

TP (Suite du TP Bind9)

Mise en place d'un serveur DHCP sous Debian 10 & Configuration de l'ajout au DNS Dynamique

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	1 / 27

TABLE DES MATIERES

PREREQUIS	3
Prérequis.....	3
Terminologie.....	4
Bail :	5
Introduction	7
Installation	7
Configuration.....	8
Création de notre étendue	9
Configuration avancée	9
Les options disponibles dans dhcpd.conf	10
Généralités.....	10
Les options standards	12
Travaux pratiques DHCP	14
LE DHCP / DNS DYNAMIQUE	15
Le DynDNS.....	15
Prérequis.....	16
Configuration DDNS non sécurisée.....	16
RNDC.....	18
Test.....	19
Configuration DDNS avec clef de chiffrement.....	22
Générer la clé.....	22
Créez le fichier ddns.key	22
Configuration du serveur DNS	23
Configuration du serveur DHCP	23
Test.....	26

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	2 / 27

PREREQUIS

PREREQUIS

- 1 machines virtuelles Debian 10
 - Une pour le serveur DHCP (Si vous avez un DNS BIND, nous utiliserons cette machine)
- Connaissance de base Debian
- Connaissance de base sur le DHCP

Les fichiers de configurations se trouvent dans `/etc/dhcp/`.

Le fichier qui nous intéressera sera `dhcpd.conf`, ce sera dans ce fichier que nous appliquerons les configurations de notre DHCP.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	3 / 27

TERMINOLOGIE

Étendue : Une *étendue* est la plage consécutive complète des adresses IP probables d'un réseau. Les étendues désignent généralement un sous-réseau physique unique de votre réseau auquel sont offerts les services DHCP. Les étendues constituent également pour le serveur le principal moyen de gérer la distribution et l'attribution d'adresses IP et de tout autre paramètre de configuration associé aux clients du réseau.

Étendue globale : Une *étendue globale* est un regroupement administratif des étendues pouvant être utilisé pour prendre en charge plusieurs sous-réseaux logiques IP sur le même sous-réseau physique. Les étendues globales contiennent uniquement une liste d'*étendues membres* ou d'*étendues enfants* qui peuvent être activées ensemble. Les étendues globales ne sont pas utilisées pour configurer d'autres détails concernant l'utilisation des étendues. Pour configurer la plupart des propriétés utilisées dans une étendue globale, vous devez configurer individuellement les propriétés des étendues membres.

Plage d'exclusion : Une *plage d'exclusion* est une séquence limitée d'adresses IP dans une étendue, exclue des offres de service DHCP. Les plages d'exclusion permettent de s'assurer que toutes les adresses de ces plages ne sont pas offertes par le serveur aux clients DHCP de votre réseau.

Pool d'adresses : Une fois que vous avez défini une étendue DHCP et appliqué des plages d'exclusion, les adresses restantes forment le *pool d'adresses* disponible dans l'étendue. Les adresses de pool peuvent faire l'objet d'une affectation dynamique par le serveur aux clients DHCP de votre réseau.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	4 / 27

Bail : Un *bail* est un intervalle de temps, spécifié par un serveur DHCP, pendant lequel un ordinateur client peut utiliser une adresse IP affectée. Lorsqu'un bail est accordé à un client, le bail est *actif*. Avant l'expiration du bail, le client doit renouveler le bail de l'adresse auprès du serveur. Un bail devient *inactif* lorsqu'il arrive à expiration ou lorsqu'il est supprimé du serveur. La durée d'un bail détermine sa date d'expiration et la fréquence avec laquelle le client doit le renouveler auprès du serveur.

Pour des raisons d'optimisation des ressources réseau, les adresses IP sont délivrées avec une date de début et une date de fin de validité.

Un client qui voit son bail arriver à terme peut demander au serveur une prolongation du bail par un DHCPREQUEST. De même, lorsque le serveur verra un bail arriver à terme, il émettra un paquet DHCPNAK pour demander au client s'il veut prolonger son bail. Si le serveur ne reçoit pas de réponse valide, il rend disponible l'adresse IP.

C'est toute la subtilité du DHCP : on peut optimiser l'attribution des adresses IP en jouant sur la durée des baux. Le problème est là : si aucune adresse n'est libérée au bout d'un certain temps, plus aucune requête DHCP ne pourra être satisfaite, faute d'adresses à distribuer.

Sur un réseau où beaucoup d'ordinateurs se branchent et se débranchent souvent (réseau d'école ou de locaux commerciaux par exemple), il est intéressant de proposer des baux de courte durée. A l'inverse, sur un réseau constitué en majorité de machines fixes, très peu souvent rebootées, des baux de longues durées suffisent. N'oubliez pas que le DHCP marche principalement par broadcast, et que cela peut bloquer de la bande passante sur des petits réseaux fortement sollicités.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	5 / 27

Réservation : Utilisez une *réserve* pour créer une affectation de bail d'adresse permanente par le serveur DHCP. Les réservations permettent de s'assurer qu'un périphérique matériel précis du sous-réseau peut toujours utiliser la même adresse IP.

