

الصفحة	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2024 - الموضوع -		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة	
1			+٥٣٨٨٤٦ ٣٤٣٥٤٥ +٥٣٥٤٥٥٦ ٥٥٣٤٤٥٥٥ ٨ ٥٥٥٣٤٤٥٥٥٥٥٥ ٨ +٥٥٥٥٥٥٥٥٥٥	
14			المركز الوطني للتقويم والامتحانات	
***	PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP-PPPP	NS 215A		

4h	مدة الإنجاز	اختبار توليقي في المواد المهنية (الجزء الأول) - الفترة الصباحية	المادة
10	المعامل	شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات	الشعبة المسلك

Domaine 1 : Installation et Configuration d'un Réseau Informatique

Domaine 2 : Diagnostic, Maintenance, Formation et Assistance Informatique

Présentation de l'épreuve :

- Toutes les pages de l'épreuve sont à rendre obligatoirement.
- Il est constitué de deux domaines qui peuvent être traités de façon indépendante.
- Les candidats doivent vérifier que le sujet qui leur est remis est complet.
- Il est strictement interdit d'écrire votre nom et prénom sur les pages de l'épreuve.
- Les candidats rédigeront leurs réponses sur les documents de l'épreuve.
- Moyen de calcul autorisé : Calculatrice non programmable.
- Documents autorisés : aucun.

Grille de notation :

Domaine	Partie		Question	Note	Total des notes		
Domaine 1	Partie I		1	1 point	15	55	
			2	1 point			
			3	3.1			2 points
				3.2			1 point
			4	4.1			1 point
				4.2			1 point
				4.3			1 point
				4.4			1 point
	5	2 points					
	6	1 point					
	7	1 point					
	8	2 points					
	Partie II		1	2 points	25		
			2	2 points			
			3	3 points			
			4	4 points			
			5	3 points			
			6	2 points			
7			3 points				
8			2 points				
9			2 points				
10			2 points				
B		1	2 points	15			
		2	2 points				
		3	3 points				
		4	2 points				
		5	3 points				
		6	3 points				
Domaine 2			1	2 points	15		
			2	3 points			
			3	1 point			
			4	2 points			
			5	1 point			
			6	1 point			
			7	1 point			
			8	2 points			
			9	1 point			
			10	1 point			

Domaine 1

Installation et Configuration d'un Réseau Informatique

(55 points)

PARTIE I : Architecture et rôle des principaux constituants d'un réseau informatique

1. Classifier les équipements suivants selon le tableau ci-dessous : (1point)
 Routeur, ordinateur, serveur, commutateur (switch), périphérique d'impression.

Périphérique final	Périphérique intermédiaire

2. Remplir le tableau suivant relatif aux normes Ethernet : (1point)

Ethernet	Bande passante	Type de câble
FastEthernet		
GigaEthernet		

3. Considérons le tableau suivant :

Première colonne	Matériel	Unité de données (PDU)	Protocole
Transport			
Réseau			
Liaison de données			
Physique			

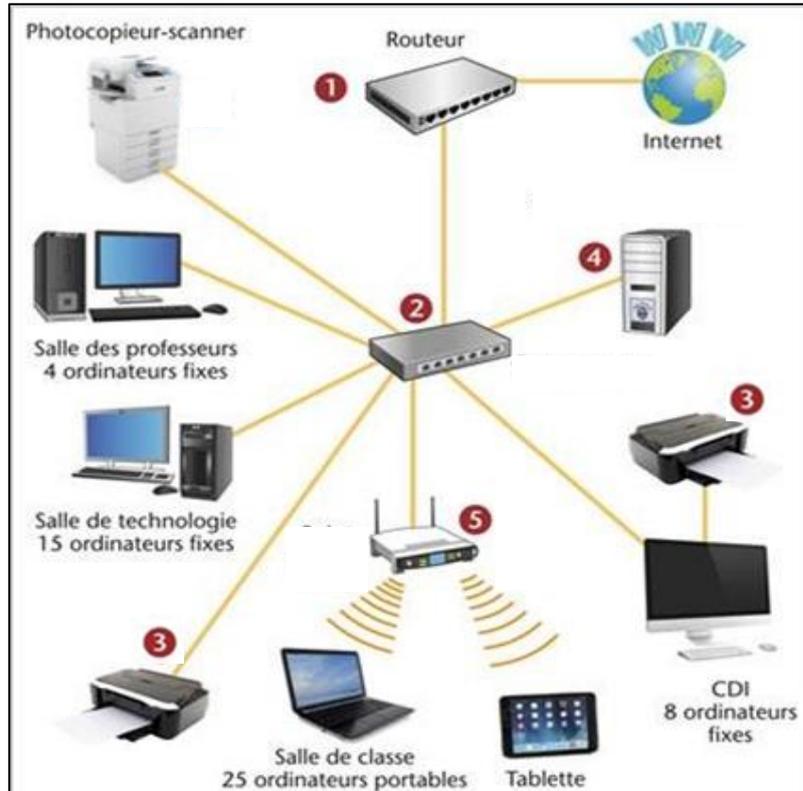
3.1. Compléter le tableau avec les réponses correspondantes.

(2points)

3.2. Que représente la première colonne du tableau ?

(1point)

4. Le réseau d'une école privée d'enseignement primaire est représenté dans le schéma suivant :



4.1. Faire correspondre les éléments matériels constituant le réseau local représenté sur le schéma ci-dessus au bon numéro.

(1point)

NB : La première ligne est donnée à titre d'exemple

Numéro de l'élément	Nom de l'élément
1	Routeur
2	
3	
4	
5	

4.2. Quelles sont les topologies utilisées dans le réseau LAN représenté sur le schéma ci-dessus ? **(1point)**

.....

