

Chapitre 6 – Serveur Debian DS2 et DS1 : délégation DNS

Sommaire

1. Installation du nouveau service DNS sur DS2.....	2
2. Transformation du DNS sur le serveur DS1.....	7
3. Vérifications depuis le client DD1.....	14

1. Installation du nouveau service DNS sur DS2

On fait un apt-get update puis on installe BIND9 sur le serveur DS2 a l'aide de la commande apt-get install bind9

```
root@DS2: ~#apt-get update
Atteint : 1 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease
Réception de : 2 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease [43,4 kB]
Réception de : 3 http://deb.debian.org/debian trixie-updates InRelease [47,3 kB]
Réception de : 4 http://security.debian.org/debian-security trixie-security/main Sources [138 kB]
Réception de : 5 http://security.debian.org/debian-security trixie-security/main amd64 Packages [109 kB]
Réception de : 6 http://security.debian.org/debian-security trixie-security/main Translation-en [70,1 kB]
407 ko réceptionnés en 1s (747 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
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_
```

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

On créer 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 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. (
        2026031201
        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 H   192.168.4.10
DS1.intra.sio-exupery.fr. IN A   192.168.4.254
ftp      IN     CNAME DS2
www      IN     CNAME DS2
```

On crée 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. (
        2026031201
        1w
        1d
        4w
        1w )
@      IN NS   DS2.sio-exupery.fr.
10     IN PTR   DS2.sio-exupery.fr.
```

On attribue ces 2 fichiers de zone au groupe bind afin de les rendre accessibles au démon

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

On met 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.fr DS2

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

On met 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
```

On fait prendre en compte les modifications (ifdown enp0s3 et ifup enp0s3) et on relance le service DNS

```
root@DS2: ~#ifdown enp0s3
root@DS2: ~#ifup enp0s3
```

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

Suite à la modification du fichier /etc/network/interfaces, on vérifie 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 192.168.4.10
search sio-exupery.fr
root@DS2: ~#
```

On commente 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";
//};
```

On modifie le fichier /etc/bind/named.conf.options afin de mettre en place la redirection

```
GNU nano 8.4 /etc/bind/named.conf.options *
options {
    directory "/var/cache/bind";
    forward only;
    forwarders { 172.17.254.1; };
    dnssec-validation no;
    listen-on-v6 { any; };
};
```

On relance le service DNS et on test la résolution DNS depuis DS2

```
root@DS2: ~#dig 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: 8956
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 6dec07b74bde4b83010000069b2da84db52cf2a232440fa (good)
;; QUESTION SECTION:
;sio-exupery.fr.                IN      SOA
;; ANSWER SECTION:
sio-exupery.fr.                86400  IN     SOA    DS2.sio-exupery.fr. root.sio-exupery.fr. 2026031201 604800 86400 24192
;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.4.10#53(192.168.4.10) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 12 16:23:48 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 116
```

```
root@DS2: ~#dig DS2.sio-exupery.fr
; <<> DiG 9.20.18-1~deb13u1-Debian <<> DS2.sio-exupery.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 59904
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: ee34c2096a9d630b010000069b2dabafe3c59b49ce9cbba (good)
;; QUESTION SECTION:
;DS2.sio-exupery.fr.           IN      A
;; ANSWER SECTION:
DS2.sio-exupery.fr.           86400  IN     A      192.168.4.10
;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.4.10#53(192.168.4.10) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 12 16:24:42 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 91
```

```

root@DS2: ~#dig DS1.intra.sio-exupery.fr

; <<> DiG 9.20.18-1~deb13u1-Debian <<> DS1.intra.sio-exupery.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 58427
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 9f5a88c5196617850100000069b2daf33ea40a046e744d80 (good)
;; QUESTION SECTION:
;DS1.intra.sio-exupery.fr.      IN      A

;; ANSWER SECTION:
DS1.intra.sio-exupery.fr. 86400 IN      A      192.168.4.254

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.4.10#53(192.168.4.10) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 12 16:25:39 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 97

```

```

root@DS2: ~#dig www.ac-nice.fr

; <<> DiG 9.20.18-1~deb13u1-Debian <<> www.ac-nice.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 20348
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 5, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: e294aef8012e3c0e0100000069b2dc59f6505c3109440cad (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.ac-nice.fr.              IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.ac-nice.fr.      52      IN      CNAME   www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net.
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 205 IN A      141.101.90.107
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 205 IN A      141.101.90.105
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 205 IN A      141.101.90.104
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 205 IN A      141.101.90.106