Types d'options : Les *types d'options* sont d'autres paramètres de configuration client qu'un serveur DHCP peut affecter lors du service de baux aux clients DHCP. Par exemple, certaines options régulièrement utilisées comprennent des adresses IP pour les passerelles par défaut (routeurs), les serveurs WINS et les serveurs DNS. Généralement, ces types d'options sont activés et configurés pour chaque étendue. La console DHCP vous permet également de configurer les types d'options par défaut utilisés par toutes les étendues ajoutées et configurées sur le serveur. La plupart des options sont prédéfinies via la RFC 2132, mais vous pouvez utiliser la console DHCP pour définir et ajouter des types d'options personnalisés si nécessaire.

Classes d'options : Une *classe d'options* est un moyen pour le serveur de continuer à gérer les types d'options proposés aux clients. Lorsqu'une classe d'options est ajoutée au serveur, les clients de cette classe peuvent être fournis en types d'options spécifiques à la classe pour leur configuration. Pour Microsoft® Windows® 2000 et Windows XP, les ordinateurs clients peuvent également spécifier un ID de classe lorsqu'il communique avec le serveur. Pour des clients DHCP plus récents qui ne prennent pas en charge le processus d'ID de classe, le serveur peut être configuré avec les classes par défaut à utiliser lors du placement des clients dans une classe. Les classes d'options peuvent être de deux types : les classes de fournisseurs et les classes d'utilisateurs.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	6 / 27

INTRODUCTION

Quand on configure un réseau local (LAN - Local Area Network), un client a besoin de certaines informations comme l'adresse IP de son interface, l'adresse IP d'un serveur de nom de domaine au moins et l'adresse IP d'un serveur du réseau qui sert de routeur vers internet. Dans une configuration manuelle, on doit entrer ces informations pour chaque nouveau client. Avec le Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), les ordinateurs font cela tout seul, à votre place. Ceci est particulièrement pratique pour connecter les ordinateurs portables au réseau.

Pour une configuration simple de son réseau, on a juste à configurer un seul ordinateur (par exemple celui qui est connecté à internet) comme serveur DHCP et tous les autres comme client DHCP.

INSTALLATION

Installez le paquet

- isc-dhcp-server

Ceci est le paquet contenant nos différents outils/configurations pour créer notre serveur DHCP.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	7 / 27

CONFIGURATION

Le fichier de configuration d'un serveur DHCP s'appelle `/etc/dhcp/dhcpd.conf`. Songez à en faire une copie de sauvegarde avant de le modifier.

Configuration de base

Pour une configuration de base, il faut ajouter ou modifier les lignes suivantes, sans toucher aux autres lignes.

```
option domain-name "vlne.fr";
```

Cette entrée fournit le nom de domaine, vlne.fr dans ce cas (l'auteur n'est pas sûr que ce soit nécessaire. Il suppose que c'est nécessaire si on veut faire référence aux ordinateurs du réseau par leur nom sans ajouter le nom de domaine, c'est-à-dire si on veut se référer à l'ordinateur client01.vlne.fr en le nommant juste client01).

```
option domain-name-servers 192.168.1.140, 192.168.1.141;
```

Cette entrée fournit l'adresse IP de deux serveurs de nom de domaine (DNS), mais un seul devrait être suffisant. On liste les DNS qui fonctionnent chez son fournisseur d'accès internet **ou dans notre cas les serveurs bind9 créé précédemment**, les adresses données ici ne devraient pas marcher pour la plupart d'entre vous.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	8 / 27

Création de notre étendue

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.1.200 192.168.1.220;  
    option routers 192.168.1.1;  
}
```

Cette entrée définit le réseau local et le serveur du réseau local. La plage d'adresses IP 192.168.1.200 à 192.168.1.220. Dans l'exemple, seule la plage 192.168.1.200 à 192.168.1.220 est permise et 192.168.1.1 votre Gateway (ici la Gateway de mon FAI)

Pour que ces changements soient effectifs, on doit redémarrer le démon DHCP. Il faut exécuter en tant que super utilisateur la commande

```
systemctl restart isc-dhcp-server
```

Configuration avancée

Attribuer des adresses fixes

Pour attribuer une adresse fixe, par exemple 192.168.1.210 à un ordinateur particulier appelé par exemple client02, il faut ajouter au fichier de configuration une déclaration comme celle-ci :

```
host client02 {  
    hardware ethernet 00:0F:68:J2:H7:C9;  
    fixed-address 192.168.1.5;  
}
```

Le nombre énigmatique **ethernet 00:0F:68:J2:H7:C9** est l'adresse matérielle de l'interface de client02 (donc l'adresse mac de notre carte réseau). Il identifie le client au serveur. On peut l'obtenir en exécutant la commande « ifconfig » ou « ip a » sur le client quand l'interface est activée.

Le nom (client02) donné ici est le nom de notre machine cliente.

Consultez les pages de manuel pour connaître les options avancées.

