

الصفحة	<b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b> <b>الممالك المتحدة</b> <b>الدورة العادية 2021</b> <b>- الموضوع -</b>		الجمهورية المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
1			
14			
***I			
	PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP	NS 215A	
4h	مدة الإنجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1	المادة
10	المعامل	شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات	الشعبة أو المسلك

### Domaine 1 : Installation et Configuration d'un Réseau informatique

### Domaine 2 : Diagnostic, Maintenance, Formation et Assistance informatique

#### Présentation de l'épreuve :

- Ce sujet comporte 14 pages dont 12 pages de document réponse.
- 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 à rendre de l'épreuve
- Les candidats rédigeront leurs réponses sur les documents de l'épreuve
- Les quatorze (14) pages de l'épreuve sont à rendre obligatoirement
- 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	3 points	20	55	
		2	2 points			
		3	4 points			
		4	2 points			
		5	3 points			
		6	2 points			
		7	2 points			
		8	2 points			
	Partie II	A	1	2 points		20
			2	2 points		
			3	2 points		
			4	6 points		
			5	3 points		
			6	3 points		
			7	1 point		
		B	8	1 point		15
			1	2 points		
			2	2 points		
			3	3 points		
			4	3 points		
			5	3 points		
6	1 point					
Domaine 2		7	1 point	15		
		1	1 point			
		2	1 point			
		3	2 points			
		4	1 point			
		5	1 point			
		6	1 point			
		7	1 point			
		8	1 point			
		9	1 point			
		10	2 points			
		11	1 point			
12	2 points					

## Domaine 1 :

### Installation et Configuration d'un Réseau Informatique

(55 points)

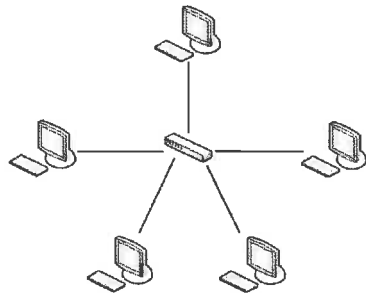
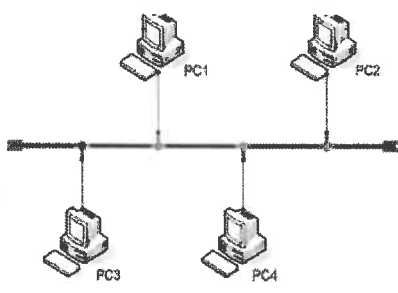
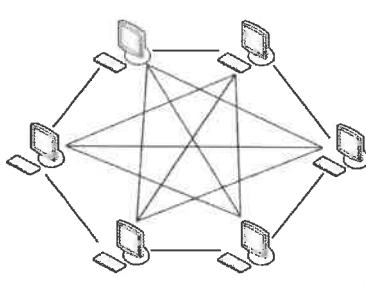
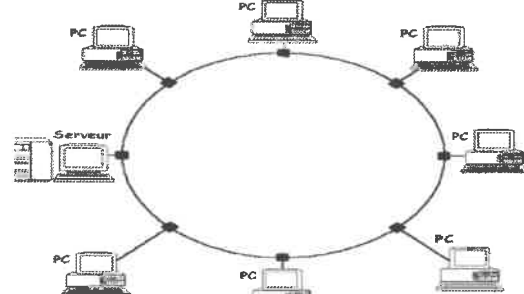
#### PARTIE I : GENERALITES (...../20 points)

1- Donner les noms des câbles et des connecteurs présentés dans le tableau suivant:(3points)

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

2- Indiquer les noms des topologies physiques représentées dans le tableau suivant :

(2points)

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

3- Remplir le tableau suivant en indiquant pour chaque adresse IP le masque de sous-réseau en notation décimale, l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et en précisant s'il s'agit d'une adresse privée ou publique. (4points)

**NB : Les réponses de la première ligne du tableau sont données à titre d'exemple.**

Adresse IP	Masque de sous-réseau	Privée	Publique	Adresse réseau	Adresse de diffusion
10.0.0.1/8	255.0.0.0	X		10.0.0.0	10.255.255.255
196.168.23.0/24					
172.14.0.12/16					
172.20.0.255/22					
192.16.1.0/26					

4- Quelle est la particularité principale d'une adresse IPv4 privée ? (2points)

.....

5- Citer les différents types d'adresse IPv6 monodiffusion. (3points)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6- Relier par des flèches chaque type d'adresse IPv6 avec les caractéristiques correspondantes. (2 points)

Link-local

Adresse IPv6 unique routable sur Internet

Non spécifié

Adresse IPv6 représentée en format compressé sous la forme ::1/128 et permet à un périphérique d'envoyer un paquet à lui-même

Monodiffusion globale

Adresse IPv6 non spécifiée utilisée par un périphérique comme adresse IPv6 source pour demander une adresse IPv6 automatiquement. Elle est noté en format compressé ::/128

Bouclage

Adresse IPv6 utilisée par un périphérique pour communiquer avec d'autres périphériques sur le même sous-réseau IPv6

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - الموضوع	
6	NS 215A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة	
14		المعلوماتية والشبكات	

7- Convertir l'adresse IPv6 « FF02::1:FF00:200 » en format recommandé. (2points)

.....

