

# Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

## Sommaire

1. Installation du nouveau service DNS sur DS2.....1
2. Transformation du DNS sur le serveur DS1.....1
3. Vérifications depuis le client DD1/UD1.....1

## 1. Installation du nouveau service DNS sur DS2

- Installez BIND9 sur le serveur DS2 (cf. chapitre 2 pages 4 et 5).

```
root@DS2:~# apt-get install bind9
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  bind9-utils dns-root-data
Paquets suggérés :
  bind9-doc ufw
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  bind9 bind9-utils dns-root-data
0 mis à jour, 3 nouvellement installés, 0 à enlever et 5 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 445 kB dans les archives.
Après cette opération, 1 673 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o
```

```
root@DS2:~# systemctl start bind9
```

```
root@DS2:~#
```

```
root@DS2:~# ls -l /etc/bind
```

```
total 20
-rw-r--r-- 1 root bind 455 21 janv. 17:32 named.conf
-rw-r--r-- 1 root bind 42 21 janv. 17:32 named.conf.local
-rw-r--r-- 1 root bind 43 21 janv. 17:32 named.conf.options
-rw-r--r-- 1 root bind 116 21 janv. 17:32 named.conf.root-hints
-rw-r----- 1 bind bind 100 12 mars 15:38 rndc.key
```

```
root@DS2:~#
```

```
root@DS2:~# cd /etc/bind
```

```
root@DS2:~# cp named.conf named.conf.sauv
```

```
root@DS2:~# cp named.conf.options named.conf.options.sauv
```

```
root@DS2:~# cp named.conf.local named.conf.local.sauv
```

```
root@DS2:~# _
```

```
root@DS2:~# systemctl status bind9
```

```
• named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2026-03-12 15:38:09 CET; 18min ago
   Invocation: b7e649fdf29d4839aab968cfa87561f0
   Docs: man:named(8)
   Main PID: 1376 (named)
   Status: "running"
   Tasks: 8 (limit: 2317)
   Memory: 27.9M (peak: 28.3M)
   CPU: 65ms
   CGroup: /system.slice/named.service
           └─1376 /usr/sbin/named -f -u bind
```

```
mars 12 15:38:09 DS2 named[1376]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:500:2::c#53
mars 12 15:38:09 DS2 named[1376]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:12::d0d#53
mars 12 15:38:09 DS2 named[1376]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:500:12::d0d#53
mars 12 15:38:09 DS2 named[1376]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:7fd::1#53
mars 12 15:38:09 DS2 named[1376]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:7fd::1#53
mars 12 15:38:09 DS2 named[1376]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:503:ba3e::2:30#53
mars 12 15:38:09 DS2 named[1376]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:503:ba3e::2:30#53
mars 12 15:38:09 DS2 named[1376]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:500:9f::42#53
mars 12 15:38:19 DS2 named[1376]: managed-keys-zone: Unable to fetch DNSKEY set '.': timed out
mars 12 15:38:19 DS2 named[1376]: resolver priming query complete: timed out
root@DS2:~#
```

## Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

- Renseignez le fichier /etc/bind/named.conf.local avec cette fois-ci les zones suivantes :

```
GNU nano 8.4 /etc/bind/named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//
//consider adding the 1918 zone here, if they are not used in your
//organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
//les zones
zone "sio-exupery.fr" IN {
    type master;
    file "db.sio-exupery.fr";
    allow-update { none; };
};

zone "4.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "rev.sio-exupery.fr";
    allow-update { none; };
};
```

- Créez le fichier /var/cache/bind/db.sio-exupery.fr pour la zone de recherche directe avec l'inscription d'un serveur DNS en délégation pour la zone intra.sio-exupery.fr et des alias (CNAME) pour le serveur Web et FTP :

```
GNU nano 8.4 /var/cache/bind/db.sio-exupery.fr
; Fichier pour la résolution directe
$TTL 86400
@ IN SOA DS2.sio-exupery.fr. root.sio-exupery.fr. (
    2019020701
    1w
    1d
    4w
    1w )
@ IN NS DS2.sio-exupery.fr.
intra.sio-exupery.fr IN NS DS1.intra.sio-exupery.fr.
DS2.sio-exupery.fr. IN A 192.168.4.10
DS1.intra.sio-exupery.fr. IN A 192.168.4.254
ftp IN CNAME DS2
www IN CNAME DS2
```