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: 192.168.4.10#53(192.168.4.10) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 12 16:31:37 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 182

```

2. Transformation du DNS sur le serveur DS1

Depuis le serveur DS1, on modifie les zones dans le fichier /etc/bind/named.conf.local

```
GNU nano 8.4 /etc/bind/named.conf.local *
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
zone 'intra.sio-exupery.fr' IN {
    type master;
    file 'db.intra.sio-exupery.fr';
    allow-update { key "rndc-key"; };
};
zone "4.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file 'rev.intra.sio-exupery.fr';
    allow-update { key "rndc-key"; };
};
```

On créer le fichier pour la zone directe /var/cache/bind/db.intra.sio-exupery.fr adapté à la délégation de la zone

On vérifie préalablement que DS1 soit serveur

```
root@DS1: ~#dpkg -l | grep -i ssh
ii  openssh-client          1:10.0p1-7          amd64      secure shell
ii  openssh-server         1:10.0p1-7          amd64      secure shell
ii  openssh-sftp-server    1:10.0p1-7          amd64      secure shell
ines
root@DS1: ~#_
```

On vérifie également que le fichier de configuration /etc/ssh/sshd_config autorise l'accès SSH à l'utilisateur root

```
GNU nano 8.4 /etc/ssh/sshd_config
# This is the sshd server system-wide configuration file. See
# sshd_config(5) for more information.

# This sshd was compiled with PATH=/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/games

# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented. Uncommented options override the
# default value.

Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf

#Port 22
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

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

On relance le service sshd si le fichier de configuration sshd_config a été modifié

```
root@DS2: ~#systemctl restart sshd
root@DS2: ~#
```

On copie 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 SHA256:7HuPWvq222X+pKFMAdhy3cL7cdhaF+ccNa15e0sRQ78.
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
root@DS2: ~#
```

On modifiez le fichier copié db.sio-exupery.fr et on le renomme 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. (
        2026031201
        1w
        1d
        4w
        1w )
@      IN NS  DS1.intra.sio-exupery.fr.
DS1.intra.sio-exupery.fr.  IN A  192.168.4.254_
```

On copie dans un premier temps depuis DS2 le fichier rev.sio-exupery.fr vers DS1 avec la commande scp pour créer le fichier /var/cache/bind/rev.intra.sio-exupery.fr pour la zone inverse

```
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, on modifie le fichier copié et on le renomme 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.intra.sio-exupery.fr. (
        2026031201
        1w
        1d
        4w
        1w )
@      IN NS  DS1.intra.sio-exupery.fr.
254    IN PTR  DS1.intra.sio-exupery.fr.
```

On attribue 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: ~#
```

On modifie 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.local DS1

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

On modifie le fichier /etc/network/interfaces puis on oublie pas de faire prendre en compte les modifications concernant l'interface enp0s8 avec les commandes ifdown et ifup

```
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 intra.sio-exupery.fr_
dns-domain intra.sio-exupery.fr
dns-nameservers 192.168.4.254
```

On vérifie 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
```

On modifie 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

```
GNU nano 8.4 /etc/bind/named.conf.options *
options {
    directory "/var/cache/bind";
    forward only;
    forwarders { 192.168.4.10; };
    allow-recursion { localnets; };
    allow-query { any; };
    dnssec-validation no;
};
```

On remplace sio-exupery.local par intra.sio-exupery.fr dans le fichier de configuration du DHCP /etc/dhcp/dhcpd.conf

```
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "intra.sio-exupery.fr";
option domain-name-servers 192.168.4.254;

default-lease-time 86400;
max-lease-time 604800;
```

```
subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
# étendue de la plage dhcp
  range 192.168.4.11 192.168.4.100;
# passerelle
  option routers 192.168.4.254;
# masque de sous-réseau
  option subnet-mask 255.255.255.0;
#
  ddns-domainname "intra.sio-exupery.fr";
  ddns-rev-domainname "in-addr.arpa";
}
```

```
include "/etc/dhcp/rndc.key";
# Zones DNS à mettre à jour
zone intra.sio-exupery.fr. {
    primary 127.0.0.1;
    key rndc-key;
}
zone 4.168.192.in-addr.arpa. {
    primary 127.0.0.1;
    key rndc-key;
}
```

