 points)

La topologie réseau de la société PUBMAR, spécialisée dans la fabrication des panneaux publicitaires, est représentée par le schéma ci-dessous :



1. Quel protocole de transport véhicule les messages SNMP entre le serveur de Supervision et les hôtes du réseau?
2. Donnez quatre types d'enregistrement utilisés dans le serveur DNS?

<http://www.ista-ntic.net>

3. La société souhaite installer un serveur de messagerie Intranet, quel est l'enregistrement qui permet de publier ce serveur dans le serveur DNS?
4. Un utilisateur vient de démarrer le PC5, énumérez les quatre messages échangés entre ce client DHCP et le serveur DHCP pour l'obtention d'un bail?
5. Les ordinateurs PC1, PC2, PC3 et PC4 veulent recevoir des adresses IP automatiques du serveur DHCP. Que doit-on faire pour accomplir cette tâche ?
6. La société PUBMAR dispose d'une administration sous Windows 2003 server. Un utilisateur n'arrive pas à accéder au site web [www.pubmar.com](http://www.pubmar.com), à partir de son poste de travail. Comment doit-il procéder pour résoudre ce problème ?
7. Un utilisateur veut assurer l'intégrité et la confidentialité d'un fichier nommé **Public.doc** placé dans un répertoire partagé « C:\Publication ». La seule personne qui doit accéder et lire ce fichier est son partenaire à partir de son poste de travail.

Quelles sont les étapes qu'il doit mettre en place pour atteindre cet objectif ?

8. Le réseau contient une forêt Active Directory, deux domaines et quatre sites. HAKIM est le responsable d'un contrôleur de domaine dans un site. Ce site contient quatre contrôleurs de domaine. Le disque dur contenant Active Directory du contrôleur de domaine **domc1** ne fonctionne plus. Mr. HAKIM l'a remplacé. Il doit restaurer **domc1** sans affecter l'Active Directory existant. Que doit-il faire ?
  - a. Lancer une analyse sémantique de la base de données.
  - b. Lancer une restauration d'une branche de la forêt Active Directory.
  - c. Faire une restauration d'Active Directory non autoritaire sur **domc1**.
  - d. Faire une restauration d'Active Directory autoritaire sur **domc1**.
9. Proposez une démarche pour sécuriser le réseau de la société et limiter les attaques internes et externes de la société.
10. L'administrateur de la société propose de publier le serveur WEB sur Internet, quelle configuration doit-on mettre au niveau du routeur ?

**Dossier 2 : (3 points)**

L'entreprise MANUAFR veut implanter un serveur DNS local.

Compléter le fichier de zone du serveur DNS de l'entreprise MANUAFR pour réaliser les fonctions suivantes :

- a- Ajouter un Alias pour serveur WEB : WWW
- b- Ajouter un enregistrement de type A pour le serveur mail my\_server\_smtp

```
@ IN SOA my_server. MANUAFR.ma. postmaste. MANUAFR.ma.(
    2000101500 ; numéro de série
    28800 ; rafraîchissement toutes les 8 heures
    14400 ; nouvel essai toutes les 4 heures
    604800 ; expiration dans 7 jours
    86400 ) ; temps de vie minimal 24 heures

; serveur de nom
    IN NS my_server. MANUAFR.ma.

;adresses IP des machines
localhost      IN A    127.0.0.1
my_server      IN A    212.117.1.7
my_server_web  IN A    212.117.1.10
.....
; Serveur smtp
    IN MX  10 my_server_smtp. MANUAFR.ma.
```

