

Semestre : 1 ☐ 2 ☒

Session : Principale ☒ Rattrapage ☐

Module : Fondements des réseaux

Enseignant(s) : Z. Ben Ahmed, O. Chabbouh, M. Chekir, Z. Tahri, A. Zemzem

Classe(s) : 2A, 2P

Documents autorisés : NON

Nombre de pages : 4

Calculatrice autorisée : OUI

Internet autorisée : NON

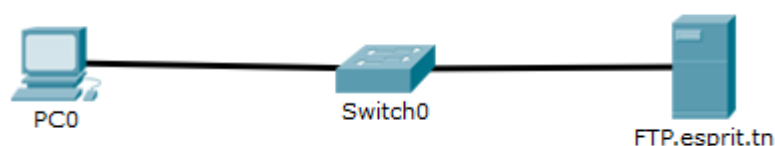
Date : 21/05/2019

Heure : 10h30

Durée : 1h30

## Exercice 1 (6 points)

Soit la topologie suivante, le PC0 désire communiquer avec le serveur FTP.



L'utilisateur du PC0 a écrit la commande `c:\>ping ftp.esprit.tn`

1) A quoi sert la requête Ping ?

.....

2) Quel est le protocole utilisé pour acheminer cette commande ? .....

3) Expliquer le rôle du protocole FTP.

.....

4) En envoyant la requête FTP, nous avons remarqué que les deux protocoles ARP et DNS ont été sollicités. Pourquoi ?

.....

.....

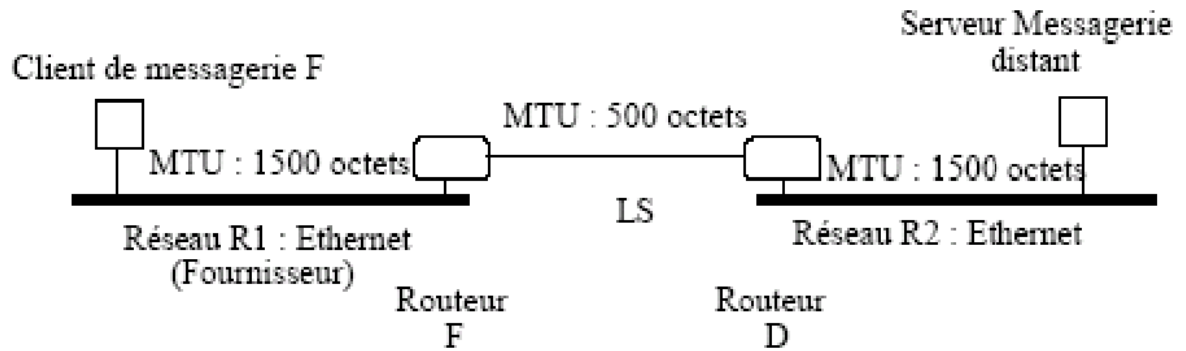
.....

5) Quel sont les protocoles d'encapsulation des 4 protocoles sollicités dans les questions 2 et 4.

Le protocole	Protocole d'encapsulation
...	...
FTP	
ARP	
DNS	

## Exercice 2 (6 points)

Un client de messagerie F transfère un message électronique de 4000 octets de données vers un serveur distant en utilisant trois voies de communication successives selon la figure ci-après. On considère que tous les entêtes ajoutés par les différentes couches de protocoles traversées au-dessus de la couche IP font partie des 4000 octets. Dans les datagrammes IP l'entête est un entête standard de 20 octets (il n'y a pas d'options rajoutées en extensions dans les entêtes IP). La taille totale est donc de 4020 octets.



- 1) Afin d'acheminer le message vers le serveur, une fragmentation est nécessaire. Donnez le nombre de fragments pour chaque partie du réseau (réseau R1, LS et réseau R2).
  - a. Donnez le nombre de fragments dans la zone réseau R1 .....
  - b. Donnez le nombre de fragments dans la zone LS .....
  - c. Donnez le nombre de fragments dans la zone réseau R2 .....

- 2) Donnez la taille du dernier fragment de chaque zone en octets.
 

la taille du dernier fragment de la zone R1.....

la taille du dernier fragment de la zone LS .....

la taille du dernier fragment de la zone R2 .....

- 3) Pour la zone réseau R1 donnez pour chaque fragment le contenu des champs Flag et fragment Offset (décalage du fragment). NB : Remplir le nombre de lignes nécessaires dans ce tableau :

N° du Fragment	Champs Flag	Fragment Offset
1		
2		
...		
...		

## Questions à choix multiple (8 points)

1. Les serveurs DNS permettent :
  - ☐ D'associer à un nom de domaine une adresse IP
  - ☐ D'associer à un nom de machine une adresse IP
  - ☐ A un internaute d'utiliser directement les adresses IP
  - ☐ De garder en mémoire les pages web fréquemment consultées par l'internaute
2. Qui envoie la page d'accueil lors de la connexion d'un internaute à un serveur web?
  - ☐ Le protocole UDP
  - ☐ Le serveur DNS local
  - ☐ Le navigateur Web
  - ☐ Le serveur Web
3. Quels sont les protocoles utilisés lorsque vous relevez votre courrier ?
  - ☐ TCP
  - ☐ UDP
  - ☐ POP3
  - ☐ SMTP
4. Sur un réseau Ethernet utilisant les protocoles TCP/UDP, à quel niveau est réalisé le contrôle de flux ?
  - ☐ Niveau physique
  - ☐ Niveau IP
  - ☐ Niveau TCP
  - ☐ Niveau UDP
5. Concernant les numéros de port, quelles sont les affirmations exactes ?
  - ☐ Les numéros de port réservés à des services et applications « assignés » par l'ICANN
  - ☐ Un port client est toujours inférieur à 1024
  - ☐ Ils permettent de référencer les applications
6. Une connexion TCP est établie entre :
  - ☐ Le PC source et le modem ADSL
  - ☐ Entre les routeurs intermédiaires
  - ☐ Le PC source et le PC destinataire

7. Lors d'un transfert de données utilisant TCP, quel numéro de séquence peut transmettre l'émetteur s'il vient de recevoir un numéro d'acquittement à 1024 ?
- 1025
  - 1024
  - 1026
  - 2048
8. Un émetteur qui vient de recevoir un segment TCP avec une valeur de Window de 2048 peut envoyer :
- 2048 segments de suite
  - Deux segments de 1024 octets chacun
  - Un segment de 2048 octets
  - Un segment de 1024 octets

## Annexe

### En-tête IP

0			16		31	
Version	HLEN	TOS	Total length			
IPID			Flags	Fragment Offset		
TTL		Protocol 4	Checksum			
Source Address						
Destination Address						
Options					Padding	
DATA						

### En-tête TCP

0	16	32bits
Port Source		Port Destination
Numéro de séquence		
Accusé de réception		
Data Offset	Réservé	U A P R S F Fenêtre
Checksum		Pointeur données urgentes
Option		Bourrage
Data		

### En-tête UDP

0	16	31 bits
UDP SOURCE PORT		UDP DESTINATION PORT
MESSAGE LENGTH		CHECKSUM
DATA		