



BP : 13719 Yaoundé Site web : www.iai-cameroun.com E-mail : iai-cameroun@yahoo.fr Tél : 22 729957 Fax : 22729958

TECHNOLOGIES CISCO

(Fiche de TD N°1)

NOTEZ BIEN : La fiche comporte 17 exercices au total à traiter obligatoirement avant l'examen final.

Exercice 1 : Faire correspondre chaque équipement réseau à son symbole

1. Routeur

a.



2. Commutateur

b.



3. Pont

c.



4. Concentrateur

d.



5. répéteur

e.



Exercice 2: questions d'ordre général

1. Qu'est-ce qu'un protocole ?
2. Un concentrateur/hub permet-il d'éviter les collisions ? Un commutateur/switch ?
3. Qu'est-ce qu'une adresse IP ? A quoi sert une adresse IP ?
4. Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?
5. Donner la correspondance entre les couches du modèle TCP/IP associé et les couches du modèle OSI.
6. A quoi sert la couche réseau du modèle TCP/IP ?
7. Expliquer la communication entre deux machines qui se trouvent sur le même réseau avec le modèle TCP/IP.
8. Qu'est-ce qu'un entête d'un paquet ?
9. Un ordinateur n'arrive pas à se connecter au réseau. Citer les différentes raisons possibles et votre approche dépannage.
10. Qu'est ce qui justifie le découpage d'un réseau en sous réseau ?
11. Quel masque permet à un réseau de classe B d'avoir 65 sous-réseaux ?
12. Remplir les tableaux suivants :

Tableau 1 :

Adresse IP	Classe	Publique	privée
172.16.1.1			
172.41.1.7			
192.128.3.8			
130.1.190.7			
56.32.11.32			
10.3.89.76			

Tableau 2 :

N°	Couche OSI	PDU de couche
7		
6		
5		
4		
3		
2		
1		

Tableau 3 :

Type de connexion	Câble utilisé
Concentrateur-PC	
Routeur-PC (pour la configuration)	
PC-PC	
Commuteur- concentrateur	
Commuteur-Routeur	
PC- Commuteur	

Tableau 4 :

Classe	Bits de valeur supérieure	Plage du 1 ^{er} octet	Nombre de bits de l'adresse réseau	Nombre d'hôtes utilisables par sous-réseau
Classe A				
Classe B				
Classe C				
Classe D				

Exercice 3 :

1. Dans un terminal windows, tapez la commande : ipconfig. Quelle est votre adresse MAC ?
2. Quelle est votre adresse IP ?
3. Qu'est-ce qu'une interface réseau ?
4. Quelle interface est utilisée par votre machine ?
5. Qu'est-ce qu'un sous-réseau ?

6. Pourquoi créer un sous-réseau ?
7. Qu'est-ce qu'une adresse de broadcast ?
8. Quelle est l'adresse de broadcast de votre sous-réseau ?
9. Qu'est-ce qu'une interface réseau ?
10. Quelle interface est utilisée par votre machine ?
11. Qu'est-ce qu'un sous-réseau ?
12. Pourquoi créer un sous-réseau ?
13. Qu'est-ce qu'une adresse de broadcast ?
14. Quelle est l'adresse de broadcast de votre sous-réseau ?

Exercice 4: trafic unicast, multicast et broadcast

Un LAN peut véhiculer du trafic unicast, multicast ou broadcast.

1^{er} cas trafic unicast

1. Dans quel(s) cas le trafic unicast est-il diffusé sur toutes les stations du réseau LAN ?
2. Dans le cas où le trafic unicast est diffusé partout : Est-ce que cela pénalise beaucoup le trafic sur les lignes du réseau ? Pourquoi ?
3. Les stations du réseau sont-elles pénalisées par la réception de trames unicast qui ne leur sont pas destinées ? Pourquoi ?
4. Quelle est la solution pour pallier les inconvénients du trafic unicast diffusé ?

