

ÉPREUVE E1
Epreuve scientifique et technique
SOUS-ÉPREUVE E11
Étude des supports et protocoles de communication

CORRIGÉ

CODE ÉPREUVE : 0506-MIR ST 1 1 COR		EXAMEN : BCP	SPECIALITE : MICRO INFORMATIQUE ET RESEAUX : INSTALLATION ET MAINTENANCE	
SESSION 2005	CORRIGÉ	ÉPREUVE : E1 1 Étude des supports et protocoles de communication		Calculatrice autorisée
Durée : 4 HEURES		Coefficient : 3	Code sujet : 01MR05	Page : 1/7

BAREME :

PARTIE A : CABLAGE

44 points

A1 : 2 points A2 : 2 points A3 : 2 points A4.1 : 3 points A4.2 : 2 points
A5.1 : 3 points A5.2 : 3 points A6 : 4 points A7 : 6 points A8 : 4 points
A9 : 8 points A10 : 5 points

PARTIE B : ADRESSAGE IP

56 points

B1 : 3 points B2 : 4 points B3 : 3 points B4.1 : 4 points B4.2 : 4 points B4.3 : 6 points
B5.1 : 4 points B5.2 : 4 points B6.1 : 4 points B6.2 : 2 points B6.3 : 4 points
B6.4 : 6 points B7.1 : 4 points B7.2 : 4 points

PARTIE C : ETUDE DU ROUTEUR XFW

58 points

C1.1 : 8 points C1.2 : 8 points C1.3 : 8 points C1.4 : 8
C2.1 : 10 points C2.2 : 8 points C2.3 : 8 points

PARTIE D: RESOLUTION DNS

42 points

D1 : 10 points D2 : 10 points D3 : 10 points D4 : 12 points

PARTIE A

A1. Continuité, cartographie, longueur, délai de propagation, impédance caractéristique, Atténuation, diaphonie (NEXT)

A2. câble non blindé, non écranté, impédance caractéristique 100 ohms, catégorie 5

A3.NVP : vitesse nominale de propagation, rapport de la vitesse de propagation sur la vitesse de la lumière, unité en % + 0,69

A4.1. $L = \text{délai de propagation} * \text{NVP} * c$

A4.2. $L = 267.10^{-9} * 0,69 * 3.10^8 = 55,269 \text{ m}$

A5.1. la continuité est bonne mais les paires ne sont pas respectées, dans notre exemple la paire orange est bien câblée : 1,2 ; le 3 est sur la paire verte et le 6 sur la paire bleue.

A5.2.

Numéro du fil(extrémité 1)	couleur		Numéro du fil
1	Blanc/orange		1
2	orange		2
3	blanc/vert		3
4	blanc/ bleu		4
5	bleu		5
6	vert		6
7	blanc/marron		7
8	marron		8

A6

Numéro du fil(extrémité 1)	couleur		Numéro du fil
1	Blanc/orange		1
2	orange		2
3	blanc/vert		3
4	blanc/ bleu		4
5	bleu		5
6	vert		6
7	blanc/marron		7
8	marron		8

Trames	Adresses apprises	Support du SWITCHA	Durée de vie remise à zéro (oui/non)
T1	02:60:8c:01:01	1	N
T2	02:60:8c:01:04	12	N
T3	02:60:8c:01:02	1	N
T4	02:60:8c:01:03	12	N
T5	02:60:8c:01:01	1	O

A8. pour augmenter la bande passante (Etherchannel) ou fiabiliser le réseau (liens redondants avec spanning tree)

A9. solution b et c

A10. Le Switch va gérer trop de collisions et les adresses destinations seront apprises sur tous les ports du Switch. Le commutateur ne jouera plus son rôle.