8- Simplifier l'écriture des adresses IPv6 suivantes : (2points)

- 2001:0DB8:0000:0000:0004:0000:0000:0101

.....

- 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000

.....

**PARTIE II : ETUDE DE CAS**

Une entreprise de taille moyenne compte actuellement 60 employés répartis sur les villes de Tanger et Tétouan. Le siège et une unité de production sont situés à Tanger. La deuxième unité de production est située à Tétouan. Même si le FAI (Fournisseur d'Accès à Internet) fournit des routeurs en vue de faciliter la connectivité réseau de la filiale, l'entreprise décide d'utiliser ses propres équipements réseau d'abonné. Afin de garantir l'interopérabilité des équipements et des protocoles, des périphériques Cisco (routeurs et switches) ont été utilisés dans les réseaux de toutes les filiales de l'entreprise. La ville de Tanger regroupe les sites fonctionnels suivants : SITE-A, SITE-B et SITE-C. La ville de Tétouan quant à elle est constituée de 3 sites : SITE-D, SITE-E et SITE-F.

Le responsable du réseau de l'entreprise décide d'utiliser l'adresse réseau 192.168.42.0 pour adresser l'ensemble des périphériques de l'entreprise.

Le réseau informatique de l'entreprise est présenté dans le schéma suivant :

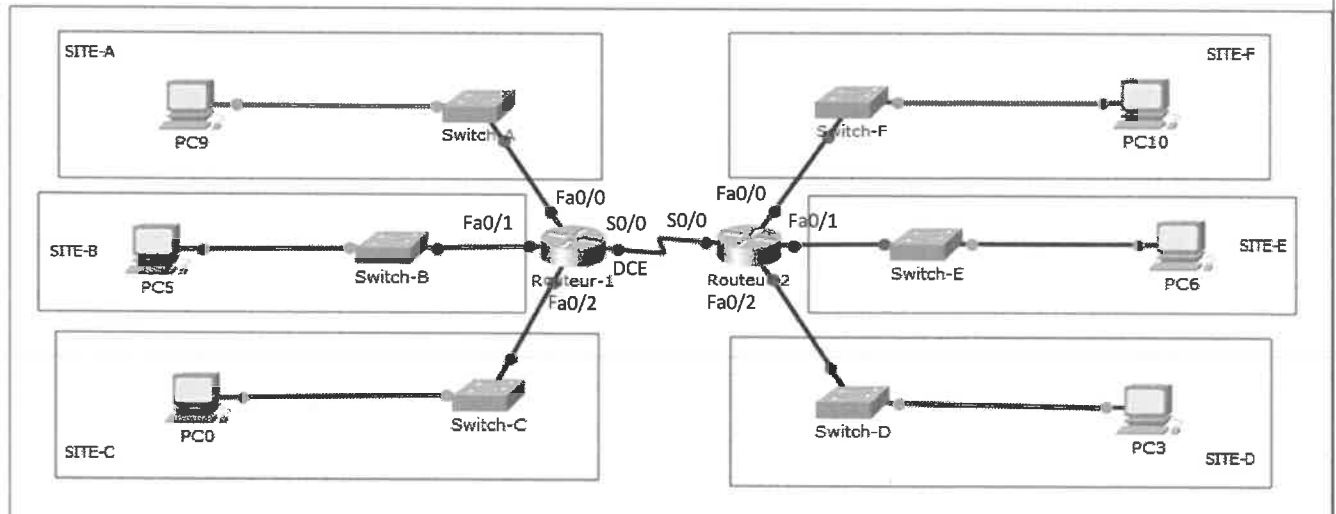


Schéma du réseau de l'entreprise

**A- Adressage IP (...../20 points)**

1. Quelle est la classe de l'adresse 192.168.42.0 ? En déduire le masque par défaut. (2points)

- Classe d'adresse : .....
- Masque de sous-réseau : .....

L'administrateur décide d'élaborer un plan d'adressage pour ce réseau qui répond aux besoins de l'entreprise en termes d'adresses IP. La liaison WAN entre les routeurs recevra des adresses réseau du fournisseur d'accès à Internet.

2. Calculer le masque de sous-réseau permettant d'adresser les réseaux locaux des 6 sites de l'entreprise. (2points)

.....  
.....

3. Calculer le nombre d'adresses hôtes contenues dans chaque sous-réseau. (2points)

.....  
.....

L'affectation des sous-réseaux se fera en respectant l'ordre établi par l'administrateur réseau. Ainsi, les sites A, B, C, D, E et F recevront respectivement les adresses du 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> sous-réseau.

