

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
MICRO INFORMATIQUE ET RÉSEAUX :
INSTALLATION ET MAINTENANCE

ÉPREUVE E1

Épreuve scientifique et technique

SOUS-ÉPREUVE E11

Étude des supports et protocoles de communication

CORRIGÉ

CODE ÉPREUVE : COR_0706-MIR ST 11		EXAMEN : BCP	SPÉCIALITÉ : MICRO INFORMATIQUE DE RÉSEAUX : INSTALLATION ET MAINTENANCE	
SESSION 2007	CORRIGÉ	ÉPREUVE : E11 Étude des supports et protocoles de communication		Calculatrice autorisée
Durée : 4 HEURES		Coefficient : 2,5	Code sujet : 03MR07	Page : 1/7

BARÈME :

A) Étude des liaisons optiques du MAN RELIER	20 points
B) Analyse de trames	33 points
C) Adressage IP	37 points
D) Étude des liaisons TRANSFIX	10 points
TOTAL	100 points

A – Étude des liaisons optiques du MAN RELIER

A.1 (6 points)

FIBRE A : Monomode ; FIBRE B : Multimode à saut d'indice ; FIBRE C : Multimode à gradient d'indice

A.2 (3 points)

62,5 et 9 sont les diamètres du cœur de la fibre optique en micromètre ; 125 est le diamètre de la gaine en micromètre.

A.3 (3 points)

62,5/125 : fibre multimode et 9/125 : fibre monomode

A.4 (2 points)

La fibre la plus couramment installée est la fibre multimode à gradient d'indice.

A.5 (2 points)

9/125 (jusqu'à 20 Km), 50/125 (jusqu'à 550 mètres) et 62,5/125 (jusqu'à 220 mètres)

A.6 (2 points)

Emetteur : LED ou diode laser ; récepteur : photodiode

A.7 (2 points)

Les connecteurs ont évolué au fil des années :

SMA : considéré maintenant comme obsolète

ST : connecteur rond à baïonnette en voie de disparition

SC : connecteur carré très répandu

MT-RJ : connecteur compact que l'on retrouve sur les produits réseaux

B – Analyse de trames

B.1.1 (6 points)

	Expéditeur		Destinataire	
	Adresse MAC	Adresse IP	Adresse MAC	Adresse IP
Trame 21	00-13-72-9a-1e-30	192.168.9.34	00-0d-b4-01-2d-74	83.96.134.223
Trame 37	00-0d-b4-01-2d-74	193.49.176.250	00-30-05-4e-a1-62	83.96.134.223

B.1.2 (2 points)

	Trame 21	Trame 37
N° de port de l'OptiSwitch	3	8

B.1.3 (2 points)

Certaines stations du sous-réseau « PC Profs » n'utilisent pas le proxy mais s'adressent directement à leur passerelle pour des accès Web (et Ftp) ; il est donc normal que l'adresse IP soit celle du réel destinataire.

B.1.4 (2 points)

L'adresse MAC est celle de l'interface physique du routeur Netasq F500.

B.1.5 (4 points)

Trame 21		Trame 37	
N° de port source	N° de port destinataire	N° de port source	N° de port destinataire
4329	80	24622	80

B.1.6 (4 points)

Pour chacune des 2 trames :

- le n° du paquet IP est 33 17h (soit 13079)
- les n° de séquence et n° d'acquittement de chaque paquet TCP sont respectivement bd-34-e6-88 et 5e-c6-bd-2f, c'est à dire 3174360712 et 1590082843.

Ils sont respectivement identiques d'une trame à l'autre. Il s'agit donc de la transmission du même paquet TCP.

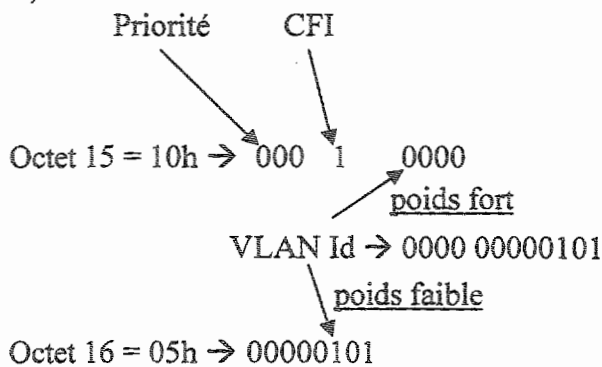
B.1.7 (3 points)

Les ports TCP source sont identiques dans le cas d'un routage sans NAT. Dans le cas des trames 21 et 35, les adresses IP expéditeurs et les n° de ports TCP source sont différents ; donc les fonctions NAT et PAT ont été effectuées.

B.2.1 (2 points)

Les octets 13 et 14 correspondent au code 81 00h, caractéristiques du tag pour une trame IEEE 802.1q

B.2.2 (4 points)



Trame 142		
Priorité	CFI	VLAN Id
0	1	5

B.2.3 (1 point)

La trame 142 est envoyée vers le sous-réseau « PC Etudiants »

B.2.4 (1 point)

Cela correspond bien avec le VLAN Id de ce sous-réseau : 5

B.2.5 (2 points)

Le port TCP expéditeur vaut 00 6Eh (en hexa, octets 39 et 40), soit 110 ; donc il correspond à un paquet de messagerie entrante POP3. Or le proxy ne gère que les accès Web et Ftp ; donc il n'intervient pas dans l'échange. L'expéditeur est le routeur Netasq.