```
man dhcpd.conf
```

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	9 / 27

LES OPTIONS DISPONIBLES DANS DHCPD.CONF

Généralités

Les déclarations optionnelles de DHCP commencent toujours par le mot-clé option, suivi de son nom puis de ses données. Les noms des options et les formats des données sont décrits ci-dessous. Il n'est pas obligatoire de spécifier exhaustivement toutes les options DHCP - seules les options nécessaires des clients doivent être spécifiées.

Les données des options existent dans plusieurs formats, qui sont définis ci-dessous :

Le type **ip-address** représente une adresse IP et peut être spécifié aussi bien sous forme numérique (par ex. 192.168.1.200 que sous forme de nom (par ex. sbind01.vlne.fr). **Lorsque vous entrez un nom, soyez sûr que celui-ci se résoudra en une unique adresse IP.**

- Le type int32 (resp. uint32) spécifie un entier signé (resp. non-signé) codé sur 32 bits. Le type int16 (resp. uint16) spécifie un entier signé (resp. non-signé) codé sur 16 bits.
- Le type int8 (resp. uint8) spécifie un entier signé (resp. non-signé) codé sur 8 bits. Les entiers non-signés de 8 bits sont souvent appelés octets.
- Le type string spécifie une chaîne de caractère NVT ASCII, délimitée par des guillemets - par exemple pour spécifier une option de nom de domaine, la syntaxe sera

```
option domain-name "isc.org";
```

- Le type flag spécifie une valeur booléenne. Les booléens peuvent être true (vrai) ou false (faux) (ou on/off, si ça a plus de sens pour vous).
- Le type data-string spécifie une chaîne de caractère NVT ASCII entre guillemets ou une série d'octets en notation hexadécimale, séparés par des deux-points. Par exemple :

```
option dhcp-client-identifier "CLIENT-TOTO";
```

ou

```
option dhcp-client-identifier 43:4c:49:45:54:2d:54:4f:54:4f;
```

La documentation pour les options diverses mentionnées ci-dessous est issue de la dernière ébauche de document sur les options DHCP de l'IETF (Internet Engineer Task Force). Les options qui ne sont pas mentionnées par nom peuvent être définies par le nom option-*nnn*, où *nnn* est le code décimal de l'option.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	10 / 27

Ces options peuvent être suivies soit par une chaîne de caractère entre guillemets, soit par une série d'octets en notation hexadécimale, séparés par des deux-points. Par exemple :

```
option option-133 "my-option-133-text";  
option option-129 1:54:c9:2b:47;
```

Comme dhcpd ne connaît pas le format de ces codes d'options indéfinies, il ne peut pas vérifier la correction des données entrées.

Les déclarations de base :

Vous aurez également des paramètres spécifiques à ajouter à votre DHCP, qui sont pour la plupart par défaut dans le fichier :

```
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;
```

Cette déclaration de sous-réseau particulière spécifie une durée de bail par défaut de 600 secondes (dix minutes) et une durée de bail maximale de 7200 secondes (deux heures). Les autres valeurs communes seraient 86400 (un jour), 604800 (une semaine) et 2592000 (30 jours).

```
log-facility local7;
```

L'instruction **log-facility local7** indique un fichier de log de niveau *debug* mais toujours dans le fichier */var/log/syslog*.

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP
sous Debian 10 & Configuration de
l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

Vous devez indiquer à votre dhcp avec quelle interface passer pour distribuer ces adresses. Le nom de ma carte réseau dans l'exemple est « ens192 ».

```
vim /etc/default/isc-dhcp-server
```

```
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="ens192"
INTERFACESv6=""

~
```

Les options standards

Les options standards les plus utilisés, et celles qui peuvent nous servir sont ici :

```
option subnet-mask ip-address;
```

L'option subnet-mask spécifie le masque de sous-réseau du client tel que défini dans la RFC 950 (RFC = Request For Comments). Si aucune option subnet-mask n'est fournie dans la portée du bloc, dhcpd utilisera en dernier recours le masque de la déclaration de sous-réseau auquel appartient l'adresse en cours d'attribution. Cependant, toute déclaration d'option subnet-mask remplacera le masque de sous-réseau spécifié dans la déclaration de sous-réseau.

```
option time-offset int32;
```

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	12 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP sous Debian 10 & Configuration de l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

L'option time-offset spécifie le décalage en secondes pour le client de sous-réseau par rapport aux coordonnées de temps universelles (UTC : Universal Time Coordinates).

```
option routers ip-address [, ip-address... ];
```

L'option routers spécifie une liste d'adresses IP de routeurs qui sont sur le sous-réseau du client. Les routeurs doivent être mentionnés par ordre de préférence.

```
option domain-name-servers ip-address [, ip-address... ];
```

L'option domain-name-servers spécifie une liste de serveurs de noms de domaines (DNS : Domain Name System) (STD 13, RFC 1035) disponibles pour les clients. Les serveurs doivent être spécifiés par ordre de préférence.

```
option host-name string;
```

Cette option spécifie le nom du client. Le nom peut être entièrement qualifié avec le nom de domaine local, mais il est préférable d'utiliser l'option domain-name pour spécifier le nom de domaine.