4. Dresser les résultats de la segmentation réseau dans le tableau suivant : (6points)

Site	Adresse sous-réseau	Masque sous-réseau	Adresse de diffusion	Plage d'adresses hôtes
Site A	.....	.....	.....	de : ..... à : .....
Site B	.....	.....	.....	de : ..... à : .....
Site C	.....	.....	.....	de : ..... à : .....
Site D	.....	.....	.....	de : ..... à : .....
Site E	.....	.....	.....	de : ..... à : .....
Site F	.....	.....	.....	de : ..... à : .....



L'administrateur réseau décide d'affecter la première adresse IP hôte (adresse minimale) de chaque sous-réseau à l'interface Ethernet du routeur correspondant.

5. Compléter le tableau ci-dessous en prenant en compte l'exigence d'affectation des adresses IP adoptée par l'administrateur réseau. **(3points)**

Périphérique		Adresse IP hôte
Routeur-1	Fa0/0	
	Fa0/1	
	Fa0/2	
Routeur-2	Fa0/0	
	Fa0/1	
	Fa0/2	

6. Proposer une configuration IP (adresse, masque et passerelle par défaut) pour la machine PC9 se trouvant dans le site A. **(3points)**

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

Pour anticiper le déploiement du protocole IPv6 dans le réseau de l'entreprise, l'administrateur réseau opte pour une cohabitation des deux protocoles IPv4 et IPv6 en adoptant la solution « double pile » (Dual-Stack) pour l'ensemble des périphériques de l'entreprise ainsi que pour la liaison WAN entre Routeur-1 et Routeur-2. L'adresse réseau IPv6 choisie pour la liaison WAN est **2001:DB8:ACAD:1::/64**

7. A quoi consiste la solution de cohabitation « double pile » ? **(1point)**

.....

8. De quel type est l'adresse : 2001:DB8:ACAD:1::/64 ? **(1point)**

.....

### B- Configuration (...../15 points)

L'administrateur décide de sécuriser l'accès au routeur Routeur-1 en créant des mots de passe pour le mode privilégié.

La capture ci-dessous représente un extrait du résultat de l'exécution de la commande « *show running-config* » en mode privilégié sur le routeur Routeur-1.

```
enable secret 5 $1$mERr$9.gM.18QH0VtUK4bXVO7L1
enable password 7 08234D4D44091718
```

1. Sur quel mode sont exécutées les lignes de commandes permettant de créer les deux mots de passe du mode privilégié ? (2points)

.....

2. Donner la ligne de commandes que l'administrateur a exécutée pour obtenir le résultat de la deuxième ligne de la capture ci-dessus. (2points)

.....

En adoptant la solution « double pile », les interfaces Série et FastEthernet du routeur Routeur-1 recevront une adresse IPv4 et deux adresses IPv6 comme illustré dans le tableau suivant :

Equipement	Interface	Adresses (IPv4   IPv6) / Préfixe
Routeur-1	S0/0	41.10.10.1/30
		2001:DB8:ACAD:1::1/64
		FE80::1/64

En utilisant les données du tableau ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

3. Ecrire les lignes de commandes permettant de configurer l'interface Série S0/0 du routeur Routeur-1 avec l'adresse IPv4. (3points)

.....

.....

.....

.....

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - الموضوع	
11	NS 215A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة	
14		المعلوماتية والشبكات	

4. Ecrire les lignes de commandes permettant de configurer l'interface Série S0/0 du routeur Routeur-1 avec les deux adresses IPv6. **(3points)**

.....

.....

.....

.....

5. Ecrire les lignes de commandes permettant de configurer le routage au niveau du routeur Routeur-1 pour permettre l'acheminement des paquets IPv4 de Tanger vers Tétouan (voir schéma du réseau de l'entreprise - page 8). **(3points)**

.....

.....

.....

6. Ecrire la ligne de commandes permettant de vérifier l'état et la configuration IPv4 des interfaces Série et FastEthernet. **(1point)**

.....

7. Ecrire la ligne de commandes permettant de visualiser la table de routage IPv4 du routeur Routeur-1. **(1point)**

.....

## Domaine 2 :

### Diagnostic, Maintenance et Assistance informatique

(15 points)

Le responsable informatique de l'entreprise a chargé un stagiaire nouvellement affecté de la reconfiguration du service DHCP pour automatiser l'adressage des ordinateurs du SITE-A.

1. Dans quelle couche du modèle OSI fonctionne le protocole DHCP ? (1point)

.....

2. Définir le rôle du protocole DHCP. (1point)

.....

Le responsable informatique constate, après réclamation des utilisateurs, que la communication du SITE-A vers les autres sites ne fonctionne plus.

Pour diagnostiquer le problème, le responsable informatique utilise son ordinateur portable qu'il branche au réseau du SITE-A par un câble réseau et essaye d'établir une connexion aux autres sites.

