SCR.2.2 TP 23 ⊥ :

Configuration DNS 2

bind9/*Debian*/IMUNES

https://wiki.debian.org/Bind9

Objectif. Mise en œuvre de serveurs primaire et secondaire sur une zone en domaine public.

1. Se placer dans le répertoire `TP23/`
   C'est dans ce répertoires que seront enregistrés les fichiers de la séance courante de TP.
2. Dans `imunes`, ouvrir `dns2.imn`.
3. Si on n'est pas sur sa vm attitrée, alors **à la fin de la séance**, transférer le répertoire `TP23/` vers son *domicile* personnel dans le répertoire `SCR.2.2/`

I. Introduction

On va faire en sorte que les machines `host1`,..., `host5`, `kheops`, `sethi`, soient des ressources d'un domaine TLD nommé `mos.` sur lequel `sethi` est le dns primaire et `khepos` est un dns secondaire.

Dans le TP précédent, les clients DNS sur le LAN interrogent le serveur de noms indiqué dans leur fichier `/etc/resolv.conf`
Dans ce TP, les machines sont toutes censées être sur le domaine public. Il n'y a pas beaucoup de sens à enregistrer l'adresse des dns de toutes les zones dans le fichier `/etc/resolv.conf` de chaque machine sur le net. On va alors faire en sorte que chaque processus souhaitant une résolution DNS s'adresse à un dns local à la même machine. C'est ce qui se passe lorsqu'on ne place rien dans le fichier `/etc/resolv.conf` (`man resolv.conf`). Ce sera donc le dns local à la machine qui recevra les requêtes avec récursion désirée provenant des applications qui tournent dans la machine. Ce dns local, recevant une telle requête, lancera alors le processus d'interrogation en commençant par s'adresser à un serveur de la racine de l'espace des noms de domaines.

Voici donc, en résumé, les étapes principales à réaliser pour arriver à cette architecture. Pour chacune d'elle, un paragraphe guide sera consacré.

1. Sur une machine témoin, disons `host10`, on indiquera :
   (a) `ROOT-SERV` et son adresse dans le fichier qui contient les noms et adresses des serveurs de la racine de l'espace de nommage. Un tel fichier est fourni dans l'installation `bind` et peut être mis à jour par téléchargement
   (*https://www.iana.org/domains/root/files*)
   On ne pourra pas l'utiliser tel quel puisque l'espace de nommage est fictif ici.
   (b) dans le fichier de configuration de `named`, le nom du fichier précédent. C'est à partir de ce fichier que seront chargées dans le cache du dns local à la machine les informations sur les serveurs de la racine.
2. Sur `sethi`, on réalisera comme au TP précédent l'autorité sur `mos` directe et sur la zone inverse.
3. Sur `ROOT-SERV`, on créera le fichier de zone. C'est là qu'on fera référence à `mos`.

II. Sur `ROOT-SERV`, répertoire `/etc/bind/`

1. Créer le fichier zone racine en l'appelant `db.root.zone`
   Indiquer que `ROOT-SERV` est SOA sur la zone racine, et que `sethi` et `kheops` sont serveurs de noms pour `mos.` et sa zone inverse.
2. Instruire à `named` qu'il est primaire sur la zone racine. Indiquer le nom `db.root.zone` là où il faut pour que `named` en ait connaissance.

III. Sur `sethi`, répertoire `/etc/bind/`

Comme on a fait au TP précédent,

1. Créer le fichier de zone directe `db.mos`, ainsi que le fichier `db.mos.inv` de zone inverse. Tester par `named-checkzone`.
2. Instruire à `named` qu'il est primaire sur les deux zones et lui indiquer le nom des fichiers de zones. Tester par `named-checkconf`.

IV. Sur `host10`, répertoire `/etc/bind/`

1. S'inspirer du contenu de `db.root` pour créer le fichier `hints-file` qui renseigne sur l'adresse de `ROOT-SERV` comme serveur de racine.
2. Indiquer à `named`, par l'intermédiaire du fichier `named.conf.default-zones`, le nom du fichier hints précédent.

