Installation et configuration de DNS

Projet m2l.org

DUMAS Lucie

Table des matières

LE DNS

Qu'est-ce qu'un DNS ?

Le DNS est un serveur permettant d'associer une adresse logique, appelée un nom de domaine (par exemple www.google.com) à une adresse IP (par exemple 8.8.8.8). Ces adresses sont uniques. Il existe plusieurs types de DNS : les serveurs d'autorité et les résolveurs DNS

Quelle est la différence entre un serveur d'autorité et un résolveur DNS ?

Un serveur DNS d'autorité est un serveur DNS dont le rôle est de gérer et répondre aux requêtes DNS concernant un domaine particulier. Il est responsable de stocker les enregistrements DNS pour ce domaine et de répondre aux requêtes DNS concernant ce domaine. Les serveurs DNS d'autorité sont la source d'autorité pour les domaines qu'ils gèrent.

Un résolveur DNS est un serveur DNS dont le rôle est de faire des requêtes DNS au nom des clients (comme les navigateurs Web ou les applications) pour résoudre des noms de domaine en adresses IP. Le résolveur interroge d'autres serveurs DNS, y compris les serveurs d'autorité, pour obtenir les réponses DNS correctes.

Ces deux types de serveur ont donc des rôles très différents mais sont pourtant complémentaires

Le DNS Master

Pour créer notre conteneur DNS Master, nous allons dupliquer notre conteneur template :

```
lxc-copy -n template -N dns1
```

Nous nous connectons à notre conteneur et changeons son adresse IP dans le fichier /etc/network/interfaces. Le DNS écoutant par défaut le port 53, son adresse IP sera 10.31.96.53.

```
root@dns1:~# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.31.96.53  netmask 255.255.240.0  broadcast 10.31.111.255
        inet6 fe80::216:3eff:fe87:61d6  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
        ether 00:16:3e:87:61:d6  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 2035  bytes 336070 (328.1 KiB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 1039  bytes 122055 (119.1 KiB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
        loop  txqueuelen 1000  (Boucle locale)
        RX packets 111  bytes 9562 (9.3 KiB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 111  bytes 9562 (9.3 KiB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

Nous installons ensuite les paquets nécessaires à l'outil bind, responsable de la gestion de DNS :

```
apt update && apt upgrade
apt install bind9 bind9utils dnsutils
```

```
ii  bind9                    1:9.16.37-1~deb11u1        amd64
ii  bind9-dnsutils           1:9.16.37-1~deb11u1        amd64
ii  bind9-host               1:9.16.37-1~deb11u1        amd64
ii  bind9-libs:amd64         1:9.16.37-1~deb11u1        amd64
ii  bind9-utils              1:9.16.37-1~deb11u1        amd64
ii  bind9utils               1:9.16.37-1~deb11u1        all
```

```
ii  dnsutils                 1:9.16.37-1~deb11u1        all
```

Nous devons ensuite créer les 3 fichiers suivants :

/etc/bind/named.conf.local (déclaration des zones directes et inverses) :

```
# Création d'une zone
zone 'm2l.org' IN {
# Définition de ce DNS comme master pour cette zone
type master ;
# Lien vers le fichier regroupant les informations nécessaires
file '/etc/bind/db.m2l.org' ;
} ;
```

/etc/bind/named.conf.options (description des options du serveur DNS) :

```
options {
        # Définition du chemin absolu du serveur
        directory '/var/cache/bind';
        # Accepter les requêtes pour toutes les machines
        allow-query { any; };
        # Le serveur fournit des réponses récursives si demandées par les client
        recursion yes;
        # Le résolveur ne tente pas de valider les réponses des zones DNSSEC
        dnssec-validation no;
        # Transmission des requêtes à 8.8.8.8 ou 8.8.4.4 si le DNS ne sait pas résoudre les
adresses
        forwarders { 8.8.8.8; 8.8.4.4; };
        forward only;
};
```

/etc/bind/db.m2l.org (description de la zone ‘m2l.org’) :

```
@ IN SOA ns1.m2l.org. root.m2l.org. (
        2020122601;
        43200;
        3600;
        3600000;
        172800 );

# Adresse du serveur web
@ IN A 10.31.96.80;

# Nom des DNS
@ IN NS ns1.m2l.org.;
@ IN NS ns2.m2l.org.;

# Adresse des DNS
ns1 IN A 10.31.96.80;
ns2 IN A 10.31.54;

# Adresse des machines
www IN A 10.31.96.80;

# Alias
console IN CNAME www;
```

Pour créer des fichiers de log séparés pour bind, nous pouvons nous référer à la documentation : Vérification d’état et débogage de services.

Une fois les fichiers de log de bind séparés, nous allons vérifier que le DNS fonctionne correctement :

