

M1 Informatique UE9 Réseaux

TP1

Jean Saquet
Jean.Saquet@unicaen.fr

7/9/2012

1 Introduction

L'objectif de se premier T.P. est de se familiariser avec l'outil de simulation **marionnet**, tout en commençant à configurer les interfaces réseaux des machines et des routeurs et en utilisant les outils de base de test réseau.

Les principes d'adressage IP, de routage, seront détaillés dans le T.P. suivant.

2 Premier réseau

Le lancement de **marionnet** s'effectue en tapant dans une console :
marionnet.byte &

Cliquer sur l'image pour la faire disparaître.

Il faut ensuite créer un nouveau projet pour pouvoir configurer un réseau virtuel. Choisissez un nom et suffixez-le par le chiffre "0" par exemple pour gérer les versions et ne pas risquer de perdre votre travail en cas de plantage.

Le premier réseau minimum à configurer ressemblera à celui de la figure 1 :

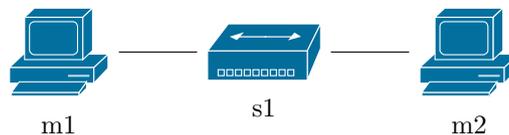


FIGURE 1 – Un embryon de réseau

s1 est un commutateur, les liens sont des cordons droits, m1 et m2 des machines "standards".

Si on souhaite faire communiquer m1 et m2, il faut leur fournir des configurations IP minimales. On pourra tester successivement trois solutions :

- Indiquer les adresses IPv4 et un masque de sous-réseau dans l'interface de **marionnet**.
- Supprimer ces informations et configurer l'interface de chaque machine (une fois lancées) au moyen de l'utilitaire **ifconfig** (voir le **man** de cette commande).
- Enlever les adresses avec **ifconfig** et éditer (par exemple avec **nano**), le fichier **/etc/network/interfaces**. Cette dernière solution aura l'avantage de mémoriser les adresses ... si vous pensez à sauvegarder une nouvelle version de votre projet !

N.B. : vous devrez néanmoins, avec cette solution, (re)lancer les services réseaux au moyen de la commande **/etc/init.d/networking (re)start**.

Dans les trois cas, vérifiez, d'une machine, l'accessibilité de l'autre en tapant :
ping <adresse de l'autre machine>

De même, ajoutez dans le fichier interfaces des adresses/masques v6 et tester avec **ping6**

3 Deux réseaux reliés par une passerelle

Vous devez pour cette section configurer un réseau ressemblant à celui de la figure 2.

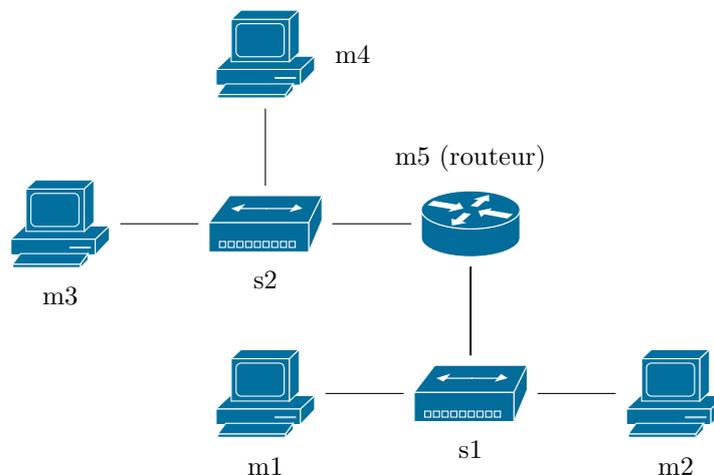


FIGURE 2 – Deux réseaux

m5 sera une machine avec deux interfaces Ethernet. N'utilisez pas de "vrai" routeur. Configurez en v4 chaque interface de chaque machine avec la méthode de votre choix, pensez à donner des adresses réseaux différentes aux deux mini-réseaux (m1-m2-m5) et (m3-m4-m5).

Sur m5, pensez à activer le forwarding (autrement dit la fonction de routage) :

En ipv4 à l'aide de `/proc/sys/net/ipv4/ip_forward` ou plus durablement en modifiant le fichier `/etc/sysctl.conf`, valable aussi pour v6. Pour prendre en compte cette modification, tapez :

```
sysctl -p.
```

Testez la communication entre :

- m5 et les autres machines
- une machine du groupe (m1-m2) et une machine du groupe (m3-m4)

Notez les succès et les éventuels échecs et expliquez. La visualisation des tables de routage au moyen de la commande `route -n` peut vous aider. Que faut-il ajouter pour que la communication soit complète ? Faites-le (un `man` de `route` peut être utile).

Essayez la même chose en v6. La commande `ip -6 route show` devra être utilisée au lieu de `route`.

4 Encore plus loin

Transformez une des machines de m1 à m4 en routeur avec deux interfaces et branchez-y un autre réseau avec un switch et au moins une machine, et essayez de faire communiquer tout ce petit monde !

5 Communication avec l'“extérieur”

Ajoutez une machine-routeur à deux interfaces, branchez-la d'un côté sur un port disponible d'un des switches, et de l'autre côté sur la prise "Bridge vers l'extérieur" (intercalez un nouveau switch pour éviter les cordons croisés).

Configurez l'interface de cette nouvelle machine tournée vers l'extérieur de manière automatique (dhcp au lieu de static). En relançant les services réseaux, vous devez obtenir automatiquement une adresse dans le réseau 192.168.128.0/24.

Essayez ensuite de faire communiquer cette machine avec celle de votre camarade d'en face (demandez-lui son adresse). Vérifiez également si vos deux adresses MAC sont bien différentes !

Réfléchissez au moyen de faire communiquer toute machine de votre réseau avec toute machine du sien. Ceci sera détaillé dans le T.P. 2.