

M1 Informatique UMI1H Réseaux

TP2: Routage

Gaétan Richard et Jean Saquet
gaetan.richard@unicaen.fr, Jean.Saquet@unicaen.fr

13/09/2011

1 Introduction

Le but premier est de configurer un réseau minimal. On s'intéressera particulièrement dans cette partie à l'aspect routage. On pourra reprendre le réseau du T.P. 1, afin d'arriver au réseau décrit en figure 1.

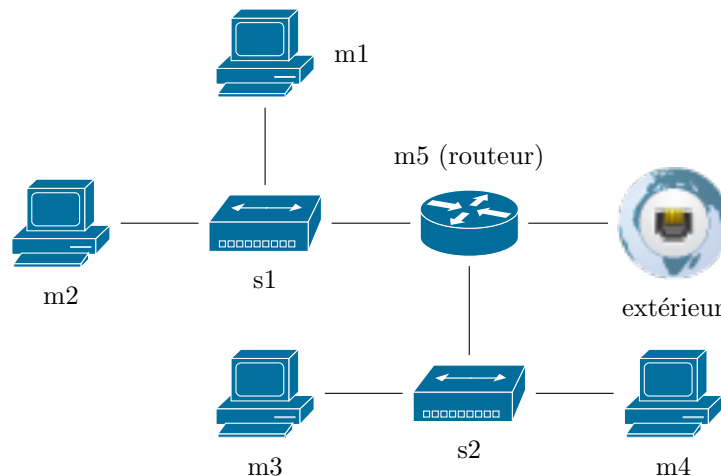


FIGURE 1 – Notre réseau de test

Note : en IPv4, vous pouvez continuer à prendre des réseaux privés (des /24 de préférence) dans la plage 192.168.0.0/16. Pour IPv6, voir plus bas le paragraphe 3.

Ce réseau sera également utilisé pour les T.P. suivants. Pensez à le sauvegarder !

Attention : Avant de lancer le système, pensez à vérifier que l'adresse MAC de la machine m5 relié à l'extérieur est différente de celle de vos voisin.

2 Routage statique IPv4

Chaque prise des machines réelles dispose d'une adresse ipv4 dans la classe 192.168.128/24 fournie automatiquement par le serveur DHCP du réseau de TP. Il suffit de configurer l'interface du routeur m5 dirigée vers l'“extérieur” en conséquence.

2.1 Mise en place des adresses

Rappel :

Dans un premier temps, nous configurons les machines m1 à m4 à l'aide d'IPv4 statiques choisies parmi deux sous-réseaux d'une classe d'IP privées. 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**.

2.2 Tables de routage

Nous avons de même vu au T.P. 1 comment configurer complètement le routage interne :

Avec uniquement m1 à m4 configurées, les communications sont impossibles entre les machines m2 et m4 par exemple. Il nous faut indiquer à la machine m5 comment router les paquets.

Avant tout, il faut activer le forward de paquets ipv4 à l'aide de `/proc/sys/net/ipv4/ip_forward` ou plus durablement en modifiant le fichier `/etc/sysctl.conf`.

Configurer, si besoin, la table de routage de m5 pour permettre la communication. Cette configuration se fait par l'intermédiaire de la commande **route**. En fait, ce ne sera nécessaire que si on ajoute un autre réseau, par exemple derrière m1 en transformant cette machine en routeur.

Pour rendre cette modification définitive, il est possible d'ajouter les commandes introduites dans le fichier `/etc/network/interfaces` au travers d'une ligne *up* pour quelle soient exécutées à chaque fois que l'interface réseau est activée.

2.3 Ouverture (?) vers l'extérieur

En utilisant l'adresse IPv4 fournie, connecter votre routeur sur l'extérieur. Configurer alors la route par défaut et tester avec votre voisin la communication.

Nous verrons plus tard (T.P. 4) comment faire pour pouvoir créer un pont entre les adresses privées et l'extérieures. Si toutefois vos réseaux internes ont des adresses différentes de celles du voisin, vous pourrez communiquer avec lui en activant RIP version 4 de la même manière que RIPNG (cf. section 3).

3 IPv6

3.1 Adresses fixes

Maintenant, on se donne pour chaque étudiant une classe ipv6 allant de `2001:660:7101:0011::/64` à `2001:660:7101:001F::/64`. Ajouter la configuration statique en IPV6 sur les machines m1 à m4 et configurer les tables de routages avec une route par défaut pour les machines m1 à m4, et plus en détail celle du routeur m5 (on pourra utiliser l'option `-A inet6` de la commande **route**, ou mieux la commande **ip**).

Attention! Comme on a deux sous-réseaux, il faut "diviser" le /64 fourni. On utilisera pour cela deux /65 comme vu en exercice. Si on prévoit un réseau de plus, il faudra diviser en 3, 4, ...

Par ailleurs, le réseau de T.P. ne fournit pas de configuration automatique v6. Il faudra donc configurer manuellement l'interface de m5 dirigée vers l'"extérieur" au moyen de l'adresse :

`2001:660:7101:ffff:10::xx/80`, où `xx` est le nombre fourni (de 11 à 1f). Le but est qu'on ne puisse pas trouver deux fois la même adresse sur le réseau de T.P., et de se positionner dans le même sous-réseau que **dnstp**, qui sera utilisé pour le T.P. suivant.

3.2 Connexion externe

Pour la suite, nous allons manipuler des services qui sont disponibles par l'intermédiaire de **Quagga** dont la configuration est présente dans `/etc/quagga/`.

Il reste à indiquer au reste du monde que vous disposez des machines dans le préfixe qui vous a été attribué. Pour cela, nous utiliserons le protocole *RIPng*. Nous allons maintenant annoncer notre préfixe en utilisant *RIPng*. Pour cela, il faut modifier le fichier `/etc/quagga/ripngd.conf`. Vous trouverez un exemple de configuration à l'emplacement `/usr/share/doc/quagga/examples/`.

Une fois la configuration effectuée et **Quagga** relancé (par l'intermédiaire de `/etc/init.d/quagga restart`), les routeurs devraient commencer à s'échanger leurs routes et au bout de quelques instants, il devrait être possible de se connecter aux machines en utilisant les adresses de ces préfixes.

Il ne faut bien sûr pas oublier d'activer le forwarding des paquets ipv6 sur m5.