.....

4.3. Quel est le support de liaison entre l'équipement 2 et l'équipement 4 ? **(1point)**

.....

4.4. Quel est le support de liaison entre l'équipement 5 et la tablette ? **(1point)**

.....

5. La première colonne du tableau ci-dessous représente les mémoires internes d'un routeur Cisco. Compléter le tableau en précisant le contenu à froid (routeur éteint) de chaque mémoire et les commandes permettant de visualiser son contenu. **(2points)**

Mémoire	Contenu à froid	Commande pour visualiser son contenu
ROM		
RAM		
FLASH		
NVRAM		

6. Citer trois types d'adresse IPv6 monodiffusion. **(1point)**

.....

.....

7. Sachant qu'une interface FastEthernet d'un routeur possède l'adresse physique 00-A0-AA-EC-99-DA.

Donner la valeur de l'adresse de liaison locale (link-local) attribuée automatiquement par la méthode EUI-64. **(1point)**

.....

.....

8. Compléter le tableau en donnant le format compressé ou le format complet des adresses IPv6 suivantes : **(2points)**

Format complet	Format compressé
BB2B:EF12:BFF3:9125:1111:0101:0000:0010	
	1111::101:1111:0
FE80:0000:0123:0456:0000:0000:89AB:CDEF	
	FA00:0:2319:FEC::10

PARTIE II : ETUDE DE CAS

La société **ContaiMar** est spécialisée dans la gestion de containers destinés au transport de marchandises. Elle est implantée dans trois ports maritimes marocains dans les villes de **Casablanca**, **Tanger** et **Nador**. Son activité consiste à gérer le déchargement et la réception des containers (contrôle de leur provenance et du transporteur maritime), gérer le placement en zone de stockage temporaire et gérer le chargement des containers sur les remorques de transport routier ou de transport ferroviaire.

Son siège social est situé à Casablanca et ses zones d'activités sont localisées dans les ports de **Casablanca**, **Tanger** et **Nador**. Chaque site comporte un système informatique organisé en réseau local. Les trois réseaux des trois sites sont interconnectés afin de permettre l'échange d'informations en temps réel.

Le système d'information de l'entreprise est également relié à ceux de ses différents partenaires :

- Transporteurs maritimes.
- Transporteurs routiers et ferroviaires.
- Propriétaires et utilisateurs des containers.

Le réseau de cette entreprise est basé sur le protocole **TCP/IP**. Les réseaux locaux utilisent une technologie Ethernet à 100 Mb/s pour la connexion des postes de travail et à 1 Gb/s pour tous les serveurs. Les différents sites sont reliés au siège par des liaisons spécialisées.

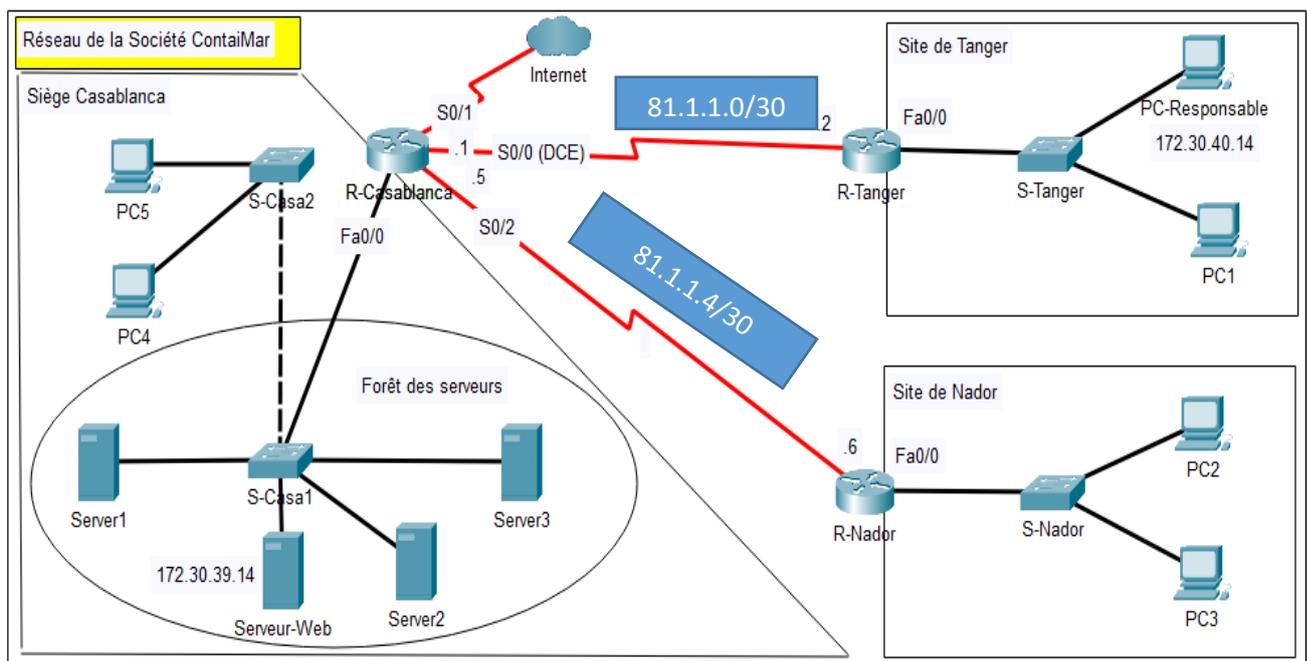


Figure 1 : Schéma du réseau informatique de la société ContaiMar

A- ADRESSAGE IP (25POINTS)

L'adresse 172.30.34.0/19 est une adresse hôte appartenant au réseau IP qui sera utilisé pour adresser les trois sites de la société.

