

Chapitre 1

1. Quel est l'acronyme désignant un réseau géographiquement limité, et que signifie cet acronyme ?
2. Quel type de réseau utilise-t-on avec un périphérique Bluetooth ?
3. Donner trois exemples de services qu'offre Internet ?
4. Citer deux moyens pour accéder à Internet.
5. Quelle est la différence entre Internet et Intranet ?

Chapitre 2**1. Trouver le nom de la couche OSI correspondant à la définition :**

- A. Permet de créer, d'utiliser, d'achever une connexion entre deux ordinateurs. Contrôle le dialogue :
- B. Gère la sélection du meilleur chemin entre deux hôtes et la connectivité. Fait référence au routage et à l'adressage :
- C. Définit les signaux et les médias, c'est à dire les spécifications électriques, fils, connecteurs, tensions, débit :
- D. S'occupe de l'accès au média, de l'adressage, la notification des erreurs, assure des trames ordonnées, et au contrôle de flux. Fait référence aux adresses MAC :
- E. Elle est chargée des structures de données et de la négociation de la syntaxe de transfert des données :

2. Indiquez l'unité de données de protocole pour chaque couche du modèle OSI :

Numéro de couche	PDU correspondant
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

3. Donnez la correspondance entre les couches du modèle OSI et celles du modèle TCP/IP :

Couche du modèle OSI	Couche du modèle TCP/IP
Application	
Présentation	
Session	
Transport	
Réseau	
Liaison de données	
Physique	

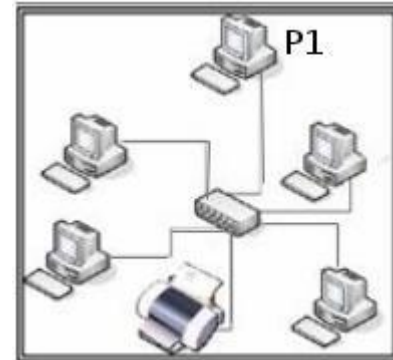
4. **Quelle est l'utilité du modèle OSI ?**
5. **Que signifie l'acronyme TCP/IP ?**
6. **Expliquez la notion d'encapsulation**

7. Quel est l'ordre d'encapsulation ?

8. Citer trois organismes de normalisation opérant dans le domaine des réseaux informatiques ?

Chapitre 3

Exercice 1 : La salle d'informatique de la figure ci-contre est équipée d'un réseau comportant 5 ordinateurs et une imprimante partagée.



1. Quel type de réseau s'agit-il ? Quelle est sa topologie ?
2. Est-ce que l'utilisateur de l'ordinateur P1 peut utiliser l'imprimante ? Justifier ?

Exercice 2 : Compléter le tableau suivant :

Câble	Débit	Longueur max	Raccordement	Coût
UTP				Faible
COAXIAL	10-100 Mbit /s			
Fibre-optique		2Km à 3 Km		

Exercice 3 :

1. Citer le matériel nécessaire pour réaliser un câble droit ou croisé.
2. D'après la norme EIA/TIA-568, quelles sont les paires d'UTP utilisées pour l'émission/réception des données ?
3. Compléter le tableau suivant en mettant (X) dans la case convenable :

	Câble croisé	Câble droit
PC – Switch		
Switch – Switch		
Hub - Switch		
Switch - Routeur		

Exercice 4 : Complétez ce tableau de comparaison entre les modes de transmission monomode et multimode

Caractéristique	Monomode	Multimode
Source lumineuse utilisée		
Connecteur utilisé		
Nombre de faisceaux lumineux		
Distance maximale		
Lieu(s) d'utilisation		

Chapitre 4

Exercice 1 : Compléter le tableau suivant :

Classe	Bits de poids fort	Plage	Nombre de réseaux	Nombre de hôtes dans réseaux	Masque par défaut
A	0xxx xxxx	1 à 126			
B					
C					
D			Aucun	Aucun	Aucun
E			Aucun	Aucun	Aucun

Exercice 2 : Soit les adresses MAC et IP de 5 postes suivantes :

	P1	P2	P3	P4	P5
MAC	0028AF86CE51	0028AF86CF51	0028AFG6CD51	0028AF86CFF1	0028AF86CD1
IP	126.0.0.128	126.0.0.213	126.0.0.317	126.0.0.244	126.0.0.099

Relevez les adresses erronées, indiquez pourquoi elles le sont.