3. En prenant pour référence le modèle OSI pour diagnostiquer le problème, placer les propositions des opérations à entreprendre ainsi que l'outil matériel ou logiciel à utiliser dans les cases correspondantes du tableau suivant : (2points)

- L'état et le type du câble
- Configuration IP
- Testeur ou réflectomètre
- Ipconfig /all

Couche	A vérifier	Outil matériel ou logiciel
Couche physique		
Couche réseau		

A partir de son ordinateur portable, il exécute la commande « *ipconfig /all* » en mode invite de commandes et obtient le résultat suivant :

```
PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 0001.4345.7D09
Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:43FF:FE45:7D09
IP Address.....: 192.168.42.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.224
Default Gateway.....: 0.0.0.0
DNS Servers.....: 0.0.0.0
DHCP Servers.....: 192.168.42.1
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-47-4D-43-40-00-01-43-45-7D-09
```

4. Quel est l'objectif de l'exécution de la commande « *ipconfig /all* » ? (1point)

.....

5. Quelle est l'adresse MAC de la carte réseau de l'ordinateur portable du responsable informatique ? (1point)

.....

6. A partir de l'adresse MAC obtenue par l'exécution de la commande « *ipconfig /all* », donner l'identificateur du fabricant de la carte réseau. (1point)

.....

7. L'adresse IPv4 de la carte réseau de l'ordinateur portable du responsable informatique est-elle statique ou dynamique ? justifier votre réponse. (1point)

.....

8. L'adresse IPv4 de la carte réseau de l'ordinateur portable du responsable informatique est-elle privée ou publique ? (1point)

.....

9. D'après la configuration TCP/IP de l'ordinateur portable du responsable informatique, quelles sont les options d'étendue configurées au niveau du serveur DHCP ? (1point)

.....

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - الموضوع	
14	NS 215A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة	
14		المعلوماتية والشبكات	

10. D'après le résultat de l'exécution de la commande « *ipconfig /all* », indiquer la source du problème. (2points)

.....

11. A quel niveau (modèle OSI et protocole) faut-t-il intervenir pour régler le problème ? justifier votre réponse. (1point)

.....

12. Quelle est la solution à envisager ? (2points)

.....

الصفحة	1	<b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b> <b>الممالك المتحدة</b> <b>الدورة العادية 2021</b> <b>- عناصر الإجابة -</b>		الجمهورية المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات	
10	***			PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP	NR 215A
4h	مدة الإنجاز			الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1	
10	المعامل	شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات		الشعبة أو المسلك	



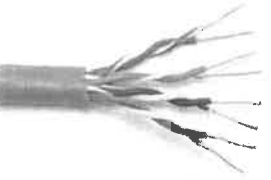



## Domaine 1 :

### Installation et Configuration d'un Réseau Informatique

(55 points)

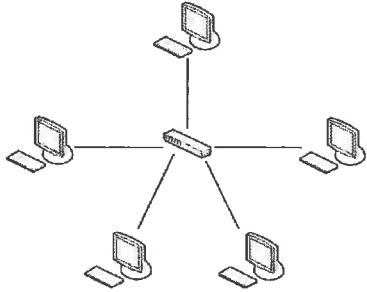
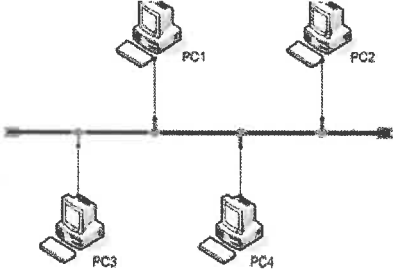
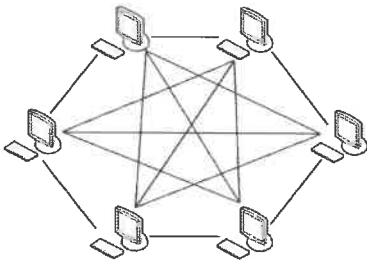
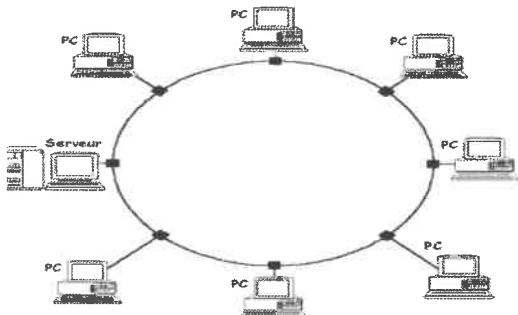
#### PARTIE I : GENERALITES

1- Donner le nom des câbles et des connecteurs présentés dans le tableau suivant : (3points)

	
<i>Câble console</i>	<i>Câble à fibre optique</i>
	
<i>Câble à paires torsadées non blindées (UTP)</i>	<i>Connecteur RJ45 femelle pour câble à paires torsadées</i>
	
<i>Câble à paires torsadées blindées (STP)</i>	<i>Connecteur BNC pour câble coaxial</i>

2- Indiquer les noms des topologies physiques représentées dans le tableau suivant :

(2points)

	
<i>Topologie en Etoile</i>	<i>Topologie en Bus</i>
	
<i>Topologie maillée (maillage total)</i>	<i>Topologie en Anneau</i>

3- Remplir le tableau suivant en indiquant pour chaque adresse IP le masque de sous-réseau en notation décimale, l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et en précisant s'il s'agit d'une adresse privée ou publique.

