

<b>Réseau</b>	Examen	Page : 1 / 9
	<b>Réseau</b>	Réf. : L3 info/Miage/ASR
	P. Petit	Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008

L3 Réseau  
aucun document autorisé  
Janvier 2008  
Durée 3 heures

# Exercice 1 architecture en couche

Question 1 citez les 9 couches du modèles ISO.

Question 2 indiquez le rôles principal de chacune des 3 premières couches du modèle ISO

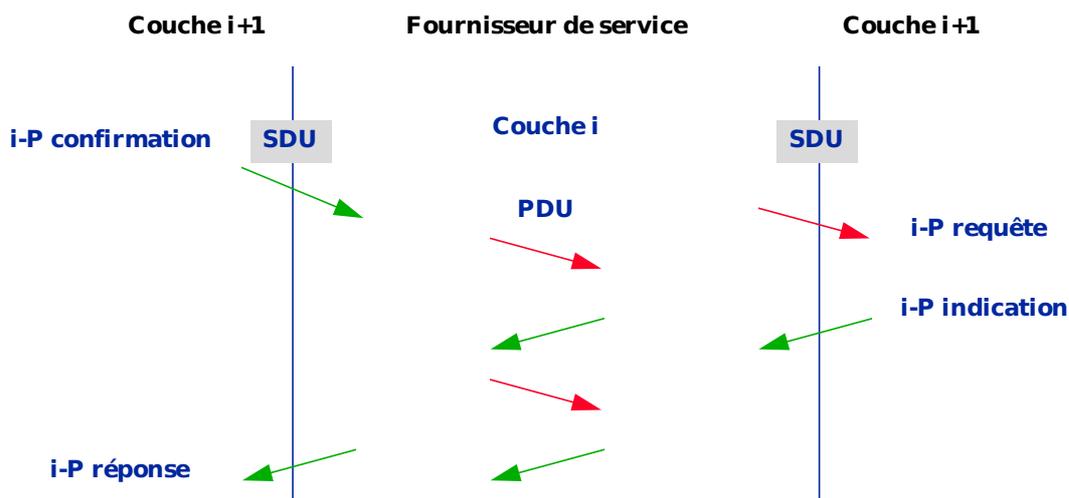
Question 3 Donnez les significations des acronymes PDU et SDU. Quel lien y a-t-il entre eux ?

Question 4 Dans que contexte s'utilisent les primitives MA DATA-REQUEST et L-DATA-REQUEST ?

(quelle est la couche utilisatrice, pour interagir avec quelle couche ?)

Question 5 Les primitives sont vues comme manifestation des interactions entre couches adjacentes dont la forme n'est pas la suivante...

Confirmation, Requête, Indication et Réponse sont certainement mal placés, rétablissez les 4 primitives dans la position correcte qui correspondent à leur dénomination .....rayez le nom erroné et écrivez en dessous ce qui vous paraît être le bon. (à faire directement sur l'énoncé)