2^{ème} cas : Trafic multicast

5. Dans quel(s) cas le trafic multicast est-il diffusé sur toutes les stations du réseau LAN ?
6. Dans le cas où le trafic multicast est diffusé partout : Est-ce que cela pénalise beaucoup le trafic sur les lignes du réseau ? Dans quel(s) cas et pourquoi ?
7. Les stations du réseau sont-elles pénalisées par la réception de trames multicast qui ne leur sont pas destinées ? Pourquoi ?
8. Quelle est la solution pour pallier les inconvénients du trafic multicast diffusé ?

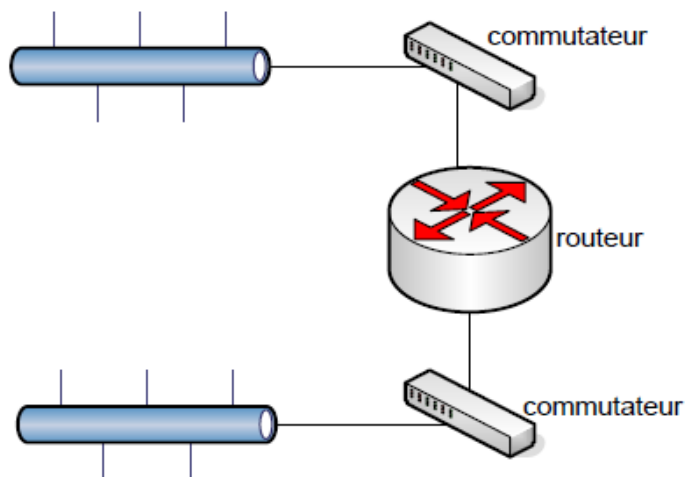
Le trafic broadcast

9. Dans quel(s) cas le trafic broadcast est-il diffusé sur toutes les stations du réseau LAN ?
10. Quelle est la solution pour pallier les inconvénients du trafic broadcast diffusé ?
11. Les stations du réseau sont-elles pénalisées par la réception de trames broadcast qui ne leur sont pas destinées ? Pourquoi ?

Exercice 5 :

1. Nommez quelques avantages d'utiliser un switch au lieu d'un hub dans un réseau Ethernet
2. Pour chaque serveur, spécifiez s'il doit avoir une adresse publique ou privée.
 - a. Un serveur Web pour intranet
 - b. Un serveur Web pour Internet
 - c. Un serveur DHCP pour un réseau local
 - d. Un routeur NAT

3. Soit le réseau suivant :



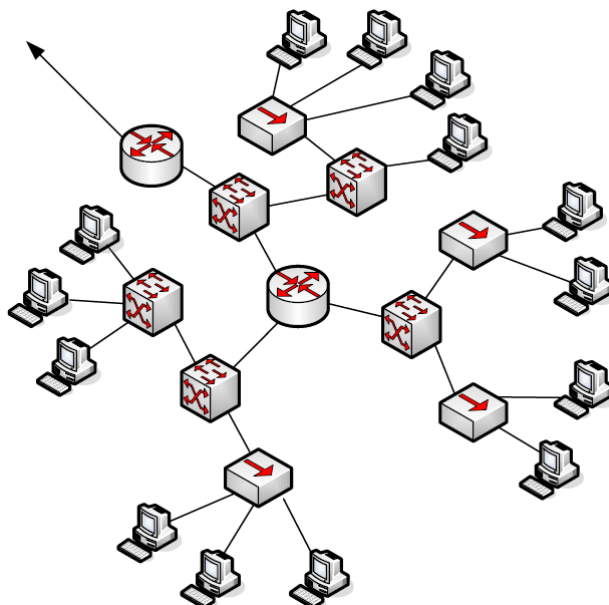
- a. Combien y a-t-il de domaine de diffusion générale ?
- b. Combien y a-t-il de domaine de collision ?