(4points)

**NB : Les réponses de la première ligne du tableau sont données à titre d'exemple.**

Adresse IP	Masque	Privée	Publique	Adresse réseau	Adresse de diffusion
10.0.0.1/8	255.0.0.0	X		10.0.0.0	10.255.255.255
196.168.23.0/24	255.255.255.0		X	196.168.23.0	196.168.23.255
172.14.0.12/16	255.255.0.0		X	172.14.0.0	172.14.255.255
172.20.0.255/22	255.255.252.0	X		172.20.0.0	172.20.3.255
192.16.1.0/26	255.255.255.192		X	192.16.1.0	192.16.1.63

4- Quelle est la particularité principale d'une adresse IPv4 privée ?

(2points)



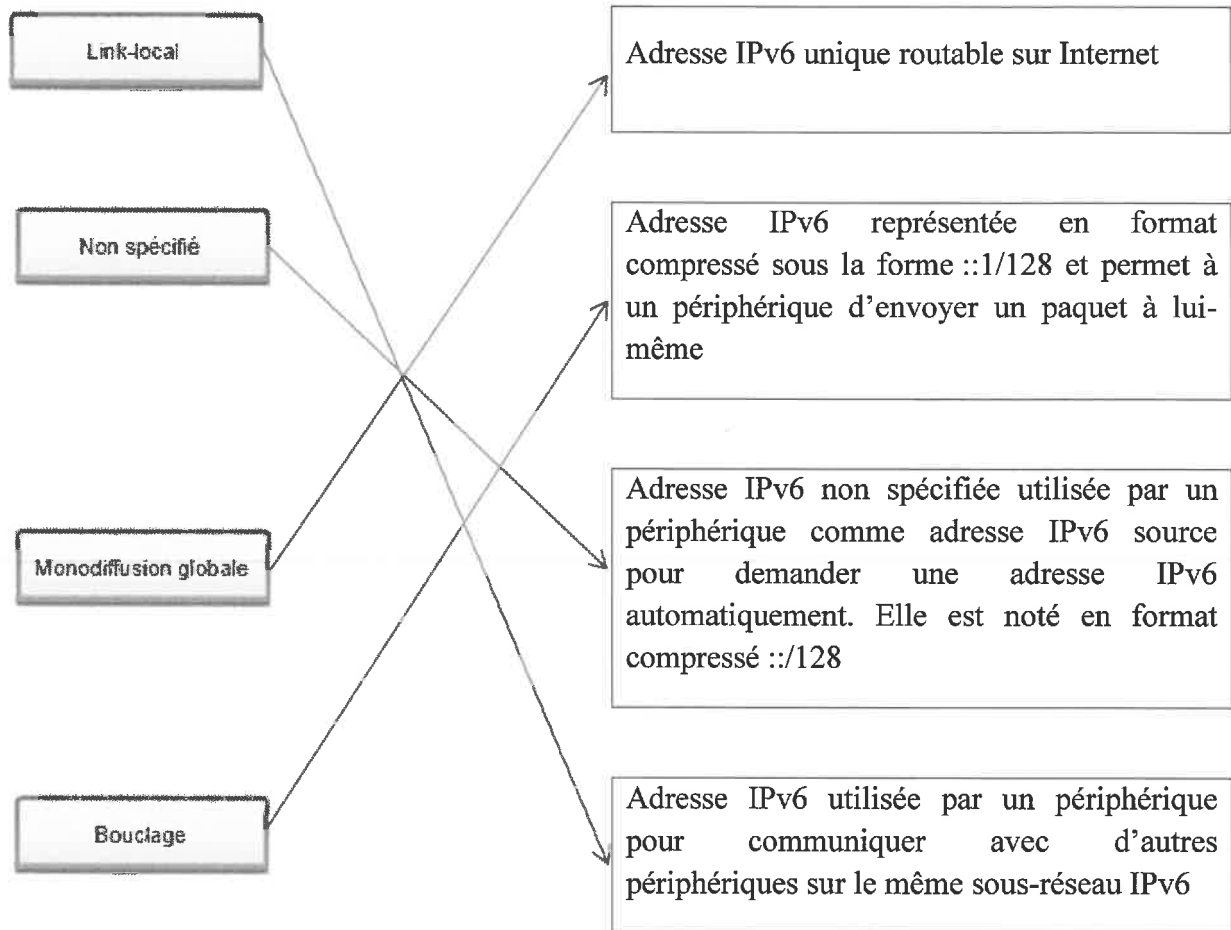
الصفحة	3	NR 215A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات
10			