- Créez le fichier pour la zone de recherche inverse /var/cache/bind/rev.sio-exupery.fr :

```
GNU nano 8.4 /var/cache/bind/rev.sio-exupery.fr
; Fichier pour la résolution inverse
$TTL 86400
@ IN SOA DS2.sio-exupery.fr. root.sio-exupery.fr. (
    2019020701
    1w
    1d
    4w
    1w )
@ IN NS DS2.sio-exupery.fr.
10 IN PTR DS2.sio-exupery.fr._
```

## Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

- Attribuez ces 2 fichiers de zone au groupe bind afin de les rendre accessibles au démon :

```
root@DS2:#chgrp bind /var/cache/bind/*
root@DS2:#chgrp 664 /var/cache/bind/*
root@DS2:#
```

- Mettez à jour le fichier /etc/hosts qui doit contenir la référence à la boucle locale et le nom de l'hôte positionné cette fois-ci sur la zone sio-exupery.fr :

```
GNU nano 8.4 /etc/hosts
127.0.0.1    localhost
192.168.4.10 DS2.sio-exupery.local DS2

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1        localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1    ip6-allnodes
ff02::2    ip6-allrouters
```

- Mettez à jour le fichier /etc/network/interfaces :

```
GNU nano 8.4 /etc/network/interfaces *
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.4.10
netmask 255.255.255.0
network 192.168.4.0
broadcast 192.168.4.255
gateway 192.168.4.254
dns-search sio-exupery.fr
dns-domain sio-exupery.fr
dns-nameservers 192.168.4.10_

# This is an autoconfigured IPv6 interface
# iface enp0s3 inet6 auto
```

- Faites prendre en compte les modifications (ifdown enp0s3 et ifup enp0s3) et relancez le service DNS :

```
root@DS2:#systemctl restart bind9
root@DS2:#
```

## Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

- Suite à la modification du fichier /etc/network/interfaces, vérifiez que le fichier /etc/resolv.conf contienne les directives nameserver 192.168.4.10 et search sio-exupery.fr :

```
root@DS2:~# cat /etc/resolv.conf
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
nameserver 192.168.4.254
search sio-exupery.local
root@DS2:~#
```

- Comme indiqué Chapitre 2 page 12, commentez les lignes concernant les serveurs racines dans le fichier /etc/bind/named.conf.root-hints :

```
GNU nano 8.4 /etc/bind/named.conf.root-hints
// prime the server with knowledge of the root servers
//zone "." {
//     type hint;
//     file "/usr/share/dns/root.hints";
//};
```

- Modifiez le fichier /etc/bind/named.conf.options afin de mettre en place la redirection : - les requêtes DNS ne concernant pas la zone sio-exupery.fr seront redirigées vers le serveur DNS ROI (votre box à la maison ou DNS de votre FAI) ; - ne pas mettre la directive allow-recursion ; n'oubliez pas de mettre la directive dnssec-validation à no (dnssec n'est pas encore mis en place).

```
GNU nano 8.4 /etc/bind/named.conf.options
options {
    directory "/var/cache/bind";
    forward only;
    forwarders { 192.168.1.1; };
    dnssec-validation no;
    listen-on-v6 { any; };
};
```

- Relancez le service DNS et testez la résolution DNS depuis DS2 :

```
root@DS2:~# nsdig SOA sio-exupery.fr
; <<> DiG 9.20.18-1~deb13u1-Debian <<> SOA sio-exupery.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 35982
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 7853d87b3c3b7153010000069bc151190cf4e7ee3f551bb (good)
;; QUESTION SECTION:
;sio-exupery.fr.                IN      SOA

;; ANSWER SECTION:
sio-exupery.fr.                86400  IN      SOA      DS2.sio-exupery.fr. root.sio-exupery.fr. 2019020701 604800 86400 2419

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.4.10#53(192.168.4.10) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 19 16:24:01 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 116
```

# Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

## 2. Transformation du DNS sur le serveur DS1

- Depuis le serveur DS1, modifiez les zones dans le fichier /etc/bind/named.conf.local :

```
GNU nano 8.4 /etc/bind/named.conf.local *
//
// Do any local configuration here
//
zone "intra.sio-exupery.local" IN {
    type master;
    file "db.intra.sio-exupery.fr";
    allow-update { none; };
};

zone "4.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "rev.intra.sio-exupery.fr";
    allow-update { none; };
};
```

- Il s'agit de créer le fichier pour la zone directe /var/cache/bind/db.intra.sio-exupery.fr adapté à la délégation de la zone. Pour ce faire : → Vérifiez préalablement que DS1 soit serveur SSH (vérifiez pour cela la présence du paquetage openssh-server à l'aide de la commande `dpkg -l | grep -i ssh` ; si ce n'est pas le cas, installez openssh-server avec la commande `apt-get install openssh-server`).

```
root@DS1: ~#dpkg -l | grep -i ssh
ii  openssh-client      1:10.0p1-7          amd64      secure shell (SSH) client,
ii  openssh-server     1:10.0p1-7          amd64      secure shell (SSH) server,
ii  openssh-sftp-server 1:10.0p1-7          amd64      secure shell (SSH) sftp serv
S
root@DS1: ~#_
```

- Vérifiez également que le fichier de configuration /etc/ssh/sshd\_config autorise l'accès SSH à l'utilisateur root :

```
#LoginGraceTime 2m
PermitRootLogin yes_
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10
```

- Relancez le service sshd si le fichier de configuration sshd\_config a été modifié :

```
root@DS1: ~#systemctl restart sshd
root@DS1: ~#
```

- Enfin, copiez le fichier db.sio-exupery.fr depuis DS2 vers DS1 avec la commande scp :

```
root@DS2:~#scp /var/cache/bind/db.sio-exupery.fr root@192.168.4.254:/var/cache/bind/
The authenticity of host '192.168.4.254 (192.168.4.254)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:ryI5+wB7VeuBS9kAy4E0by9xWJ/5Ep1G1BF0f6TwdP0.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '192.168.4.254' (ED25519) to the list of known hosts.
root@192.168.4.254's password:
db.sio-exupery.fr
```

## Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

- Depuis DS1, modifiez le fichier copié db.sio-exupery.fr et renommez-le au moment de l'enregistrer en db.intra.sio-exupery.fr :

```
GNU nano 8.4 /var/cache/bind/db.sio-exupery.fr *
; Fichier pour la résolution directe
$TTL 86400
@      IN SOA DS1.intra.sio-exupery.fr. root.intra.sio-exupery.fr. (
        2019020701
        1w
        1d
        4w
        1w )
@      IN NS   DS1.intra.sio-exupery.fr.
DS1.intra.sio-exupery.fr      IN A    192.168.4.254
```

- Créez de manière similaire le fichier /var/cache/bind/rev.intra.sio-exupery.fr pour la zone inverse : copiez dans un premier temps depuis DS2 le fichier rev.sio-exupery.fr vers DS1 avec la commande scp :

```
root@DS2:~# scp /var/cache/bind/rev.sio-exupery.fr root@192.168.4.254:/var/cache/bind/
root@192.168.4.254's password:
rev.sio-exupery.fr
root@DS2:~#
```

- Depuis DS1, modifiez le fichier copié et renommez-le au moment de l'enregistrer en rev.intra.sio-exupery.fr :

```
GNU nano 8.4 /var/cache/bind/rev.sio-exupery.fr *
; Fichier pour la résolution inverse
$TTL 86400
@      IN SOA DS1.intra.sio-exupery.fr. root.sio-exupery.fr. (
        2019020701
        1w
        1d
        4w
        1w )
@      IN NS   DS1.intra.sio-exupery.fr.
10     IN PTR   DS1.intra.sio-exupery.fr.
```

- Attribuez ces 2 fichiers de zone au groupe bind afin de les rendre accessibles au démon :

```
root@DS1:~# chgrp bind /var/cache/bind/*
root@DS1:~# chmod 664 /var/cache/bind/*
root@DS1:~# _
```

## Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

- Modifiez le fichier /etc/hosts en spécifiant DS1.intra.sio-exupery.fr :

```
GNU nano 8.4 /etc/hosts
127.0.0.1        localhost.localdomain localhost
192.168.4.254   DS1.intra.sio-exupery.fr DS1

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1             localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1        ip6-allnodes
ff02::2        ip6-allrouters
```

- Modifiez le fichier /etc/network/interfaces puis faites prendre en compte les modifications concernant l'interface enp0s8 avec les commandes ifdown et ifup :

```
GNU nano 8.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 172.17.101.222
netmask 255.255.0.0
network 172.17.0.0
broadcast 172.17.255.255
gateway 172.17.250.3

allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 192.168.4.254
netmask 255.255.255.0
network 192.168.4.0
broadcast 192.168.4.255
dns-search sio-exupery.fr
dns-domain sio-exupery.fr_
dns-nameservers 192.168.4.254

# This is an autoconfigured IPv6 interface
#iface enp0s3 inet6 auto
```

## Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

- Vérifiez que le fichier `/etc/resolv.conf` contienne les directives `nameserver 192.168.4.254` et `search intra.sio-exupery.fr` :

```
root@DS1: ~#cat /etc/resolv.conf
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
nameserver 192.168.4.254
search intra.sio-exupery.fr
root@DS1: ~#_
```

- Modifiez, dans le fichier `/etc/bind/named.conf.options`, l'instruction `forwarders` qui redirige dorénavant les requêtes DNS ne concernant pas la zone `intra.sio-exupery.fr` vers le serveur DNS DS2 ayant pour adresse IP `192.168.4.10` :

```
GNU nano 8.4 /etc/bind/named.conf.options
options {
    directory "/var/cache/bind";
    forward only;
    forwarders { 192.168.4.254; };
    allow-recursion { localnets; };
    allow-query { any; };
    dnssec-validation no;
};
```

## Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS

### 3. Vérifications depuis le client DD1/UD1

- Ouvrez une invite de commandes sur votre station Windows 11 et tapez la commande route print (ou netstat -rn) afin d'afficher la table de routage de la machine hôte :
- Ajoutez la route statique vers le réseau 192.168.4.0 (DS2) en lui indiquant de passer par votre interface enp0s3 du serveur DS1 ayant au Lycée pour adresse IP 172.17.110.201 → 224 :

```
C:\Windows\System32>route add 192.168.4.0 mask 255.255.255.0 192.168.1.101
OK!

C:\Windows\System32>

C:\Users\asantin>nestat -rn
'nestat' n'est pas reconnu en tant que commande interne
ou externe, un programme exécutable ou un fichier de commandes.

C:\Users\asantin>netstat -rn
=====
Liste d'Interfaces
16...74 56 3c 2f 9b ec .....Realtek PCIe GbE Family Controller
21...0a 00 27 00 00 15 .....VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
13...00 50 56 c0 00 01 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
 9...00 50 56 c0 00 08 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
1.....Software Loopback Interface 1
22...00 15 5d 0a a9 34 .....Hyper-V Virtual Ethernet Adapter
=====

IPv4 Table de routage
=====
Itinéraires actifs :
Destination réseau      Masque réseau  Adr. passerelle  Adr. interface Métrique
ue
      0.0.0.0          0.0.0.0        172.17.250.3     172.17.1.36     25
    127.0.0.0          255.0.0.0           On-link         127.0.0.1     331
    127.0.0.1    255.255.255.255     On-link         127.0.0.1     331
 127.255.255.255  255.255.255.255     On-link         127.0.0.1     331
    172.17.0.0          255.255.0.0           On-link         172.17.1.36    281
    172.17.1.36    255.255.255.255     On-link         172.17.1.36    281
```

- Dans le navigateur de votre système hôte, inscrivez l'adresse IP 192.168.4.10 comme URL : la page de votre serveur Web sur DS2 doit apparaître :

**BTS SIO**

Site en construction...

# **Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1: délégation DNS**