PARTIE B : IP

B1. CLASSE A

0 000001:1

0 1111111 : 127 VALEUR RESERVEE AU LOOPBACK

Donc de 1 à 126

classe B

10000000:128

10111111:191

de 128 à 191

classe C

11000000 : 192

11011111 : 223

de 192 à 223

B2. 7 sous-réseaux :

195.151.6

172.17.2.0

172.17.3.0

128.156.0.0

192.168.0.0

136.156.0.0

B3. L'entreprise a choisi quelques adresses publiques pour son réseau privé. Il aurait été préférable de n'utiliser que des adresses privées

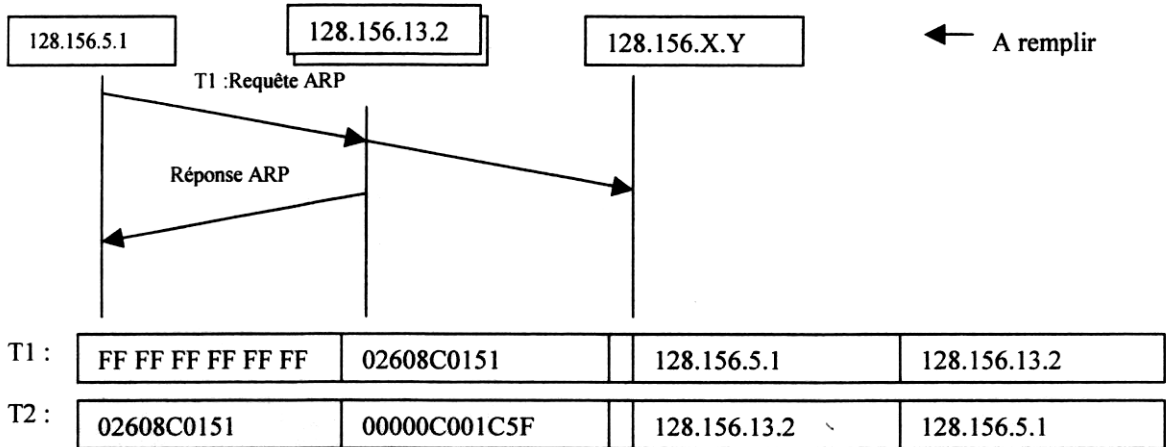
B4.
B4.1

IP: 128.156.5.1
 Masque: 255.255.0.0
 Passerelle: 128.256.13.2

B4.2. la machine va faire un ET logique de l'IP destination avec son masque.
 Le résultat sera 193.156.0.0 ; numéro de réseau différent de 128.156.0.0 donc le réseau destination sera distant.

L'ARP se fera sur l'adresse de la passerelle déclarée

B4.3



B5.1. ET logique qui donne 128.156.0.0 même réseau donc adresse locale.
B5.2. L'adresse se fera sur 128.156.10.10 qui n'existe pas dans le réseau .
 La trame ne pouvant être remplie au niveau MAC la communication sera interrompue.

B6.1. $2^5 - 2 = 30$
 il faudra 5 bits pour adresser 30 machines.
 Il reste 3 bits pour coder les S/R

B6.2. $2^3 = 8 \text{ S/R}$

B6.3. 255.255.255.224

B6.4

N° IP S/R	Première adresse	Dernière adresse	Broadcast S/R
192.168.33.0	192.168.33.1	192.168.33.30	192.168.33.31
192.168.33.32	192.168.33.33	192.168.33.62	192.168.33.63
192.168.33.64	192.168.33.65	192.168.33.94	192.168.33.95
192.168.33.96	192.168.33.97	192.168.33.126	192.168.33.127
192.168.33.128	192.168.33.129	192.168.33.158	192.168.33.159
192.168.33.160	192.168.33.161	192.168.33.190	192.168.33.191
192.168.33.192	192.168.33.193	192.168.33.222	192.168.33.223
192.168.33.224	192.168.33.225	192.168.33.254	192.168.33.255

B7.1. Masque 255.255.255.224

B7.2. S/R 192.168.33.0 (premier S/R).

PARTIE C : ETUDE DU ROUTEUR XFW

C1. Etude du nat/pat :

C1.1 XMESS est injoignable, car son adresse IP 172.17.1.2 est une IP Privée, et n'est donc pas routable sur internet.

C1.2. On doit mettre en œuvre la translation d'adresse statique de type NAT, le routeur effectuera une correspondance entre l'adresse IP privée de XMESS et son adresse IP publique : 195.151.64.227.

C1.3 Lorsque la totalité du pool d'adresses IP Publiques disponibles est utilisé, si une machine doit se connecter, le routeur enverra un message ICMP indiquant que l'hôte destination est injoignable.