Adresse non routable sur Internet

5- Citer les différents types d'adresse IPv6 monodiffusion. (3points)

- Monodiffusion globale
- Link-local
- Bouclage
- Non spécifiée
- Unique locale
- Intégrée IPv4

6- Relier par des flèches chaque type d'adresse IPv6 avec les caractéristiques correspondantes. (2 points)



7- Convertir l'adresse IPv6 « FF02::1:FF00:200 » en format recommandé. (2points)

FF02 :0000:0000 :0000 :0000:0001:FF00:0200

8- Simplifier l'écriture des adresses IPv6 suivantes : (2points)

▪ 2001:0db8:0000:0000:0004:0000:0000:0101

2001:DB8::4:0:0:101 ou bien 2001:db8:0:0:4::101

▪ 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000

::

## PARTIE II : ETUDE DE CAS :

Une entreprise de taille moyenne compte actuellement 60 employés répartis sur les villes de Tanger et Tétouan. Le siège et une unité de production sont situés à Tanger. La deuxième unité de production est située à Tétouan. Même si le FAI (Fournisseur d'Accès à Internet) fournit des routeurs en vue de faciliter la connectivité réseau de la filiale, l'entreprise décide d'utiliser ses propres équipements réseau d'abonné. Afin de garantir l'interopérabilité des équipements et des protocoles, des périphériques Cisco (routeurs et switches) ont été utilisés dans les réseaux de toutes les filiales de l'entreprise. La ville de Tanger regroupe les sites fonctionnels suivants : SITE-A, SITE-B et SITE-C. La ville de Tétouan quant à elle est constituée de 3 sites : SITE-D, SITE-E et SITE-F.

Le responsable du réseau de l'entreprise décide d'utiliser l'adresse réseau 192.168.42.0 pour adresser l'ensemble des périphériques de l'entreprise.

Le réseau informatique de l'entreprise est présenté dans le schéma suivant :

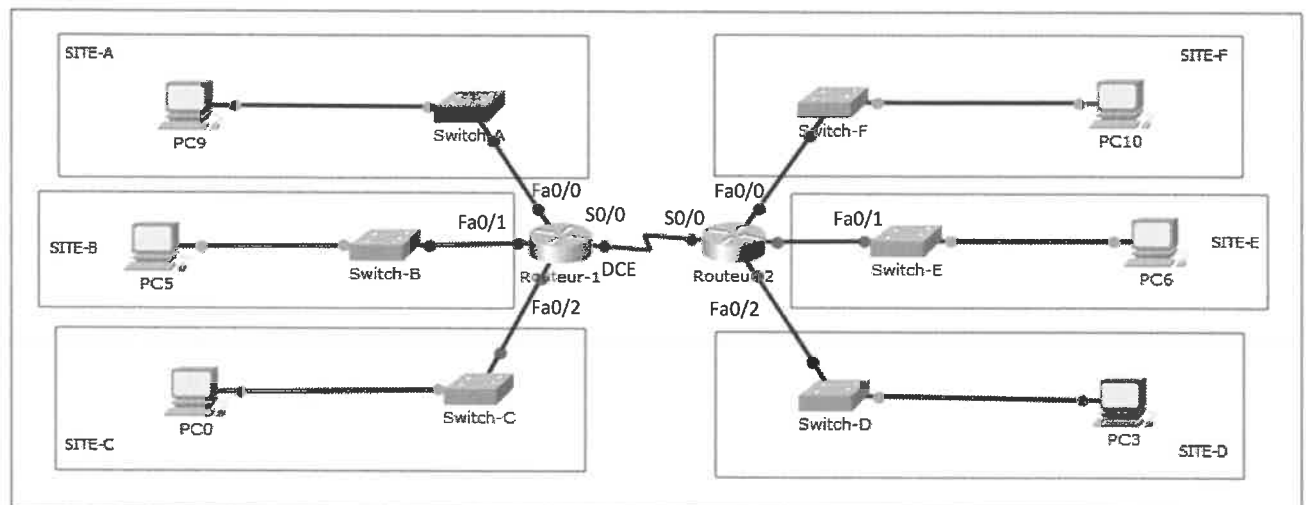


Schéma du réseau de l'entreprise

### A- Adressage IP

- Quelle est la classe de l'adresse 192.168.42.0 ? En déduire le masque par défaut. (2points)
  - Classe d'adresse : C
  - Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

L'administrateur décide d'élaborer un plan d'adressage pour ce réseau qui répond aux besoins de l'entreprise en termes d'adresses IP. La liaison WAN entre les routeurs recevra des adresses réseau du fournisseur d'accès à Internet.