```
option domain-name string;
```

Cette option spécifie, le nom de domaine que le client doit utiliser lorsqu'il résout des noms d'hôte via les serveurs de noms DNS

Relancer le daemon *dhcp* :

```
systemctl restart isc-dhcp-server
```

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	13 / 27

TRAVAUX PRATIQUES DHCP

Créer un DHCP sur votre machine (sur la même machine que votre DNS)

- Une étendu de 192.168.1.200 à 192.168.1.220
- Toutes les options liées au domaine vlne.fr
- Les options pour ajouter les DNS
- La Gateway
- L'adresse broadcast
- Ajouter un host avec ip fixe dans le dhcp (celui de votre client par exemple)

Quand le DHCP distribuera ces adresses IP, il devra comprendre toutes les options concernant le DNS et le reste, la machine cliente devrai normalement avoir accès et à internet, et aux machines enregistrés dans notre Bind.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	14 / 27

LE DHCP / DNS DYNAMIQUE

LE DYNDNS

DDNS - DNS dynamique

DDNS est un service qui peut être utilisé pour mettre à jour automatiquement les enregistrements DNS si les PC clients obtiennent leurs paramètres IP d'un serveur DHCP. Ces mises à jour sont généralement effectuées par le serveur DHCP. DDNS est pratique si vous avez un serveur DNS dans votre réseau local qui devrait être en mesure de résoudre les noms de vos PC locaux. Ces informations ne doivent pas être transmises à l'extérieur de votre réseau, sauf si vous utilisez des adresses IP publiques.

Vous devriez **déjà avoir configuré un serveur DHCP et DNS fonctionnel** avant de suivre les instructions ci-dessous. Vous pouvez trouver des informations sur la façon de procéder sur DHCP_Server et Bind9.

Exemple de résultat, je configure ma machine client01 en DHCP puis mon serveur sbind01 (qui est DNS + DHCP) va distribuer une adresse à cette machine. Une fois l'adresse distribué, le DNS créera automatiquement un enregistrement de type A et TXT dans sa zone.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	15 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP
sous Debian 10 & Configuration de
l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

PREREQUIS

En premier lieu, assurez vous d'avoir un DNS et DHCP correctement configuré (Le TP DHCP doit être fonctionnel).

CONFIGURATION DDNS NON SECURISEE

Pour commencer, vous avez besoin d'ajouter la directive « **allow-update { 127.0.0.1; };** » à vos zones dans `named.conf.local`.

Le DNS acceptera ainsi les modifications provenant du service DHCP.

IP 127.0.0.1 car le serveur DHCP se situe sur la même VM.

Puis vous allez changer de place vos fichiers de zone, pour les mettre dans `/var/cache/bind` (n'oubliez pas de déclarer les nouveaux chemins dans le fichier de configuration des zones de bind).

Nous faisons cela car par le dossier initial bind n'est parfois pas lisible par le système dans `/etc/bind/`

Puis ajouter les droits bind :bind à vos fichiers de zone

```
chown bind:bind /var/cache/bind/vlne.fw.zone  
chown bind:bind /var/cache/bind/vlne.rev.zone
```

Dans le `named.conf.options` : Ajouter la directive :

```
listen-on-v6 { any; };
```

Assurez-vous que le dossier `/etc/bind` ai bien les droits root :bind

Puis dans le fichier de configuration (au début) de votre DHCP vous devrez ajouter les directives :

Méthode interim pour la mise à jour dynamique du DNS

```
ddns-update-style interim;
```

Autorisation de la mise à jour

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	16 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP
sous Debian 10 & Configuration de
l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

```
ddns-updates on;
```

Le serveur DHCP ignorera les demandes de mise à jour du DNS issues des clients

```
ignore client-updates;
```

Mise à jour même en cas d'adresses IP statiques

```
update-static-leases on;
```

Admission des clients inconnus au niveau de l'adresse MAC

```
allow unknown-clients;
```

Vous devez également ajouter votre zone principal ET inversée dans le DHCP en adaptant les configurations, comme suit :

```
zone vlne.fr. { primary 127.0.0.1; }  
zone 1.168.192.in-addr.arpa. { primary 127.0.0.1; }
```

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	17 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP
sous Debian 10 & Configuration de
l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

RNDC

Le binaire `rndc` est utilisé pour recharger / arrêter et contrôler d'autres aspects du démon **BIND**. La communication se fait via le port TCP 953.

C'est avec lui que vous allez pouvoir freezer vos zones afin d'ajouter des entrées manuellement après que le DDNS soit en place.

Nous pouvons par exemple vérifier l'état du serveur de nom bind avec :

```
rndc status
```

```
sbind01:~# rndc status
version: BIND 9.11.5-P4-5.1+deb10u2-Debian (Extended Support Version) <id:998753c> (not currently available)
running on sbind01.vlne.fr: Linux x86_64 4.19.0-12-amd64 #1 SMP Debian 4.19.152-1 (2020-10-18)
boot time: Sun, 06 Dec 2020 16:13:14 GMT
last configured: Sun, 06 Dec 2020 18:07:05 GMT
configuration file: /etc/bind/named.conf
CPUs found: 1
worker threads: 1
UDP listeners per interface: 1
number of zones: 104 (97 automatic)
debug level: 0
xfers running: 0
xfers deferred: 0
soa queries in progress: 0
query logging is ON
recursive clients: 0/900/1000
tcp clients: 1/150
server is up and running
```

Comment faire une modification de votre zone une fois que le DDNS sera en place ?

Les commandes `rndc` :

Vide tout le cache DNS

