

M1-Informatique Rezo

TP1 : Mise en place d'un réseau

Gaétan Richard

`gaetan.richard@info.unicaen.fr`

Dans le cadre des TPs de réseaux, vous allez monter et administrer un petit réseau de type moyenne entreprise (simplifié!) et mettre en place un certain nombre de services.

1 Marionnet

Pour réaliser ce travail, nous allons utiliser le simulateur **Marionnet** (<http://www.marionnet.org/>). Cette approche vous permettra de simuler un véritable réseau virtuel à l'intérieur de votre machine et de pouvoir avoir un accès complet à chacune des machines virtuelles. De plus, il est dès lors facile de sauvegarder votre travail afin de le reprendre plus tard et de travailler par vous même dessus.

Présentation de Marionnet

Marionnet permet de simuler différents éléments d'un réseau. Ces éléments sont situés sur la partie gauche de la fenêtre. De haut en bas, nous avons :

- des machines ;
- des switchs et des hubs (nous n'utiliserons que les premiers, les seconds étant dépassés et présentant des inconvénients au niveau de la sécurité) ;
- des routeurs (pour le moment, nous utiliserons plutôt des machines avec plusieurs ports à cette effet) ;
- des câbles droits et croisés ;
- des sous réseaux de niveau 2 ;
- des connexions vers l'extérieur.

Le mot de passe par défaut de l'administrateur sur les machines et pour les routeurs est *root*. Il existe deux types de machines virtuelles mais nous utiliserons toujours des images Debian par la suite. De plus, le noyau ghost permet de cacher certaines différences engendrées par la virtualisation. c'est pourquoi nous préférons celui-ci. Nous utiliserons principalement (voire exclusivement) l'interface en ligne de commande pour manipuler les machines.

2 Le cœur du réseau

2.1 Connexion basique

Pour commencer, positionnez 3 machines (m2, m3 et m4) en choisissant l'image Debian et le noyau ghost ainsi qu'une machine avec 2 ports m1 à l'adresse 192.168.4.1 (cette machine va nous servir de routeur). Ajoutez un switch 4 ports et connectez chaque machine à un des ports de celui-ci en utilisant des cables droits (comme dans la figure 1). Maintenant, vous pouvez mettre en route le switch et toutes les machines.

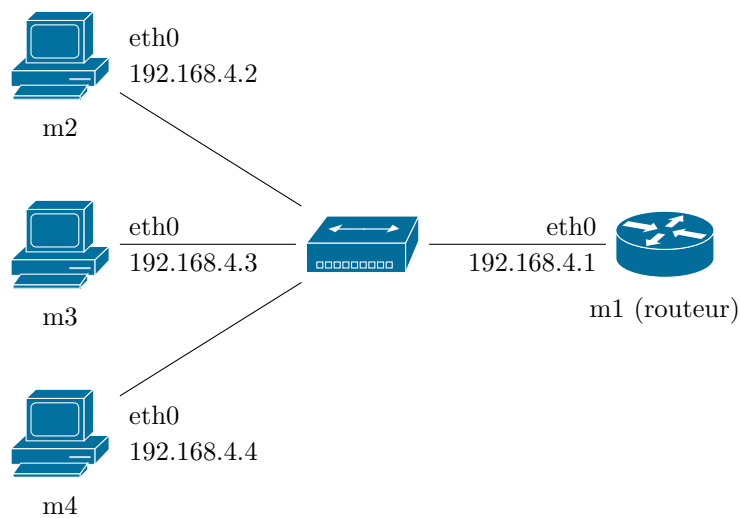


FIGURE 1 – Un embryon de réseau

La configuration du réseau est accessible par l'intermédiaire de la commande **ifconfig**. Nous allons tout d'abord configurer les trois machines afin de leur donner les adresses ipv4 fixes de 192.168.4.2 à 192.168.4.4. Cette configuration est à faire au travers du fichier `/etc/network/interfaces` (il existe une page **man** sur ce fichier). Pour que les changements prennent effet, il faut relancer le service réseau par l'intermédiaire du script `/etc/init.d/networking [start stop restart]`. Une fois les machines configurées, vous pouvez tester la connexion par l'intermédiaire de la commande **ping**.

Nous allons donner un nom à chacune des machines. Le nom est situé dans le fichier `/etc/hostname`, il est possible de le lire avec **hostname** et le service pour recharger cette valeur est `/etc/init.d/hostname.sh`. Configurer également le fichier `/etc/resolv.conf` pour permettre d'accéder au serveur de nom qui sera configuré sur la machine 192.168.4.2.

2.2 Trop de nombres !

Nous allons maintenant configurer un serveur de noms sur la machine 192.168.4.2 à l'aide de la suite d'utilitaires *bind*. Vous allez maintenant créer un domaine de la forme *<login>.info.unicaen.fr*. Pour cela vous aurez besoin de modifier les fichiers :

- `/etc/bind/named.conf` ;
- `/etc/bind/db.login` ;
- `/etc/bind/db.4.168.192`.

Faites en sorte que la machine m2 porte également le nom dnsserver et que m1 soit également appelée router. Vous pouvez alors redémarrer le service par l'intermédiaire du script `/etc/init.d/bind9`.

Une fois ces modifications effectuées, testez le résultat à l'aide des commandes **dig**, **host** ou **nslookup**. Observez ensuite ce qui se passe lorsque la machine dnsserver est hors-service.

Pour contourner le problème précédent, vous pouvez transformer la machine m3 en un serveur de nom secondaire. N'oubliez pas de modifier les fichiers `/etc/resolv.conf` des autres machines pour leur ajouter l'adresse de ce serveur.

2.3 S'ouvrir vers l'extérieur

Maintenant que nous avons créé notre propre réseau, il est temps de l'ouvrir sur le monde. Pour cela, nous allons connecter router à l'internet (représenté dans *Marionnet* par une prise RJ45).

Comme les adresses de nos machines sont des adresses locales, il nous faut maintenant configurer une translation d'adresse (*NAT*) sur le router. Faites ceci et vérifiez ensuite que tout votre réseau fonctionne.

2.4 IPv6 - à continuer en TP2 ?

Bonus 1 *Ajoutez des adresses ipv6 aux machines et adaptez les services afin de gérer ces nouvelles adresses.*