On redémarre DS1 et DS2 afin de redémarrer les services concernés par les modifications et on test la résolution DNS pour la zone intra.sio-exupery.fr en demandant le SOA

```

root@DS1: ~#dig SOA intra.sio-exupery.fr

;<> DiG 9.20.15-1~deb13u1-Debian <> SOA intra.sio-exupery.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 41264
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:: udp: 1232
;; COOKIE: 69ca6414c4cfb6bb010000069b90406085dcedc1d322331 (good)
;; QUESTION SECTION:
;intra.sio-exupery.fr.      IN      SOA

;; ANSWER SECTION:
intra.sio-exupery.fr.    86400  IN      SOA      DS1.intra.sio-exupery.fr. root.intra.sio-exupery.fr. 2026031201 604800

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.4.254#53(192.168.4.254) (UDP)
;; WHEN: Tue Mar 17 17:42:46 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 122

```

Depuis le serveur DHCP DS1 on lance la commande `journalctl -f` puis on démarre DD1. On vérifie l'existence de l'enregistrement DNS du client DD1/UD1 au travers des lignes comportant les mentions `added new forward map` et `added reverse map`

```

root@DS1: ~#journalctl -f
mars 19 16:13:33 DS1 isc-dhcp-server[1242]: Launching IPv4 server only.
mars 19 16:13:33 DS1 kernel: kauditd_printk_skb: 97 callbacks suppressed
mars 19 16:13:33 DS1 kernel: audit: type=1400 audit(1773933213.931:115): apparmor="DENIED" operation="open" class="file" path="/usr/share/net/ipv4/ip_local_port_range" pid=1251 comm="dhcpd" requested_mask="r" denied_mask="r" fsuid=0 ouid=0
mars 19 16:13:33 DS1 kernel: audit: type=1400 audit(1773933213.931:116): apparmor="DENIED" operation="open" class="file" path="/usr/share/net/ipv4/ip_local_port_range" pid=1251 comm="dhcpd" requested_mask="r" denied_mask="r" fsuid=0 ouid=0
mars 19 16:13:33 DS1 kernel: audit: type=1400 audit(1773933213.943:117): apparmor="DENIED" operation="open" class="file" path="/usr/share/net/ipv4/ip_local_port_range" pid=1254 comm="dhcpd" requested_mask="r" denied_mask="r" fsuid=0 ouid=0
mars 19 16:13:33 DS1 kernel: audit: type=1400 audit(1773933213.943:118): apparmor="DENIED" operation="open" class="file" path="/usr/share/net/ipv4/ip_local_port_range" pid=1254 comm="dhcpd" requested_mask="r" denied_mask="r" fsuid=0 ouid=0
mars 19 16:13:33 DS1 dhcpd[1254]: Wrote 0 leases to leases file.
mars 19 16:13:33 DS1 dhcpd[1254]: Server starting service.
mars 19 16:13:35 DS1 isc-dhcp-server[1242]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
mars 19 16:13:35 DS1 systemd[1]: Started isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server.
mars 19 16:16:12 DS1 dhcpd[1254]: DHCPREQUEST for 192.168.4.11 from 08:00:27:09:42:c0 via enp0s8
mars 19 16:16:12 DS1 dhcpd[1254]: DHCPACK on 192.168.4.11 to 08:00:27:09:42:c0 (DD1) via enp0s8
mars 19 16:16:12 DS1 named[957]: client @0x7f260fc1cc00 127.0.0.1#47115/key rndc-key: signer "rndc-key" approved
mars 19 16:16:12 DS1 named[957]: client @0x7f260fc1cc00 127.0.0.1#47115/key rndc-key: updating zone 'intra.sio-exupery.fr' A 192.168.4.11
mars 19 16:16:12 DS1 named[957]: client @0x7f260fc1cc00 127.0.0.1#47115/key rndc-key: updating zone 'intra.sio-exupery.fr' TXT "31bdf167e41c9fd624fc505ebb9411761f"
mars 19 16:16:12 DS1 dhcpd[1254]: Added new forward map from DD1.intra.sio-exupery.fr to 192.168.4.11
mars 19 16:16:12 DS1 named[957]: client @0x7f260fc1cc00 127.0.0.1#47115/key rndc-key: signer "rndc-key" approved
mars 19 16:16:12 DS1 named[957]: client @0x7f260fc1cc00 127.0.0.1#47115/key rndc-key: updating zone '4.168.192.in-addr.arpa' PTR
mars 19 16:16:12 DS1 named[957]: client @0x7f260fc1cc00 127.0.0.1#47115/key rndc-key: updating zone '4.168.192.in-addr.arpa' PTR DD1.intra.sio-exupery.fr.
mars 19 16:16:12 DS1 dhcpd[1254]: Added reverse map from 11.4.168.192.in-addr.arpa to DD1.intra.sio-exupery.fr
mars 19 16:17:01 DS1 CRON[1260]: pam_unix(cron:session): session opened for user root(uid=0) by root(uid=0)
mars 19 16:17:01 DS1 CRON[1262]: (root) CMD (cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly)
mars 19 16:17:01 DS1 CRON[1260]: pam_unix(cron:session): session closed for user root

