

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الممالك المتحدة  
الدورة الاستدراكية 2021  
- عناصر الإجابة -

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP

RR 215A

الجمهورية المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي



المركز الوطني للتقويم والامتحانات

4h	مدة الإنجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1	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	2 points	14
		2	2 points	
		3	2 points	
		4	2 points	
		5	2 points	
		6	6.1	
	6.2		1 point	
	6.3		1 point	
	6.4		1 point	
	Partie II	1	2 points	36
		2	1 point	
		3	2 points	
		4	2 points	
		5	6 points	
		6	3 points	
7		7,5 points		
8		1 point		
9		1 point		
10		2,5 points		
11		2 points		
12		1 point		
13		1 point		
14		2 points		
15		2 points		
Domaine 2	1	3 points	20	
	2	2 points		
	3	3 points		
	4	3 points		
	5	3 points		
	6	3 points		
	7	3 points		
		70		

## Domaine 1

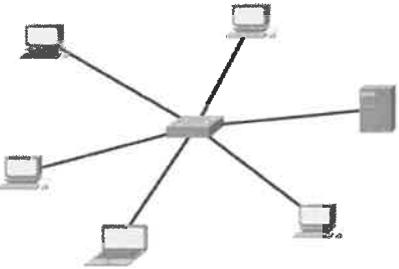
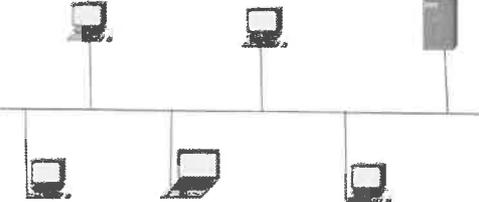
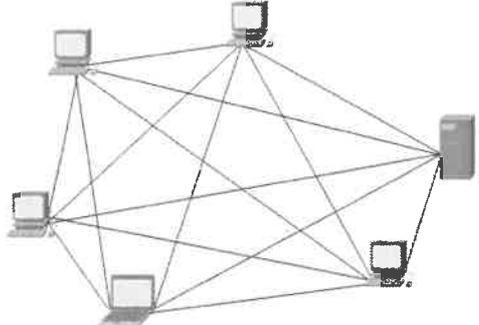
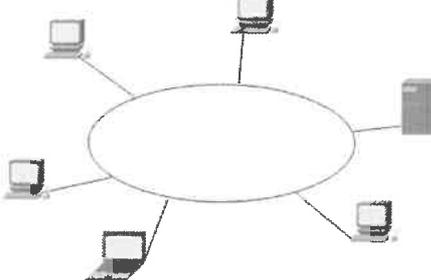
### Installation et Configuration d'un Réseau informatique

(50 points)

#### PARTIE I : GENERALITES

1- Donner le nom de chaque topologie physique réseau.

(2points)

	
<i>Topologie étoile</i>	<i>Topologie en bus</i>
	
<i>Topologie maillée</i>	<i>Topologie en anneau</i>

2- Citer deux avantages de la topologie physique en étoile.

(2points)

- Facile à gérer
- Nombre de collision est faible
- ....

3- Donner la définition d'un domaine de diffusion.

(2points)

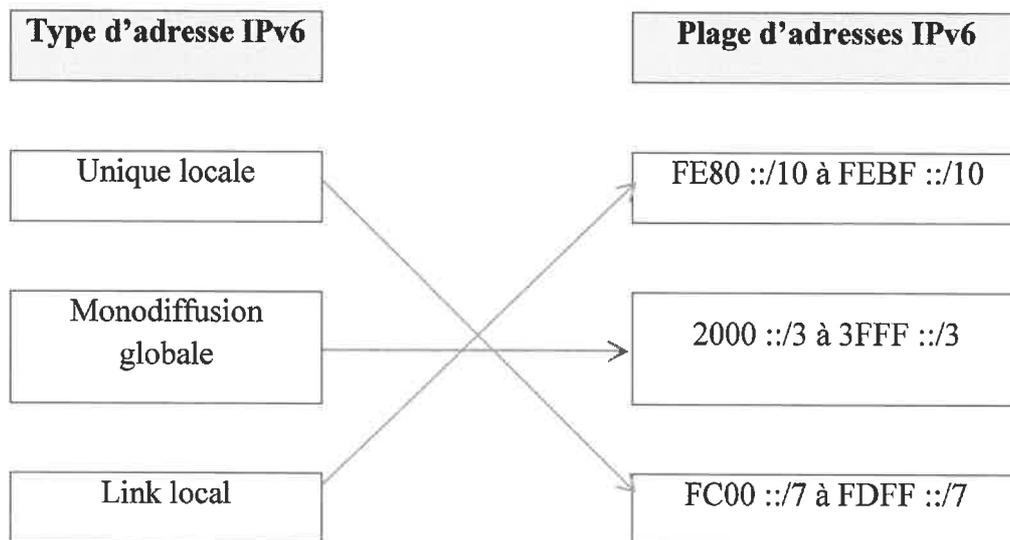
*C'est la zone de diffusion où tous les périphériques du réseau local reçoivent le même signal.*

4- Compléter le tableau ci-dessous par TCP ou UDP.

