



Filière WM 2024
Module : Administration linux avancée

**Configuration du d'un serveur DNS sous Linux pour le domaine
eidia.uemf**

Réalisé par
El beqqali Amine

Date : le 09/03/2024

Encadré par :

Amamou Ahmed

Année Universitaire : 2023/2024

Plan

I. Introduction.....	4
II. Fondements Théoriques	5
III. Objectifs de Configuration	7
IV. Logiciels Utilisés	7
V. Configuration du Serveur DNS	7
VI. Test de validation	7
VII. Conclusion	11

I.Introduction

La gestion optimale des ressources réseau est cruciale pour toute infrastructure informatique. À cet égard, l'installation d'un serveur DNS (Domain Name System) est fondamentale. Le DNS sert de traducteur entre les adresses Internet et les noms de domaine, simplifiant ainsi l'accès aux ressources réseau.

Dans ce projet pratique, nous aborderons les procédures de configuration d'un serveur DNS sous Linux pour le domaine fictif « eidia.uemf », qui simule un environnement universitaire virtuel. La gestion adéquate des noms de domaine est essentielle pour assurer une connectivité fluide et la disponibilité des services.

Nous examinerons les éléments clés pour établir un serveur DNS, y compris la configuration des zones de recherche directe et inverse, la gestion des enregistrements de ressources (RR), et la sécurisation du serveur face aux vulnérabilités potentielles. Ce projet vise à offrir une expérience concrète et approfondie de la mise en place d'un serveur DNS, en mettant en lumière son rôle vital dans les réseaux modernes.

Nous débuterons avec une introduction aux principes de base du DNS, suivie par une démarche détaillée pour configurer un serveur DNS sur une distribution Linux, centrée sur la résolution des noms pour le domaine « eidia.uemf ». Nous conclurons par une discussion sur les meilleures pratiques pour la gestion et la maintenance du serveur DNS, afin de garantir sa performance continue.

Ce projet pratique offre une chance inestimable d'acquérir des compétences essentielles en gestion de serveurs DNS, indispensables pour les professionnels du secteur des technologies de l'information et des réseaux.

II. Fondements Théoriques

1. Domain Name System (DNS)

Le DNS, ou , Domain Name System est essentiel pour la connectivité et la navigation sur Internet, car il convertit les noms de domaine conviviaux en adresses IP que les machines peuvent interpréter. Il agit comme un annuaire distribué, permettant aux utilisateurs d'accéder facilement aux ressources en ligne via des noms de domaine simples à retenir.

Le DNS fonctionne grâce à une structure hiérarchique et décentralisée, composée de différents types de serveurs :

- **Serveurs racines** : Ils représentent le premier échelon dans la hiérarchie DNS, orientant les requêtes vers les serveurs de noms de domaine de premier niveau (TLD).
- **Serveurs de noms de domaine de premier niveau (TLD)** : Ces serveurs gèrent les suffixes de domaine tels que .com, .org, .net, etc., et redirigent les requêtes vers les serveurs DNS autoritaires appropriés.
- **Serveurs DNS autoritaires** : Ils détiennent les données de zone DNS pour un domaine spécifique, incluant les enregistrements de ressources (RR) tels que les enregistrements A, CNAME, MX, etc.
- **Serveurs DNS récurifs** : Ils traitent les requêtes DNS pour le compte des clients, explorant le réseau DNS pour obtenir la réponse souhaitée avant de la transmettre à l'utilisateur.

Lorsqu'un utilisateur veut visiter un site web, son appareil envoie une requête DNS à son serveur DNS local qui navigue alors à travers le réseau DNS pour retrouver l'adresse IP associée au nom de domaine recherché et la transmet à l'appareil de l'utilisateur pour initier la connexion.

Au-delà de la simple résolution de noms de domaine en adresses IP, le DNS gère également d'autres types d'enregistrements, comme les enregistrements MX pour la messagerie électronique, les enregistrements NS pour la délégation de domaines, etc.

Le DNS est un composant vital de l'infrastructure Internet, facilitant la navigation sur le web et assurant une résolution de nom de domaine rapide et fiable. Son efficacité est cruciale pour offrir une expérience utilisateur fluide et sans accroc sur Internet.

2. Avantages du DHCP

1. Simplification de l'accès web : Le DNS facilite l'accès aux ressources en ligne en permettant aux utilisateurs de saisir des noms de domaine conviviaux au lieu de mémoriser des adresses IP complexes. Cette simplification de la navigation enrichit l'expérience utilisateur et contribue à un usage plus agréable d'Internet.

