

TD Téléinformatique Configuration réseau sous User-Mode Linux (UML)

1 Avant de commencer...

Les fichiers de ce TP se trouvent dans le répertoire `~/Bibliotheque/S3-ASR3-Réseaux/TD3_Routage_UML/`

Lisez ATTENTIVEMENT et ENTIÈREMENT le fichier `notes-url.html` qui décrit l'utilisation de l'environnement User-Mode Linux (UML) au département.

Fichiers à récupérer : Le sous-répertoire `.cows` contient 3 machines virtuelles (*alpha*, *beta*, *gamma*) préconfigurées pour les exercices qui suivent. Copiez-le avec tout son contenu dans votre répertoire d'accueil :

```
cp -r ~/Bibliotheque/S3-ASR3-Réseaux/TD_Routage_UML/.cows ~/
```

Vous aurez également besoin des scripts `simul-reseau-simple` et `simul-reseau`.

2 Un premier réseau simple

Au sein d'un réseau `192.168.10.0` (masque `255.255.255.0`), vous allez configurer trois machines *alpha* (`192.168.10.1`), *beta* (`192.168.10.2`), *gamma* (`192.168.10.3`).

1. Lancez les 3 machines virtuelles *alpha*, *beta*, *gamma* à l'aide de la commande
`./simul-reseau-simple`
qui crée un *switch* auquel sont connectées les 3 machines, qui sont donc sur le même réseau local. Quelques préconfigurations ont déjà été réalisées sur ces machines. Pour en savoir un peu plus, consultez le fichier `TD_Routage_UML/ALIRE.txt`.
2. Réalisez *manuellement* la configuration réseau des 3 machines *alpha*, *beta* et *gamma* à l'aide de la commande *ifconfig* (la route est automatiquement ajoutée à la table de routage). Vérifiez la configuration à l'aide des commandes *ifconfig* et *route*.
3. Faites quelques tests en utilisant la commande *ping* (avec les adresses IP).
4. Modifiez le fichier `/etc/hosts` des machines pour pouvoir utiliser les noms des machines dans vos commandes (par exemple `ping alpha`).
5. Essayez de vous connecter à distance avec *ssh* (des utilisateurs ont été créés pour cela sur chaque machine). Par exemple, depuis *beta* :
`ssh ualpha@192.168.10.1` ou `ssh ualpha@alpha`
6. Rebootez les machines, constatez que les configurations réseau sont perdues...

Modifiez le fichier `/etc/rc.d/rc.inet1.conf` pour rendre cette configuration permanente (pensez à faire `/etc/rc.d/rc.inet1 restart`), puis vérifiez que cela fonctionne.

3 Découverte de l'utilitaire tcpdump

L'utilitaire *tcpdump* permet de tracer les activités réseau en interceptant les paquets entrant et sortant d'une interface réseau. *tcpdump* décode chacun des paquets qu'il intercepte et les affiche sous un certain format (qui dépend des options utilisées).

1. Avant et/ou pendant les tests, il est important de travailler avec rigueur : “videz” les tables ARP de vos machines (voir **man arp**) chaque fois que vous recommencez un test.
2. Faites des tests avec *ping* et *ssh*.
Par exemple, lancez *tcpdump* sur *beta* et *gamma*, puis faites quelques *ping* depuis *alpha* vers *beta*. Que voyez-vous sur *beta* et *gamma* ?

4 Routage avec sous-réseaux

Le script **simul-reseau** (dans `~/Bibliotheque/S3-ASR3-Réseaux/TD_Routage_UML`) décrit un réseau avec 5 machines. **Consultez le script qui donne le plan** sous forme de commentaires.

Plusieurs *switchs* sont déclarés (chacun correspond à un sous-réseau), puis pour chaque machine, on spécifie quelle interface est reliée à quel switch (et donc à quel sous-réseau).

Concernant l'adressage IP, *alpha* et *beta* restent dans le réseau 192.168.10.0, et *alpha* est aussi reliée à un autre réseau 192.168.20.0 dans lequel se trouvent 3 autres machines (*am*, *stram* et *gram*), et où il y a un sous-réseau. Dans l'esprit de l'exercice, la machine *alpha* est la passerelle vers l'extérieur

Document à rendre à la fin de la séance : parallèlement aux manipulations que vous allez réaliser, vous remplirez un compte-rendu qui contiendra :

- un **schéma du réseau** des 5 machines sous forme “bus” plutôt que “switch”, avec un **adressage IP complet** : adresses IP des réseaux et des machines, masques de sous-réseau,
- les **tables de routage** de toutes les machines.

1. Consultez le plan du réseau fourni en commentaire dans le script **simul-reseau**, puis décidez de l'adressage IP complet : réalisez le schéma sous forme “bus” indiqué ci-dessus avec les adresses IP des réseaux et des machines.
2. Exécutez le script **simul-reseau** pour lancer les 5 machines virtuelles.
`./simul-reseau`
3. Réalisez toutes les configurations nécessaires :
 - correspondance IP/nom, table de routage, etc. (pour toutes les machines)
 - ajout d'utilisateur et nom de machine pour les 3 nouvelles machines.
4. Vérifiez que tout fonctionne bien, c'est-à-dire écrivez un VRAI jeu de test pour la validation de votre réseau.