(2points)

Orienté connexion	TCP
Non orienté connexion	UDP
Fiable	TCP
Rapide	UDP

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



6- Cocher la bonne réponse

6.1 Laquelle est une topologie logique de la technologie Ethernet?

(1point)

- CSMA/CD
- CSMA/CA
- Passage à jeton
- Passage à double jeton

6.2 Un domaine de collision est :

(1point)

- Une unité de mesure
- Une zone géographique d'un réseau où il y a une propagation du signal
- Un type de données
- Une zone logique d'un réseau informatique où les paquets peuvent entrer en collision

الصفحة	4 RR 215A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات	
11			

6.3 Quel est le rôle de la méthode CSMA/CD ? (1point)

- Elle permet de détecter les collisions dans un réseau filaire
- Elle synchronise la transmission des données
- Elle contrôle le flux
- Elle permet de crypter les données

6.4 Dans une topologie en étoile, si un ordinateur tombe en panne. (1point)

- Tout le réseau tombe en panne
- Juste l'ordinateur concerné sera hors service
- Le composant central cesse de fonctionner
- L'ordinateur envoie une requête de diffusion

## PARTIE II : ETUDE DE CAS

L'entreprise ICHTARI, spécialisée dans la vente des articles de diverses natures, possède un réseau constitué de trois départements : Département administratif, Département Ventes et Département Technique.

L'administrateur du réseau de l'entreprise décide d'utiliser l'adresse réseau 172.16.1.0/24. Le réseau physique est segmenté en trois sous-réseaux comme illustré sur la Figure 1. On se propose de réaliser un plan d'adressage IP et un masque de sous-réseaux approprié.

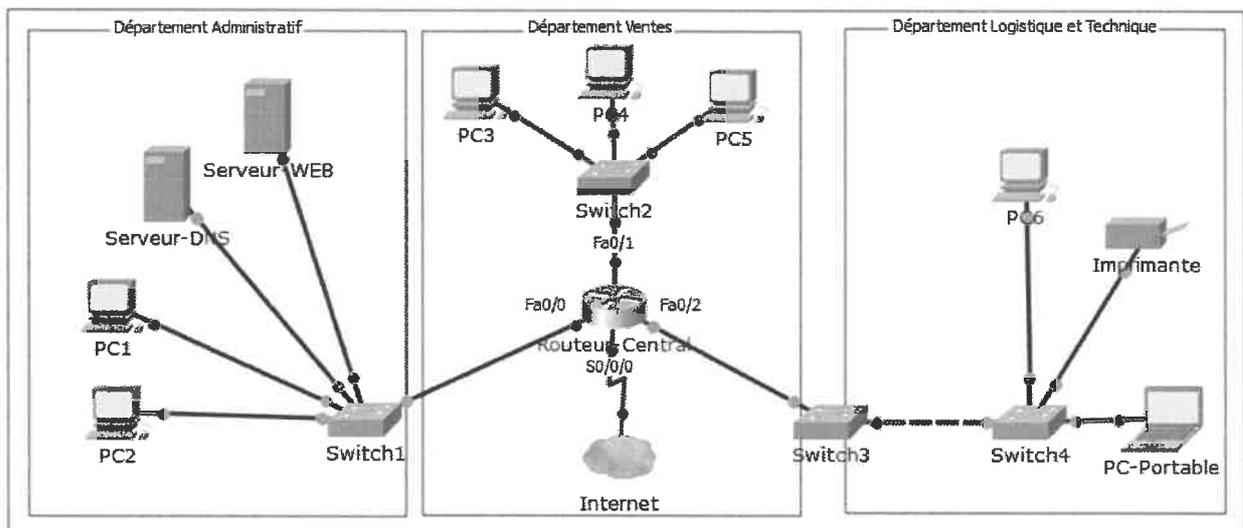


Figure 1

- 1- Quel type de câble à paires torsadées relie les commutateurs Switch3 et Switch4 ? Justifier votre réponse. (2points)

*Câble à paires torsadées croisé parce que les équipements sont de même famille.*