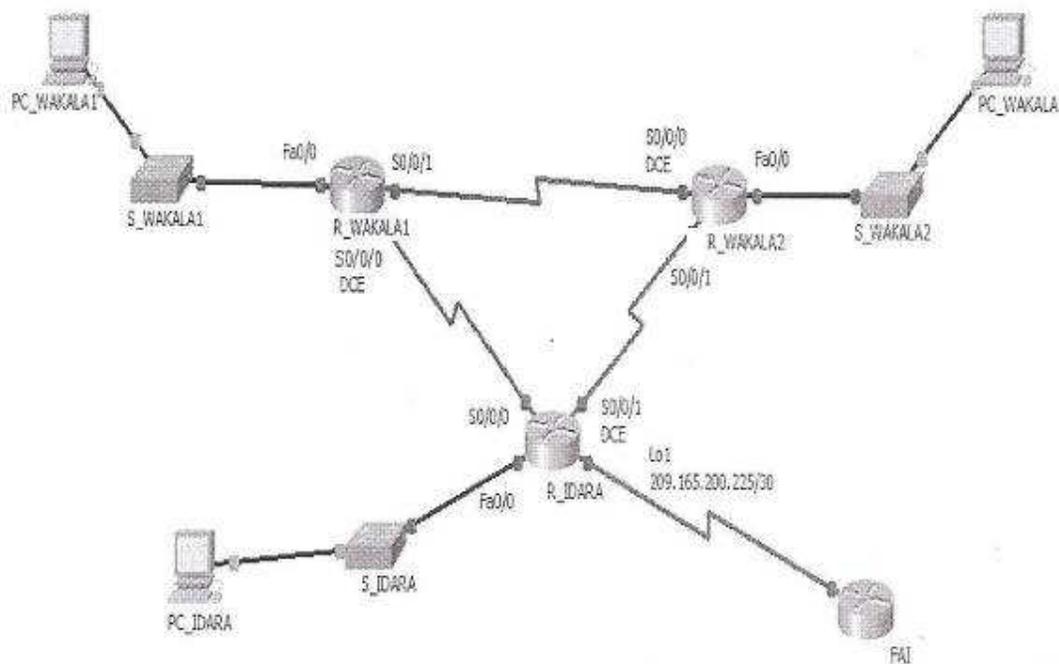
### Dossier 3 : (17 points)

La société **BATIMARO** spécialisée dans la construction et la vente des Immeubles et des appartements haut et moyen standing, dispose d'une direction et de deux agences de vente.

La direction est représentée par le routeur **R\_IDARA** et les deux agences de vente sont désignées par les deux routeurs **R\_WAKALA1** et **R\_WAKALA2**. Les trois routeurs sont interconnectés entre eux par des lignes séries, comme indiqué dans la topologie ci-dessous. Chaque routeur est relié à son tour à un commutateur. Chaque commutateur relie les ordinateurs des différents utilisateurs.

La direction est connectée à Internet via le routeur **R\_IDARA**.

**Le schéma de la topologie du réseau est représenté comme suit :**



On propose de créer une conception **VLSM** (masque de sous réseau de longueur variable). L'adressage du réseau doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Le réseau 172.30.0.0/16 doit être divisé en sous réseaux pour fournir des adresses aux trois réseaux locaux.
- Le réseau local de **R\_IDARA** aura besoin de 450 adresses.
- Le réseau local de **R\_WAKALA1** aura besoin de 180 adresses.
- Le réseau local de **R\_WAKALA2** aura besoin de 95 adresses.
- L'adresse de bouclage représentant la liaison entre le routeur **R\_IDARA** et le **FAI** utilisera le réseau 209.165.200.224/30.
- L'espace d'adressage 192.168.30.16/28 doit être divisé en sous réseaux pour obtenir les adresses des liaisons entre les trois routeurs.