```
rndc flush
```

Figurer une zone et une zone inversée (afin de les modifier)

```
rndc freeze vlne.fr  
rndc freeze 1.168.192.in-addr.arpa
```

Synchroniser les modifications avant un reload

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	18 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP sous Debian 10 & Configuration de l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

C'est juste avant le sync -clean que vous devrez éditer vos fichiers de zone.

Pour modifier vos fichiers zone après avoir freeze les zones, vous devez éditer le fichier **/var/cache/bind/nom_de_votre_zone.zone** (principal et reverse).

Une fois que vous avez ajouté vos enregistrements manuels, vous devez incrémenter la valeur « Serial ».

Exemple Serial avant modification de zone :

```
6      Serial
```

Exemple Serial après modification de zone :

```
7      Serial
```

Puis passer aux commandes suivantes.

```
rndc sync -clean
```

Recharger les zones :

```
rndc reload vlne.fr  
rndc reload 1.168.192.in-addr.arpa
```

Réactiver les mises à jour dynamiques :

```
rndc thaw vlne.fr  
rndc thaw 1.168.192.in-addr.arpa
```

TEST

Maintenant testez vos configurations, connectez vous au DHCP avec une machine cliente, puis vérifiez que vous avez non seulement accès à internet, mais aussi aux machines de votre domaine. De plus la commande dig et nslookup doivent normalement fonctionner.

Vous pouvez vérifier les erreurs dans le fichier de log de votre DNS :

```
tail -f /var/log/syslog
```

Lecture des logs : (voir légende page suivante)

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	19 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP sous Debian 10 & Configuration de l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