Si on enlève le routeur et qu'on relie les deux commutateurs :

- c. Combien y aura-t-il de domaine de diffusion générale ?
 - d. Combien y aura-t-il de domaine de collision ?
4. Que désigne précisément l'adresse IP 255.255.255.255 ? A quoi sert l'adresse IP 0.0.0.0 ? Et l'adresse 127.0.0.1 ?
5. Quelle est la différence entre broadcast et multicast ?
6. A quoi servent les services réseaux suivants : DHCP, WINS et DNS ?

Exercice 6 :

Soit le schéma suivant :



- 1. Quel équipement permet de segmenter un domaine de collision ?

2. Quel équipement permet de segmenter un domaine de broadcast ?
3. Sur le schéma ci-dessus, entourez les domaines de collision au bic bleu et les domaines de broadcast au bic rouge.

Exercice 7 : Encerclez les domaines de collisions au bic bleu et les domaines de broadcast au bic rouge

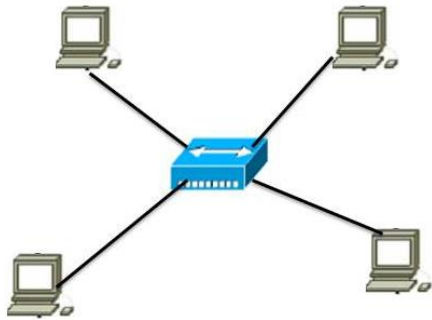


Figure 1

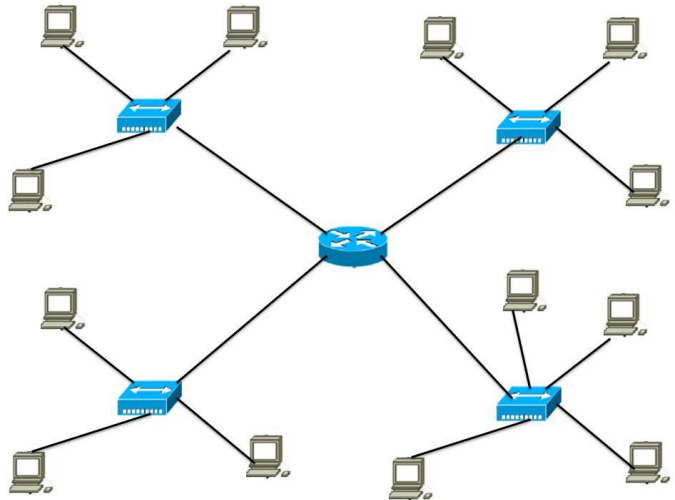


Figure 2

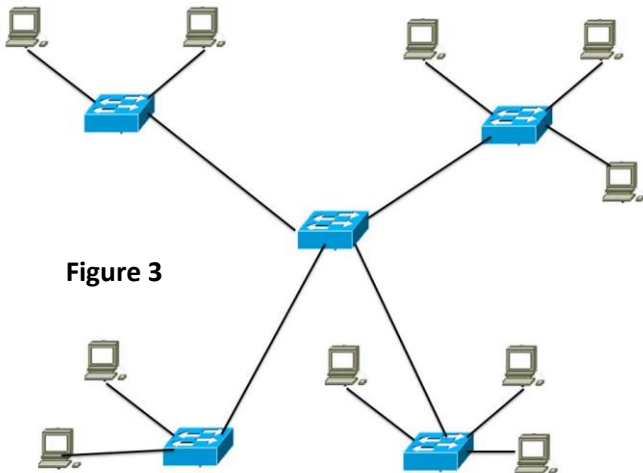


Figure 3

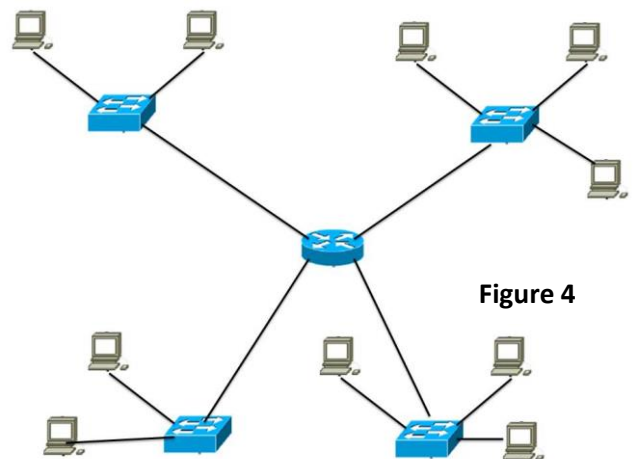


Figure 4

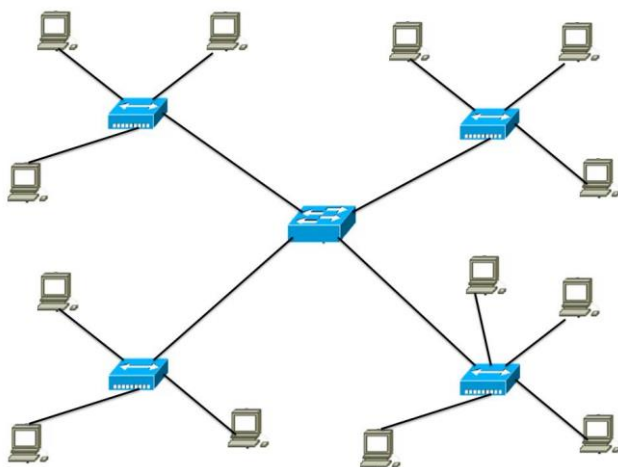


Figure 5

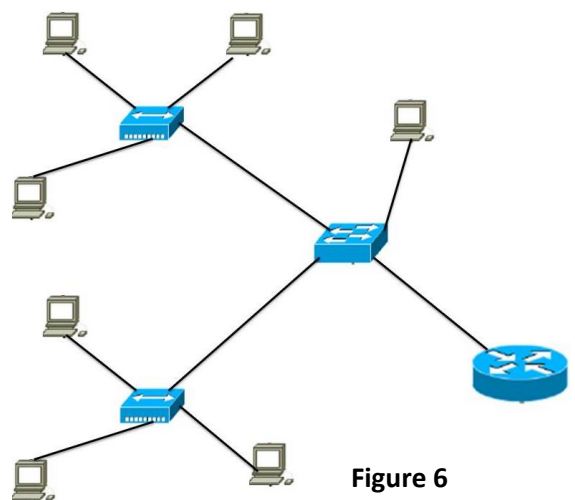


Figure 6

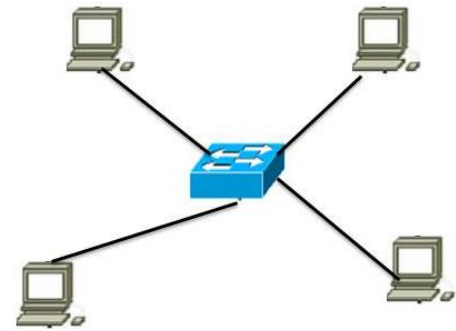
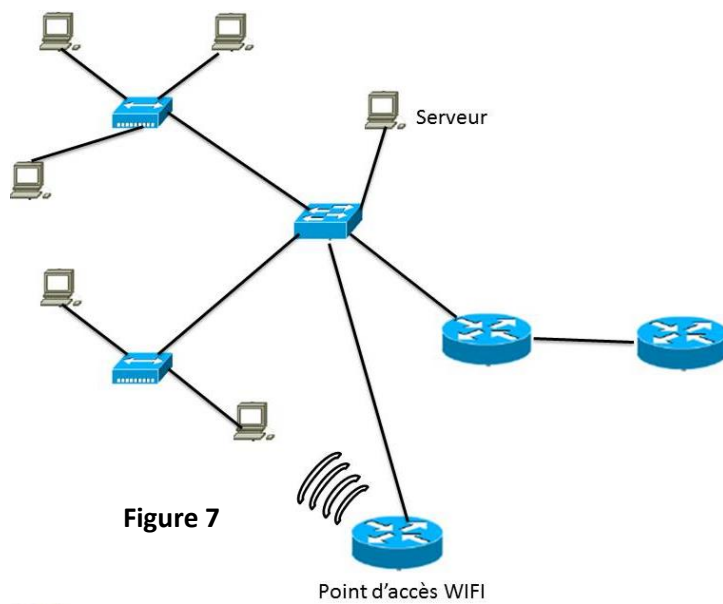
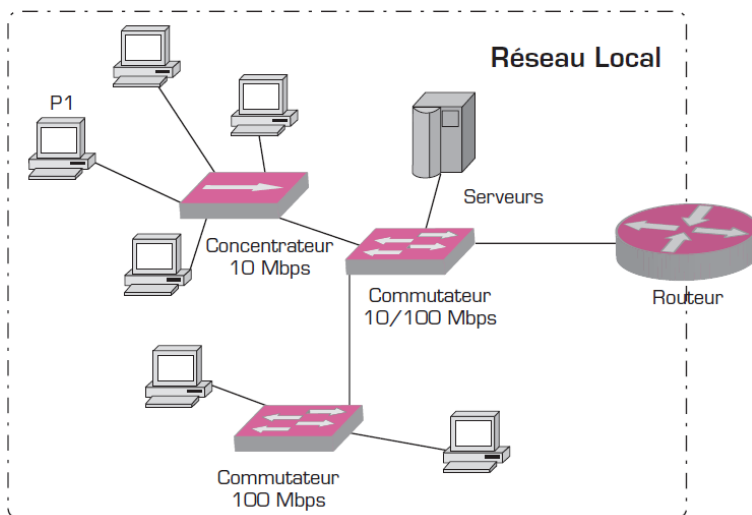


Figure 8

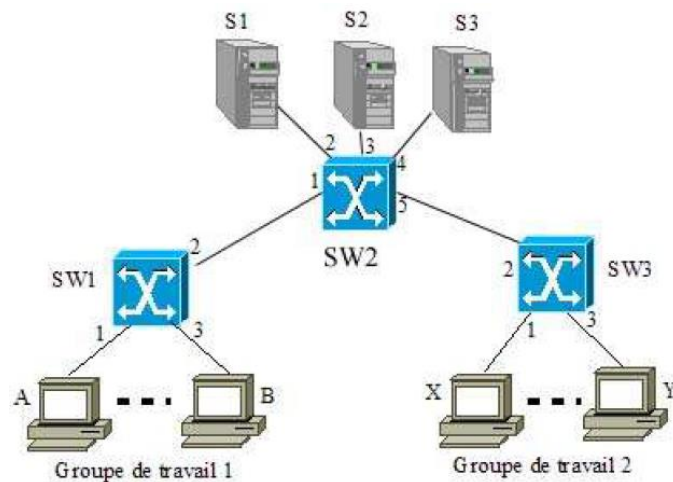
Exercice 8 : soit la figure suivante :



QUESTION : que faut-il faire pour améliorer le temps de réponse du poste de travail de P1

Exercice 9 :

On considère le réseau ethernet suivant composé de trois commutateurs ethernet SW1, SW2, SW3 reliés par des liaisons ethernet.



Les deux groupes de travail se partagent les trois serveurs mais communiquent peu entre eux. Les commutateurs SW1, SW2, et SW3 constituent leurs tables de commutation par auto-apprentissage. Les numéros indiqués sur le schéma sont les numéros des ports des commutateurs.

La station A démarre.

1. Comment le commutateur SW1 apprend t-il l'existence de A ?
2. Qu'inscrit-il dans sa table de commutation ?
3. Est-ce que les commutateurs SW2 et SW3 apprennent l'existence de A ?
4. Inscrivent ils A dans leur table ? Si oui qu'inscrivent-ils dans leur table ?
5. Supposons que toutes les stations démarrent approximativement en même temps. Quelle est la table de commutation des 3 commutateurs après le démarrage de ces stations ?