```
02-Feb-2023 08:01:47.028 managed-keys-zone: loaded serial 4
02-Feb-2023 08:01:47.028 zone 255.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
02-Feb-2023 08:01:47.028 zone 127.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
02-Feb-2023 08:01:47.028 /etc/bind/db.m2l.org:1: no TTL specified; using SOA MINTTL instead
02-Feb-2023 08:01:47.028 zone 0.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
02-Feb-2023 08:01:47.028 zone m2l.org/IN: loaded serial 2020122601
02-Feb-2023 08:01:47.028 zone localhost/IN: loaded serial 2
02-Feb-2023 08:01:47.028 all zones loaded
02-Feb-2023 08:01:47.044 running
```

Nous utilisons également la commande dig (Domain Information Groper) qui nous permet d’interroger des serveurs de noms en effectuant une recherche DNS et en nous affichant le résultat :

```
dig a www.m2l.org
```

```
root@dns1:~# root@dns1:~# dig a www.m2l.org

; <<>> DiG 9.16.37-Debian <<>> a www.m2l.org
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 31152
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: e248740c3499f25f0100000063dba97ffb39910526be6fba (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.m2l.org.                   IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.m2l.org.            172800  IN      A       10.31.96.80

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 10.31.96.53#53(10.31.96.53)
;; WHEN: Thu Feb 02 13:15:59 CET 2023
;; MSG SIZE  rcvd: 84
```

Le DNS Slave

Pour créer le DNS Slave, nous commençons par copier le DNS Master :

```
lxc-copy -n dns1 -N dns2
```

Nous changeons également la configuration du conteneur pour que ce dernier démarre automatiquement au démarrage du serveur. Pour cela, nous rajoutons la ligne suivante au fichier /var/lib/lxc/dns2/config :

```
lxc.start.auto = 1
```

Nous nous connectons ensuite au DNS Slave et nous changeons son adresse IP ainsi que son DNS dans le fichier /etc/network/interfaces :

```
address 10.31.96.54/20
dns-nameservers 10.31.96.53
```

```
root@dns2:~# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.31.96.54  netmask 255.255.240.0  broadcast 10.31.111.255
        inet6 fe80::216:3eff:fe21:42b4  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
        ether 00:16:3e:21:42:b4  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 1139  bytes 241450 (235.7 KiB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 75  bytes 4528 (4.4 KiB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
        loop  txqueuelen 1000  (Boucle locale)
        RX packets 10  bytes 456 (456.0 B)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 10  bytes 456 (456.0 B)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

Nous pouvons maintenant configurer notre DNS Slave. Le but d'un DNS Slave est de demander des informations au DNS Master. Nous devons donc supprimer le fichier /etc/bind/db.m2l.org car le but de notre DNS Slave sera de le demander auprès du DNS Master :

```
rm /etc/bind/db.m2l.org
```

Nous pouvons ensuite modifier le fichier /etc/bind/named.conf.local :

```
# Création d'une zone
zone 'm2l.org' IN {
# Définition de ce DNS comme slave pour cette zone
type slave;
# Lien vers le fichier regroupant les informations nécessaires
file '/etc/bind/db.m2l.org';
# Adresse du DNS possédant le fichier /etc/bind/db.m2l.org
masters { 10.31.96.53; };
} ;
```

Le DNS Slave est maintenant configuré. Pour que le DNS Slave soit reconnu par le DNS Master, nous devons faire des modifications sur ce dernier. Nous commençons par déclarer le second DNS dans le fichier db.m2l.org du DNS Master :

```
@ IN NS ns2.m2l.org.;
ns2 IN A 10.31.86.54;
```

Nous devons ensuite autoriser le DNS Slave à récupérer les bases de données des zones dans le fichier named.conf.local (toujours dans le DNS Master) :

```
zone 'm2l.org' IN {
        type master;
        file '/etc/bind/db.m2l.org';
        allow-transfert { localhost; 10.31.96.54; };
        notify yes;
};
```

Pour vérifier que les fichiers de zone ne comportent pas d'erreurs de syntaxes, nous allons entrer la commande suivante dans nos conteneurs DNS :

```
named-checkzone
```