Exercice 3 : Complétez le tableau suivant :

Adresse IP	Host-ID	Net-ID	Classe	Privée/public/réservée
10.0.3.45				
121.34.0.34				
134.156.87.5				
192.168.0.2				
221.12.21.75				
172.16.8.3				
127.0.0.1				
			B	Privée
			D	Réservée
			C	Privée
			E	Réservée

Exercice 4 : Parmi les adresses du tableau suivant, quelles sont celles pouvant être attribuées par un FAI (Fournisseur d'Accès à Internet) ?

Adresse	Attribuable par un FAI(Oui/Non)
10.0.1.2	
115.3.4.5	
244.0.1.7	
151.34.65.2	
127.34.78.2	
172.23.89.23	
181.45.63.9	
192.168.34.73	

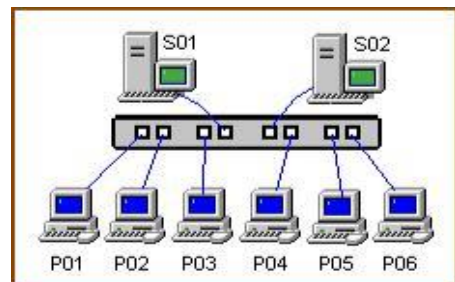
Exercice 5: Vous travaillez dans la société infoZIZ s.a . Tous les ordinateurs de la société sont en réseau comme sur l'illustration annexe A. Nous sommes en présence d'un réseau utilisant le protocole TCP/IP. Les adresses IP de chaque nœud du réseau figurent en annexe B. Pour tous, le masque par défaut est 255.255.255.0.

A partir des annexes, vous devez répondre aux questions ci-dessous :

- Indiquer le type de topologie réseau utilisé au sein du cabinet.
- Indiquer à quelle classe appartient l'adresse IP du poste P01.
- Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau.
- Indiquer quelle est l'adresse de diffusion (broadcast) de ce réseau.

Annexe A

Le réseau de la société infoZIZ est composé de 6 postes (P01 à P06) et de 2 serveurs (S01 à S02)

**Annexe B**

Ordinateur	Adresse IP
P01	192.168.100.1
P02	192.168.100.2
P03	192.168.100.3

Ordinateur	Adresse IP
P04	192.168.100.4

P05	192.168.100.5
P06	192.168.100.6

- Simplifier les adresses suivantes :
 - fe80:0000:0000:0000:0000: 4cff:fe4f:4f50**
 - 2001:0688:1f80:2000:0203:ffff:0018:ef1e**
 - 2001:0688:1f80:0000:0203:ffff:4c18:00e0**
 - 3cd0:0000:0000:0000:0000:0040:0000:0000:0cf0**
 - 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000**
 - 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001**
- Donner la forme "expansée" des adresses suivantes
 - fec0:0:0:ffff::1**
 - fe80::1**
 - fe80::4cd2:ffa1::1**
- En fonction de leur préfixe déterminer le type des adresse suivantes :
 - fe80:: 4c00:fe4f:4f50**
 - 2001:618:1f80:2010:203:ffff:b118:ef1e**
 - fec0:0:0:ffff::1**
 - ff02::1**
 - fe80::1**
 - fc01:1:1:1**
 - 2002::203:ffff:b118:ef1e**
- L'adresse suivante est-elle une adresse globale ? 3001:2:1:2::4cfE
- En fonction de la longueur de leur préfixe donner le réseau d'appartenance de ces adresses :
2001:88:1f80::203:ffff:4c18:ffe1/64
2001:bb76:7878:2::/56
- Une entreprise reçoit d'un opérateur le préfixe 2001:0688:1f80::/48 , combien de sous réseaux peut-elle créer ?
- A partir de l'adresse Mac 00-03-ff-18-cf-1e construire l'adresse lien local auto configurées automatiquement
- Quelles seraient les adresses "lien global" correspondantes si le préfixe global distribué par le fournisseur d'accès est 2a01:5d8:ccf1:4/64 ?