```
sbind01:/etc/bind# tail -f /var/log/syslog
Dec 7 23:06:26 sbind01 named[2263]: all zones loaded 1
Dec 7 23:06:26 sbind01 named[2263]: running
Dec 7 23:06:27 sbind01 named[2263]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone . acceptance timer complete: key now trusted
Dec 7 23:06:27 sbind01 named[2263]: resolver priming query complete
Dec 7 23:06:34 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPREQUEST for 192.168.1.221 from 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192
Dec 7 23:06:34 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPACK on 192.168.1.221 to 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192
Dec 7 23:06:34 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPREQUEST for 192.168.1.221 from 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192
Dec 7 23:10:33 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPACK on 192.168.1.221 to 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192
Dec 7 23:14:29 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPREQUEST for 192.168.1.221 from 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192
Dec 7 23:14:29 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPACK on 192.168.1.221 to 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192 2
Dec 7 23:16:53 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPRELEASE of 192.168.1.221 from 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192 (found)
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c530ef0 127.0.0.1#51665: updating zone 'vlne.fr/IN': deleting an RR at sfiles01.vlne.fr A
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: zone vlne.fr/IN: sending notifies (serial 47)
Dec 7 23:16:53 sbind01 dhcpd[2161]: Removed forward map from sfiles01.vlne.fr. to 192.168.1.221
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0b86b0 127.0.0.1#39593: updating zone 'vlne.fr/IN': deleting an RR at sfiles01.vlne.fr TXT
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0d59b0 192.168.1.141#50707 (vlne.fr): query: vlne.fr IN SOA -E(0) (192.168.1.140)
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c51af0 192.168.1.141#48755 (vlne.fr): query: vlne.fr IN IXFR -T (192.168.1.140)
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c51af0 192.168.1.141#48755 (vlne.fr): transfer of 'vlne.fr/IN': IXFR started (serial 46 -> 48) 3
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c51af0 192.168.1.141#48755 (vlne.fr): transfer of 'vlne.fr/IN': IXFR ended
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c4fd3e0 127.0.0.1#56549: updating zone '1.168.192.in-addr.arpa/IN': deleting rrsset at '221.1.168.192.in-addr.arpa' PTR
Dec 7 23:16:53 sbind01 named[2263]: zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: sending notifies (serial 34)
Dec 7 23:16:53 sbind01 dhcpd[2161]: Removed reverse map on 221.1.168.192.in-addr.arpa.
Dec 7 23:16:53 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPDISCOVER from 00:0c:29:00:90:13 via ens192
Dec 7 23:16:54 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0d59b0 192.168.1.141#43339 (1.168.192.in-addr.arpa): query: 1.168.192.in-addr.arpa IN SOA -E(0) (192.168.1.140)
Dec 7 23:16:54 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0c7220 192.168.1.141#46261 (1.168.192.in-addr.arpa): query: 1.168.192.in-addr.arpa IN IXFR -T (192.168.1.140)
Dec 7 23:16:54 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0c7220 192.168.1.141#46261 (1.168.192.in-addr.arpa): transfer of '1.168.192.in-addr.arpa/IN': IXFR started (serial 33 -> 34)
Dec 7 23:16:54 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0c7220 192.168.1.141#46261 (1.168.192.in-addr.arpa): transfer of '1.168.192.in-addr.arpa/IN': IXFR ended
Dec 7 23:16:54 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPDISCOVER on 192.168.1.221 to 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192
Dec 7 23:16:54 sbind01 dhcpd[2161]: DHCPREQUEST for 192.168.1.221 (192.168.1.140) from 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192 4
Dec 7 23:16:54 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c530ef0 127.0.0.1#34881: updating zone 'vlne.fr/IN': adding an RR at 'sfiles01.vlne.fr' A 192.168.1.221
Dec 7 23:16:54 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c530ef0 127.0.0.1#34881: updating zone 'vlne.fr/IN': adding an RR at 'sfiles01.vlne.fr' TXT "31e371395969d2902a0560614b991ce175"
Dec 7 23:16:54 sbind01 dhcpd[2161]: Added new forward map from sfiles01.vlne.fr. to 192.168.1.221 5
Dec 7 23:16:54 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0b86b0 127.0.0.1#59135: updating zone '1.168.192.in-addr.arpa/IN': deleting rrsset at '221.1.168.192.in-addr.arpa' PTR
Dec 7 23:16:54 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0b86b0 127.0.0.1#59135: updating zone '1.168.192.in-addr.arpa/IN': adding an RR at '221.1.168.192.in-addr.arpa' PTR sfiles01.vlne.fr.
Dec 7 23:16:54 sbind01 dhcpd[2161]: Added reverse map from 221.1.168.192.in-addr.arpa. to sfiles01.vlne.fr. 6
Dec 7 23:16:58 sbind01 named[2263]: zone vlne.fr/IN: sending notifies (serial 49)
Dec 7 23:16:58 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0d59b0 192.168.1.141#33600 (vlne.fr): query: vlne.fr IN SOA -E(0) (192.168.1.140)
Dec 7 23:16:58 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c51af0 192.168.1.141#40337 (vlne.fr): query: vlne.fr IN IXFR -T (192.168.1.140)
Dec 7 23:16:58 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c51af0 192.168.1.141#40337 (vlne.fr): transfer of 'vlne.fr/IN': IXFR started (serial 48 -> 49)
Dec 7 23:16:58 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c51af0 192.168.1.141#40337 (vlne.fr): transfer of 'vlne.fr/IN': IXFR ended
Dec 7 23:16:58 sbind01 named[2263]: zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: sending notifies (serial 35)
Dec 7 23:16:59 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0d59b0 192.168.1.141#45153 (1.168.192.in-addr.arpa): query: 1.168.192.in-addr.arpa IN SOA -E(0) (192.168.1.140)
Dec 7 23:16:59 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0c7220 192.168.1.141#42241 (1.168.192.in-addr.arpa): query: 1.168.192.in-addr.arpa IN IXFR -T (192.168.1.140)
Dec 7 23:16:59 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0c7220 192.168.1.141#42241 (1.168.192.in-addr.arpa): transfer of '1.168.192.in-addr.arpa/IN': IXFR started (serial 34 -> 35)
Dec 7 23:16:59 sbind01 named[2263]: client @0x7f088c0c7220 192.168.1.141#42241 (1.168.192.in-addr.arpa): transfer of '1.168.192.in-addr.arpa/IN': IXFR ended
Dec 7 23:17:01 sbind01 CRON[2407]: (root) CMD ( cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly)
```

- 1) Chargement des zones DNS OK
- 2) Distribution d'une adresse IP (.221)
- 3) Transfert des données sur serveur DNS maître au serveur esclave réussi
- 4) Ici j'ai redémarré le service réseau de mon client, mon DHCP lui redonne son adresse IP
- 5) L'ajout de l'entrée DNS dans la zone principale de ma machine cliente a été effectuée
- 6) L'ajout de l'entrée DNS dans la zone reverse de ma machine cliente a été effectuée

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	20 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP
sous Debian 10 & Configuration de
l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

```
sbind01:/etc/bind# dig sfiles01.vlne.fr

; <<>> DiG 9.11.5-P4-5.1+deb10u2-Debian <<>> sfiles01.vlne.fr
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 62675
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 3

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; COOKIE: 79ba85e838689bde73db1e4e5fceaa79e50ed336929eeb99 (good)
;; QUESTION SECTION:
;sfiles01.vlne.fr.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
sfiles01.vlne.fr.                300     IN      A      192.168.1.221

;; AUTHORITY SECTION:
vlne.fr.                         604800  IN      NS      sbind02.vlne.fr.
vlne.fr.                         604800  IN      NS      sbind01.vlne.fr.

;; ADDITIONAL SECTION:
sbind01.vlne.fr.                 604800  IN      A      192.168.1.140
sbind02.vlne.fr.                 604800  IN      A      192.168.1.141

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1)
;; WHEN: lun. déc. 07 23:19:37 CET 2020
;; MSG SIZE rcvd: 165
```

```
sbind01:/etc/bind# nslookup sfiles01
Server:          127.0.0.1
Address:         127.0.0.1#53

Name:   sfiles01.vlne.fr
Address: 192.168.1.221

sbind01:/etc/bind#
```

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	21 / 27

CONFIGURATION DDNS AVEC CLEF DE CHIFFREMENT

Comment configurer DDNS

Générer une clé pour vérification

Nous devons créer une clé, qui sera utilisée pour sécuriser l'échange d'informations entre DHCP et serveur DNS. Seul notre serveur DHCP devrait être autorisé à effectuer des mises à jour des enregistrements DNS, pas n'importe qui.

Générer la clé