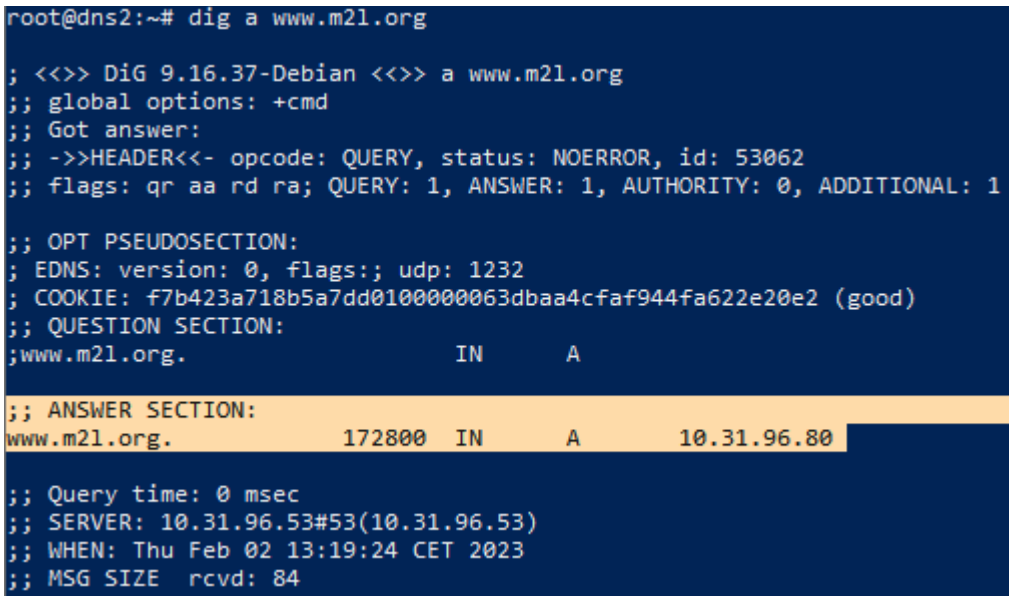
```
02-Feb-2023 09:08:27.767 managed-keys-zone: loaded serial 4
02-Feb-2023 09:08:27.767 zone localhost/IN: loaded serial 2
02-Feb-2023 09:08:27.767 zone 255.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
02-Feb-2023 09:08:27.767 zone 0.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
02-Feb-2023 09:08:27.767 zone 127.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
02-Feb-2023 09:08:27.767 zone m2l.org/IN: loaded serial 2020122601
02-Feb-2023 09:08:27.767 all zones loaded
02-Feb-2023 09:08:27.767 running
02-Feb-2023 09:20:27.477 zone m2l.org/IN: notify from 10.31.96.53#36771: zone is up to date
```

Pour vérifier que les fichiers de configuration named .conf. ne comportent aucune erreur de syntaxe, nous utilisons la commande suivante dans nos conteneurs DNS :

```
named-checkconf
```

Nous utilisons également la commande dig afin de nous assurer que le DNS Slave assure la résolution de nom :

```
dig a www.m2l.org
```



Une fois que nous nous sommes assurés que les DNS soient fonctionnels, nous allons changer le DNS de toutes nos machines :

```
nameserver 10.31.96.53
nameserver 10.31.96.54
```

Vérification d'état et débogage de services

Pour créer des fichiers de logs dédiés à l'outil bind, nous devons dans un premier temps créer les dossiers qui accueilleront ces derniers :

```
# Création du dossier /var/log/bind et de tous les dossiers parents si ces derniers n'existent pas
mkdir -p /var/log/bind

# Réattribution de la propriété du dossier à l'utilisateur bind
chown bind /var/log/bind
```

Nous ajoutons ensuite dans le fichier named.conf.options les catégories suivantes :

```
logging {
        channel transfers {
                file '/var/log/bind/transfers' version 3 size 10M;
                print-time yes;
                severity info;
        };
        channel notify {
                file '/var/log/bind/notify' version 3 size 10M;
                print-time yes;
                severity info;
        };
        channel dnssec {
                file '/var/log/bind/dnssec' version 3 size 10M;
                print-time yes;
                severity info;
        };

        channel query {
                file '/var/log/bind/query' version 3 size 10M;
                print-time yes;
                severity info;
        };

        channel general {
                file '/var/log/bind/general' version 3 size 10M;
                print-time yes;
                severity info;
        };
```

```
        channel slog {
                syslog security;
                severity info;
        };
        category xfer-out { transfers; slog; };
        category xfer-in { transfers; slog; };
        category notify { notify; };
        category lame-servers { general; };
        category config { general; };
        category default { general; };
        category security { general; slog; };
        category dnssec { dnssec; };
        category queries { query; };
};
```