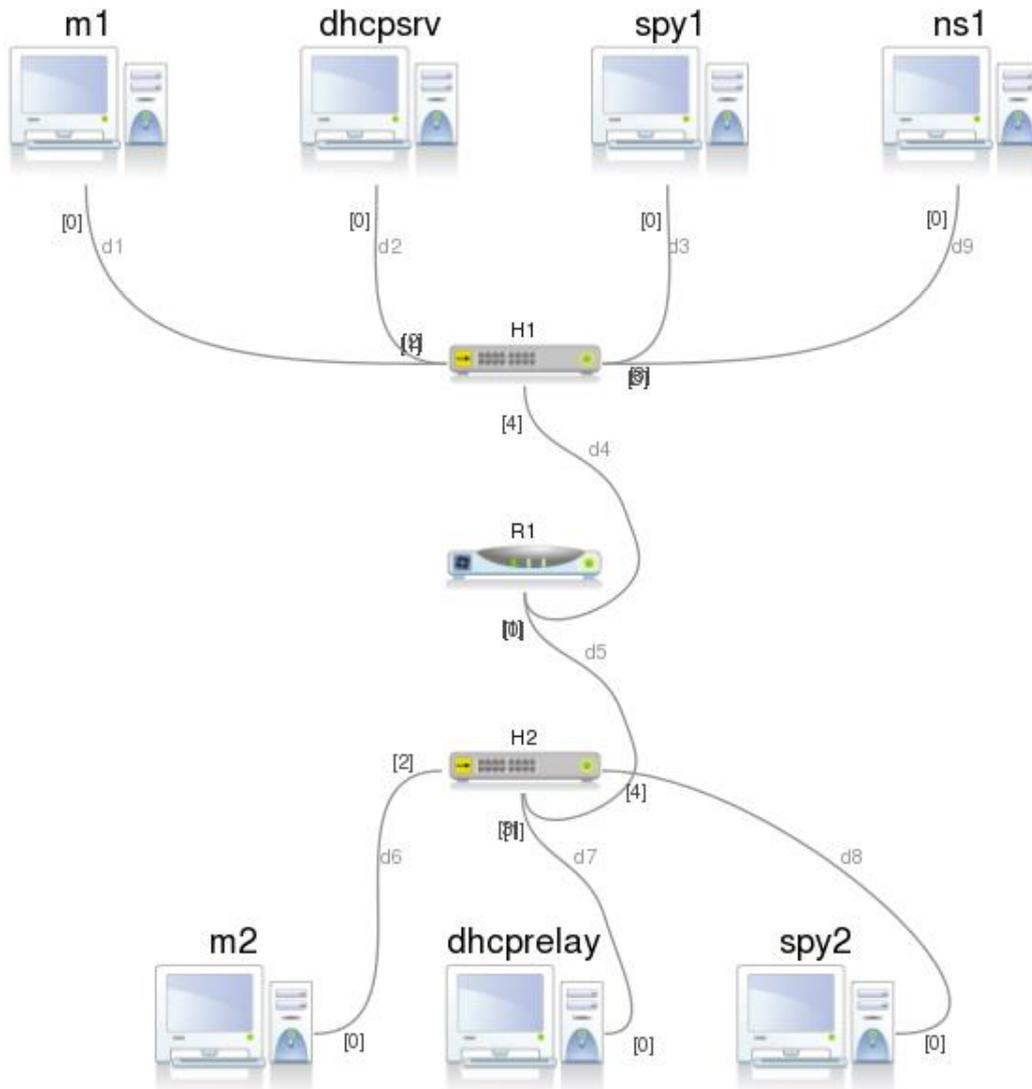


TP DHCP et DNS

Câblage et configuration du réseau

1) Lancez Marionnet et créez le réseau tel que représenté sur le schéma ci-dessous.