```

On constate les inscriptions DNS par la création des deux nouveaux fichiers de zone avec l'extension `.jnl` dans le répertoire `/var/cache/bind`

```

root@DS1: ~#ls -l /var/cache/bind/
total 60
-rw-rw-r-- 1 root bind 258 17 mars 17:16 db.intra.sio-exupery.fr
-rw-r--r-- 1 bind bind 865 19 mars 16:16 db.intra.sio-exupery.fr.jnl
-rw-rw-r-- 1 root bind 258 17 mars 17:07 db.sio-exupery.fr
-rw-rw-r-- 1 bind bind 483 12 mars 15:44 db.sio-exupery.local
-rw-rw-r-- 1 bind bind 2260 12 mars 15:44 db.sio-exupery.local.jnl
-rw-rw-r-- 1 bind bind 1411 15 janv. 16:08 managed-keys.bind
-rw-rw-r-- 1 bind bind 3020 15 janv. 16:08 managed-keys.bind.jnl
-rw-rw-r-- 1 root bind 224 17 mars 17:23 rev.intra.sio-exupery.fr
-rw-r--r-- 1 bind bind 817 19 mars 16:16 rev.intra.sio-exupery.fr.jnl
-rw-rw-r-- 1 root bind 199 17 mars 17:10 rev.sio-exupery.fr
-rw-rw-r-- 1 bind bind 520 12 mars 15:43 rev.sio-exupery.local
-rw-rw-r-- 1 bind bind 2832 12 mars 15:32 rev.sio-exupery.local.jnl
-rw-rw-r-- 1 bind bind 1411 15 janv. 14:59 tmp-3g8AlLnTqQ
-rw-rw-r-- 1 bind bind 0 15 janv. 15:09 tmp-BUBwZd5iRj
-rw-rw-r-- 1 bind bind 1411 15 janv. 15:54 tmp-glfMEmbKbf
-rw-rw-r-- 1 bind bind 1411 14 janv. 23:13 tmp-qjp8FEuqXl

```

On test la résolution DNS hors zone intra.sio-exupery.fr depuis DS1

```

root@DS1: ~#dig SOA sio-exupery.fr
; <> DiG 9.20.15-1~deb13u1-Debian <> SOA sio-exupery.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 18571
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 4ac9c1f6b9dbd6660100000069bc14422fdca80457074b4a (good)
;; QUESTION SECTION:
;sio-exupery.fr.                IN      SOA

;; ANSWER SECTION:
sio-exupery.fr.                86400  IN     SOA     DS2.sio-exupery.fr.  root.sio-exupery.fr. 2026031201 604800 86400 24192

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: 192.168.4.254#53(192.168.4.254) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 19 16:20:34 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 116

```

```

root@DS1: ~#dig www.ac-nice.fr

; <<>> DiG 9.20.15-1~deb13u1-Debian <<>> www.ac-nice.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 41436
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 5 AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 9b44f4d6c818f04b0100000069bc169fbc4a81b4071f99c (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.ac-nice.fr.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.ac-nice.fr.                2349    IN      CNAME   www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net.
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 146 IN A     141.101.90.106
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 146 IN A     141.101.90.107
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 146 IN A     141.101.90.104
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 146 IN A     141.101.90.105

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: 192.168.4.254#53(192.168.4.254) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 19 16:30:39 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 182