## Interactions entre couches

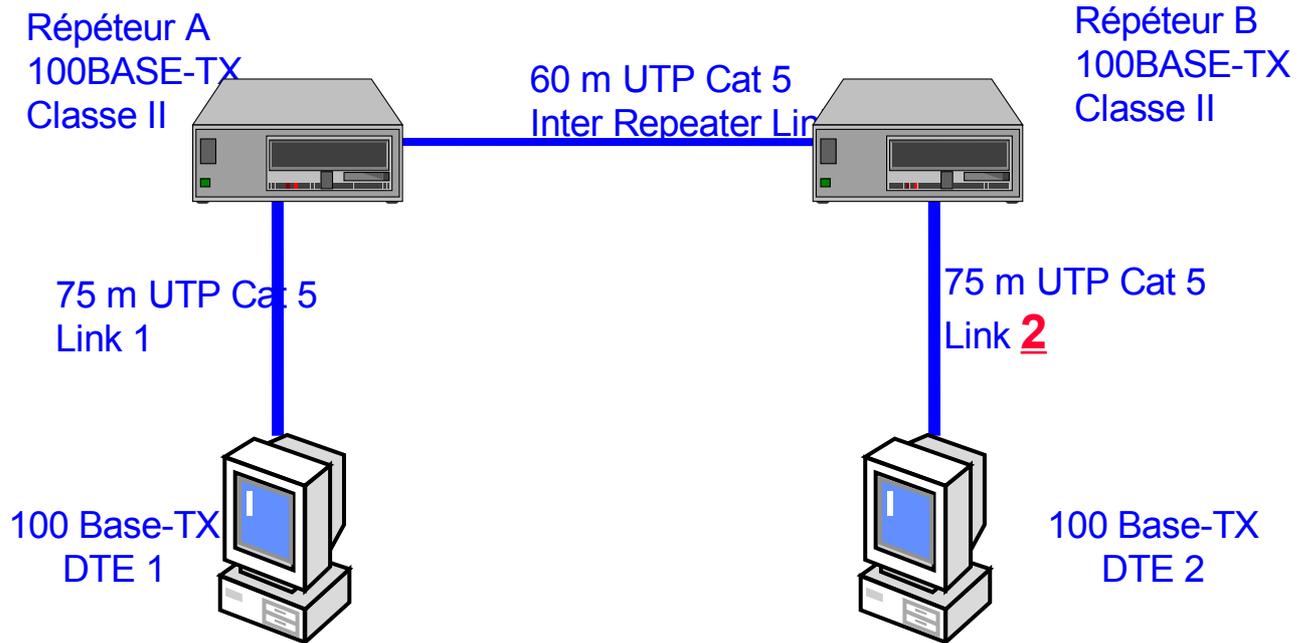
<b>Réseau</b>	Examen  Réseau	Page : 2 / 9
		Réf. : L3 info/Miage/ASR
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008
P. Petit		

# Exercice 2 : contrôle d'accès au canal

Le réseau ethernet suivant est-il viable ?

<i>Composant</i>	<i>Round Trip Delay en Bit time par mètre</i>	<i>Maximum Round Trip Delay</i>
Deux TX/FX DTE devices		100
Deux T4 DTE devices		138
segment de cable cat. 3	1,14	114 (100)
segment de cable cat. 4	1,14	114 (100)
segment de cable cat. 5	1,112	111,2 (100)
segment de cable fibre optique	1,0	412 (412m)
répéteur de classe I		140
répéteur de classe II avec tous ports TX/FX		92
répéteur de classe II avec ports T4		67

<b>Réseau</b>  P. Petit	Examen	Page : 3 / 9
	Réseau	Réf. : L3 info/Miage/ASR
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008



# Exercice 3 :

## Ethernet

Question 1 donnez la signification de chacune des lettres de l'acronyme CSMA/CD et expliquez le fonctionnement de l'algorithme.

Question 2 Ethernet peut fonctionner en mode full duplex. Expliquez ce que l'on entend par là et le lien avec CSMA/CD.

# Exercice 4 : LLC

On se place dans le cadre d'un échange en mode llc type 2. Le tableau suivant représente les trames échangées entre deux machines M1 et M2. On vous demande de remplir les cases vides qui peuvent l'être (No de séquence, type de trame (U, I, S), bit (P/F)) :

<i>source</i>	<i>destinations</i>	<i>type</i>	<i>FUNC</i>	<i>Bit</i>	<i>N(S)</i>	<i>N(R)</i>
M1	M2	U	SABME	P		sans objet
M2	M1		UA			
M1	M2	S	RR			
M2	M1			F		
M1	M2	I	sans objet	P		
M2	M1	S	RR			
M1	M2	I	sans objet	non positionné		
M2	M1					

# Exercice 5: IP

Question 1 Quel est le rôle du protocole ARP ?

Question 2 Quelles sont les particularités d'un paquet « gratuitous ARP » ? quels effets a-t-il sur les machines qui le reçoivent ?

Question 3: IP fonctionne de façon similaire au protocole ISO 8473, mais .... :

Cochez les réponses correctes (répondre directement sur l'énoncé)

- Dans IP les NPDU sont appelés STREAMS
- Dans IP les NPDU sont appelés SEGMENTS
- Dans IP les NPDU sont appelés NSDU

- Le service offert est à base de DATAGRAMMES
- Le service offert est à base de LETTREGRAMMES
- Le service offert est à base de ANAGRAMMES

IP doit déterminer sur la base d'adresse destinataire quel est le prochain Routeur à atteindre ou noeud de transit

- IP doit déterminer sur la base d'adresse destinataire quel est le prochain Pont à atteindre ou noeud de transit
- IP doit déterminer sur la base d'adresse destinataire quel est le prochain Hub à atteindre ou noeud de transit