```
dnssec-keygen -a HMAC-MD5 -b 128 -r /dev/urandom -n USER DDNS_UPDATE
```

Cela créera deux fichiers, **Kdhcp_updater. *. Key** et **Kdhcp_updater. *. Private**.

Copiez la clé du fichier *.private (la ligne avec la clé doit ressembler à celle-ci:

```
Key: W9o/Qu8sruf3u6FuXtdAxQ==
```

Tout ce qui suit "**Key:**" est la clé réelle.

Créez le fichier ddns.key

Créez maintenant un nouveau fichier (ddns.key) avec le contenu suivant (n'oubliez pas de remplacer <key> par votre clé):

```
key DDNS_UPDATE {  
    algorithm HMAC-MD5;  
    secret "W9o/Qu8sruf3u6FuXtdAxQ==";  
};
```

Copiez la clé aux bons emplacements

Copiez ce fichier dans **/etc/bind/** et **/etc/dhcp** et ajustez les autorisations de fichier comme suit:

```
cp ddns.key /etc/bind/  
cp ddns.key /etc/dhcp/  
chown root:bind /etc/bind/ddns.key  
chown root:root /etc/dhcp/ddns.key  
chmod 640 /etc/bind/ddns.key  
chmod 640 /etc/dhcp/ddns.key
```

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	22 / 27

Configuration du serveur DNS

Configurer les zones à mettre à jour

Le serveur DNS doit être configuré pour autoriser les mises à jour pour chaque zone que le serveur DHCP mettra à jour. Dans notre exemple, les clients du domaine vlne.fr se verront attribuer des adresses sur le sous-réseau 192.168.1.0/24.

Nous aurons besoin d'une déclaration de clé de chiffrement pour notre clé (le fichier), et de deux déclarations de zones - une pour la zone de recherche directe et une pour la zone de recherche inversée.

Dans votre fichier named.conf, ajoutez-y une balise « include » pour y inclure le fichier ddns.key.

```
include "/Chemin/vers/ddns.key";
```

Puis changer la balise allow-update dans votre fichier de zone (named.conf.local) pour y inclure la clef et non le localhost (127.0.0.1) comme avant :

```
allow-update {key DDNS_UPDATE;};
```

Configuration du serveur DHCP

Vous devez configurer votre serveur DHCP pour mettre à jour ces zones. Pour ce faire, vous devez éditer le fichier **/etc/dhcp/dhcpd.conf**. Ce fichier se compose de différentes sections. Dans la section globale, qui est tout ce qui n'est pas à l'intérieur d'un bloc de sous-réseau ou de groupe, vous devez ajouter ce qui suit:

```
# méthode interim pour la mise à jour dynamique du DNS
ddns-update-style interim;
# autorisation de la mise à jour
ddns-updates on;
# le serveur DHCP ignorera les demandes de mise à jour du DNS issues des clients
ignore client-updates;
# mise à jour même en cas d'adresses IP statiques
update-static-leases on;
# admission des clients inconnus au niveau de l'adresse MAC
allow unknown-clients;
```

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	23 / 27

Puis assurez vous que les options suivantes sont bien renseignées :

L'option nom de domaine

Cette option spécifie le nom de domaine, qui est également utilisé pour DDNS.

ddns-update-style interim;

Cette option doit toujours être réglé sur interim pour la mise à jour ddns.

client-updates

Si vous utilisez l'option **autoriser les mises à jour** des clients, les clients sont autorisés à enregistrer leur nom sur le serveur DNS par eux-mêmes. Nous ne voulons pas de cela.

update-static-leases

Par défaut, le serveur DHCP ne met pas à jour les entrées DNS des baux statiques. Si vous souhaitez qu'il les mette à jour, vous devez activer cette option.

Vous devez également ajouter les lignes suivantes pour les zones qui seront mises à jour par votre serveur DHCP.

include "/etc/dhcp/ddns.key";

Ici vous indiquez le fichier qui contient votre clef fera partie de la configuration.

Puis à l'intérieur des déclarations des zones (principal et inversée), dans le fichier dhcpd.conf, vous devrez ajouter la directive :

key DDNS_UPDATE;

Exemple pour la zone inversée :

```
zone 8.16.172.in-addr.arpa. {  
    primary 127.0.0.1;  
    key DDNS_UPDATE;  
}
```

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	24 / 27

L'instruction `primary` spécifie l'adresse IP du serveur de noms dont les informations de zone doivent être mises à jour.

Dans ce cas, le serveur DHCP et DNS fonctionnent sur la même machine, c'est pourquoi nous y mettons `127.0.0.1`. Si ce n'est pas le cas, vous devez y mettre l'adresse IP de la machine sur laquelle le serveur DNS est installé les descriptions de zone doivent se terminer par un point.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	25 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP sous Debian 10 & Configuration de l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

Redémarrez les serveurs

```
/etc/init.d/isc-dhcp-server restart  
/etc/init.d/bind9 restart
```

TEST

Maintenant que tout est configuré, il est temps de le tester.

Le moyen le plus simple de le faire est de connecter un PC à votre réseau.

Accédez à vos ordinateurs clients et permettez-leur de prendre une adresse IP à partir d'un serveur DHCP. Puis redémarrez le service réseau pour faire afficher les logs sur votre serveur maître qui se trouve dans **/var/log/syslog**. Vous pouvez le faire en exécutant la commande suivante :