1. Indiquer la classe et le type d'adresse (privée ou publique). **(2points)**

2. Calculer l'adresse réseau de l'adresse 172.30.34.0/19. **(2points)**

3. Calculer le nombre d'hôtes pouvant être adressés sur ce réseau et la plage d'adresses utilisables pour ces hôtes ainsi que l'adresse de diffusion et présenter les résultats sur le tableau suivant : **(3points)**

Nombre d'adresses hôtes	
Plage d'adresses utilisables	
Adresse de diffusion	

Vous intégrez la société en tant que stagiaire et l'administrateur réseau vous charge de réaliser un plan d'adressage pour adresser l'ensemble des machines des trois sites de la société.

Les réseaux d'interconnexion (liaisons WAN) possèdent des adresses IP publiques fournies par un opérateur national et ne font pas partie du plan d'adressage à réaliser **(Voir le schéma de la figure 1)**.

4. Réaliser un plan d'adressage complet pour chaque site et présenter les résultats sur le tableau suivant : **(4points)**

Site	Adresse sous-réseau	Masque sous-réseau	Adresse de diffusion	Plage d'adresses hôtes
Siège Casablanca				de : à :
Site Tanger				de : à :
Site Nador				de : à :

5. Définir les adresses IP des interfaces Ethernet des trois routeurs et présenter les résultats sur le tableau ci-dessous sachant que les interfaces prendront la première adresse disponible dans leur sous-réseau correspondant. **(3points)**

Périphérique	Interface	Adresse IP hôte
R-Casablanca	Fa0/0	
R-Tanger	Fa0/0	
R-Nador	Fa0/0	

6. Expliquer la présence de deux adresses IP pour le routeur R-Tanger. **(2points)**

.....

7. Proposer une configuration IP (adresse, masque et passerelle par défaut) pour la machine PC1 se trouvant dans le site Tanger. **(3points)**

- Adresse IP :
- Masque de sous-réseau :
- Passerelle par défaut :

Le service réclamation du site Casablanca souhaite tester l'application GestionRéclamations avant son éventuelle extension à l'ensemble de la société. Le responsable doit procéder à des tests à partir d'un poste client situé sur le site de Tanger dont la configuration est la suivante : **(Voir Figure 1)**

- Adresse IP : 172.30.40.14
- Masque : 255.255.255.0
- Passerelle par défaut : 172.30.32.1

8. Le poste client du responsable pourra-t-il se connecter au serveur WEB qui héberge le site WEB de la société dont l'adresse IP est 172.30.39.14 ? Justifier votre réponse. **(2points)**

.....

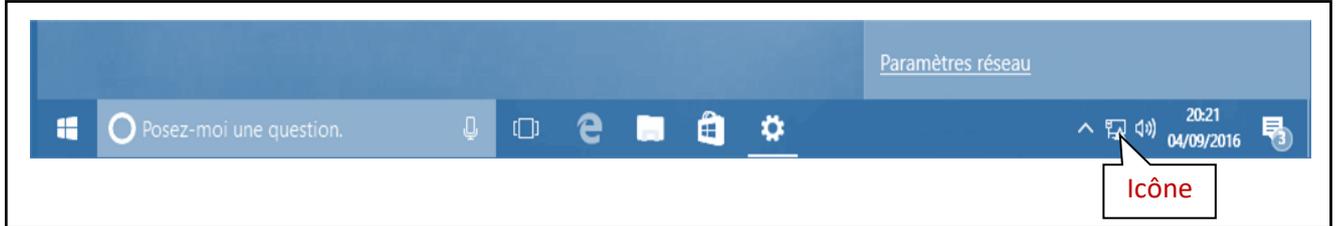
Afin de vérifier la source du problème, le responsable exécute la commande « **ipconfig** ».

9. Quelles sont les informations affichées par la commande « **ipconfig** » ?

(2points)

.....

Le responsable envisage également de cliquer sur l'icône en bas à droite de l'écran mentionnée dans la barre de tâches.



10. A quoi sert cette icône ? (Voir la capture)

(2points)

.....

.....

B- CONFIGURATION D'UN PERIPHERIQUE CISCO (15POINTS)

L'administrateur réseau veut tester vos compétences en termes de configuration de base des équipements Cisco et vous charge de configurer un routeur avec les mêmes paramètres que le routeur R-Casablanca.

Configurer le routeur avec les paramètres suivants :

1. Nom du routeur : R- Casablanca

(2points)

.....

2. Mot de passe pour le mode d'exécution privilégie : Bac-pro1

(2points)

.....

3. Mot de passe pour les connexions consoles : Bac-pro2

(3points)

.....

.....

.....

4. Message d'accueil « accès réservé »

(2points)

.....

5. Configurer les interfaces FastEthernet Fa0/0 et Série S0/0 du routeur R-Casablanca avec les adresses définies dans le tableau de la question 5 sachant que la valeur de « clock rate » est 64000. **(3points)**

- Interface FastEthernet :

.....
.....
.....

- Interface série :

.....
.....
.....
.....

6. Configurer le routage statique sur le routeur R-Casablanca pour permettre l'accès aux sites Tanger et Nador et Internet depuis le siège Casablanca en utilisant les données du plan d'adressage calculé et présenté sur le tableau de la question 4 de la partie A. **(3points)**

.....
.....
.....

Domaine 2

Diagnostic, Maintenance, Formation et Assistance Informatique

(15 points)

1. Quelles sont les étapes à suivre par un technicien pour diagnostiquer un problème en vue de proposer des solutions ? **(2points)**

.....

.....

.....

.....

.....