Cochez les réponses correctes

- Il doit déterminer s'il faut ou non fragmenter le message en fonction du réseau traversé pour l'acheminement
- Il ne détermine pas s'il faut ou non fragmenter le message en fonction du réseau traversé pour l'acheminement

<b>Réseau</b>	Examen	Page : 5 / 9
	<b>Réseau</b>	Réf. : L3 info/Miage/ASR
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008
<b>P. Petit</b>		

Il assure un routage global de ces paquets, qui une fois découpés sont considérés comme nouveaux lettregrammes

Il assure un routage individuel de ces paquets ou segments, qui une fois découpés sont considérés comme nouveaux datagrammes

Il assure un routage individuel de ces paquets ou segments, qui ne peuvent être découpés

Le réassemblage est fait par la machine destinataire (via son module IP)

Le réassemblage est fait par la machine origine (via son module IPX)

Le réassemblage est fait par chaque machine intermédiaire (via son module IP)

Question 4 : Exprimer les sous-réseaux suivant sous la forme adresse\_réseau, masque réseau puis indiquez sur la seconde ligne la première adresse des machines du réseau et la dernière.

(à faire directement sur l'énoncé)

réseau	adresse réseau	masque
	adresse début	adresse fin
192.168.10.0/24		
192.168.0.0/24		
192.168.20.0/22		
192.168.20.128/26		

Question 5 Le masque de sous-réseau (Cochez les réponses correctes dans chaque série proposée)

(à faire directement sur l'énoncé)

Distingue l'identificateur du routeur de celui de l'hôte

Distingue l'identificateur du réseau de celui de l'hôte

Distingue l'identificateur du l'hôte de celui de l'hôte d'un autre réseau

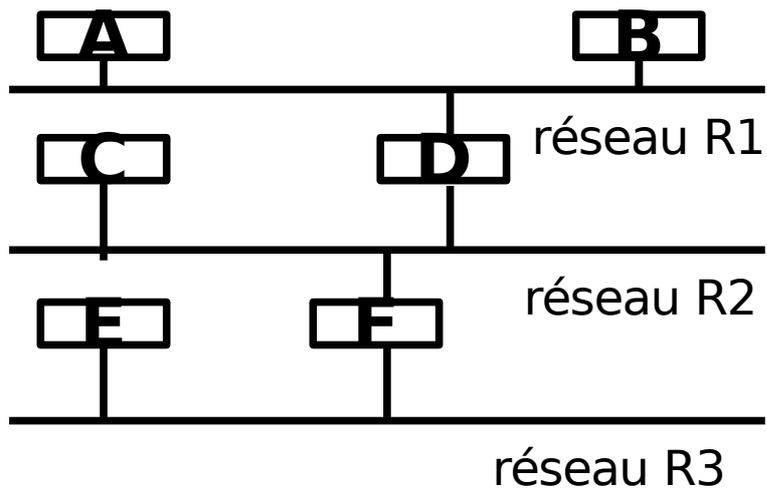
Permet de distinguer un hôte local d'un autre hôte local

Permet de distinguer un hôte local d'un hôte distant lors d'une réception

Permet de distinguer un hôte local d'un hôte distant lors d'une émission

Question 6 on considère le réseau suivant. Indiquez les routeurs par défaut ainsi que les éventuelles routes statiques de façon à ce que toutes les machines réussissent à communiquer entre elles.

<b>Réseau</b>  P. Petit	Examen	Page : 6 / 9
	Réseau	Réf. : L3 info/Miage/ASR
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008



machine	IP (réseaux de classe C)	routeur par défaut (nom et adr. IP)
A	192.168.10.1	
B	192.168.10.2	
C	192.168.20.2	
D	192.168.10.249 et 192.168.20.1	
E	192.168.30.2	
F	192.168.20.249 et 192.168.30.1	

Routes statiques :

<b>Réseau</b>	Examen	Page : 7 / 9
		Réf. : L3 info/Miage/ASR
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008
<b>P. Petit</b>	<b>Réseau</b>	

Question 7 on ajoute au réseau précédent une machine G reliée au réseau R3 et à internet. Le routeur par défaut de cette machine G est imposé (194.199.85.249). Indiquez les routeurs par défaut des postes ainsi que les routes statiques éventuelles permettant à l'ensemble des postes de communiquer entre eux ainsi qu'avec internet.

machine	IP (réseaux de classe C)	routeur par défaut (nom et adr. IP)
A	192.168.10.1	
B	192.168.10.2	
C	192.168.20.2	
D	192.168.10.249 et 192.168.20.1	
E	192.168.30.2	
F	192.168.20.249 et 192.168.30.1	

Routes statiques :

# Exercice 6 TCP et UDP

Question 1 Comme tous les modes orientés connexion, l'ouverture de connexion TCP comporte trois phases, quelles sont leurs dénominations ?

