

TP n° 2: Réalisation d'un réseau LAN avec commutateur

Objectif du TP

L'objectif de ce TP est de réaliser et de configurer un réseau local avec commutateur et de comprendre son fonctionnement. À l'issu de ce TP, l'étudiant sera en mesure de :

1. Réaliser des réseaux locaux avec commutateur ;
2. Explorer les tables ARP et les tables MAC des commutateurs ;
3. Comprendre le fonctionnement du protocole ARP dans un réseau ;
4. Exploiter de nouveaux outils du réseau.

Étape 1 : Manipulation et prise en main

On veut réaliser un réseau local similaire à celui de la figure suivante

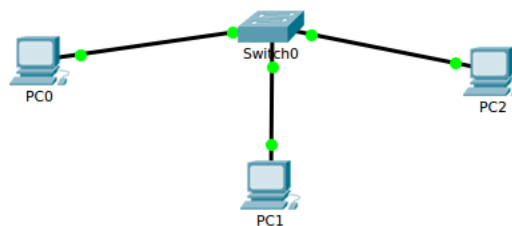


FIGURE 1 – Topologie du réseau local

1. Faire le câblage nécessaire pour réaliser une telle topologie.
2. Proposer des adresses IP/masques réseaux pour les interface connectées de chaque machine.
3. Noter les adresses physiques (MAC) de chaque interface connectée.
4. Connecter PC0 à la console de Switch0

Étape 2 : Exploration des tables ARP et MAC

Dans cette étape on voudra visualiser les tables ARP de chaque ordinateur et la table MAC de Switch0

1. Sur PC0 se connecter à la console de Switch0 en :
 - Donnant les droit d'accès au port USB par lequel est connecté Switch0 par la commande :
`sudo chmod 777 /dev/ttyUSB0`
 - Accedant à la console à l'aide de l'outil `screen` par la commande :
`screen /dev/ttyUSB0`
2. Une fois PC0 connecté à Switch0 visualiser sa table MAC en tapant la commande :
`show mac-address-table dynamic`
Quels sont les champs de cette table ? Que contient-elle ?
3. Sur PC1 et PC2 visualiser les tables ARP en tapant la commande :
`arp -a`
Quels sont les champs de ces tables ? Que contiennent-elles ?

Étape 3 : Fonctionnement du commutateur

Dans cette partie nous voudrions voir les messages de type ARP qui circulent dans le réseau. Pour cela, nous allons utiliser un logiciel de visualisation de paquet appelé **wireshark**

1. Sur chaque machine et dans un nouveau terminal taper **en mode administrateur** la commande :
wireshark
2. Sélectionner l'interface par laquelle est connectée la machine, puis filtrer que les message ARP
3. Sur PC1 lancer un **ping** vers PC2.
4. Sur wireshark lire les messages qui transitent vers chaque machine. Commenter ?
5. Visualiser les tables ARP de PC0, PC1 et 2 et la table MAC de **Switch0**. Que remarquer ?
6. Lancer un ping de PC0 vers PC2 et vérifier les messages sur Wireshark puis visualiser les tables ARP et MAC. Que remarquer ?