Vous êtes responsable de la maintenance d'un petit réseau informatique constitué par cinq postes (Poste 1 à Poste 5) reliés selon le schéma de la figure suivante :

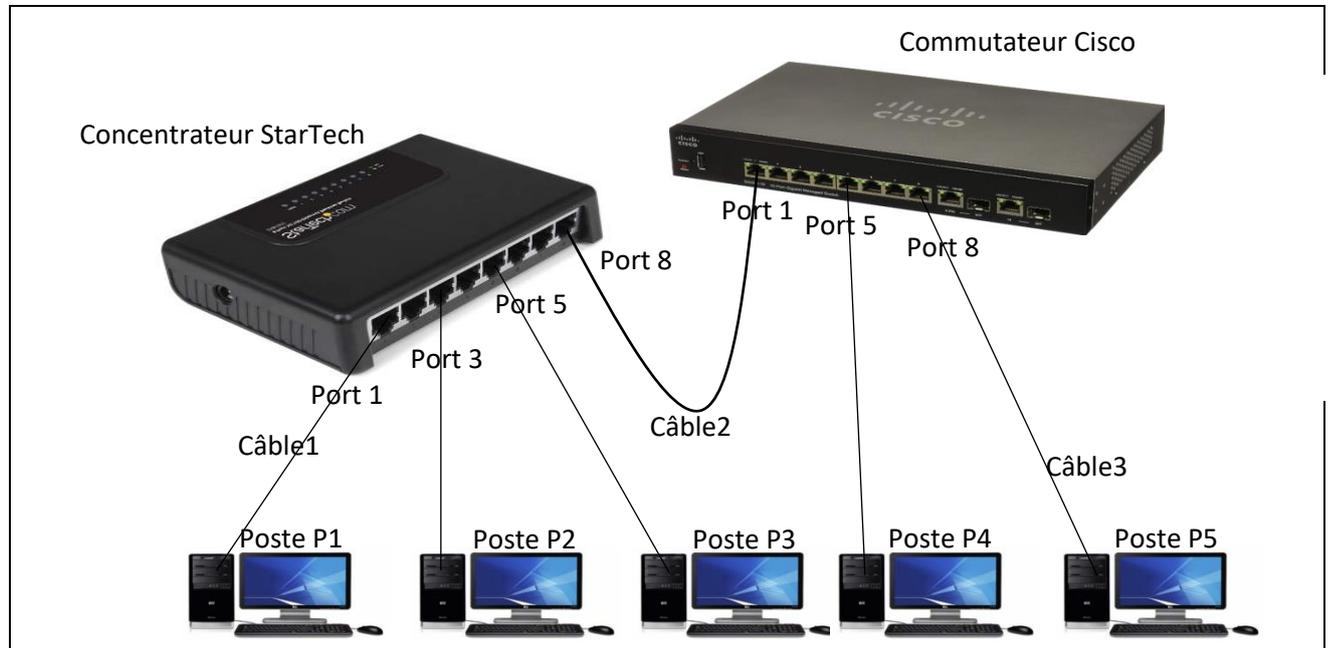


Figure 1 : schéma du réseau

Poste	Poste P1	Poste P2	Poste P3	Poste P4	Poste P5
Adresse MAC	0028AF86CE51	0028AF86CE61	0028AFG6CD51	0028AF86CFF1	0028AF86CD1
Adresse IP	126.0.0.128	126.0.0.213	126.0.0.317	126.0.0.244	126.0.0.99

2. Relever les adresses MAC ou IP erronées et indiquer la cause.
 Proposer des corrections possibles pour les adresses erronées. **(3points)**

Adresses erronées			
Causes			
Corrections proposées			

3. Quel câble et quel port doivent être utilisés pour configurer un commutateur Cisco par un ordinateur ? **(1point)**

Câble	Port du commutateur

4. En prenant en compte les corrections effectuées dans la question 2, donner le contenu de la table d'adresses MAC suivante : **(2points)**

Commutateur Cisco	
Port n°	Adresse(s)
1	
5	
7	
8	

5. Tous les ports étant de même nature, indiquer le type des 2 câbles (1 et 3) présentés sur le schéma de la figure 1. **(1point)**

.....

6. Indiquer le type de connecteurs utilisés. **(1point)**

.....

7. Le poste P1 lance la commande « **ping 126.0.0.213** ». Le protocole ARP de la pile TCP/IP émet une trame (requête) de diffusion pour résoudre l'adresse IP en adresse MAC.

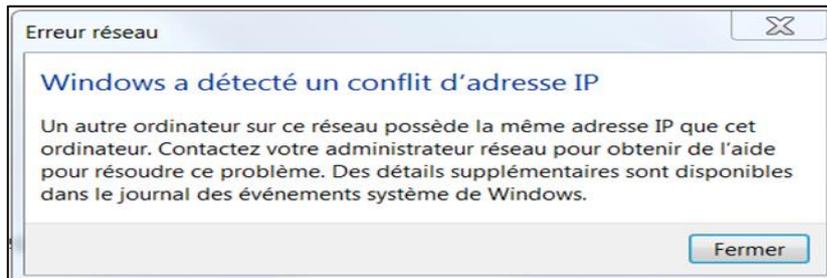
Quels sont les postes qui vont recevoir la trame en question ? **(1point)**

.....

8. Le dialogue étant établi entre les postes P1 et P3. Sachant que la table MAC du commutateur est remplie, quels sont les postes qui vont recevoir les trames correspondantes ? **(2points)**

.....

L'utilisateur du poste P1 réclame l'apparition du message d'erreur suivant après une tentative de connexion de son ordinateur sur le réseau.



9. Quelle est la cause de ce dysfonctionnement ? **(1point)**

.....

10. Comment procéder pour résoudre ce problème ? **(1point)**

.....