- 2- Donner la classe et le masque par défaut de l'adresse réseau 172.16.1.0. (1point)

*La classe B et le masque par défaut est : 255.255.0.0*

- 3- Déterminer le nouveau masque de sous-réseau qui doit être utilisé pour adresser les trois sous-réseaux de l'entreprise. (2points)

*255.255.255.192*

- 4- Combien de sous-réseaux possibles peuvent être créés avec ce masque ? (2points)

*$2^2 = 4$*

5- Remplir le tableau ci-dessous pour chacun des sous-réseaux créés selon l'ordre établi. (6points)

Réseau	Masque de sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Plage d'adresses IP d'hôtes	Adresse de diffusion
Département Administratif	255.255.255.192	172.16.1.0	De : 172.16.1.1 à : 172.16.1.62	172.16.1.63
Département Vente	255.255.255.192	172.16.1.64	De : 172.16.1.65 à : 172.16.1.126	172.16.1.127
Département Logistique et Technique	255.255.255.192	172.16.1.128	De : 172.16.1.129 à : 172.16.1.190	172.16.1.191

L'administrateur du réseau décide d'attribuer la première adresse de chaque sous-réseau à l'interface correspondante du routeur « Routeur-Central ».

6- Donner l'adresse IP et le masque de sous-réseau des interfaces du Routeur « Routeur-Central ».

(3points)

Routeur	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau (en décimal)
<b>Routeur-Central</b>	<b>Fa0/0</b>	172.16.1.1	255.255.255.192
	<b>Fa0/1</b>	172.16.1.65	255.255.255.192
	<b>Fa0/2</b>	172.16.1.129	255.255.255.192

7- Proposer des configurations IP (adresse IP, masque de sous-réseau et passerelle par défaut) des équipements du tableau de la page suivante (voir figure1).

(7,5points)

Hôtes	Adresse IP	Masque de sous- réseau	Passerelle par défaut
<b>PC1</b>	172.16.1.2	255.255.255.192	172.16.1.1
<b>PC3</b>	172.16.1.66	255.255.255.192	172.16.1.65
<b>PC6</b>	172.16.1.130	255.255.255.192	172.16.1.129
<b>Imprimante</b>	172.16.1.131	255.255.255.192	172.16.1.129
<b>Serveur-WEB</b>	172.16.1.4	255.255.255.192	172.16.1.1

8- Donner la ligne de commandes qui permet de configurer le nom du routeur avec le nom «Routeur-Central».

(1point)

*Router(config)# hostname Routeur-Central*

9- Donner les lignes de commandes pour configurer la description « Interface active » de l'interface Fa0/1.

(1point)

*Routeur-Central (config)#interface Fa0/1*

*Routeur-Central (config-if)#description Interface active*

10- Donner les lignes de commandes pour configurer l'interface Fa0/1 avec l'adresse IP donnée dans le tableau de la question 6 de la page 7.

(2,5points)

*Routeur-Central (config)#interface Fa0/1*

*Routeur-Central (config-if)#ip address 172.16.1.65 255.255.255.192*

*Router-Central (config-if)#no shutdown*

11- Donner la ligne de commandes qui permet d'afficher, brièvement, les informations des interfaces.

(2points)

*Routeur-Central #show ip interface brief*

12- Donner la ligne de commandes qui permet de sauvegarder la configuration en cours d'exécution dans la mémoire NVRAM du routeur.

(1point)

*Routeur-Central #copy running-config startup-config*

13- Donner la ligne de commandes qui permet d'afficher la table de routage du routeur « Routeur-Central »

(1point)

*Router-Central #show ip route*

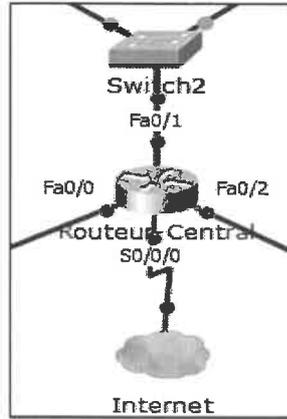
14- Déduire la table de routage du « Routeur-Central »

(2points)

Type de route (C ou S)	Destination réseau	Masque de sous-réseau	Interface de sortie
C	172.16.1.0	255.255.255.192	FastEthernet0/0
C	172.16.1.64	255.255.255.192	FastEthernet0/1
C	172.16.1.128	255.255.255.192	FastEthernet0/2

L'entreprise est connectée à Internet via le routeur « Routeur-Central » pour permettre l'accès des clients au serveur web de l'entreprise.