<http://www.ista-ntic.net>

**Partiel 1 :**

- 1- Combien de sous réseaux doivent être créés à partir du réseau 172.30.0.0/16 ?
- 2- Donner le nombre d'adresses IP qui sont nécessaires à partir du réseau 172.30.0.0/16.
- 3- Quel masque de sous réseau sera utilisé pour le sous réseau du réseau local de R\_IDARA?
- 4- Donner le nombre maximal d'adresses hôtes qui peuvent être utilisées sur ce sous réseau.
- 5- Quel masque de sous réseau sera utilisé pour le sous réseau du réseau local de R\_WAKALA1?
- 6- Donner le nombre maximal d'adresses hôtes qui peuvent être utilisées sur ce sous réseau.
- 7- Quel masque de sous réseau sera utilisé pour le sous réseau du réseau local de R\_WAKALA2?
- 8- Donner le nombre maximal d'adresses hôtes qui peuvent être utilisées sur ce sous réseau.
- 9- Quel masque de sous réseau sera utilisé pour les liaisons entre les trois routeurs ?
- 10- Donner le nombre maximal d'adresses hôtes pouvant être utilisées sur chacune de ces liaisons entre les routeurs .

**Partie 2 :**

1. Attribuez le sous réseau 0 du réseau 172.30.0.0/16 au sous réseau du réseau local de R\_IDARA. Quelle est l'adresse réseau de ce sous réseau ?
2. Attribuez le sous réseau 1 du réseau 172.30.0.0/16 au sous réseau du réseau local de R\_WAKALA1. Quelle est l'adresse réseau de ce sous réseau ?
3. Attribuez le sous réseau 2 du réseau 172.30.0.0/16 au sous réseau du réseau local de R\_WAKALA2. Quelle est l'adresse réseau de ce sous réseau ?
4. Attribuez le sous réseau 0 du réseau 192.168.30.16/28 à la liaison entre les routeurs R\_IDARA et R\_WAKALA1. Quelle est l'adresse réseau de ce sous réseau ?
5. Attribuez le sous réseau 1 du réseau 192.168.30.16/28 à la liaison entre les routeurs R\_IDARA et R\_WAKALA2. Quelle est l'adresse réseau de ce sous réseau ?
6. Attribuez le sous réseau 2 du réseau 192.168.30.16/28 à la liaison entre les routeurs R\_WAKALA1 et R\_WAKALA2. Quelle est l'adresse réseau de ce sous réseau ?
7. A partir des questions précédentes, renseigner la table d'adressage suivante :

**Table d'adressage :**

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-	Passerelle par défaut
R_IDARA	Fa0/0			N/A
	S0/0/0			N/A
	S0/0/1			N/A
	Lo1			N/A
R_WAKALA1	Fa0/0			N/A
	S0/0/0			N/A
	S0/0/1			N/A
R_WAKALA2	Fa0/0			N/A
	S0/0/0			N/A
	S0/0/1			N/A
PC_WAKALA1	Carte			
PC_WAKALA2	Carte			
PC_IDARA	Carte			

<http://www.ista-ntic.net>

**Dossier 4 : (10 points)**

L'entreprise RESMAR, spécialisée dans la production des équipements réseaux, dispose de quatre sites distants. Un des sites est en cours de construction à DAKHLA, le deuxième site est une Usine de production située à TIZNIT, le troisième site est le site NADOR qui dispose d'une zone DMZ où sont installés les serveurs SERV.DNS, SERV.DHCP, SERV.MAIL et SERV.WEB et le quatrième site est le site centrale situé à MEKNES. Ce dernier est composé de deux départements : DEP-A et DEP-B. Les deux départements accueillent un réseau informatique d'architecture «Fast-Ethernet», relié avec trois commutateurs CM1, CM2 et CM3.

Pour gérer la tolérance aux pannes des liaisons, l'administrateur a relié les trois commutateurs CM1, CM2 et CM3 entre eux en formant un circuit (voir schéma de topologie). Pour éviter les tempêtes de diffusion, il a activé le protocole 802.1d. Ce protocole utilise un algorithme d'arbre de recouvrement minimum (*spanning tree*) pour transformer un circuit en arbre.

L'ensemble des serveurs du site central MEKNES ont été migrés vers le département DEP-B. Celui-ci permet de bénéficier de locaux mieux adaptés notamment en termes de sécurité d'accès physique (utilisation de badges), de climatisation, de système anti-incendie et de tolérance aux pannes.

