



جامعة هواري بومدين للعلوم و التكنولوجيا
Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene
Faculté d'Electronique et d'Informatique
Département d'Informatique

Concours d'accès au Doctorat 3 ième Cycle Informatique 2019 – 2020

Le 26/10/2019

Matière 2 : Réseaux + au choix : Systèmes distribués/ Sécurité des systèmes,
Coefficient 3, durée 2 Heures.
(Spécialité : RSI)

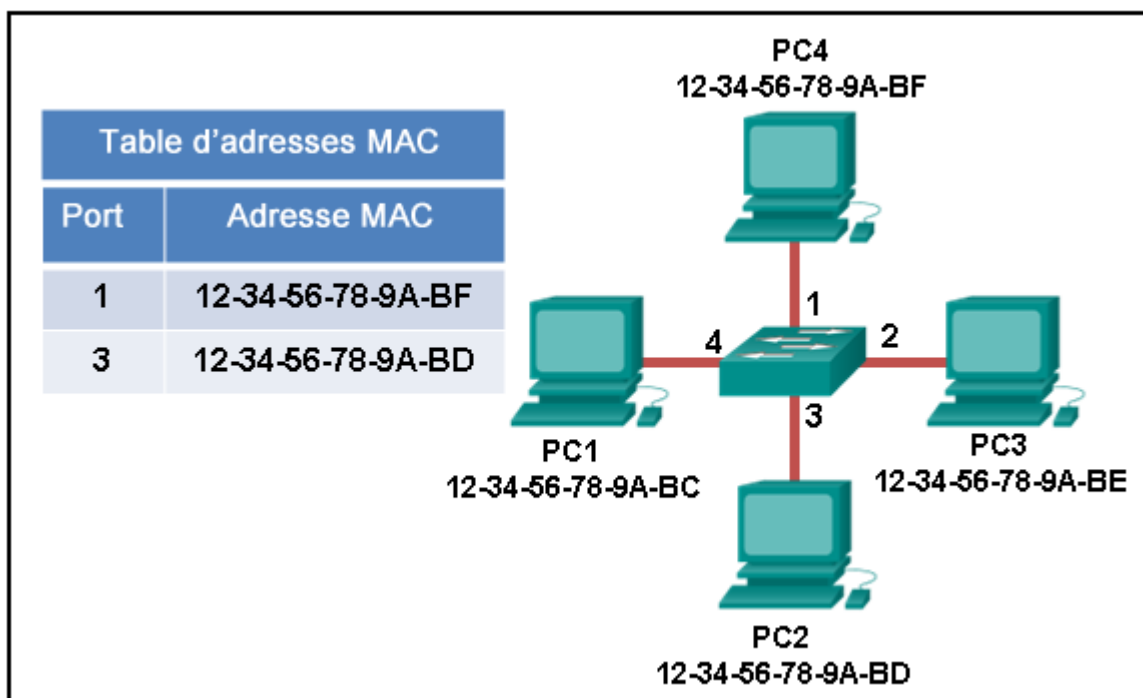
Partie 1 : Réseaux

Exercice 1 (12.5 pts, 0.5/bonne réponse)

Cochez sur les bonnes réponses.

1. Quelles sont les fonctions des périphériques finaux sur un réseau ?
 - **Ils sont les premiers à transférer les données qui traversent le réseau.**
 - Ils acheminent les données sur des chemins secondaires en cas de défaillance de la liaison.
 - Ils filtrent le flux de données pour renforcer la sécurité.
 - **Ils servent d'interface entre les humains et le réseau de communication.**
2. Quel est l'avantage de la technologie de commutation des paquets par rapport à la technologie de commutation des circuits ?
 - Les réseaux à commutation de paquets sont moins sujets à la gigue que les réseaux à commutation de circuits.
 - **Les réseaux à commutation de paquets peuvent utiliser efficacement plusieurs routes à l'intérieur du réseau d'un opérateur.**
 - Les réseaux à commutation de paquets ne nécessitent pas de connexion permanente à chaque point d'extrémité.
 - Les réseaux à commutation de paquets subissent habituellement moins de latence que les réseaux à commutation de circuits.
 - Les topologies logiques déterminent la stratégie de cheminement avec laquelle un réseau transfère les données entre des périphériques.
3. Parmi les propositions suivantes, laquelle décrit la technologie Ethernet ?
 - **C'est le type de LAN le plus courant dans le monde.**
 - C'est la norme obligatoire des couches 1 et 2 pour la communication sur Internet.
 - Elle définit un modèle standard utilisé pour décrire le fonctionnement des réseaux.
 - Elle permet de connecter plusieurs sites, tels que des routeurs, situés dans différents pays.
4. Quelle adresse un routeur utilise-t-il pour prendre des décisions de routage ?
 - L'adresse IP source
 - L'adresse IP de diffusion sur le réseau
 - **L'adresse IP destination**
 - L'adresse MAC destination
 - L'adresse MAC du prochain saut
5. Dans le cadre des protocoles de routage, quelle est la définition du temps de convergence ?
 - La durée dont un administrateur réseau a besoin pour configurer un protocole de routage dans un réseau de taille petite à moyenne.
 - La capacité à transporter les données, la vidéo et la voix sur le même support.
 - Une mesure de la complexité de la configuration du protocole.
 - **La durée nécessaire pour que les tables de routage atteignent un état cohérent après une modification de la topologie.**
6. Quelle affirmation décrit précisément une caractéristique de WAN ?
 - Un WAN fonctionne dans la zone géographique qu'un LAN, mais a des liaisons série.
 - **Les réseaux WAN sont la propriété des opérateurs télécom.**
 - Toutes les liaisons série sont considérées comme des connexions WAN.
 - Le WAN offre des fonctions de connectivité aux utilisateurs sur le réseau fédérateur du réseau local.

