

Serveurs de noms

Durant cette séance, vous ferez

1. l'installation, la configuration et le test d'un serveur DNS primaire, configuration d'un client.
2. la mise en route d'un serveur secondaire
3. la définition d'une sous-zone.

Vous utiliserez pour cela un réseau de deux trois machines virtuelles Unix (distribution Debian). L'une jouera le rôle de serveur primaire pour la zone `localdomain`, l'autre sera serveur secondaire, et la troisième sera un simple client (poste de travail).

Ensuite vous configurerez la seconde comme serveur primaire pour la sous-zone `appareils.localdomain`.

1 Mise en place des machines

Lancez un réseau de deux machines `m1`, `m2` et `m3`, par

```
run-debian-net m1 m2 m3
```

et installez `tcpdump` sur chaque machine (`apt-get install tcpdump`).

1.1 Configuration réseau

Vous leur donnerez les adresses IP 10.1.1.1, 10.1.1.2 et 10.1.1.100.

Pour cela éditez¹ le fichier `/etc/network/interfaces`, pour y ajouter² la configuration de l'interface `eth0` : exemple :

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 10.1.1.1
    netmask 255.255.255.0
```

La commande `ifup eth0` démarre l'interface réseau (`ifdown` pour arrêter)

Le nom de la machine (par exemple `m1`) peut être mis dans `/etc/hostname`, et sera pris en compte au prochain démarrage. L'associer aussi à l'adresse 127.0.0.1 dans `/etc/hosts`.

Redémarrez les machines (commande `reboot`). Vérifiez que les interfaces réseau sont bien actives (commande `ifconfig`) et qu'elles communiquent bien entre elles (`ping adresse-ip`).

Observez (avec `tcpdump`) les paquets échangés pendant un ping.

1.2 Résolution d'adresses par /etc/hosts

Les applications qui tournent sur les machines ont parfois besoin de *résoudre des noms*, c'est-à-dire déterminer le numéro IP qui correspond à une adresse comme `www.iut.u-bordeaux1.fr`. Elles appellent pour cela le *resolver* qui fait partie de la

¹l'éditeur de textes `jed` est préinstallé

²conservez la déclaration de l'interface `lo` qui est absolument indispensable. Elle porte l'adresse de *loopback* 127.0.0.1 qui sert à la communication entre programmes.

bibliothèque C. Ce module prend ses informations de plusieurs sources (fichiers locaux, appel à des serveurs, base de données etc.), selon le paramétrage indiqué dans `/etc/nsswitch.conf`.

Dans ce fichier, trouvez ce qui concerne la résolution d'adresses. Comparez avec votre poste de travail.

Le fichier local qui concerne la résolution est `/etc/hosts`. Modifiez celui de `m1` pour qu'il "connaisse" `m2` et `m3`.

2 Configurer m1 en serveur DNS

2.1 Installation logiciel

1. Sur `m1`, installez le *paquetage* `bind9` par `apt-get install bind9`
2. Vérifiez qu'il tourne, par exemple par `nslookup localhost`. (avec un point après `localhost`).³
3. Lisez le fichier `/etc/bind/named.conf`
4. De quoi parle la RFC citée dans `named.conf.local`? (faire recherche sur Internet).

2.2 Configuration des clients

Constatez d'abord que la commande `"nslookup localhost."` échoue sur `m2` et `m3`.

1. Configurez les trois machines pour qu'elles utilisent `m1` comme DNS :

³En cas de problème, voir la fin de `/var/log/syslog`.

dans `/etc/resolv.conf` mettre `"nameserver 10.1.1.1"`.

2. Tester en faisant `"nslookup localhost."`.
3. Sur `m1`, observez (`tcpdump`) les trames qui circulent. Combien de trames sont échangées quand le client demande une résolution? Quels sont les protocoles et les ports utilisés?
4. Sur le serveur, quel fichier de configuration du DNS (dans `/etc/bind`) décrit `"localhost."`?

2.3 Déclaration d'une zone

On va maintenant ajouter une zone `"localdomain"`.

1. Copiez le fichier `db.empty` dans `db.localdomain`⁴
2. Mettez-y une déclaration pour `dns1 (10.1.1.1)` (que vous déclarerez aussi comme serveur de noms de la zone) `dns2 (10.1.1.2)` et `poste (10.1.1.100)`.
3. Dans `named.conf`, inspirez-vous de `"localhost"` pour déclarer `"localdomain"`.
4. Relancez le serveur de noms (commande `/etc/init.d/bind9 restart`); vérifiez que les noms définis (`dns1.localdomain`, etc.) sont bien résolus.
5. Ajoutez les noms `dns2` et `poste`. N'oubliez pas d'incrémenter le numéro de série à chaque modification. Relancez, vérifiez.

⁴sauf si vous préférez écrire le SOA à la main

- Définissez un synonyme “`www`” pour “`dns1`”.

2.4 Résolution inverse

- Mettez en place la résolution inverse du sous-réseau `10.1.1.0/24` (nom `1.1.10.in-addr.arpa`).
- Testez.

3 Configurer m2 en serveur secondaire

Le serveur `m2` (alias `dns2`) va jouer le rôle de serveur secondaire pour la zone `localdomain` et la zone inverse.

- Installez `bind9` sur `m2`
- Sur le serveur primaire, déclarez le serveur `dns2` comme “`authoritatif`”.
- Sur le serveur secondaire, déclarez les zones dont il est esclave, en précisant l’emplacement du fichier de stockage. Format des déclarations

```
zone "le-nom-de-la-zone" {
    type slave;
    file "le-fichier-de-stockage";
    masters { ip-serveur-maitre ; };
}
```

- Relancez les deux serveurs.
- Vérifiez que le poste de travail peut les consulter tous les deux

```
nslookup [ adresse [serveur-DNS] ]
```

- Configurez-le pour qu’il utilise les deux serveurs

- En arrêtant tour à tour les deux serveurs (mais pas les deux à la fois!) par `/etc/init.d/bind9 stop`, vérifiez que le poste de travail peut encore résoudre les adresses. Notez le délai.

4 Délégation d’un sous-domaine

- Dans la zone `localdomain`, déclarez un sous-domaine `appareils.localdomain` dont le serveur primaire sera `dns2`.
- Définissez cette zone sur `dns2`, avec quelques entrées pour télé, magnétoscope, console...
- Et pour finir, faites tourner un serveur secondaire de cette zone sur `dns1`.

5 Sur Internet

Sur votre poste de travail (qui est vraiment relié au réseau Internet)

- Comparez les résultats des commandes `nslookup`, `host` et `dig`
- Trouvez l’adresse de “`www`” et de “`www.`”
- Trouvez l’adresse IP du serveur “`www.lemonde.fr`”. Posez plusieurs fois la question. Qu’observez-vous? Expliquez.
- Trouvez le nom et l’adresse IP du serveur de courrier (MX) pour le domaine “`laposte.net`”.
- Quelle est l’adresse IP de `iut.u-bordeaux1.fr`? Quel est son échangeur de courrier?