- Calculer le masque de sous-réseau permettant d'adresser les réseaux locaux des 6 sites de l'entreprise. (2points)

Nombre de bits empruntés  $N=3$  ( $2^N \leq 8$ )  
255.255.255.224

3. Calculer le nombre d'adresses hôtes contenues dans chaque sous-réseau. (2points)  
 Le nombre d'adresse hôtes contenues dans chaque sous-réseau est :

$(2^n - 2)$  avec  $n$  : le nombre de bits dans la partie hôte.  $2^5 - 2 = 30$  adresses d'hôtes

L'affectation des sous-réseaux se fera en respectant l'ordre établi par l'administrateur réseau. Ainsi, les sites A, B, C, D, E et F recevront respectivement les adresses du 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> sous-réseau.

4. Dresser les résultats de la segmentation réseau dans le tableau suivant : (6points)

Site	Adresse sous-réseau	Masque sous-réseau	Adresse de diffusion	Plage d'adresses hôtes
Site A	192.168.42.0	255.255.255.224	192.168.42.31	de : 192.168.42.1 à : 192.168.42.30
Site B	192.168.42.32	255.255.255.224	192.168.42.63	de : 192.168.42.33 à : 192.168.42.62
Site C	192.168.42.64	255.255.255.224	192.168.42.95	de : 192.168.42.65 à : 192.168.42.94
Site D	192.168.42.96	255.255.255.224	192.168.42.127	de : 192.168.42.97 à : 192.168.42.126
Site E	192.168.42.128	255.255.255.224	192.168.42.159	de : 192.168.42.129 à : 192.168.42.158
Site F	192.168.42.160	255.255.255.224	192.168.42.191	de : 192.168.42.161 à : 192.168.42.190

L'administrateur réseau décide d'affecter la première adresse IP hôte (adresse minimale) de chaque sous-réseau à l'interface Ethernet du routeur correspondant.

5. Compléter le tableau ci-dessous en prenant en compte l'exigence d'affectation des adresses IP adoptée par l'administrateur réseau. (3points)

Périphérique		Adresse IP hôte
Routeur-1	Fa0/0	192.168.42.1
	Fa0/1	192.168.42.33
	Fa0/2	192.168.42.65

الصفحة	6	NR 215A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات
10			

Routeur-2	Fa0/0	192.168.42.161
	Fa0/1	192.168.42.129
	Fa0/2	192.168.42.97

6. Proposer une configuration IP (adresse, masque et passerelle par défaut) pour la machine PC9 se trouvant dans le site A. **(3points)**

- Adresse IP : 192.168.42.10
- Masque de sous-réseau : 255.255.255.224
- Passerelle par défaut : 192.168.42.1

Pour anticiper le déploiement du protocole IPv6 dans le réseau de l'entreprise, l'administrateur réseau opte pour une cohabitation des deux protocoles IPv4 et IPv6 en adoptant la solution « double pile » (Dual-Stack) pour l'ensemble des périphériques de l'entreprise ainsi que pour la liaison WAN entre Routeur-1 et Routeur-2. L'adresse réseau IPv6 choisie pour la liaison WAN est **2001:DB8:ACAD:1::/64**

7. A quoi consiste la solution de cohabitation « double pile » ? **(1point)**

*Coexistence d'adresse IPv4 et IPv6 sur le même réseau ou le même périphérique*

8. De quel type est l'adresse : 2001:DB8:ACAD:1::/64 **(1point)**

*Adresse IPv6 Monodiffusion globale*

## B- Configuration

L'administrateur décide de sécuriser l'accès au routeur Routeur-1 en créant des mots de passe pour le mode privilégié.

La capture ci-dessous représente un extrait du résultat de l'exécution de la commande « *show running-config* » en mode privilégié sur le routeur Routeur-1.

```
enable secret 5 $1$mERr$9.gM.18QH0VtUK4bXVO7L1
enable password 7 08234D4D44091718
```

1. Sur quel mode sont exécutées les lignes de commandes permettant de créer les deux mots de passe du mode privilégié ? (2points)

*Mode de configuration globale*

2. Donner la ligne de commandes que l'administrateur a exécutée pour obtenir le résultat de deuxième ligne de la capture ci-dessus. (2points)

*Routeur-1(config)#service password-encryption*

En adoptant la solution « double pile », les interfaces Série et FastEthernet du routeur Routeur-1 recevront une adresse IPv4 et deux adresses IPv6 comme illustré dans le tableau suivant :

Equipement	Interface	Adresses (IPv4   IPv6) / Préfixe
Routeur-1	S0/0	41.10.10.1/30
		2001:DB8:ACAD:1::1/64
		FE80::1/64

En utilisant les données du tableau ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

3. Ecrire les lignes de commandes permettant configurer l'interface Série S0/0 du routeur Routeur-1 avec l'adresse IPv4. (3points)

```
Routeur-1(config)#interface S0/0
Routeur-1(config-if)#ip address 41.10.10.1 255.255.255.252
Routeur-1(config-if)#clock rate 200000
Routeur-1(config-if)#no shutdown
```

4. Ecrire les lignes de commandes permettant configurer l'interface Série S0/0 du routeur Routeur-1 avec les adresses IPv6. (3points)

```
Routeur-1(config)#interface S0/0
Routeur-1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1::1/64
Routeur-1(config-if)#ipv6 address FE80::1/64 link-local
```