الصفحة	8	RR 215A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات
11			



15- Quelle est la ligne de commandes qui permet d'ajouter dans la table de routage du « Routeur-Central » la destination nécessaire pour assurer la connexion à Internet ? (2points)

*Router-Central(config) #ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0*

الصفحة	9	RR 215A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات
11			

## Domaine 2

### Diagnostic, Maintenance, Formation et Assistance informatique

(20 points)

L'administrateur du réseau de l'entreprise ICHTARI, a également la responsabilité de la maintenance et du diagnostic de l'ensemble du réseau.

Un utilisateur du Département Vente qui utilise PC2 n'arrive pas à communiquer avec les utilisateurs des autres départements du réseau.

- 1- Citer trois causes possibles de ce problème. (3points)

*Câble défectueux*

*Carte réseau endommagée*

*Mauvaise configuration TCP/IP*

...

PC2 du « Département Administratif » envoie un message à PC6 du « Département Logistique et Technique ». On veut suivre le chemin emprunté par le paquet envoyé.

- 2- Quelle commande doit-on utiliser ? (2points)

*C:\tracert (adresse IP du PC6)*

Pour des raisons de maintenance, l'administrateur décide de reconfigurer le Routeur « Routeur-Central », Il a exécuté en mode CLI la ligne de commandes suivante :

***Routeur-Central#erase running-config***

- 3- Quel est le résultat de l'exécution de cette commande ? Justifier votre réponse. (3points)

*Le routeur renvoie un message d'erreur car la commande est incorrecte, on ne peut pas écraser le fichier de configuration contenu dans la RAM (running-config).*

L'administrateur a constaté que les ordinateurs PC2 et PC4 n'arrivent pas à communiquer entre eux, alors que les ordinateurs PC4 et PC5 communiquent normalement.

Pour diagnostiquer le problème, l'administrateur a vérifié la configuration des PC2, PC4 et PC5 à l'aide de la commande « ***ipconfig*** » exécutée en mode « invite de commandes ».

#### Configuration IP de l'ordinateur PC2

```
PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::2D0:BAFF:FE82:DCB9
    IP Address . . . . . : 172.16.1.2
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.192
    Default Gateway . . . . . : 172.16.1.1
```

#### Configuration IP de l'ordinateur PC4

```
PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::202:4AFF:FEC6:4641
    IP Address . . . . . : 172.16.1.90
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.192
    Default Gateway . . . . . : 0.0.0.0
```

#### Configuration IP de l'ordinateur PC5

```
PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::2E0:A3FF:FE3D:7727
    IP Address . . . . . : 172.16.1.110
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.192
    Default Gateway . . . . . : 172.16.1.65
```

- 4- D'après les résultats ci-dessus obtenus par l'exécution de la commande « **ipconfig** » sur les trois ordinateurs, trouver la cause du problème. (3points)

*La passerelle par défaut, n'est pas configurée sur l'ordinateur PC4.*

- 5- Proposer la solution à envisager pour résoudre ce problème. (3points)

*Ajouter l'adresse de la passerelle par défaut (172.16.1.65) sur l'ordinateur PC4.*

A partir de l'ordinateur PC-Portable, l'administrateur n'arrive pas à ouvrir le site web « [www.ichtari.ma](http://www.ichtari.ma) » se trouvant sur le serveur « Serveur-WEB ».

Pour résoudre le problème, l'administrateur a affiché la configuration de l'ordinateur PC-Portable et du « Serveur-DNS » à l'aide de la commande « **ipconfig /all** ».

الصفحة	11	RR 215A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات
11			

### Configuration IP de l'ordinateur PC-Portable

```
PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0030.F2AB.1626
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::230:F2FF:FEAB:1626
    IP Address.....: 172.16.1.132
    Subnet Mask.....: 255.255.255.192
    Default Gateway.....: 172.16.1.129
    DNS Servers.....: 172.16.1.125
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-E4-C7-D8-D9-00-30-F2-AB-16-26
```

### Configuration IP du Serveur-DNS

```
SERVER>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0002.4A48.8713
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:4AFF:FE48:8713
    IP Address.....: 172.16.1.13
    Subnet Mask.....: 255.255.255.192
    Default Gateway.....: 172.16.1.1
    DNS Servers.....: 0.0.0.0
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-75-80-6D-80-00-02-4A-48-87-13
```

6- D'après les résultats ci-dessus, trouver la cause du problème. (3points)

*L'adresse IP du serveur DNS au niveau de la configuration de l'ordinateur PC-Portable est erronée.*

7- Proposer la solution pour résoudre ce problème. (3points)

*Corriger l'adresse IP du serveur DNS dans la configuration IP de l'ordinateur PC-Portable en mettant l'adresse IP 172.16.13 au lieu de 172.16.1.125.*