```

3. Vérifications depuis le client DD1

On vérifie à partir du client DD1 que la commande dig SOA intra.sio-exupery.fr retourne le serveur DS1.intra.sio-exupery.fr, que la commande dig SOA sio-exupery.fr retourne le serveur DS2.sio-exupery.fr et que la commande dig www.ac-nice.fr renvoie l'adresse du serveur web de l'Académie de Nice

```

sio@DD1:~$ dig SOA intra.sio-exupery.fr

; <<>> DiG 9.20.18-1~deb13u1-Debian <<>> SOA intra.sio-exupery.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 8433
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1 AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 6f548bbdb959320f0100000069bc18c68457c19ed44dd842 (good)
;; QUESTION SECTION:
;intra.sio-exupery.fr.          IN      SOA

;; ANSWER SECTION:
intra.sio-exupery.fr.          86400   IN      SOA     DS1.intra.sio-exupery.fr root.i
ntra.sio-exupery.fr. 2026031202 604800 86400 2419200 604800

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.4.254#53(192.168.4.254) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 19 16:39:49 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 122

```

```
sio@DD1:~$ dig 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: 16720
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1 AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 5309364c3d4c606a0100000069bc18f3db0c8f0f765c6cf6 (good)
;; QUESTION SECTION:
;sio-exupery.fr.                IN      SOA

;; ANSWER SECTION:
sio-exupery.fr.                86400   IN      SOA      DS2.sio-exupery.fr  root.sio-exu
pery.fr. 2026031201 604800 86400 2419200 604800

;; Query time: 8 msec
;; SERVER: 192.168.4.254#53(192.168.4.254) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 19 16:40:34 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 116
```

```
sio@DD1:~$ dig www.ac-nice.fr
```

```
; <<> DiG 9.20.18-1~deb13u1-Debian <<> www.ac-nice.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 48776
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 5 AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: ac0f1327f9b4099a0100000069bc19245f970d524aa44dcc (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.ac-nice.fr.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.ac-nice.fr.                1705   IN      CNAME   www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net.
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 224 IN A     141.101.90.107
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 224 IN A     141.101.90.104
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 224 IN A     141.101.90.105
www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net. 224 IN A     141.101.90.106

;; Query time: 48 msec
;; SERVER: 192.168.4.254#53(192.168.4.254) (UDP)
;; WHEN: Thu Mar 19 16:41:23 CET 2026
;; MSG SIZE rcvd: 182
```

On ouvre une invite de commandes sur votre station Windows 11 et on tape la commande route print afin d'afficher la table de routage de la machine hôte

```
IPv4 Table de routage
=====
Itinéraires actifs :
Destination réseau    Masque réseau    Adr. passerelle    Adr. interface    Métrique
-----
0.0.0.0              0.0.0.0          172.17.250.3       172.17.1.68       291
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
169.254.0.0          255.255.0.0      On-link            169.254.183.87    281
169.254.183.87       255.255.255.255  On-link            169.254.183.87    281
169.254.255.255      255.255.255.255  On-link            169.254.183.87    281
172.17.0.0           255.255.0.0      On-link            172.17.1.68       291
172.17.1.68          255.255.255.255  On-link            172.17.1.68       291
172.17.255.255      255.255.255.255  On-link            172.17.1.68       291
```

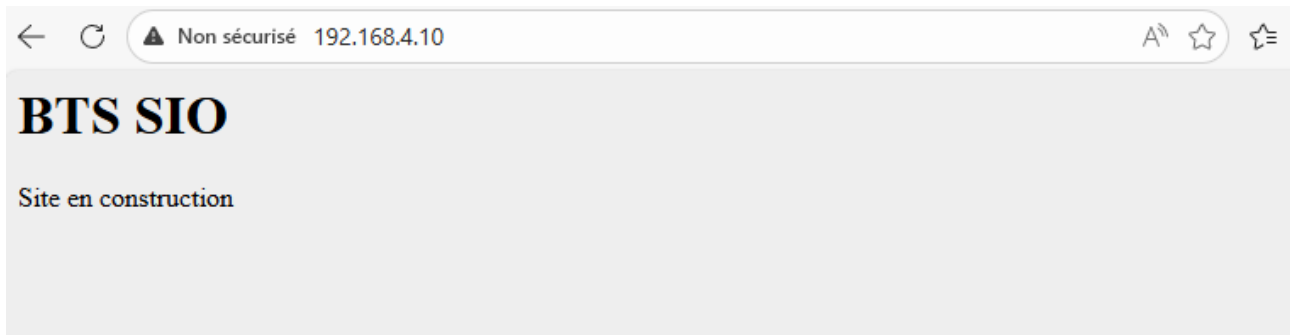
On ajoute la route statique vers le réseau 192.168.4.0 en lui indiquant de passer par notre interface enp0s3 du serveur DS1 ayant au Lycée pour adresse IP 172.17.101.219 (pour moi)

```
C:\Windows\System32>route add 192.168.4.0 mask 255.255.255.0 172.17.101.219
OK!
```