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة العادية 2024

PPPPPPPPPPPPPPPPPP-PPP

مخاض الإجابة

NR 215A

4h

مدة الإجازة

اختبار توليفي في المواد المهنية (الجزء الأول) - الفترة الصباحية

المادة

10

المعامل

شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات

الشعبة أو المسلك

Grille de notation :

Domaine	Partie		Question	Note	Total des notes		
Domaine 1	Partie I		1	1 point	15	55	
			2	1 point			
			3	3.1			2 points
				3.2			1 point
			4	4.1			1 point
				4.2			1 point
				4.3			1 point
				4.4			1 point
			5	2 points			
			6	1 point			
	7	1 point					
	8	2 points					
	Partie II	A	1	2 points	25		
			2	2 points			
			3	3 points			
			4	4 points			
			5	3 points			
			6	2 points			
7			3 points				
8			2 points				
9			2 points				
10			2 points				
B	1	2 points	15				
	2	2 points					
	3	3 points					
	4	2 points					
	5	3 points					
	6	3 points					
Domaine 2		1	2 points	15	15		
		2	3 points				
		3	1 point				
		4	2 points				
		5	1 point				
		6	1 point				
		7	1 point				
		8	2 points				
		9	1 point				
		10	1 point				

Domaine 1

Installation et Configuration d'un Réseau Informatique

(55 points)

PARTIE I : Architecture et rôle des principaux constituants d'un réseau informatique

1. Classifier les équipements suivants selon le tableau ci-dessous : (1point)
Routeur, ordinateur, serveur, commutateur (Switch), périphérique d'impression.

Périphérique final	Périphérique intermédiaire
- Ordinateur	- Routeur
- Serveur	- Commutateur
- Périphérique d'impression	

2. Remplir le tableau suivant relatif aux normes Ethernet : (1point)

Ethernet	Bande passante	Type de câble
FastEthernet	100 Mbps	Paire torsadée catégorie 5e ou plus récent
GigaEthernet	1Gbps	Paire torsadée catégorie 6e ou la fibre optique

3. Considérons le tableau suivant :

Première colonne	Matériel	Unité de données (PDU)	Protocole
Transport	- Pare-feu	- Segment	- TCP - UDP
Réseau	- Routeur - Switch de niveau 3	- Paquet	- IP (V4, V6) - ICMP...
Liaison de données	- Switch	- Trame	- Ethernet
Physique	- Concentrateur (HUB) - Antenne WIFI	- Bits	-

- 3.1. Compléter le tableau avec les réponses correspondantes. (2points)

- 3.2. Que représente la première colonne du tableau ? (1point)

Il représente quatre couches du modèle OSI

4. Le réseau d'une école privée d'enseignement primaire est représenté dans le schéma suivant :

5. La première colonne du tableau ci-dessous représente les mémoires internes d'un routeur Cisco. Compléter le tableau en précisant le contenu à froid (routeur éteint) de chaque mémoire et les commandes permettant de visualiser son contenu. **(2points)**

Mémoire	Contenu à froid	Commande pour visualiser son contenu
ROM	Bootstrap	Show version
RAM	Vide	Show running-config
FLASH	Cisco IOS (système d'exploitation)	Show flash
NVRAM	Fichier de configuration	Show startup-config

6. Citer trois types d'adresse IPv6 monodiffusion. **(1point)**

Monodiffusion globale, monodiffusion link-local (liaison locale), monodiffusion, unique locale...

7. Sachant qu'une interface FastEthernet d'un routeur possède l'adresse physique 00-A0-AA-EC-99-DA.
Donner la valeur de l'adresse de liaison locale (link-local) attribuée automatiquement par la méthode EUI-64. **(1point)**

FE80::2A0:AAFF:FEEC:99DA

8. Compléter le tableau en donnant le format compressé ou le format complet des adresses IPv6 suivantes : **(2points)**

Format complet	Format compressé
BB2B:EF12:BFF3:9125:1111:0101:0000:0010	BB2B:EF12:BFF3:9125:1111:101::10
1111:0000:0000:0000:0000:0101:1111:0000	1111::101:1111:0
FE80:0000:0123:0456:0000:0000:89AB:CDEF	FE80:0:123:456::89AB:CDEF
FA00:0000:0000:0000:2319:0FEC:0000:0010	FA00:0:2319:FEC::10

PARTIE II : ETUDE DE CAS

La société **ContaiMar** est spécialisée dans la gestion de containers destinés au transport de marchandises. Elle est implantée dans trois ports maritimes marocains dans les villes de **Casablanca**, **Tanger** et **Nador**. Son activité consiste à gérer le déchargement et la réception des containers (contrôle de leur provenance et du transporteur maritime), gérer le placement en zone de stockage temporaire et gérer le chargement des containers sur les remorques de transport routier ou de transport ferroviaire.

Son siège social est situé à Casablanca et ses zones d'activités sont localisées dans les ports de **Casablanca**, **Tanger** et **Nador**. Chaque site comporte un système informatique organisé en réseau local. Les trois réseaux des trois sites sont interconnectés afin de permettre l'échange d'informations en temps réel.

Le système d'information de l'entreprise est également relié à ceux de ses différents partenaires :

- Transporteurs maritimes.
- Transporteurs routiers et ferroviaires.
- Propriétaires et utilisateurs des containers.

Le réseau de cette entreprise est basé sur le protocole **TCP/IP**. Les réseaux locaux utilisent une technologie Ethernet à 100 Mb/s pour la connexion des postes de travail et à 1 Gb/s pour tous les serveurs. Les différents sites sont reliés au siège par des liaisons spécialisées.