Exercice : 10

Question 1 : Soit l'adresse 192.16.5.133/29. Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie réseau ? Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie hôte ?

Question2 : Soit l'adresse 172.16.5.10/28. Quel est le masque réseau correspondant ?

Exercice 11 :

On attribue le réseau 132.45.0.0/16. Il faut redécouper ce réseaux en 8 sous-réseaux.

1. Combien de bits supplémentaires sont nécessaires pour définir huit sous-réseaux ?
2. Quel est le masque réseau qui permet la création de huit sous-réseaux ?
3. Quelle est l'adresse réseau de chacun des huit sous-réseaux ainsi définis ?
4. Quelle est la plage des adresses utilisables du sous-réseau numéro 3 ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 4 ?

Exercice 12 :

On attribue le réseau 200.35.1.0/24. Il faut définir un masque réseau étendu qui permette de placer 20 hôtes dans chaque sous-réseau.

1. Combien de bits sont nécessaires sur la partie hôte de l'adresse attribuée pour accueillir au moins 20 hôtes ?
2. Quel est le nombre maximum d'adresses d'hôte utilisables dans chaque sous-réseau ?
3. Quel est le nombre maximum de sous-réseaux définis ?
4. Quelles sont les adresses de tous les sous-réseaux définis ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 2 ?

Exercice 13 :

Une entreprise à succursales multiples utilise l'adresse IP 196.179.110.0 pour une gestion plus fine de ses sous-réseaux, le responsable informatique désire pouvoir affecter une adresse IP propre à chaque sous-réseau des 10 succursales

1. De quelle classe d'adresses s'agit-il ?
2. Donnez et expliquez la valeur du masque de sous-réseau correspondant à ce besoin.
3. Combien de machines chaque sous-réseau pourra-t-il comporter ? pourquoi ?
4. Définissez l'adresse de broadcast du sous-réseau numéro 3 (expliquez)

Exercice 14 :

Pour l'ensemble des adresses IP des machines suivantes présente sur le même réseau physique et ayant un masque par défaut, donner les adresses des machines qui communiqueront ensemble (justifier vos réponses)

- | | | |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| a. 10.0.0.1 | g. 10.2.3.6 | m. 10.254.254.254 |
| b. 122.0.25.38 | h. 11.23.69.87 | n. 1.1.1.1 |
| c. 122.25.25.39 | i. 200.25.89.56 | o. 156.0.54.2 |
| d. 200.25.48.69 | j. 156.25.12.36 | p. 201.25.48.1 |
| e. 156.54.23.1 | k. 156.54.69.2 | |
| f. 156.25.69.12 | l. 200.25.48.12 | |

Exercice 15 :

Afin de disposer de sous-réseau, on utilise le masque 255.255.240.0 avec une adresse IP quelconque de classe B

1. Combien d'hôtes pourra-t-il avoir par sous-réseau ?
2. Quel est le nombre de sous-réseau disponibles ?

Exercice 16 :

Une entreprise veut utiliser l'adresse réseau 192.168.90.0 pour 4 sous réseaux. Le nombre maximum d'hôtes par sous-réseau étant de 25, quel masque de sous-réseau utiliseriez-vous pour résoudre ce problème ?

Exercice 17 :

On donne les adresses suivantes : 10.21.125.32 ; 155.0.0.78 ; 192.168.25.69 ; 172.16.25.68 et 1.1.1.1 on associe à chacune de ces adresses le masque de sous-réseau par défaut de leurs classes respectives.

Travail à faire : complétez le tableau ci-après

Adresse	classe	Traduction en binaire	NetID	HostID	Adresse réseau	Adresse publique ou privée
10.21.125.32	Classe A					
	Masque					
	Resultat du ET logique					
155.0.0.78	Classe B					
	Masque					
	Resultat du ET logique					
192.168.25.69	Classe C					
	Masque					
	Resultat du ET logique					
172.16.25.68	Classe B					
	Masque					
	Resultat du ET logique					
1.1.1.1	Classe A					
	Masque					
	Resultat du ET logique					