C – Adressage IP
C-1 (2 points)

Les VLAN sont gérés comme des sous-réseaux afin de permettre le routage entre eux.

C-2 (6 points)

<i>Destinations réseau</i>	<i>Masque réseau</i>	<i>Adresse passerelle</i>	<i>Adresse interface</i>
0.0.0.0	0.0.0.0	193.49.176.254	193.49.176.250
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1
192.168.4.0	255.255.255.0	192.168.4.254	192.168.4.254
192.168.7.0	255.255.255.0	192.168.7.254	192.168.7.254
192.168.8.0	255.255.255.0	192.168.8.254	192.168.8.254
192.168.9.0	255.255.255.0	192.168.9.254	192.168.9.254
193.49.176.0	255.255.255.0	193.49.176.250	193.49.176.250
255.255.255.255	255.255.255.255	193.49.176.250	193.49.176.250

C-3.1 (4 points)

La solution qui permettra de doubler les possibilités d'adressage du sous réseau « PC-Etudiants » consiste à diminuer d'une unité le nombre de bits du masque.

Il passera donc à « /23 » soit à 255.255.254.0

Diminuer de 2 bits provoquerait un chevauchement avec le réseau 192.168.4.0 ; diminuer de 3 bits dépasserait la limite du nombre de machines imposé.

C-3.2 (4 points)

Dans ce cas, l'adresse de broadcast est 192.168.7.255

C-3.3 (4 points)

192.168.6.0	255.255.254.0	192.168.7.254	192.168.7.254
--------------------	----------------------	----------------------	----------------------

C-4 (4 points)

Noms des paramètres	Valeur(s) associée(s)	Optionnel (oui/non)
Adresse IP	de 192.168.8.11 à 192.168.8.244	non
Adresse de passerelle	192.168.8.254	oui
Durée du bail	-----	non
Masque de sous-réseau	255.255.255.0	non
Adresse DNS	Pas d'adresse	oui
Adresse Wins	-----	oui
Nom de domaine	-----	oui

C- 5 (6 points)

<i>Destinations réseau</i>	<i>Masque réseau</i>	<i>Adresse passerelle</i>	<i>Adresse interface</i>
0.0.0.0	0.0.0.0	193.49.176.254	193.49.176.251
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1
192.168.4.0	255.255.255.0	193.49.176.250	193.49.176.251
192.168.7.0	255.255.255.0	193.49.176.250	193.49.176.251
192.168.8.0	255.255.255.0	193.49.176.250	193.49.176.251
192.168.9.0	255.255.255.0	193.49.176.250	193.49.176.251
193.49.176.0	255.255.255.0	193.49.176.251	193.49.176.251
255.255.255.255	255.255.255.255	193.49.176.251	193.49.176.251

C- 6 (7 points)

1.Station « Réseau Administration », 2.Switch 3Com 3300, 3.OptiSwitch, 4.Routeur Netasq F500, 5.OptiSwitch, 6.Serveur Proxy, 7.OptiSwitch, 8.Firewall Bridge NBS Athena, 9.commutateur Cisco 3550, 10.commutateur de niveau 3 Cisco 6509, 11.routeur Cisco 12400

D.1 (8 points)

N° règle	Source		Destination		Action (passer/bloquer)
	machine ou réseau	N° de port TCP	machine ou réseau	N° de port TCP	
1	192.168.9.0/24	ANY	ANY	80	PASSER
2	192.168.8.1/24	ANY	ANY	80	PASSER
3	ANY	80	192.168.9.0/24	ANY	PASSER
4	ANY	80	192.168.8.1/32	ANY	PASSER
5	193.149.176.251/32	1080	ANY	ANY	PASSER
6	192.168.9.0/24	ANY	ANY	20	PASSER
7	192.168.9.0/24	ANY	ANY	21	PASSER
8	192.168.8.1/32	ANY	ANY	20	PASSER
9	192.168.8.1/32	ANY	ANY	21	PASSER
10	ANY	20	192.168.9.0/24	ANY	PASSER
11	ANY	21	192.168.9.0/24	ANY	PASSER
12	ANY	20	192.168.8.1/32	ANY	PASSER
13	ANY	21	192.168.8.1/32	ANY	PASSER
14*	192.168.0.0/16	ANY	193.49.176.0/24	ANY	PASSER
15	193.49.176.252/32	53	ANY	ANY	PASSER
16	ANY	ANY	ANY	ANY	BLOQUER

• : une réponse any any comme source sera considéré correcte.

D.2 (2 points)

Non, il n'est pas nécessaire de créer une règle pour bloquer les accès externes, ceux-ci seront inopérants du fait de la translation d'adresse et de port (PAT) utilisé sur le Netasq.