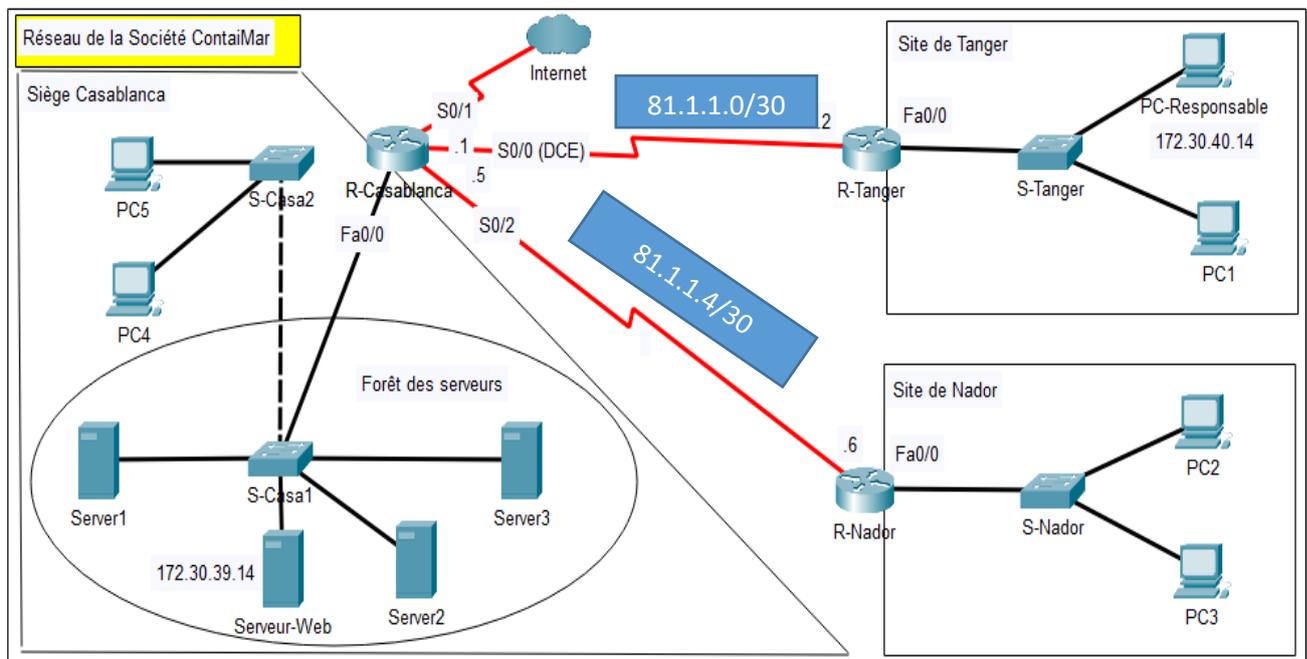


Figure 1 : Schéma du réseau informatique de la société ContaiMar

A- Adressage IP (25points)

L'adresse 172.30.34.0/19 est une adresse hôte appartenant au réseau IP qui sera utilisé pour adresser les trois sites de la société.

1. Indiquer la classe et le type d'adresse (privée ou publique). **(2points)**
Adresse privée de classe B
2. Calculer l'adresse réseau de l'adresse 172.30.34.0/19. **(2points)**
L'adresse est 172.30.32.0/19
3. Calculer le nombre d'hôtes pouvant être adressés sur ce réseau et la plage d'adresses utilisables pour ces hôtes ainsi que l'adresse de diffusion et présenter les résultats sur le tableau suivant : **(3points)**

Nombre d'adresses hôtes	$2^{13} - 2 = 8190$
Plage d'adresses utilisables	de 172.30.32.1 à 172.30.63.254
Adresse de diffusion	172.30.63.255

Vous intégrez la société en tant que stagiaire et l'administrateur réseau vous charge de réaliser un plan d'adressage pour adresser l'ensemble des machines des trois sites de la société.

Les réseaux d'interconnexion (liaisons WAN) possèdent des adresses IP publiques fournies par un opérateur national et ne font pas partie du plan d'adressage à réaliser **(Voir le schéma de la figure 1)**.

4. Réaliser un plan d'adressage complet pour chaque site et présenter les résultats sur le tableau suivant : **(4points)**

Site	Adresse sous-réseau	Masque sous-réseau	Adresse de diffusion	Plage d'adresses hôtes
Siège Casablanca	172.30.32.0	255.255.248.0	172.30.39.255	de : 172.30.32.1 à : 172.30.39.254
Site Tanger	172.30.40.0	255.255.248.0	172.30.47.255	de : 172.30.40.1 à : 172.30.47.254
Site Nador	172.30.48.0	255.255.248.0	172.30.55.255	de : 172.30.48.1 à : 172.30.55.254

5. Définir les adresses IP des interfaces Ethernet des trois routeurs et présenter les résultats sur le tableau ci-dessous sachant que les interfaces prendront la première adresse disponible dans leur sous-réseau correspondant. **(3points)**

Périphérique	Interface	Adresse IP hôte
R-Casablanca	Fa0/0	172.30.32.1
R-Tanger	Fa0/0	172.30.40.1
R-Nador	Fa0/0	172.30.48.1

6. Expliquer la présence de deux adresses IP pour le routeur R-Tanger. **(2points)**

Le routeur R-Tanger est à cheval entre deux réseaux 172.30.40.0/21 et 81.1.1.0/30.