C.1.4 On doit mettre en place le NAT dynamique aussi appelé PAT(port addresses translation)

C2.1Table de routage partielle du routeur XFW

Adresse destination	Masque	Interface de sortie	Prochain saut (Next hop)	Commentaire
172.17.170.0	255.255.255.0	128.156.13.2	128.156.100.210	Cette route permet aux stations des agences d'accéder au réseau du serveur de fichiers
172.17.1.2	255.255.255.0	172.17.1.1		Cette route permet aux stations des agences d'accéder à XMESS
128.156.0.0	255.255.255.0	128.156.13.2		Cette route permet aux stations des agences d'accéder au réseau des serveurs PICTA
O.O.O.O	O.O.O.O	195.151.64.226		Cette route permet l'accès à Internet

C2.2 avantage du routage dynamique par rapport au routage statique :

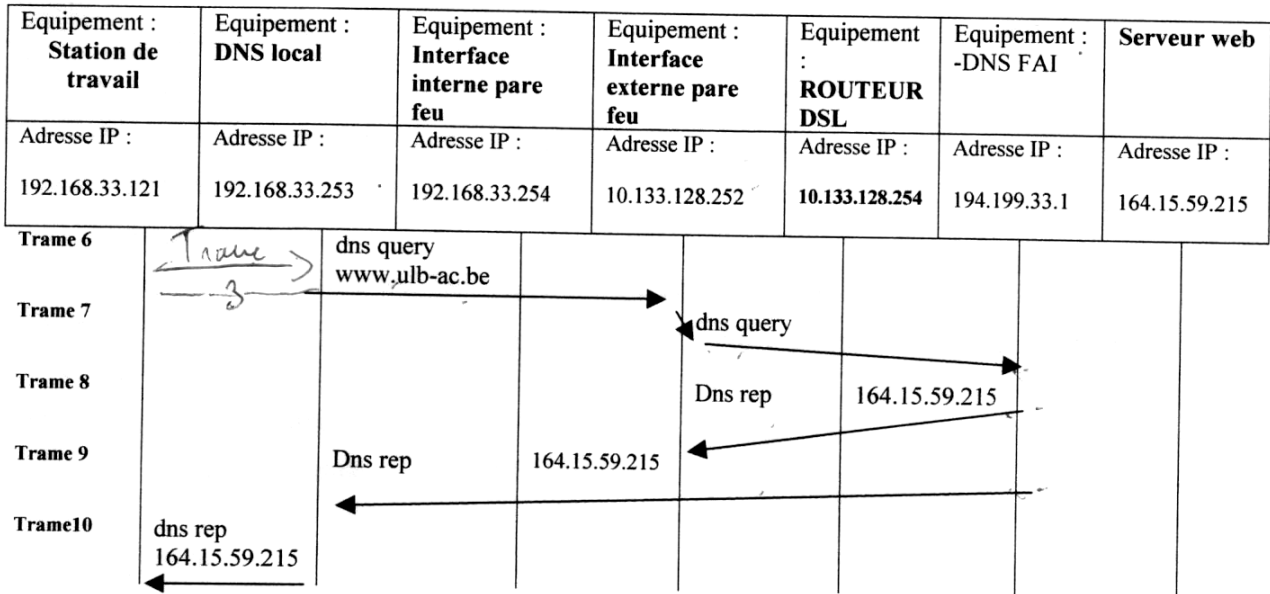
Le routage dynamique simplifie l'administration des tables de routage puisque celles-ci sont élaborées par des échanges entre routeurs des routes qu'ils connaissent.

Ainsi toute modification de topologie de réseaux sera apprise automatiquement par les routeurs utilisant le routage dynamique .

C2.3 Il existe dans le réseau papyrus des sous-réseaux, le RIP 1 ne transmettant pas les masques de sous-réseaux , les routeurs utilisant RP1 n'auront pas connaissance des sous-réseaux , et ne pourront donc pas router vers ces destinations.

PARTIE D: Résolution DNS.

D1:



D2 : 194.199.33.1, car il est son redirecteur .

D3 :. on utilise le mécanisme de résolution dns récursive, dans l'échange, la requête dns est adressée au serveur dns 192.168.33.253, celui-ci ayant recherché la correspondance IP/HOTE n'a pu la résoudre, il a alors émis une requête vers son dns redirecteur, en l'occurrence 194.199.33.1 .

D4: Modèle DOD

MODELE DOD	PROTOCOLES ECHANGES
APPLICATION	HTTP-DNS
TRANSPORT HOTE A HOTE	TCP-UDP
INTERNET	IP-ARP
ACCES RESEAU	ethernetII- 802.3