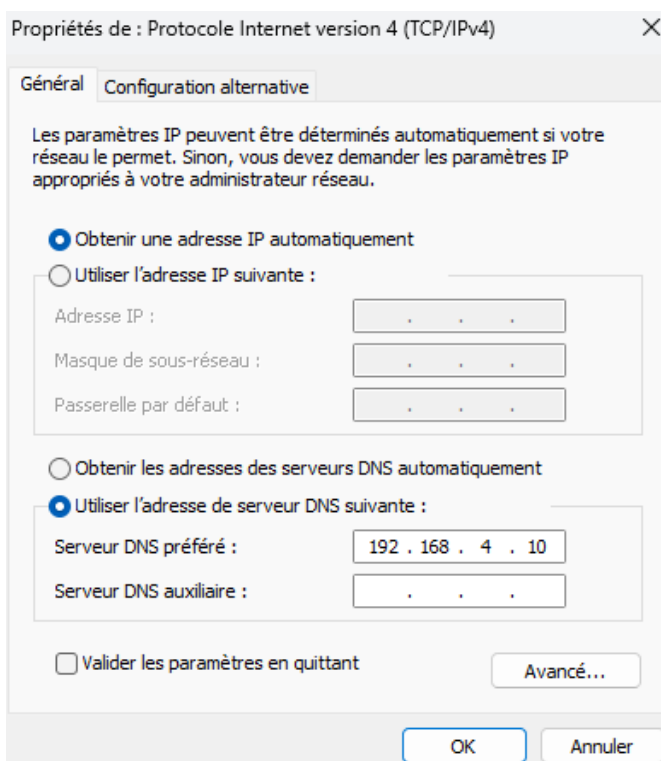
On affiche de nouveau la table de routage de la machine hôte et constatez la présence de la route vers votre réseau 192.168.4.0

```
Itinéraires actifs :
Destination réseau    Masque réseau    Adr. passerelle    Adr. interface    Métrique
-----
0.0.0.0              0.0.0.0          172.17.250.3       172.17.1.68       291
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
169.254.0.0          255.255.0.0      On-link            169.254.59.212    281
169.254.59.212       255.255.255.255  On-link            169.254.59.212    281
169.254.255.255      255.255.255.255  On-link            169.254.59.212    281
172.17.0.0           255.255.0.0      On-link            172.17.1.68       291
172.17.1.68          255.255.255.255  On-link            172.17.1.68       291
172.17.255.255      255.255.255.255  On-link            172.17.1.68       291
192.168.4.0          255.255.255.0    172.17.101.219    172.17.1.68       36
192.168.160.0        255.255.240.0    On-link            192.168.160.1     271
192.168.160.1        255.255.255.255  On-link            192.168.160.1     271
192.168.175.255      255.255.255.255  On-link            192.168.160.1     271
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            127.0.0.1         331
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            172.17.1.68       291
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            169.254.59.212    281
224.0.0.0            240.0.0.0        On-link            192.168.160.1     271
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            127.0.0.1         331
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            172.17.1.68       291
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            169.254.59.212    281
255.255.255.255      255.255.255.255  On-link            192.168.160.1     271
```

Dans le navigateur de notre système hôte, on inscrit l'adresse IP 192.168.4.10 comme URL, la page de notre serveur Web apparaît



Afin d'utiliser l'adresse <http://www.sio-exupery.fr> à la place de l'adresse IP, on met comme serveur DNS principal, toujours sur le système hôte, 192.168.4.10 dans les propriétés de notre connexion au réseau local





▲ Non sécurisé 192.168.4.10

BTS SIO

Site en construction