2. Équilibrage de charge : Le DNS permet de configurer plusieurs enregistrements pour un même nom de domaine, facilitant ainsi l'équilibrage de charge. Cette méthode répartit le trafic de manière équilibrée entre plusieurs serveurs, ce qui améliore les performances et la disponibilité des services en ligne.

3. Redondance et résilience : Grâce à des enregistrements DNS redondants et des stratégies comme la duplication des serveurs, le DNS maintient la disponibilité des services, même en cas de défaillance d'un serveur. Cette capacité augmente la fiabilité et réduit les périodes d'interruption des services.

4. Centralisation de la gestion : Le DNS centralise la gestion des noms de domaine et de leurs enregistrements, facilitant ainsi la maintenance et l'actualisation des configurations DNS. Cette gestion centralisée assure une meilleure cohérence et un contrôle renforcé sur l'ensemble de l'infrastructure DNS.

5. Capacité d'évolution : Le DNS est conçu pour être extrêmement évolutif, capable de gérer efficacement une augmentation du volume de requêtes DNS. Cette évolutivité répond aux exigences croissantes de connectivité et de trafic sur Internet sans altérer les performances.

III. Objectifs de Configuration

Les objectifs de cette configuration du serveur DNS pour le domaine `eidia.uemf` sont énoncés comme suit :

- **1. Compréhension approfondie du DNS** : Ce travail pratique (TP) est conçu pour offrir une compréhension détaillée du Domain Name System (DNS), notamment son rôle crucial dans la conversion des noms de domaine en adresses IP et inversement.
- **2. Installation et configuration de BIND** : L'objectif principal est de procéder à l'installation et à la configuration de BIND (Berkeley Internet Name Domain), un serveur DNS très répandu dans l'environnement Linux.
- **3. Configuration des zones de recherche directe et inverse** : Cela consiste à établir des zones de recherche directe pour convertir les noms de domaine en adresses IP, et des zones de recherche inverse pour faire l'inverse, spécifiquement pour le domaine `eidia.uemf`.
- **4. Vérification de la résolution des noms** : Une fois le serveur DNS configuré, il est essentiel de tester la résolution des noms à l'aide d'outils comme `nslookup` ou `dig` pour s'assurer que le serveur DNS est opérationnel et capable de réaliser les conversions de noms de domaine en adresses IP et vice versa.

En somme, les objectifs de cette configuration visent à fournir une expérience concrète de la mise en œuvre et de la gestion d'un serveur DNS sous Linux, tout en approfondissant la compréhension des principes fondamentaux du DNS et de son rôle essentiel dans la connectivité réseau.

IV. Logiciels Utilisés

Les logiciels principaux utilisés pour cette configuration du serveur DNS sous Linux sont :

- 1. **BIND (Berkeley Internet Name Domain)** : BIND est le logiciel serveur DNS le plus largement utilisé sur Internet. Il est utilisé pour répondre aux requêtes de résolution de noms de domaine et pour gérer les zones de domaine.
- 2. **nslookup** : nslookup est un outil en ligne de commande utilisé pour interroger les serveurs DNS pour obtenir des informations sur les noms de domaine, les adresses IP et les enregistrements DNS associés.
- 3. **dig (Domain Information Groper)** : dig est un outil de ligne de commande plus avancé pour interroger les serveurs DNS. Il offre plus de fonctionnalités que nslookup et est souvent utilisé pour des tâches de diagnostic plus avancées.
- 4. **Systemctl** : systemctl est une commande utilisée pour démarrer, arrêter et gérer les services système sur les distributions Linux basées sur systemd, telles qu'Ubuntu. Elle est utilisée ici pour redémarrer le service BIND après avoir apporté des modifications à sa configuration.
- 5. **Éditeur de texte (comme nano ou vi)** : Pour modifier les fichiers de configuration du serveur DNS, un éditeur de texte est utilisé. Des éditeurs de texte tels que nano ou vi sont couramment utilisés sur les systèmes Linux.

Ces logiciels sont utilisés conjointement pour installer, configurer, tester et gérer le serveur DNS sur un système Linux, assurant ainsi son bon fonctionnement et sa disponibilité pour la résolution des noms de domaine.