الصفحة	8	NR 215A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات
10			

*Routeur-1(config-if)#no shutdown*

5. Ecrire les lignes de commandes permettant de configurer le routage au niveau du routeur Routeur-1 pour permettre l'acheminement des paquets IPv4 de Tanger vers Tétouan (voir schéma du réseau de l'entreprise - page 8). **(3points)**

*Routeur-1(config)#ip route 192.168.42.96 255.255.255.224 S0/0*

*Routeur-1(config)#ip route 192.168.42.128 255.255.255.224 S0/0*

*Routeur-1(config)#ip route 192.168.42.160 255.255.255.224 S0/0*

6. Ecrire la ligne de commandes permettant de vérifier l'état et la configuration IPv4 des interfaces Série et FastEthernet. **(1point)**

*Routeur-1(config)#show ip interface brief*

7. Ecrire la ligne de commandes permettant de visualiser la table de routage IPv4 du routeur Routeur-1. **(1point)**

*Routeur-1#show ip route*

## Domaine 2 :

### Diagnostic, Maintenance et Assistance informatique

(15 points)

Le responsable informatique de l'entreprise a chargé un stagiaire nouvellement affecté de la reconfiguration du service DHCP pour automatiser l'adressage des ordinateurs du SITE-A.

1. Dans quelle couche du modèle OSI fonctionne le protocole DHCP ? **(1point)**

*Couche Application*

2. Définir le rôle du protocole DHCP. **(1point)**

*Affectations automatiques et dynamiques de la configuration IP des postes clients DHCP*

Le responsable informatique constate, après réclamation des utilisateurs, que la communication du SITE-A vers les autres sites ne fonctionne plus.

Pour diagnostiquer le problème, le responsable informatique utilise son ordinateur portable qu'il branche au réseau du SITE-A par un câble réseau et essaye d'établir une connexion aux autres sites.

3. En prenant pour référence le modèle OSI pour diagnostiquer le problème, placer les propositions des opérations à entreprendre ainsi que l'outil matériel ou logiciel à utiliser dans les cases correspondantes du tableau suivant : **(2points)**

- L'état et le type du câble
- Configuration IP
- Testeur ou réflectomètre
- Ipconfig/ all

Couche	A vérifier	Outil matériel ou logiciel
Couche physique	<i>L'état et le type du câble</i>	<i>Testeur ou réflectomètre</i>
Couche réseau	<i>Configuration IP</i>	<i>Ipconfig/ all</i>

A partir de son ordinateur portable, il exécute la commande « *ipconfig/all* » en mode invite de commandes et obtient le résultat suivant :

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة
10	NR 215A	مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة
10		المعلوماتية والشبكات

```
PC>ipconfig /all
```

```
FastEthernet0 Connection: (default port)
```

```
Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 0001.4345.7D09
Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:43FF:FE45:7D09
IP Address.....: 192.168.42.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.224
Default Gateway.....: 0.0.0.0
DNS Servers.....: 0.0.0.0
DHCP Servers.....: 192.168.42.1
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-47-4D-43-40-00-01-43-45-7D-09
```

4. Quel est l'objectif de l'exécution de la commande « *ipconfig /all* » ? (1point)  
*Afficher la configuration IP des ordinateurs*
5. Quelle est l'adresse MAC de la carte réseau de l'ordinateur portable du responsable informatique ? (1point)  
*0001.4345.7D09*
6. A partir de l'adresse MAC obtenue par l'exécution de la commande « *ipconfig /all* », donner l'identificateur du fabricant de la carte réseau. (1point)  
*000143*
7. L'adresse IPv4 de la carte réseau de l'ordinateur du responsable informatique est-elle statique ou dynamique ? justifier votre réponse. (2points)  
*Dynamique, client DHCP*
8. L'adresse IPv4 de la carte réseau de l'ordinateur du responsable informatique est-elle privée ou publique ? (1point)  
*Adresse IP privée de classe C*
9. D'après la configuration TCP/IP de l'ordinateur portable du responsable informatique, quelles sont les options d'étendue configurées au niveau du serveur DHCP ? (2points)  
*Aucune option d'étendue n'est configurée*
10. D'après le résultat de l'exécution de la commande « *ipconfig /all* », indiquer la source du problème ? (2points)  
*D'après le résultat de l'exécution de la commande « ipconfig /all », l'ordinateur n'a pas d'adresse IP de la passerelle par défaut*
11. A quel niveau (modèle OSI et protocole) faut-t-il intervenir pour régler le problème ? justifier votre réponse. (2points)  
*Au niveau de la couche application, il va falloir reconfigurer le service serveur DHCP qui est un protocole de la couche application*
12. Quelle est la solution à envisager ? (2points)  
*Configurer l'adresse IP de la passerelle dans les options d'étendue du serveur DHCP*