Question 2 Les spécifications de TCP sont particulières. Cochez la réponse correcte de chaque groupe :

(à faire directement sur l'énoncé)

Si TCP reçoit des doublons (retransmission après timeout par Ex.)

- Il les écarte tous, sans envoi de message d'erreur.
- Il les écarte tous, avec envoi de message d'erreur.

Le renvoi intervient uniquement :

- sur expiration du timer avec renvoi d'un NAK.
- sur expiration du timer en cas de non réception d'ACK.

L'ACK n'est renvoyé que :

- pour le plus bas N° de datagramme reçu sans erreur.
- pour le plus haut N° de datagramme reçu sans erreur.

La réception de fragmentaires:

- Sont soumis à une obligation de réception complète avant retour de l'ACK.
- Ne sont pas soumis à une obligation de réception complète avant retour de l'ACK.

Si un timer expire sur perte ou retard d'un datagramme intermédiaire,

- C'est l'ensemble du message qui sera renvoyé.
- C'est la partie manquante du message qui sera renvoyé.

Question 3 Expliquez comment évoluent les numéros de séquence TCP suivant les types de paquets : paquets de données, ack pur, ...

Question 4 (partie à faire directement sur l'énoncé)

No trame	Source	destination	No seq relatif	No ack	flag	taille fenêtre	taille données
1	M1/P1	M2/P2		X	SYN	X	
2	M2/P2	M1/P1			SYN/ACK	X	
3	M1/P1	M2/P2			ACK	X	
4	M1/P1	M2/P2	1	1	ack	4096	
5	M2/P2	M1/P1	1		ack	4096	0
6	M1/P1	M2/P2	2001		ack	4096	1000
7	M1/P1	M2/P2		1	ack	4096	1000

<b>Réseau</b>	Examen		Page : 9 / 9
	Réseau		Réf. : L3 info/Miage/ASR
	P. Petit		Version: : V 1.0
			Date : janvier 2008

No trame	Source	destination	No seq relatif	No ack	flag	taille fenêtre	taille données
8	M1/P1	M2/P2			ack	4096	1000
9	M2/P2	M1/P1		3001	ack	4096	0
10	M1/P1	M2/P2					

- indiquez les valeurs correctes dans les cases vides

Question 5 (**à faire directement sur l'énoncé**)

- quelle quantité totale de données la machine M1/P1 peut-elle envoyer sans recevoir de ack dans les trames 10 et suivantes ?

# Exercice 7 DHCP

Question 1 qu'est-ce que DHCP ? quel est son apport à l'exploitation d'un réseau ?

Question 2 Décrivez les 4 phases d'une récupération d'adresse par une machine n'en ayant pas au paravant. Vous indiquerez notamment le nom de chaque phase, son objet ainsi que les machines source et destinations.

Question 3 Qu'appelle-t-on des options DHCP ? Donner deux exemples courant d'options DHCP.

# Exercice 8 RIP

Question 1 On considère le réseau suivant :

- A est relié à B par la liaison No 1 de poids 1
- B est relié à C par la liaison No 2 de poids 1
- C est relié à D par la liaison No 3 de poids 1
- D est relié à E par la liaison No 4 de poids 2
- E est relié à A par la liaison No 5 de poids 3

On part du principe que ces machines sont des routeurs qui s'envoie simultanément des informations de routage. On vous demande d'illustrer le fonction du procole RIP en décrivant les modifications successives des tables de routage (donnez la table et l'évènement qui en entraîné la modification) suite à l'envoi des informations de routage. Vous vous arrêtez quand les tables deviennent stables.

Vous présenterez votre travail sous la forme de tableau. A chaque étape:

- un tableau représentant les tables de plus courts chemin des hôtes
- un tableau représentant les vecteurs de distances diffusés.

# Exercice 9 DNS