Chapitre 5

Exercice 1 : Vous utilisez actuellement un réseau de classe C 192.168.0.0/24. Vous devez subdiviser votre réseau en un réseau de 30 machines, puis en un réseau de 20 machines et le reste en réseau de 12 machines. Précisez les sous-réseaux et masques, ainsi que la première et dernière adresses IP adressables, ainsi que l'adresse de broadcast des sous-réseaux.

Exercice 2 : Soit une machine avec l'adresse IP : 192.55.12.120/28

- Donner :
 - La classe d'adresse IP
 - L'adresse du sous réseau auquel appartient la machine
 - L'adresse de broadcast de ce réseau
 - Le nombre de sous réseaux pouvant être gérés
 - Le nombre de machines pouvant être gérées dans chaque sous réseau
- Les mêmes questions avec une machine d'adresse IP : 128.12.34.71 et le masque de sous réseau : 255.255.255.0
- Les mêmes questions avec une machine d'adresse IP : 10.1.9.5 ayant le masque : 255.255.252.0

Exercice 3: Considérons le réseau 131.107.0.0, une station de ce réseau ayant l'IP 131.107.24.100 avec le masque de sous-réseau 255.255.240.0.

1. Combien de sous-réseaux peuvent être gérés ?
2. Combien de stations peuvent être gérées dans chaque sous-réseau ?
3. A quel sous-réseau appartient la station 131.107.24.110 ?
4. Quel est le numéro de cette station dans les hôtes de ce sous-réseau ?

Exercice 4 : L'administrateur du réseau informatique du Centre Hospitalier vous charge de mettre en place le micro-ordinateur du Dr Errachidi dans son bureau à l'établissement de transfusion sanguine. L'administrateur vous fournit les indications suivantes quant à la configuration du protocole TCP/IP

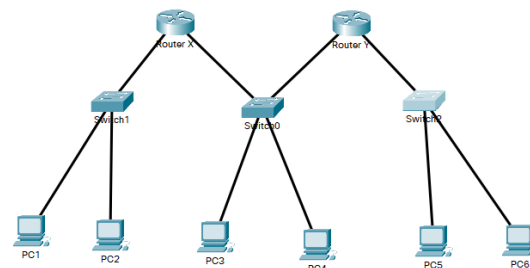
Pour ce micro-ordinateur : IP : 192.168.8.95 Masque de sous réseau : 255.255.255.192

The image shows a network configuration window with the title 'Spécifier une adresse IP :'. It contains two input fields: 'Adresse IP' with the value '192.168.8.95' and 'Masque de sous-réseau' with the value '255.255.255.192'.

1. Décomposer l'adresse IP du poste de manière à faire apparaître:
 - L'identifiant réseau (netID)
 - L'identifiant sous-réseau (subnetID)
 - L'identifiant poste (hostID)
2. Combien de sous-réseaux peut-on mettre en place dans cette classe C ?
3. Quelle est l'adresse de broadcast du sous-réseau du Dr Errachidi ? A quoi sert cette adresse ?
4. Sachant qu'au centre hospitalier la règle est de toujours placer le « gateway » (passerelle par défaut) à la dernière adresse possible du réseau ; indiquer l'adresse de la passerelle par défaut pour le PC du Dr Errachidi ?
5. L'adresse de la boucle de retour de la station du Dr Errachidi est 127.0.0.1, à quoi va vous servir cette adresse ?

Exercice 5 : Le réseau d'une entreprise est assimilable au schéma simplifié ci-après :

1. L'adresse IP fournie pour le réseau est 220.046.217.0. De quelle classe s'agit-il ?
2. Déterminer le nombre de sous réseaux. En déduire le nombre de bits à réserver pour adresser les sous -réseaux.
3. En déduire le masque de sous -réseaux (netmask).
4. Donner des adresses IP aux sous -réseaux.
5. Donner des adresses IP des routeurs X et Y
6. Donner des adresses IP pour les hôtes 1, 2, 3, 4, 5 et 6



Exercice 6: Une entreprise dispose d'un réseau Ethernet avec 60 hôtes, supportant le protocole TCP/IP.