Il a été décidé de relier l'usine TIZNIT par une liaison spécialisée qui doit être sécurisée par le protocole d'authentification CHAP. les deux sites distants DAKHLA et NADOR sont reliés par une liaison Frame-Relay.

Le site NADOR dispose d'une connexion Internet HAUT DEBIT.

**(Voir schéma de topologie et tableaux d'adressage)**

**PARTIE 1 :**

1. En utilisant le tableau « configurations et adressages », quel est le commutateur racine spanning-tree du site central MEKNES?
2. **Les commutateurs ne contiennent qu'un seul vlan :**  
L'administrateur réseau souhaite, pour des raisons de sécurité, imposer le commutateur CM2 comme commutateur racine spanning-tree. Donner les commandes CISCO permettant de réaliser cette tâche.
3. **Les commutateurs gèrent maintenant les Vlans comme c'est indiqué dans l'annexe « Configurations et adressages »**
  - a. Comment doit-t-on configurer les ports connectant les commutateurs entre eux ?
  - b. Comment peut-on assurer la communication des différents Vlans du site MEKNES?
  - c. Donner les commandes CISCO permettant de configurer le commutateur CM2 comme suit :

Vlan numéro	Interfaces
1	-
200	F0/1 - f0/10
300	F0/18 - f0/23
trunk	F0/0 ; f0/24

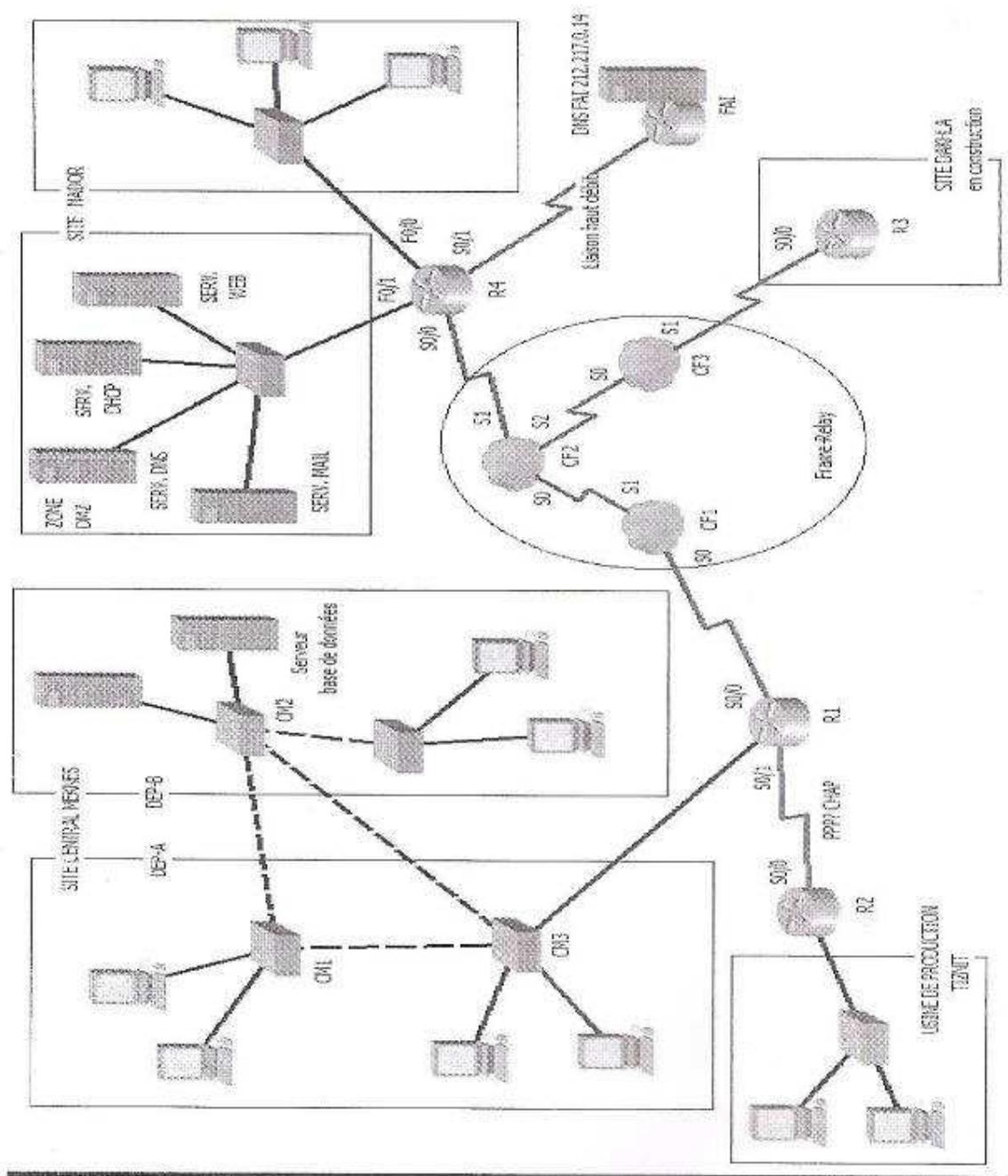
**NB :** F0/1 – F0/10 signifie l'ensemble des interfaces de F0/1 jusqu'à F0/10

