

## TD 5 : Protocoles Ethernet et TCP

Dans cette feuille de TD, nous nous intéresserons à deux protocoles essentielles des couches liaison de données et transport : Ethernet et TCP.

### Exercice 1 : Ethernet

Quatre ordinateurs et un serveur sont connectés par un réseau Ethernet selon une topologie présentée à la figure 1. Ces machines sont reliées entre elles au moyen de trois commutateurs et d'un routeur. La table 1 fournit les adresses MAC des interfaces Ethernet des périphériques terminaux et du routeur.

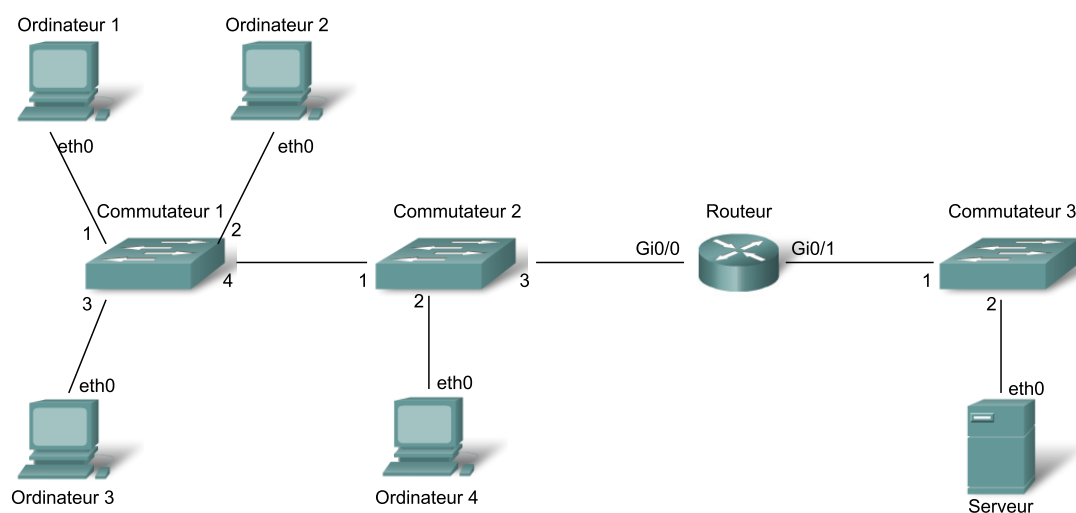


FIGURE 1 – Topologie de l'infrastructure réseau Ethernet.

Machine	Interface	Adresse MAC
Ordinateur 1	eth0	01-01-01-01-01-01
Ordinateur 2	eth0	02-02-02-02-02-02
Ordinateur 3	eth0	03-03-03-03-03-03
Ordinateur 4	eth0	04-04-04-04-04-04
Serveur	eth0	05-05-05-05-05-05
Routeur	Gi0/0	06-06-06-06-06-06
	Gi0/1	07-07-07-07-07-07

TABLE 1 – Tableau des adresses MAC.

**Question 1** Donner les tables de commutation en supposant qu'elles sont pleines.

## Exercice 2 : TCP

Afin d'assurer la fiabilité lors de l'utilisation de TCP/IP, à chaque envoi de segment, un acquittement doit être envoyé par le récepteur, s'il le reçoit. L'émetteur, quant à lui, arme un temporisateur qui lui sert de délai d'attente de réception. Si le temporisateur expire, l'émetteur réexpédie le segment.

Dans l'objectif cette fois-ci de réaliser du contrôle de flux, TCP incorpore également une notion de taille de fenêtre.

**Question 2** *Un ordinateur A souhaite émettre 2048 octets vers un ordinateur B au moyen de TCP. Ces informations sont envoyées dans des segments TCP contenant 512 octets de données, avec une taille de fenêtre de 1024 octets. Écrire le chronogramme des échanges entre A et B, depuis l'initiation de la connexion jusqu'à sa fermeture, faisant apparaître un envoi d'accusé de réception par B quand il a reçu 1024 octets. On numérotera par 1 le 1<sup>er</sup> segment envoyé par A ou B.*

**Question 3** *On suppose maintenant qu'un problème de transmission se produit pour le 3<sup>e</sup> segment de 512o de données, qui n'arrive pas à la destination. Réécrire le chronogramme tenant compte de cette situation.*