Vous utiliserez deux concentrateurs *H1* et *H2* configurés avec **6 ports** chacun, ainsi qu'un routeur *R1*. Vous utiliserez le réseau 192.168.1.0 découpé en 2 sous-réseaux, 192.168.1.0/25 et 192.168.1.128/25. Les interfaces du routeur *R1* prendront les adresses hautes de chaque sous-réseau, c'est-à-dire

- eth0 : 192.168.1.126/25
- eth1 : 192.168.1.254/25

Démarrez *R1* et configurez l'interface eth1.

- 2) Démarrez et configurez les deux machines *dhcpsrv* et *dhcprelay* avec respectivement les adresses IP 192.168.1.1/25 et 192.168.1.129/25, et mettez à jour leurs tables de routage avec les adresses IP de leur passerelle respective.
- 3) Testez le bon fonctionnement de votre réseau (n'oubliez pas de démarrer également *H1*, *H2*) en faisant un ping 192.168.1.129 depuis *dhcpsrv* et ping 192.168.1.1 depuis *dhcprelay*.

Configuration du service DHCP

- 1) Configurez le service DHCP sur *dhcpsrv* en éditant le fichier `/etc/dhcp/dhcpd.conf`. Veuillez à commenter toutes les lignes existantes en les préfixant du caractère « # » et ajoutez les seules lignes suivantes :

```
ddns-update-style none;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;

log-facility local7;

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.128 {
    range 192.168.1.10 192.168.1.20;
    option routers 192.168.1.126;
}

subnet 192.168.1.128 netmask 255.255.255.128 {
    range 192.168.1.140 192.168.1.150;
    option routers 192.168.1.254;
}
```

- 2) Lancez le service DHCP en mode « debug » avec la commande `dhcpd -d`
- 3) Démarrez la machine *spy1*. Une fois connecté en tant que « root », éditez le fichier `/etc/network/interfaces` et ajoutez la ligne `iface eth0 inet dhcp`
- 4) Sur *spy1* tapez la commande `ifup eth0` et observez la trace des échanges DHCP sur *dhcpsrv*. Vérifiez l'adresse IP obtenue ainsi que le contenu de la table de routage de *spy1*.
- 5) Démarrez et configurez de la même façon *spy2*. Avez-vous le même comportement ? Pourquoi ?
- 6) Sur *dhcrelay*, lancez le relais des broadcasts vers *dhcpsrv* en tapant la commande `dhcrelay 192.168.1.1 -d`
- 7) Sur *spy2*, faites un `ifdown eth0` puis réactivez l'interface réseau par un `ifup eth0`. Que constatez-vous à présent ?
- 8) Lancez *wireshark* sur *spy1*, puis démarrez *m1*, configurez le fichier `/etc/network/interfaces` et activez son interface réseau avec la commande `ifup eth0`. Observez le trafic DHCP capturé.

- 9) Lancez `wireshark` sur `spy2`. Démarrez et configurez l'interface réseau de `m2` comme pour `m1` et observez le trafic DHCP capturé. Quelle(s) différence(s) notez-vous par rapport à la capture précédente ?
- 10) Sur `dhcpsrv` modifiez la configuration du service DHCP dans `/etc/dhcp/dhcpd.conf` (arrêtez le service au préalable par CTRL-C) en fixant un bail à 1 mn.
- 11) Relancez le service DHCP avec la commande
`dhcpd -d`
et étudiez le mécanisme de renouvellement automatique en examinant une capture de 3 minutes.
- 12) On souhaite à présent que les machines `m1` et `m2` disposent toujours respectivement des adresses 192.168.1.30 et 192.168.1.160.
Après avoir relevé les adresses MAC de `m1` et `m2`, éditez le fichier de configuration `/etc/dhcp/dhcpd.conf` pour ajouter deux entrées de la forme suivante :

```
host m1 {
    hardware ethernet 02:04:06:7d:23:f4;
    fixed-address 192.168.1.30;
}

host m2 {
    hardware ethernet 02:04:06:06:72:be;
    fixed-address 192.168.1.160;
}
```

puis relancez le service DHCP.

- 13) Désactivez (`ifdown eth0`) puis réactivez (`ifup eth0`) les interfaces réseau de `m1` et `m2`. Vérifiez que les adresses IP obtenues sont bien celles déclarées en adresses fixes.