V. Configuration du Serveur DNS

1. Installation de BIND

```

amine@amine-elbeqqali: ~
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo apt-get install bind9
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  bind9-utils
Suggested packages:
  bind-doc resolvconf
The following NEW packages will be installed:
  bind9 bind9-utils
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 71 not upgraded.
Need to get 422 kB of archives.
After this operation, 1,663 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Get:1 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 bind9-utils a
md64 1:9.18.18-0ubuntu0.22.04.2 [161 kB]
Get:2 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 bind9 amd64 1
:9.18.18-0ubuntu0.22.04.2 [260 kB]
Fetched 422 kB in 6s (71.2 kB/s)
Selecting previously unselected package bind9-utils.
(Reading database ... 200648 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../bind9-utils_1%3a9.18.18-0ubuntu0.22.04.2_amd64.deb ...
Unpacking bind9-utils (1:9.18.18-0ubuntu0.22.04.2) ...
Selecting previously unselected package bind9.

```

2. Configuration du fichier de zones

```

amine@eidia-uemf: ~
GNU nano 6.2 /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 "eidia.uemf" IN {
    type master;
    file "/etc/bind/db.eidia.uemf";
};

```

3. Configuration du fichier de zone pour eidia.uemf :

```

amine@eidia-uemf: ~
GNU nano 6.2 /etc/bind/db.eidia.uemf
$TTL 86400
@      IN      SOA      ns1.eidia.uemf. admin.ns1.eidia.uemf. (
        2024031301      ; Serial
        3600            ; Refresh
        1800            ; Retry
        604800          ; Expire
        86400 )         ; Minimum TTL

@      IN      NS       ns1.eidia.uemf.
ns1     IN      A        192.168.1.1
client  IN      A        192.168.1.20
www     IN      CNAME    ns1.eidia.uemf.

```

4. Configuration de la résolution inverse :

```

amine@eidia-uemf: ~
GNU nano 6.2 /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 "eidia.uemf" IN {
    type master;
    file "/etc/bind/db.eidia.uemf";
};
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192.168.1";
};

```

5. Configuration du fichier de zone inver

```

amine@eidia-uemf: ~
GNU nano 6.2 /etc/bind/db.192.168.1
$TTL 86400
@      IN      SOA      ns1.eidia.uemf. admin.ns1.eidia.uemf. (
        2024031301      ; Serial
        3600            ; Refresh
        1800            ; Retry
        604800          ; Expire
        86400 )         ; Minimum TTL

@      IN      NS       ns1.eidia.uemf.
1      IN      PTR      ns1.eidia.uemf.
20     IN      PTR      client.eidia.uemf.
www    IN      CNAME    ns1.eidia.uemf.

```

VI. Tests de Validation

```

5000: unable to resolve host eidia-uemf: temporary failure in name resolution
amine@eidia-uemf:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.1.1/20 up

```

```

amine@eidia-uemf:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.1 netmask 255.255.240.0 broadcast 192.168.15.255
    ether 08:00:27:8a:3d:92 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 759 bytes 129031 (129.0 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 39441 bytes 2979304 (2.9 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 39441 bytes 2979304 (2.9 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

```

```

amine@eidia-uemf: ~
amine@eidia-uemf:~$ nslookup www.eidia.uemf
Server:      192.168.1.1
Address:     192.168.1.1#53

www.eidia.uemf canonical name = ns1.eidia.uemf.
Name:   ns1.eidia.uemf
Address: 192.168.1.1

```

VII. Conclusion

Ce projet pratique sur la configuration d'un serveur DNS sous Linux pour le domaine eidia.uemf a permis de développer des compétences clés en administration système et réseau. Voici les principaux enseignements :

1. **Approfondissement de la connaissance du DNS** : Nous avons examiné en détail le fonctionnement du Domain Name System (DNS), y compris son rôle dans la conversion des noms de domaine en adresses IP et inversement, ainsi que son impact sur la connectivité réseau.
2. **Installation et configuration de BIND** : Nous avons maîtrisé l'installation et la configuration du logiciel BIND (Berkeley Internet Name Domain) sur un système Linux, une compétence indispensable pour la mise en service d'un serveur DNS opérationnel.
3. **Mise en place des zones de recherche** : La configuration des zones de recherche directe et inverse pour le domaine eidia.uemf a été réalisée. Ce processus a inclus la création de fichiers de zone adaptés et l'intégration des enregistrements DNS nécessaires pour la résolution des noms.
4. **Tests et validation** : Des tests de résolution de noms ont été effectués avec des outils comme nslookup et dig pour confirmer la réponse correcte du serveur DNS aux requêtes.

En résumé, ce travail pratique a offert une expérience enrichissante et pratique dans la mise en œuvre et la gestion d'un serveur DNS sous Linux. Les compétences développées sont vitales pour tout professionnel du système et du réseau, et applicables dans divers contextes professionnels pour garantir une connectivité réseau efficace et la disponibilité des services en ligne.