Les informations dont nous disposons sur ce réseau sont :

- Classe d'adresse utilisée : 193.250.17.0
- 3 départements : Administratif, commercial et production

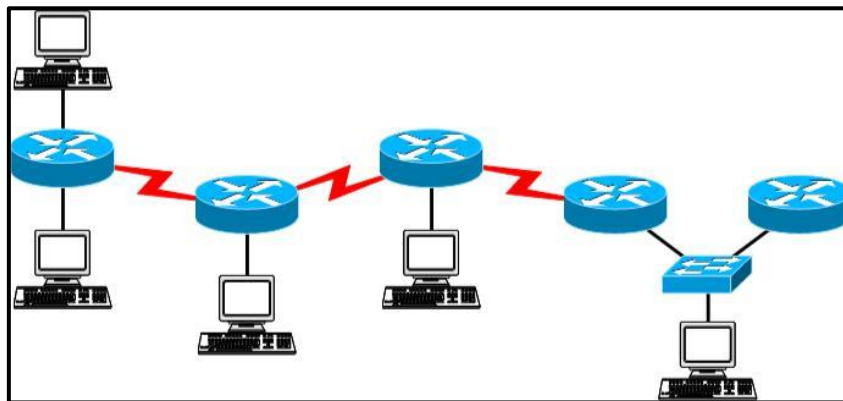
Les contraintes pour ce réseau sont les suivantes :

- Chaque département doit avoir son propre sous-réseau.
- Certaines stations du département de production utilisées sur les chaînes de montage ont déjà une plage d'adresses IP à ne pas modifier (attribuée statiquement). Celle-ci va de 193.250.17.110 à 193.250.17.117.
- Le département administratif contient 25 hôtes, le département commercial 15 et le département production 20.

1. Proposez un masque de sous-réseau en justifiant votre choix :
2. Calculer le nombre total d'hôtes que peut contenir chaque sous-réseau :
3. Complétez le tableau d'attribution des sous-réseaux :

Sous-réseau	IP de sous-réseau	IP de broadcast	Plage d'adresses utilisables
Administratif			
Commercial			
Production			

Exercice 7 : Soit le réseau d'adresse IP 192.168.14.0/24 représenté par le schéma suivant :



1. Combien de sous-réseaux doit-on créer au minimum ?
2. Combien de bits doit-on emprunter à la partie hôte et combien de sous-réseaux seront ainsi créés ?
3. Quel est le masque de sous-réseau ainsi créé ?

Exercice 8 : Une entreprise vient d'acquérir un local sous forme d'immeuble de 5 étages. Le 1er étage sera réservé au département Exploitation, la 2ème pour le département commercial. Le 3ème étage abritera la direction du système d'information. Le 4ème étage sera réservé au département des affaires administratives et ressources humaines et le 5ème étage sera réservé à la direction générale.

En tant que responsable informatique, on vous demande de réaliser un plan d'adressage IPv4 .

L'administrateur réseau compte créer cinq segments dans le réseau local en subdivisant

L'adresse du réseau 192.168.30.0/24 en sous réseaux

1. Définissez le masque personnalisé de sous réseau.
2. Quel est le nombre total d'ordinateurs que peut contenir chaque segment.
3. Compléter le tableau suivant :

Adresse sous réseau	Adresse IP min	Adresse IP Max	Adresse de diffusion

L'administrateur désire subdiviser le deuxième sous réseau obtenu après la première subdivision en 4 sous réseaux qui serviront pour les réseaux réservés aux départements sis au siège

4. Quelle est le nouveau masque sous réseaux ?
5. Remplissez le tableau suivant en indiquant pour chaque sous réseau son adresse, l'adresse IP minimale, l'adresse IP maximale et l'adresse de diffusion. (Remarque : Prenez toutes les adresses possibles offertes par le nouveau découpage).