Configuration du service DNS

- 1) Démarrez et configurez la machine *ns1* avec l'adresse IP 192.168.1.2/25 et mettez à jour sa table de routage. Vérifiez la connectivité de votre machine avec des ping.
- 2) Le domaine de votre réseau géré par *ns1* sera *imss.org*. Editez le fichier de configuration du service DNS (bind) `/etc/bind/named.conf` en ajoutant l'inclusion du fichier `named.conf.imss-zones` qui contient la gestion des deux zones :
 - *imss.org* pour la résolution directe
 - *1.168.192.in-addr.arpa* pour résolution inverse

```
zone "imss.org" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.imss.org";
};

zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.imss.org.rev";
};
```

- 3) Créez le fichier `/etc/bind/db.imss.org` gérant la zone directe. Utilisez comme modèle le fichier `/etc/bind/db.empty` (`cp /etc/bind/db.empty /etc/bind/db.imss.org`)

```
; BIND reverse data file for empty rfc1918 zone
;
; DO NOT EDIT THIS FILE - it is used for multiple zones.
; Instead, copy it, edit named.conf, and use that copy.
;
$TTL      86400
@         IN      SOA      ns1. root.ns1. (
                        2020120901      ; Serial
                        604800           ; Refresh
                        86400            ; Retry
                        2419200          ; Expire
                        86400 )         ; Negative Cache TTL

ns1       IN      NS       ns1.imss.org.
ns1       IN      A        192.168.1.2
m1        IN      A        192.168.1.30
m2        IN      A        192.168.1.160
```

Le numéro de série (champ Serial) est de la forme AAAAMMJJNN. A chaque modification, le numéro de série doit être mis à jour (numéro de révision NN incrémenté dans la journée).

- 4) Créez le fichier `/etc/bind/db.imss.org.rev` gérant la zone reverse. Utilisez également comme modèle le fichier `/etc/bind/db.empty`

```
; BIND reverse data file for empty rfc1918 zone
;
; DO NOT EDIT THIS FILE - it is used for multiple zones.
; Instead, copy it, edit named.conf, and use that copy.
;
$TTL      86400
@         IN      SOA      ns1. root.ns1. (
                                2020120901      ; Serial
                                604800           ; Refresh
                                86400           ; Retry
                                2419200         ; Expire
                                86400 )         ; Negative Cache TTL

         IN      NS       ns1.imss.org.
2       IN      PTR      ns1.imss.org.
30      IN      PTR      m1.imss.org.
160     IN      PTR      m2.imss.org.
```

- 5) Lancez le service DNS avec la commande
`/etc/init.d/bind9 start`
- 6) Modifiez le fichier `/etc/resolv.conf` de `ns1` pour que le domaine internet et de recherche soit `imss.org` et le serveur de nom sa propre adresse. Vérifiez le fonctionnement de la résolution de nom directe et reverse avec les commandes
`nslookup m1` et `nslookup 192.168.1.30`
- 7) Ajoutez dans la configuration de votre serveur DHCP, le nom de votre domaine et l'adresse du serveur de noms. Redémarrez le service DHCP.

```
option domain-name "imss.org";
option domain-name-servers 192.168.1.2;
```

- 8) Désactivez puis réactivez les interfaces réseau de `m1` et `m2`. Vérifiez le contenu du fichier `/etc/resolv.conf` puis testez le fonctionnement de la résolution de nom avec un `ping m2` depuis `m1` et `ping m1` depuis `m2`.
- 9) Ajoutez une nouvelle machine nommée `srv` reliée à `H1`. Configurez votre serveur DHCP pour lui attribuer l'adresse statique `192.168.1.3/25` et mettez à jour votre serveur DNS avec ces informations.
- 10) Démarrez `srv` et modifiez sa configuration pour que la machine obtienne ses paramètres réseau par DHCP. Vérifiez la bonne connectivité de `srv`.
- 11) Créez un enregistrement de type CNAME dans votre DNS afin que votre machine puisse également être « connue » sous le nom `www.imss.org`.
- 12) Testez le bon fonctionnement de la résolution de noms avec les commandes `nslookup www` et `ping www`