<http://www.ista-ntic.net>

Partie 2 :

1. Quel est le type de commutation utilisée par le protocole Frame-Relay ?
2. A partir de la table de commutation de chaque commutateur Frame-Relay CF1, CF2, et CF3, déduire le type de réseau Frame-Relay utilisé.
3. Proposer une adresse IP adéquate de l'interface S0/0 du routeur R3.
4. Donner les commandes Cisco permettant de configurer le protocole de routage RIP v2 dans R1.
5. Donner la configuration Cisco de R2 pour implanter ppp et chap (utiliser le mot de passe : *ofppt*)

# ANNEXE



<http://www.ista-ntic.net>

## Configurations et adressages

Routeur R1

interface	Adresse
G0/0	192.168.2.7/24
S0/1	172.16.1.1/30
S0/0	192.168.3.1/24

Routeur R4

interface	Adresse
F0/0	192.168.4.0/24
F0/1	212.117.1.6/28
S0/0	192.168.3.2/24
S0/1	212.117.1.1/28

Commutateurs de RABAT	CM1	CM2	CM3
Vlan gérés	1,200	1, 200,300	1,300
Adresse mac	0011.1112.000c	0011.1112.3021	0011.1112.0003

## Commutateurs Frame-Relay

CF1

Interface	Dlci	interface	Dlci
S0	200	S1	250
S0	300	S1	350

CF2

interface	dldci	interface	Dlci
S0	250	S1	280
S0	350	S2	360

CF3

interface	dldci	interface	Dlci
S0	360	S1	380

Adresses IP des serveurs

Serveur	Adresse IP
DNS	212.117.1.7/28
DHCP	212.117.1.8/28
MAL	212.117.1.9/28
WEB	212.117.1.10/28

<http://www.ista-ntic.net>

## Barème de notation :

### Dossier 1 : (10 points)

<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>Q6</b>	<b>Q7</b>	<b>Q8</b>	<b>Q9</b>	<b>Q10</b>
1 POINT									

### Dossier 2 : (3 points)

<b>Q1</b>	<b>Q2</b>
1,5 POINT	1,5 POINT

### Dossier 3 : (17 points)

#### Partie1

<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>Q6</b>	<b>Q7</b>	<b>Q8</b>	<b>Q9</b>	<b>Q10</b>
1 POINT									

#### Partie 2

<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>Q6</b>	<b>Q7</b>
1 POINT						

### Dossier 4 : (10 points)

#### Partie1

<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>		
1 POINT	1 POINT	a	b	c
		1 POINT	1 POINT	1 POINT

#### Partie 2

<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>
1 POINT				