Adresse sous réseau	Adresse IP min	Adresse IP Max	Adresse de diffusion

6. Le réseau affecté au département exploitation est segmenté à son tour en plusieurs sous réseau pour répondre aux besoins de département.

Sachant que l'adresse IP d'un serveur SRV1 se trouvant dans le département est 192.168.30.81/28

Donner le masque personnalisé des sous réseaux après le découpage du département exploitation.

7. Donner le nombre de sous réseaux possibles que nous pouvons créer à partir du département exploitation.

8. Donner l'adresse de sous réseau de serveur SRV1

9. Remplissez le tableau suivant en indiquant pour chaque sous réseau scindé à partir du département exploitation, son adresse, l'adresse IP minimale, l'adresse IP maximale et l'adresse de diffusion

Adresse sous réseau	Adresse IP min	Adresse IP Max	Adresse de diffusion

Exercices 9 : Soit l'adresse IP suivante : 172.16.200.100/16. On veut diviser le réseau ayant cette adresse en 18 sous réseaux.

1. Quel est le masque de sous réseau après découpage ?
2. Quelle est la taille de chaque sous réseau ?
3. Pour les quatre premiers sous réseaux, compléter le tableau suivant :

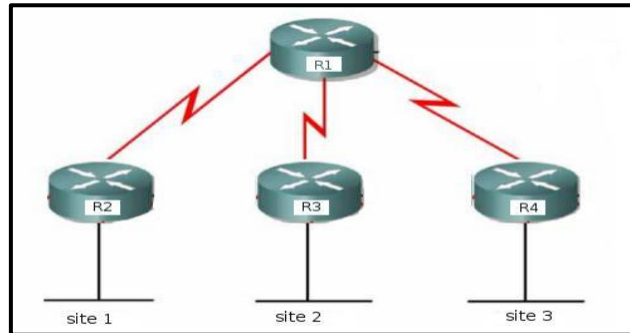
Adresse sous réseau	Adresse de diffusion	Première adresse d'hôte	Dernière adresse d'hôte

On veut également diviser le premier sous réseau obtenu après découpage en plusieurs sous réseaux. On veut mettre 210 hôtes dans chaque sous réseau.

4. Quel est le masque après découpage ?
5. Quel est le nombre de sous réseaux ?
6. Pour les deux premiers sous réseaux, compléter le tableau suivant

Adresse sous réseau	Adresse de diffusion	Première adresse d'hôte	Dernière adresse d'hôte

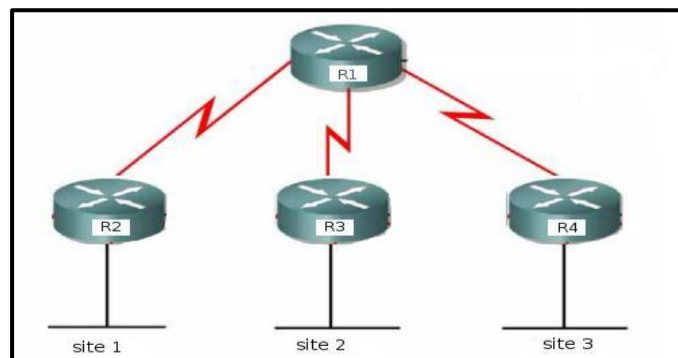
Exercices 10 : L'adresse CIDR 192.168.70.0/24 est attribuée et doit prendre en charge le réseau indiqué dans le schéma.



En utilisant VLSM, remplissez le tableau suivant :

Site	N° d'hôtes	@ réseau	Mask	1 ^{er} @	Dernière @	@ diffusion
1	26					
2	55					
3	12					
R1-R2	--					
R1-R3	--					
R1-R4	--					

Exercices 11 : L'adresse CIDR 172.16.0.0/16 est attribuée et doit prendre en charge le réseau indiqué dans le schéma.



En utilisant VLSM, remplissez le tableau suivant :

Site	N° d'hôtes	@ réseau	mask	1 ^{er} @	Dernière @	@diffusion
1	1000					
2	500					
3	200					
R1-R2	--					
R1-R3	--					
R1-R4	--					