Il a une interface dans chaque réseau

7. Proposer une configuration IP (adresse, masque et passerelle par défaut) pour la machine PC1 se trouvant dans le site Tanger. **(3points)**

- Adresse IP : 172.30.40.10
- Masque de sous-réseau : 255.255.248.0
- Passerelle par défaut : 172.30.40.1

Le service réclamation du site Casablanca souhaite tester l'application GestionRéclamations avant son éventuelle extension à l'ensemble de la société. Le responsable doit procéder à des tests à partir d'un poste client situé sur le site de Tanger dont la configuration est la suivante : **(Voir Figure 1)**

- Adresse IP : 172.30.40.14
- Masque : 255.255.255.0
- Passerelle par défaut : 172.30.32.1

8. Le poste client du responsable pourra-t-il se connecter au serveur WEB qui héberge le site WEB de la société dont l'adresse IP est 172.30.39.14 ? Justifier votre réponse. **(2points)**

Non, l'adresse IP de la passerelle est erronée

Afin de vérifier la source du problème, le responsable exécute la commande « **ipconfig** ».

9. Quelles sont les informations affichées par la commande « **ipconfig** » ?

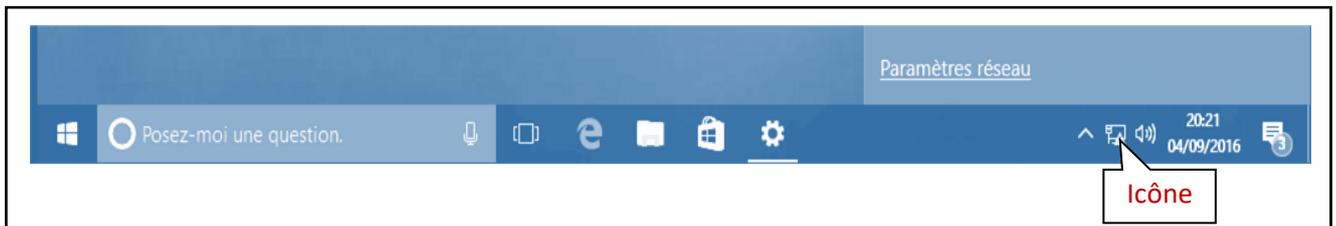
(2points)

La commande « ipconfig » sert à afficher la configuration IP de l'ordinateur.

Le responsable envisage également de cliquer sur l'icône en bas à droite de l'écran mentionnée dans la barre de tâches.

10. A quoi sert cette icône ? **(Voir la capture)**

(2points)



La petite icône dans la barre de tâches en bas à droite sert à accéder aux propriétés de la carte réseau.

B- Configuration d'un périphérique Cisco (15points)

L'administrateur réseau veut tester vos compétences en termes de configuration de base des équipements Cisco et vous charge de configurer un routeur avec les mêmes paramètres que le routeur R-Casablanca.

Configurer le routeur avec les paramètres suivants :

1. Nom du routeur : R- Casablanca **(2points)**
`Router(config)#hostname R-Casablanca`
2. Mot de passe pour le mode d'exécution privilégié : Bac-pro1 **(2points)**
`R-Casablanca(config)#enable secret Bac-pro1`
3. Mot de passe pour les connexions consoles : Bac-pro2 **(3points)**
`R-Casablanca(config)#line console 0`
`R-Casablanca(config-line)#password Bac-pro2`
`R-Casablanca(config-line)#login`
4. Message d'accueil « accès réservé » **(2points)**
`R-Casablanca(config)#banner motd « accès réservé »`
5. Configurer les interfaces FastEthernet Fa0/0 et Série S0/0 du routeur R-Casablanca avec les adresses définies dans le tableau de la question 5 sachant que la valeur de « clock rate » est 64000. **(3points)**
 - `R-Casablanca(config)#interface Fa0/0`
`R-Casablanca(config-if)#ip address 172.30.32.1 255.255.248.0`
`R-Casablanca(config-if)#no shutdown`
 - `R-Casablanca(config)#Interface S0/0`
`R-Casablanca(config-if)#ip address 81.1.1.1 255.255.255.252`
`R-Casablanca(config-if)#clock rate 64000`
`R-Casablanca(config-if)#no shutdown`
6. Configurer le routage statique sur le routeur R-Casablanca pour permettre l'accès aux sites Tanger et Nador et Internet depuis le siège Casablanca en utilisant les données du plan d'adressage calculé et présenté sur le tableau de la question 4 de la partie A. **(3points)**
`#ip route 172.30.40.0 255.255.248.0 81.1.1.2`
`#ip route 172.30.48.0 255.255.248.0 81.1.1.6`
`# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 S0/1`

Domaine 2

Diagnostic, Maintenance, Formation et Assistance Informatique

(15 points)

1. Quelles sont les étapes à suivre par un technicien pour diagnostiquer un problème en vue de proposer des solutions ? **(2points)**

Le technicien doit questionner le client afin de valider les étapes suivantes :

- Etape 1 : identifier correctement le problème.
- Etape 2 : établir les limites du problème.
- Etape 3 : choisir les solutions potentielles.
- Etape 4 : tester les solutions.
- Etape 5 : s'assurer que le problème est résolu.

Vous êtes responsable de la maintenance d'un petit réseau informatique constitué par cinq postes (Poste 1 à Poste 5) reliés selon le schéma de la figure suivante :