Configuration d'un serveur de noms secondaire

- 1) Ajoutez une nouvelle machine *ns2* d'adresse IP 192.168.1.200/25 reliée à *H2*. Configurez sa table de routage et la résolution de nom dans `/etc/resolv.conf`. Vérifiez la bonne connectivité IP de la nouvelle machine.
- 2) Ajoutez la machine dans les tables de *ns1*. Vérifiez la résolution directe et reverse pour *ns2* (`nslookup ns2` et `nslookup 192.168.1.200`)
- 3) Sur *ns1* autorisez le transfert de zones vers *ns2* en éditant le fichier `/etc/bind/named.conf` et en ajoutant la ligne `allow-transfer { 192.168.1.200;};`

```
zone "imss.org" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.imss.org";
    allow-transfer { 192.168.1.200;};
};
```

- 4) Ajoutez dans la zone directe et la zone reverse de *ns1*, un enregistrement de type NS pointant sur `ns2.imss.org`.

```
; BIND reverse data file for empty rfc1918 zone
;
; DO NOT EDIT THIS FILE - it is used for multiple zones.
; Instead, copy it, edit named.conf, and use that copy.
;
$TTL      86400
@         IN      SOA     ns1. root.ns1. (
                        2020120902      ; Serial
                        604800           ; Refresh
                        86400            ; Retry
                        2419200          ; Expire
                        86400 )          ; Negative Cache TTL

         IN      NS      ns1.imss.org.
         IN      NS      ns2.imss.org.

ns1      IN      A       192.168.1.2
m1       IN      A       192.168.1.30
m2       IN      A       192.168.1.160
ns2      IN      A       192.168.1.200
```

```

; BIND reverse data file for empty rfc1918 zone
;
; DO NOT EDIT THIS FILE - it is used for multiple zones.
; Instead, copy it, edit named.conf, and use that copy.
;
$TTL      86400
@         IN      SOA      ns1. root.ns1. (
                        2020120902      ; Serial
                        604800           ; Refresh
                        86400            ; Retry
                        2419200          ; Expire
                        86400 )          ; Negative Cache TTL

         IN      NS       ns1.imss.org.
         IN      NS       ns2.imss.org.

2        IN      PTR      ns1.imss.org.
30       IN      PTR      m1.imss.org.
160      IN      PTR      m2.imss.org.
200      IN      PTR      ns2.imss.org.

```

- 5) Relancez le service DNS sur *ns1* pour prendre en compte les modifications avec la commande
`ns1:~# /etc/init.d/bind9 restart`
- 6) Sur *ns2*, changez les permissions du répertoire de bind avec la commande `chmod`
`ns2:~# chmod g+w /etc/bind`
- 7) Sur *ns2*, éditez le fichier `/etc/bind/named.conf`

```

zone "imss.org" {
    type slave;
    file "/etc/bind/db.imss.org";
    masters { 192.168.1.2; };
};

zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "/etc/bind/db.imss.org.rev";
    masters { 192.168.1.2; };
};

```

- 8) Démarrez le service DNS par la commande `/etc/init.d/bind9 start`
 Le transfert de zone devrait s'effectuer, les fichiers `.db` de *ns1* devraient se retrouver créés sur *ns2*.

9) Testez le bon fonctionnement de *ns2* avec la commande `nslookup`

```
nslookup
> server ns2
Default server: ns2
Address: 192.168.1.200#53
> m1
Server:          ns2
Address:         192.168.1.200#53

Name:   m1.imss.org
Address: 192.168.1.30
```

10) Editez la configuration du serveur DHCP pour ajouter l'adresse IP de *ns2* en tant que serveur de nom secondaire du domaine *imss.org*.

```
option domain-name "imss.org";
option domain-name-servers 192.168.1.2, 192.168.1.200;
```