7. Sur un réseau Ethernet utilisant les protocoles TCP/IP, à quel niveau est réalisé le contrôle de congestion ?
- MAC
 - ICMP
 - IP
 - TCP
8. Quels sont les éléments pouvant être pris pour constituer les VLAN ?
- Les ports des commutateurs
 - Les adresses MAC
 - Les adresses IP
9. Quelles couches du modèle OSI sont concernées par le standard IEEE 802.11?
- Application
 - Liaison de données
 - Présentation
 - Physique
 - Transport
 - Réseau
10. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui font référence aux avantages des réseaux sans fil par rapport aux réseaux câblés ?
- Un débit de données supérieur
 - Une sécurité accrue
 - La facilité de déménagement
 - La mobilité
11. Quelle adresse de destination est utilisée dans une trame de requête ARP ?
- 0.0.0.0
 - 255.255.255.255
 - FFFF.FFFF.FFFF
 - 127.0.0.1
 - 01-00-5E-00-AA-23
12. La figure ci-dessous présente un réseau local et le contenu de la table d'adresses MAC du commutateur. Le PC1 a envoyé une trame au PC3. Comment le commutateur traite-t-il cette trame ?

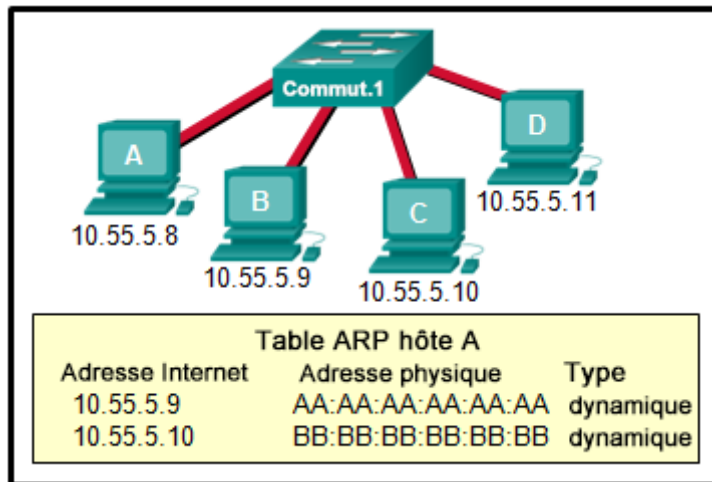


- Le commutateur ignore la trame.
- Le commutateur transfère la trame uniquement au port 2.
- Le commutateur transfère la trame à tous les ports excepté au port 4.
- Le commutateur transfère la trame à tous les ports.
- Le commutateur transfère la trame uniquement aux ports 1 et 3.

13. Dans le cas des réseaux sans fils, laquelle de ces affirmations est correcte?

- Un signal de basse fréquence a une portée moins importante qu'un signal de haute fréquence et s'atténue plus rapidement.
- Un signal de haute fréquence a une portée plus importante qu'un signal de basse fréquence mais s'atténue plus rapidement.
- Un signal de basse fréquence a une portée plus importante qu'un signal de haute fréquence mais s'atténue plus rapidement.
- **Un signal de haute fréquence a une portée moins importante qu'un signal de basse fréquence et s'atténue plus rapidement.**

14. Dans la figure ci-dessous, un commutateur connecte quatre hôtes. La table ARP pour l'hôte A s'affiche. Que se passe-t-il lorsque l'hôte A veut envoyer un paquet IP à l'hôte D ?



- L'hôte A envoie une requête ARP à l'adresse MAC de l'hôte D.
- L'hôte D envoie une requête ARP à l'hôte A.
- L'hôte A envoie le paquet au commutateur. Le commutateur envoie le paquet à l'hôte D uniquement, qui lui répond à son tour.
- **L'hôte A envoie une trame de diffusion. L'hôte D répond avec son adresse MAC.**

15. Quel masque générique doit être utilisé pour annoncer le réseau 192.168.5.96/27 dans le cadre d'une configuration OSPF ?