V. Lancement et tests.

1. `named -g` lance le serveur de noms au premier-plan tout en envoyant tous les logs vers `stderr`. Sur quelle(s) machine(s) doit-on donner cette commande ?
2. `bind9` utilise DNSSEC : *Domain Name System Security Extensions* (*https://www.isc.org/dnssec/*). Cela permet au resolver recevant une réponse de s'assurer, à l'aide d'un mécanisme de vérification de signatures, que la réponse n'a pas été altérée pendant le transit. Un resolver attentif au DNSSEC (*DNSSEC-aware resolver*) doit être en possession d'une ancre de confiance (*trust anchor*) qui est, généralement, une clé publique pour la zone racine (*https://www.iana.org/dnssec/files*). On ne pourra pas utiliser cette ancre de confiance parce que l'espace de nommage ici est fictif. On peut créer sa propre clé publique pour la zone root fictive et l'indiquer aux resolvers. Pour ne pas compliquer encore ce TP, on va se contenter de désactiver l'option correspondante dans le fichier fichier `named.conf.options` sur `host10`. **Avant de la désactiver** :
   (a) Sur `host10`, passer la commande `dig host1.mos` puis la commande `dig +cd host1.mos`
   (b) Consulter `man dig` pour comprendre le rôle de cette option de requête, et conclure.
3. `dig +trace` fait que le resolver correspondant à `dig` fait des requêtes itératives pour résoudre le nom, en suivant les références depuis les serveurs racine et en montrant la réponse de chaque serveur utilisé lors de la résolution.

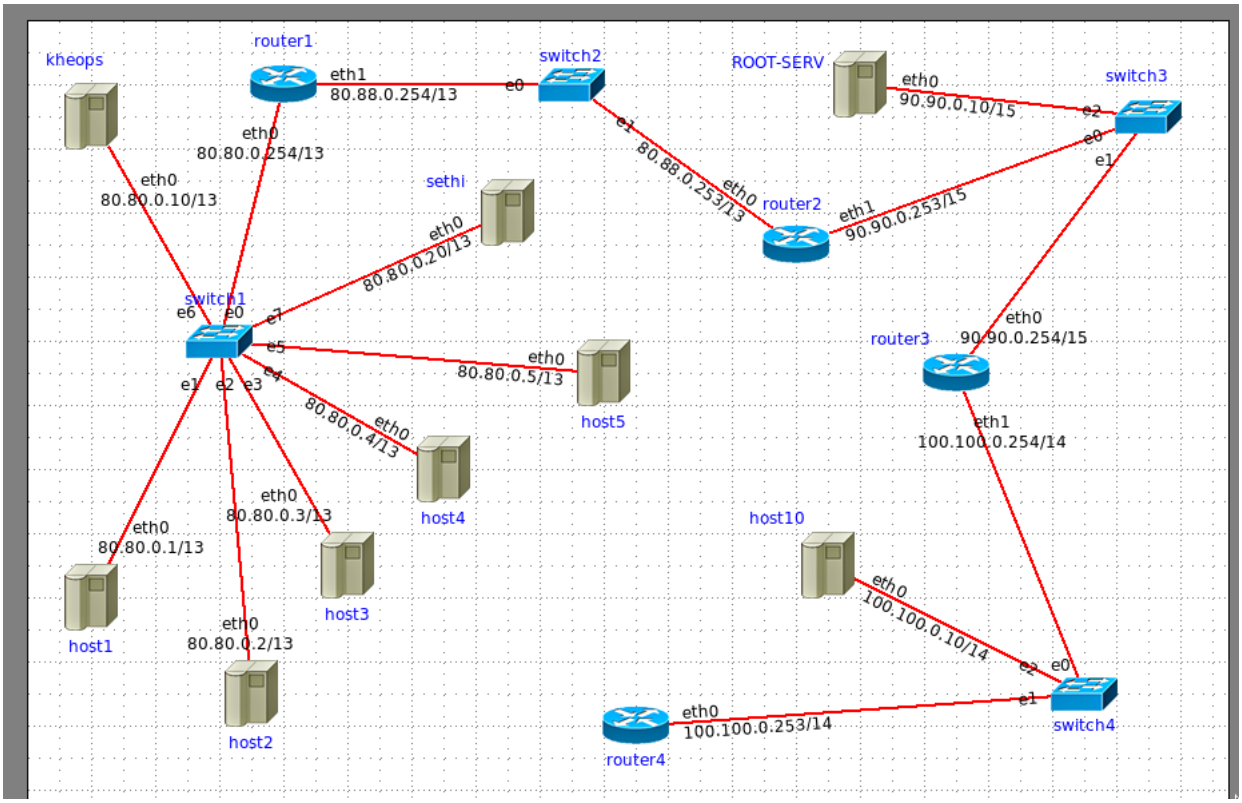
```
root@host10:/# dig +trace host5.com
; <<>> DiG 9.10.3-P4-Debian <<>> +trace host5.mos
;; global options: +cmd
.                       604614  IN      NS      ROOT-SERV.
;; Received 66 bytes from 127.0.0.1#53(127.0.0.1) in 0 ms

mos.                    604800  IN      NS      sethi.mos.
```

```
;; Received 74 bytes from 90.90.0.10#53(ROOT-SERV) in 1 ms

host5.mos.              14400   IN      A       80.80.0.5
mos.                    14400   IN      NS      sethi.mos.
;; Received 90 bytes from 80.80.0.20#53(sethi.mos) in 0 ms

root@host10:/# dig +trace -x 80.80.0.4
; <<>> DiG 9.10.3-P4-Debian <<>> +trace -x 80.80.0.4
;; global options: +cmd
.                       604442  IN      NS      ROOT-SERV.
;; Received 66 bytes from 127.0.0.1#53(127.0.0.1) in 0 ms

80.80.in-addr.arpa.     604800  IN      NS      sethi.mos.
;; Received 90 bytes from 90.90.0.10#53(ROOT-SERV) in 0 ms

4.0.80.80.in-addr.arpa. 14400   IN      PTR     host4.mos.
80.80.in-addr.arpa.     14400   IN      NS      sethi.mos.
;; Received 110 bytes from 80.80.0.20#53(sethi.mos) in 0 ms
```