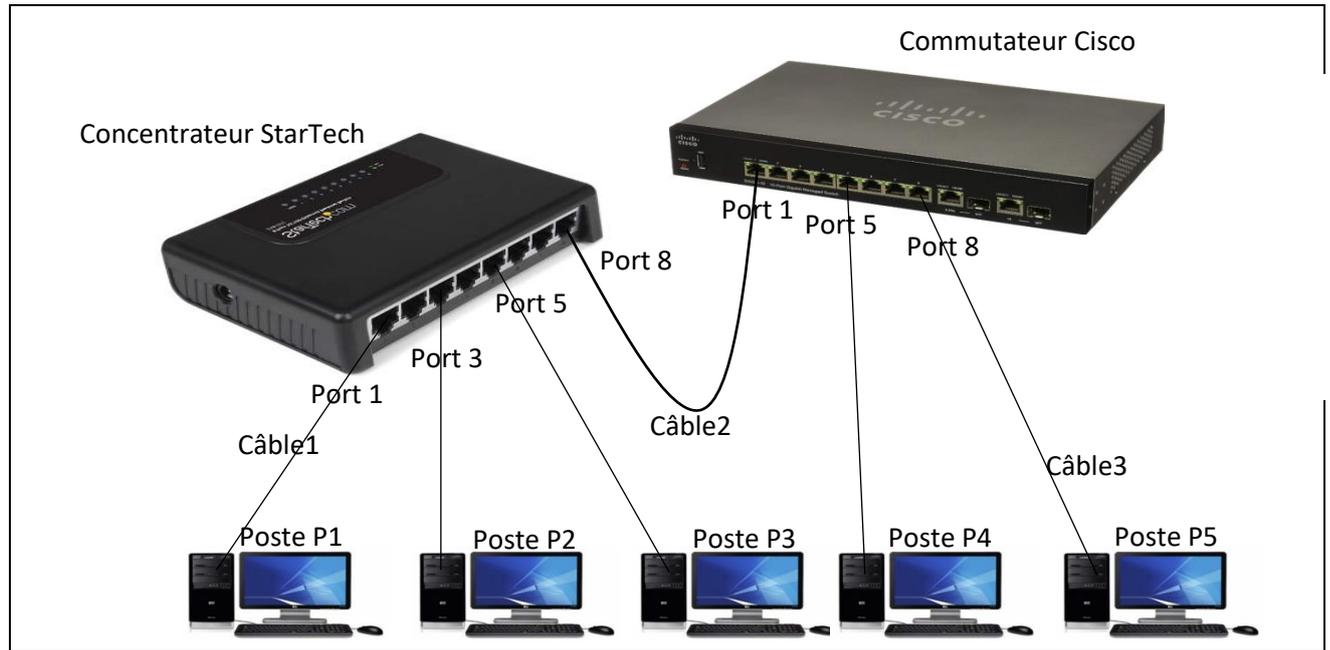


Figure 1 : schéma du réseau

Poste	Poste P1	Poste P2	Poste P3	Poste P4	Poste P5
Adresse MAC	0028AF86CE51	0028AF86CE61	0028AFG6CD51	0028AF86CFF1	0028AF86CD1
Adresse IP	126.0.0.128	126.0.0.213	126.0.0.317	126.0.0.244	126.0.0.99

2. Relever les adresses MAC ou IP erronées et indiquer la cause.
Proposer des corrections possibles pour les adresses erronées.

(3points)

Adresses erronées	0028AFG6CD51	0028AF86CD1	126.0.0.317
Causes	G n'est pas un chiffre hexadécimal	Cette adresse MAC ne fait pas 6 octets	317 ne peut pas être codé sur un octet, il n'est pas valide.
Corrections proposées	0028AFF6CD51	0028AF86CD15	126.0.0.217

3. Quel câble et quel port doivent être utilisés pour configurer un commutateur Cisco par un ordinateur ?

(1point)

Câble	Port du commutateur
Câble console	avec Port console
	ou
Câble Ethernet	avec Port Ethernet

4. En prenant en compte les corrections effectuées dans la question 2, donner le contenu de la table d'adresses MAC suivante :

(2points)

Commutateur Cisco	
Port n°	Adresse(s)
1	- 0028AF86CE51 - 0028AF86CE61 - 0028AFF6CD51
5	- 0028AF86CFF1
7	-
8	- 0028AF86CD15

1. Tous les ports étant de même nature, indiquer le type des 2 câbles (1 et 3) présentés sur le schéma de la figure 1.

(1point)

Câbles à paires torsadées (UTP ou STP) droit.

2. Indiquer le type de connecteurs utilisés.

(1point)

Connecteur RJ-45

3. Le poste P1 lance la commande « ping 126.0.0.213 ». Le protocole ARP de la pile TCP/IP émet une trame (requête) de diffusion pour résoudre l'adresse IP en adresse MAC.

Quels sont les postes qui vont recevoir la trame en question ?

(1point)

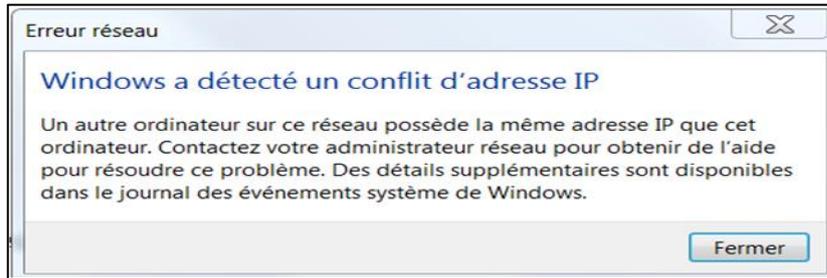
Tous les postes

4. Le dialogue étant établi entre les postes P1 et P3. Sachant que la table MAC du commutateur est remplie, quels sont les postes qui vont recevoir les trames correspondantes ?

(2points)

Les postes P1, P2 et P3.

L'utilisateur du poste P1 réclame l'apparition du message d'erreur suivant après une tentative de connexion de son ordinateur sur le réseau.



5. Quelle est la cause de ce dysfonctionnement ?

(1point)

Un autre ordinateur sur ce réseau possède la même adresse IP que cet ordinateur.

6. Comment procéder pour résoudre ce problème ?

(1point)

On doit ressaisir la configuration IP du poste P1 (l'adresse IP, le masque de sous-réseau...).