

 <p><b>EISTI</b> Ecole Internationale des Sciences du Traitement de l'Information</p>	<p><b>ING2 : EXAMEN D'ARCHITECTURE RESEAU</b></p> <p><b>EXAMEN PAPIER – DOCUMENTS MANUSCRITS AUTORISES</b></p> <p><b>DUREE 2 HEURES</b></p>
L'équipe pédagogique	
A l'intention des étudiants d'ING2 (GI & MI)	20 décembre 2018

## Modalités

- Durée totale : 2 heures.
- Les réponses devront être **fournies sur le sujet lui-même**.
- Documents manuscrits autorisés.
- Aucune machine électronique ne doit se trouver sur vous ou à proximité, même éteinte.
- Aucune sortie n'est autorisée avant une durée incompressible d'une heure.
- Les déplacements et les échanges ne sont pas possibles.

**NOM :**

**Prénom :**

## QCM (4 points)

1. **Lesquelles des propositions suivantes sont des adresses IP privées (non routable) ? (choisir 3 réponses)**
  - (a) 10.1.1.1
  - (b) 172.32.5.2
  - (c) 192.167.10.10
  - (d) 172.16.4.4
  - (e) 192.168.5.5
  - (f) 224.6.6.6
2. **Combien de machines pourraient être assignées dans chaque sous réseau du réseau 192.168.10.0 en supposant l'emploi d'un masque 255.255.255.240 ? (choisir 1 réponse)**
  - (a) 248
  - (b) 14
  - (c) 12
  - (d) 6
3. **De quoi a besoin un routeur pour acheminer un paquet de l'émetteur au destinataire ? (choisir 1 réponse)**
  - (a) De l'adresse IP de destination uniquement.
  - (b) De l'adresse IP de l'émetteur et du destinataire.
  - (c) De l'adresse IP de destination et d'une table de routage.
  - (d) Ce n'est pas le rôle du routeur.
4. **À quel type d'adresse correspond 192.168.17.67/30 ? (choisir 1 réponse)**
  - (a) Adresse hôte
  - (b) Adresse réseau
  - (c) Adresse de broadcast
  - (d) Adresse de multicast
5. **Lesquels des éléments suivants sont inclus dans le champ d'adresse de la trame ? (Choisissez 2 réponses)**
  - (a) L'adresse IP d'origine
  - (b) L'adresse IP de destination
  - (c) Le masque de sous-réseau de destination
  - (d) L'adresse MAC d'origine
  - (e) L'adresse MAC de destination
6. **D'où vient l'adresse MAC ? (choisir 1 réponse)**
  - (a) Elle provient d'une base de données de serveur DHCP
  - (b) Elle est configurée par l'administrateur
  - (c) Elle est inscrite dans la mémoire ROM d'une carte réseau
  - (d) Elle est issue de la configuration réseau de l'ordinateur
  - (e) Elle est intégrée lors de la fabrication de la puce du processeur
7. **Quelle requête une station de travail envoie-t-elle pour connaître une adresse MAC inconnue ? (choisir 1 réponse)**
  - (a) Une requête RARP
  - (b) Une requête ARP
  - (c) Une requête STA
  - (d) Une requête STP
8. **La machine 192.168.1.65 /28 appartient au même sous réseau que la machine (choisir 1 réponse)**
  - (a) 192.168.1.63 /28
  - (b) 192.168.1.80 /28
  - (c) 192.168.1.78 /28
  - (d) 192.168.1.163 /28

## Réponses QCM :

Questions	Réponses					
	a	b	c	d	e	f
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

## Exercice 1 (6.5 points)

On s'intéresse au réseau d'une entreprise de conception de logiciels informatiques. A l'intérieur de l'entreprise, on utilise le réseau privé 192.168.0.0.

On souhaite isoler les différents départements de l'entreprise en sous-réseaux. Le département développement informatique (INFO) doit pouvoir contenir 126 machines, le département commercial (COM) 62 machines et le département ressources humaines (RH) 30 machines. Un dernier sous-réseau de 14 machines maximum sera destiné à recevoir les serveurs de l'entreprise (il s'agit d'une DMZ) notamment le serveur Web d'adresse IP 192.168.0.129.

1. Proposez un découpage en sous-réseaux. Vous donnerez les adresses réseaux, les masques, les adresses de broadcast et les plages d'adresses des hôtes pour chacun des 4 sous-réseaux.

Services	Adresse réseau	Masque	Broadcast	Plage d'adresses valides
INFO (126 stations)				
COM (62 stations)				
RH (30 stations)				
DMZ (14 stations)				

Le routeur R dispose de 4 interfaces réseaux eth0, eth1, eth2 et eth3 respectivement sur les sous-réseaux INFO, COM, RH et DMZ. On installe les hôtes INFO1, COM2, RH3 respectivement dans les sous-réseaux INFO, COM et RH.

**2.** On attribue aux hôtes les premières adresses IP et aux interfaces des routeurs les dernières adresses disponibles dans chaque plage d'adresses. Dessinez un plan du réseau comprenant au minimum les adresses de chacun des sous-réseaux, des interfaces du routeur, et des hôtes INFO1, COM2, et RH3.

## Exercice 2 (3 points)

Une commande `show ip route` appliquée à un routeur donne le résultat suivant :

```
LAB-B#show ip route
Les codes : C - connecté, S - statique, I - IGRP, R - RIP, M -
mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate
default
U - per-user static route
Gateway of last resort is not set
R 204.204.7.0/24 [120/1] via 199.6.13.2, 00:00:09, Serial0
R 223.8.151.0/24 [120/1] via 199.6.13.2, 00:00:09, Serial0
C 201.100.11.0/24 is directly connected, Serial1
C 219.17.100.0/24 is directly connected, Ethernet0
R 192.5.5.0/24 [120/1] via 201.100.11.1, 00:00:04, Serial1
C 199.6.13.0/24 is directly connected, Serial0
R 210.93.105.0/24 [120/2] via 199.6.13.2, 00:00:09, Serial0
```

Donner la topologie du réseau que vous pouvez déduire de cette table.

### Exercice 3 (3.5 points)

Soit la trame Ethernet suivante récupérée à l'aide de *Wireshark* :

```
00 20 ed 4e 38 81 00 0c 29 a4 29 40 08 00 45 00
00 30 0b 50 40 00 80 06 6d 33 0a 00 00 82 d5 c7
a1 fb 04 80 01 bb 4c 87 65 bb 00 00 00 00 70 02
ff ff 48 5d 00 00 02 04 05 b4 01 01 04 02
```

Identifier et donner les champs suivants :

Analyse de la trame	
Adresse MAC source	
Adresse MAC destination	
Adresse IP source	
Adresse IP destination	
Protocole du niveau 4	
Numéro de port source	
Numéro de port destination	

### Exercice 4 -IPv6 (3 points)

a) Simplifier les adresses suivantes :

fe80:0000:0000:0000:4adf:fe5f:3f40	
2001:0587:1e90:2000:0402:0012:ffff:ec1b	
2001:0587:1e90:0000:0402:0012:ffff:001b	
3cb0:0000:0000:0000:0000:0060:0000:0000:0ab0	
0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000	
0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001	

b) Donner la forme "expansée" des adresses suivantes :

fe80:0:0:ffff::2	
fe80::4	
fe80::3ab1:bfc3::3	