VI. Sur `kheops`

1. Instruire à `named` qu'il est secondaire sur la zone `mos.` et la zone inverse, et lui indiquer le nom des fichiers où il gardera la copie des fichiers zones transférés depuis `sethi`. On gardera les mêmes noms : `db.mos` et `db.mos.inv` mais sans chemin absolu.
   Tester par `named-checkconf`.
2. Au début du fichier `named.conf.options`, un répertoire est indiqué. Consulter le contenu de ce répertoire. Maintenant lancer `named -g`, puis consulter de nouveau le contenu du répertoire précédent.
3. Demander par `dig` quels sont les serveurs de noms sur `mos.` Sur quel(s) nœud(s) cette commande est censée fonctionner ?
4. S'adresser directement à `kheops` par `dig` pour des requêtes sur la zone `mos.` Sur quel(s) nœud(s) cette commande est censée fonctionner ?
5. Sur `host10`, tenter par `dig` un transfert de zones depuis `sethi`. Le type correspondant d'une telle requête est AXFR. Cela fonctionne-t-il ? Si c'est le cas, alors il faudra y remédier parce que les transferts de zones surchargent le réseau. Il faut les laisser juste comme opérations de mises à jour à réaliser par les serveurs secondaires.
6. Incrémenter le numéro Serial pour simuler un changement dans la zone `mos`. Où fait-on cette incrémentation ?
7. Avant de relancer `named`, lancer une ligne de commande `tcpdump` pour voir les échanges qui vont avoir lieu entre `sethi` et `kheops`.

Si tout fonctionne correctement, alors copier les fichiers utilisés sur les nœuds virtuels vers `~user1/IMUNES/TP23/`, puis, si on n'est pas sur sa vm attitré, alors transférer par `sftp` le répertoire `~user1/IMUNES/TP23/` vers son compte personnel, dans le répertoire `SCR.2.2/` (`put -r ...`).


kheops
router1
eth1
80.88.0.254/13
e0
switch2
ROOT-SERV
eth0
90.90.0.10/15
switch3
e2
e0
e1
eth0
80.80.0.254/13
eth0
80.80.0.10/13
sethi
eth0
80.80.0.20/13
e1
80.88.0.253/13
eth0
router2
eth1
90.90.0.253/15
switch1
e6
e0
e7
e5
e4
e1
e2
e3
eth0
80.80.0.5/13
host5
router3
eth0
90.90.0.254/15
eth1
100.100.0.254/14
80.80.0.4/13
eth0
host4
host10
eth0
80.80.0.3/13
eth0
80.80.0.1/13
host3
host1
eth0
100.100.0.10/14
e2
e0
e1
eth0
80.80.0.2/13
host2
eth0
100.100.0.253/14
router4
switch4