```
sbind01# tail -f/var/log/syslog
```

Si tout fonctionne correctement, vous devriez trouver quelque chose de similaire aux lignes suivantes dans la sortie de cette commande:

```
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b240573a0 192.168.1.141#41954 (vlne.fr): query: vlne.fr IN SOA -E(0) (192.168.1.140)  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b240c72c0 192.168.1.141#37009 (vlne.fr): query: vlne.fr IN IXFR -T (192.168.1.140)  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b240c72c0 192.168.1.141#37009 (vlne.fr): transfer of 'vlne.fr/IN': IXFR started (serial 56 -> 58)  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b244f08b0 192.168.1.140#57329/key ddns_update: signer "ddns_update" approved  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b244f08b0 192.168.1.140#57329/key ddns_update: updating zone '1.168.192.in-addr.arpa/IN': deleting rrset  
t at '221.1.168.192.in-addr.arpa' PTR  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: sending notifies (serial 41)  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b240c72c0 192.168.1.141#37009 (vlne.fr): transfer of 'vlne.fr/IN': IXFR ended  
Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: Removed reverse map on 221.1.168.192.in-addr.arpa.  
Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: DHCPDISCOVER from 00:0c:29:00:90:13 via ens192  
Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: DHCPOFFER on 192.168.1.221 to 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192  
Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: DHCPREQUEST for 192.168.1.221 (192.168.1.140) from 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192  
Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: DHCPACK on 192.168.1.221 to 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b24521d20 192.168.1.140#57655/key ddns_update: signer "ddns_update" approved  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b24521d20 192.168.1.140#57655/key ddns_update: updating zone 'vlne.fr/IN': adding an RR at 'sfiles01.vl  
ne.fr' A 192.168.1.221  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b24521d20 192.168.1.140#57655/key ddns_update: updating zone 'vlne.fr/IN': adding an RR at 'sfiles01.vl  
ne.fr' TXT "31e371395969d2902a0560614b991ce175"  
Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: Added new forward map from sfiles01.vlne.fr. to 192.168.1.221  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b2453c310 192.168.1.140#42933/key ddns_update: signer "ddns_update" approved  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b2453c310 192.168.1.140#42933/key ddns_update: updating zone '1.168.192.in-addr.arpa/IN': deleting rrse  
t at '221.1.168.192.in-addr.arpa' PTR  
Dec 8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b2453c310 192.168.1.140#42933/key ddns_update: updating zone '1.168.192.in-addr.arpa/IN': adding an RR  
at '221.1.168.192.in-addr.arpa' PTR sfiles01.vlne.fr.  
Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: Added reverse map from 221.1.168.192.in-addr.arpa. to sfiles01.vlne.fr.  
Dec 8 00:13:19 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b240573a0 192.168.1.141#58709 (1.168.192.in-addr.arpa): query: 1.168.192.in-addr.arpa IN SOA -E(0) (192  
168.1.140)
```

Voir page suivante pour un aperçu des lignes importantes :

- transfer of...
- ddns_update approved
- updating zone
- Add new forward map
- add reverse map from

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	26 / 27

ANDN Service

Mise en place d'un serveur DHCP
sous Debian 10 & Configuration de
l'ajout au DNS Dynamique

Formateur :
VINCENT LAINE

client @0x7f4b240c72c0 192.168.1.141#37009 (vlne.fr): transfer of 'vlne.fr/IN': IXFR ended

Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: DHCPACK on 192.168.1.221 to 00:0c:29:00:90:13 (sfiles01) via ens192

Dec8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b24521d20 192.168.1.140#57655/key ddns_update: signer "ddns_update" approved

Dec8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b24521d20 192.168.1.140#57655/key ddns_update: updating zone 'vlne.fr/IN': adding an RR at 'sfiles01.vlne.fr' A 192.168.1.221

Dec8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b24521d20 192.168.1.140#57655/key ddns_update: updating zone 'vlne.fr/IN': adding an RR at 'sfiles01.vlne.fr' TXT "31e371395969d2902a0560614b991ce175"

Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: Added new forward map from sfiles01.vlne.fr. to 192.168.1.221

Dec8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b2453c310 192.168.1.140#42933/key ddns_update: signer "ddns_update" approved

Dec8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b2453c310 192.168.1.140#42933/key ddns_update: updating zone '1.168.192.in-addr.arpa/IN': deleting rreset at '221.1.168.192.in-addr.arpa' PTR

Dec8 00:13:18 sbind01 named[3613]: client @0x7f4b2453c310 192.168.1.140#42933/key ddns_update: updating zone '1.168.192.in-addr.arpa/IN': adding an RR at '221.1.168.192.in-addr.arpa' PTR sfiles01.vlne.fr.

Dec 8 00:13:18 sbind01 dhcpd[2602]: Added reverse map from 221.1.168.192.in-addr.arpa. to sfiles01.vlne.fr.

ANDN Service	Version	1.0
Formateur : Vincent LAINE	Page	27 / 27