- 0.0.0.32
- **0.0.0.31**
- 255.255.255.224
- 255.255.255.223

16. La réduction du facteur de réutilisation dans les systèmes cellulaires pour une même zone géographique (même superficie) et un même rayon de cellule:

- **Augmente la capacité du système et augmente les interférences**
- Diminue la capacité du système et augmente les interférences
- Diminue la capacité du système et réduit les interférences

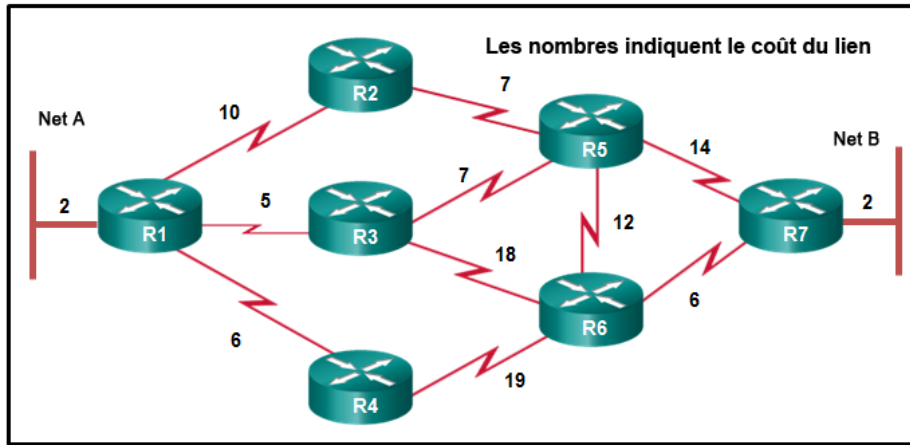
17. Soit la configuration suivante :

```
R1> enable
R1# config terminal
R1(config)# interface gigabitEthernet 0/0
R1(config-if)# ip address 172.16.23.254 255.255.255.128
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)# interface gigabitEthernet 0/1
R1(config-if)# ip address 172.16.23.126 255.255.255.192
R1(config-if)# no shutdown
```

Quelle commande doit être utilisée pour configurer le protocole OSPF de façon à annoncer uniquement le réseau qui est connecté à l'interface Gigabit Ethernet 0/1 ?

- **network 172.16.23.64 0.0.0.63**
- network 172.16.23.0 255.255.255.192
- network 172.16.23.64 0.0.0.127
- network 172.16.23.0 255.255.255.128

18. Le protocole OSPF est utilisé sur le réseau suivant :



Quel chemin OSPF choisit-il pour envoyer les paquets de données du réseau A vers le réseau B ?

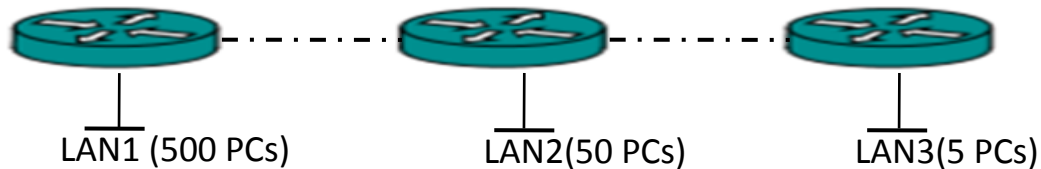
- ☐ R1, R2, R5, R7
- ☒ **R1, R3, R5, R7**
- ☐ R1, R3, R6, R7
- ☐ R1, R4, R6, R7
- ☐ R1, R3, R5, R6, R7

19. Quel avantage l'en-tête IPv6 simplifié présente-t-il par rapport à IPv4 ?

- ☐ Il est plus petit.
- ☐ Il ne nécessite que très peu de traitement des sommes de contrôle.
- ☐ Les adresses IP source et de destination sont plus courtes.
- ☒ **Les paquets sont gérés plus efficacement.**

Exercice2 (7.5 pts, 0.25/case)

Soit la configuration suivante d'un réseau où les liens entre les routeurs sont des liens séries.



En supposant qu'une seule adresse IP est disponible (**172.16.88.0/22**). Proposer un plan d'adressage IP en remplissant le tableau ci-dessous :

Nom Réseaux	Idf Sous Réseaux	@ Réseaux / Masque	Plage d'adresses	Diffusion
Lan1	0	172.16.88.0/23	172.16.88.1 --- 172.16.89.254	172.16.89.255
Lan2	1000	172.16.90.0/26	172.16.90.1 --- 172.16.90.62	172.16.90.63
Lan3	1001000	172.16.90.64/29	172.16.90.65 --- 172.16.90.70	172.16.90.71
R1-R2	10010010	172.16.90.72/30	172.16.90.73 --- 172.16.90.74	172.16.90.75
R2-R3	10010011	172.16.90.76/30	172.16.90.77 --- 172.16.90.78	172.16.90.79