TD N°1 : Introduction

# Exercice 1 :

1. Il va garder une certaine qualité de transmission durant toute la communication
2. TDM : Temporel  
   FDM : Fréquentiel  
   Multiplexage des données sur un même lien
3. Circuit car sur une longue période (amortissement le cout d’établissement d’un circuit), sur un temps long, on a plus de mal a conserver une connexion constant et on ne va pas gâcher de la connexion car on est à débit constant

# Exercice 2 :

IT0 IT16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Voix |  | Voix |

🡺 32ITs

* Débit maximal : 8 kHz = 8 000 trames par seconde
* Une trame : 32 \* 8 bits = 256 bits
* Débit maximal = 256 \* 8 000 = 2 048 Mbit/s  
   utile  = 240 \* 8 000 = 1920 Mbit/s

Données utiles : Uniquement là où on peut mettre des données, pas les informations des différents protocoles.

# Exercice 3 :

* Les différents types de délais qui peuvent intervenir sont :
  + Le temps de propagation
  + Le temps de transmission
  + Le temps d’attente dans les deux cas
* La somme des différents délais forme le délai de bout en bout (RTT)
  + Le temps de traitement est négligé (x nombre de nœuds traversés
* Pour une communication donnée le délai variable est le temps d’attente dans les buffers qui dépend de la congestion à un instant t

# Exercice 4 :

10 000 km

E R

1 Mbit / s

Nb bits en transit = Débit x temps

= bits

Temps de latence = ttrans + tprop =

# Exercice 5 :

* Réseau à communication de paquet avec circuit virtuel  
  + Temps d’envoi du fichier  =   
    - Le premier paquet prend en compte les liaisons car communique avec mais les paquets suivants sont en mode streaming donc ils n’ont plus a attendre a chaque liaison
  + A ->° ->°->°->B

Q Liaisons

* Réseau à commutation de paquet
* Commutation de circuit   
  + - 1 header par fichier et non par paquet

# Exercice 6 :

* Les données des couches supérieurs (7,6,5 sont encapsulées dans des segments de couche 4, eux-mêmes encapsulé dans des paquets de couche 3. Ces paquets sont placés dans des trames de couche 2, transmises bit à bit sur le médium physique (couche 1)
* Les mots en Verts sont les mots qui étaient données dans l’exercice a remettre à leur place

# Exercice 7

* La couche 3
* La couche 1
* La couche 2
* La couche 2

# Exercice 8 :

* Adresse Mac
* Ø
* Adresse IP

# Exercice 9

* La couche 3
* La couche 2
* La couche 4 (TCP)
* La couche 3

Checksum de la couche 2 peut être une vérification mais pas de bout en bout

# Exercice 10

* Liaison de donnée
* Physique

# Exercice 11

* Adresse Mac
* Adresse IP
* Ports

# Exercice 12

Couche 2 : contrainte du MTU : Maximum Transmiss Unit

* Couche 3 qui fragmente

Paquet IP fragmenté

# Exercice 14 (EXO SOUVENT EN PARTIEL !!!!!!!!!!!!!!!)

* Réseau 1
  + Adresse MAC
    - Source : 02 :60 :8C :5C :05 :02
    - Destination : 00 :00 :0C :00 :0A :0D
  + Adresse IP
    - Source : 152.81.51.203
    - Destination : 152.81.53.239
  + Ports
    - Source : Random
    - Destination : 23 (telnet)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| @Mac Src | @Mac dest | @IP src | @IP dest | Port src | Port dest |
| 02 :60 :8C : 5C :05 :02 | 00 :00 :0C : 00 :0A :0D | 152.81.51.203 | 152.81.53.239 | Math.random > 1024 | 23 (telnet) |
| @Mac A | @ Mac routeur interface coté A | @IP A | @IP B | @port aléatoire | @Port du logiciel |

* Réseau 2
  + Adresse MAC
    - Source : 00 :00 :0C :00 :10 :BE
    - Destination : 00 :00 :0C :00 :07 :BA
  + Adresse IP
    - Source : 152.81.51.203
    - Destination : 152.81.53.239
  + Ports
    - Source : Random
    - Destination : 23 (telnet)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| @Mac Src | @Mac dest | @IP src | @IP dest | Port src | Port dest |
| 00 :00 :0C  :00 :10 :BE | 00 :00 :0C  :00 :07 :BA | 152.81.51.203 | 152.81.53.239 | Math.random > 1024 | 23 (telnet) |
| @ Mac routeur gauche coté réseau 2 | @ Mac routeur droite coté réseau 2 | @IP A | @IP B | @port aléatoire | @Port du logiciel |

* Réseau 3
  + Adresse MAC
    - Source : 00 :00 :0C :00 :07 :BA
    - Destination : 00 :D0 :59 :38 :A8 :57
  + Adresse IP
    - Source : 152.81.51.203
    - Destination : 152.81.53.239
  + Ports
    - Source : Random
    - Destination : 23 (telnet)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| @Mac Src | @Mac dest | @IP src | @IP dest | Port src | Port dest |
| 00 :00 :0C  :00 :07 :BA | 00 :D0 :59  :38 :A8 :57 | 152.81.51.203 | 152.81.53.239 | Math.random > 1024 | 23 (telnet) |
| @ Mac routeur gauche coté réseau 3 | @ Mac B | @IP A | @IP B | @port aléatoire | @Port du logiciel |

# Exercice 15 :

* On a :
  + FTP : TCP
  + tFTP : UDP

# Exercice 16 :

* FTP mode actif
  + Le serveur se connecte chez le client (qui initie la connexion TCP) et envoie les données au client
* FTP mode passif
  + Le client se connecte sur le serveur (qui initie la connexion TCP) et envoie les données au serveur

# Exercice 17 :

* Le protocole http est un protocole sans état
  + VRAI
* Un utilisateur demande une page Web qui contient du texte et deux images. Pour cette page, le client enverra une seule requête et recevra trois réponses
  + FAUX -> autant de requete que d’objet Web à charger (1 requete pour la page et une requete par image)
* Deux pages distinctes (<http://www.loria.fr/la-recherche> et <http://www.loria.fr/les-actus>) peuvent être envoyées sur la même connexion persistante
  + VRAI depuis TCP 1.1 car elles sont sur le même serveur Web

# Exercice 18 :

* C1 -->S
  + Port source : Random > 1024
  + Port destination : 80
* C2 -->S
  + Port source : Random > 1024
  + Port destination : 80
* S -->C1
  + Port source : 80
  + Port destination : Random > 1024
* S-->C2
  + Port source : 80
  + Port destination : Random > 1024

# Exercice 13 :

Transfert de fichiers : FTP

Envoie de mail : SMTP