**TP#1 – Service DNS sous Linux**

# OBJECTIFS

* + Mettre en œuvre le service DNS sur un réseau avec des machines Linux.
  + Gérer les zones DNS, les enregistrements et les transferts sur les serveurs Linux.

# BASE THÉORIQUE

Le laboratoire est détaillé étape par étape. Il est important que vous révisiez votre texte afin de répondre à certaines des questions posées.

# MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉLABORATION DE LA TÂCHE

* + Le laboratoire se déroule par groupes de deux personnes.

# PROCÉDURE:

## CONSTITUTION D'ÉQUIPES VIRTUELLES

**# Histoire de la tâche 1 :**

Vous venez de commencer un stage chez TechFuture-PC, une entreprise de pointe dans le domaine de la technologie. Le premier jour, on vous remet un ordinateur flambant neuf pour travailler. Cependant, pour des raisons de sécurité et de traçabilité, l'entreprise a une politique stricte : chaque stagiaire doit configurer son ordinateur avec un nom d'utilisateur basé sur son numéro d'étudiant, soit "eNumEtudiant". Vous êtes enthousiaste à l'idée de commencer, mais avant cela, il est essentiel de configurer votre machine selon les normes de l'entreprise.

📝 **Tâche 1 : Configuration de Nom d'Hôte sous Linux** 📝

*Objectif : Configurer* le nom d'hôte basé sur votre prénom et nom de famille et assurer que vous travaillez sous l'utilisateur "eNumEtudiant".

**# Préparation :**

# 1. Création de l'utilisateur "eNumEtudiant" et désactivation de l'accès root:

# 2. Ajouter "eNumEtudiant" à la liste des sudoers:

# 3. Connexion avec l'utilisateur "eNumEtudiant":

*C’est quoi la différence entre :*

et

**# Configuration :**

# 4. Définition du nom d'hôte basé sur votre prénom et nom ( :

# Exemples :

# - Samir Boumelit => sboumelit-techfuture-pc

# - Jean Greguy => jgreguy-techfuture-pc

# 5. Éditer le fichier /etc/hosts avec nano :

# Remplacez tout ancien nom d'hôte par le nouveau.

# Par exemple, si "127.0.1.1 ancien-nom", remplacez "ancien-nom" par "votre\_nom\_d'équipe".

# Vérification :

# 6. Assurez-vous que le nom d'hôte est correctement configuré :

# 7. Déconnectez-vous et reconnectez-vous avec votre utilisateur.

# 8. Avant de commencer les activités, n'oubliez pas de mettre à jour les référentiels et les paquets du système d'exploitation :

# Question Bonus: Quels sont les avantages de désactiver l'accès direct à l'utilisateur root?

Références rapides :

<https://www.geeksforgeeks.org/hostname-command-in-linux-with-examples/>

<https://www.tecmint.com/hostname-command-examples-for-linux/>

**# Histoire de la tâche 2 :**

Vous avez réussi à configurer votre ordinateur conformément aux normes de TechFuture-PC. Impressionnés par votre rapidité et votre efficacité, vos superviseurs vous confient une nouvelle tâche. Ils veulent que vous installiez et configuriez une base   
de données pour stocker des informations essentielles sur les clients de l'entreprise.  
  
  
📝 **Tâche 2 : Installation et Configuration de la Base de Données MySQL** 📝  
  
  
# Objectif :  
# Installer le système de gestion de base de données MySQL, le sécuriser et créer une nouvelle base de données pour les clients.  
  
  
# Préparation:  
# 1. Mise à jour des paquets et Installation de MySQL:

# 2. Sécurisation de MySQL:  
# Lancez le script de sécurité qui vient avec MySQL pour définir le mot de passe root et sécuriser votre installation.

# 3. Connexion à MySQL:  
# Connectez-vous à la base de données en utilisant l'utilisateur root.

# Configuration:  
# 4. Création d'une nouvelle base de données:  
# Une fois connecté, créez une nouvelle base de données pour les clients.

# 5. Quittez MySQL:  
# Vérification:  
# 6. Assurez-vous que la base de données a été correctement créée:

# Recherchez "clients\_techfuture" dans la liste des bases de données.  
  
**# Question:**  
# Pourquoi est-il important de sécuriser une installation MySQL juste après l'avoir installée?

**# Histoire de la tâche 3 :**

Après avoir brillamment installé et configuré la base de données, votre superviseur chez TechFuture-PC est ravi de vos compétences techniques. Pour le prochain défi, il souhaite que vous mettiez en place un service DNS pour améliorer la gestion du réseau de l'entreprise. L'importance de cette tâche ne peut être sous-estimée, car le DNS est essentiel pour la résolution des noms de domaine.

📝 **Tâche 3 : Installation et Configuration du Service DNS sous Lin**ux 📝

Objectif : Installer le service DNS et le configurer pour une utilisation de base.

# 1. Vérification de la capacité d'installation:

# Assurez-vous que 'apt' est à jour et prêt.

# 2. Installation du service DNS:

# 3. Vérification du statut du service après installation:

# Le service peut être référencé sous le nom 'named.service' ou 'bind9.service', selon la distribution.

# 4. Démarrage et activation du service (si nécessaire):

# 5. Vérifiez les ports utilisés par le service DNS:

# Ou pour plus de détails sur les services actifs :

# 6. Configuration du pare-feu:

# Autorisez le trafic DNS (port 53) à travers le pare-feu.

# 7. Validation de la configuration du pare-feu:

# Assurez-vous que le pare-feu permet le trafic sur le port 53.

# 8. Test du service DNS:

# Utilisez 'dig' pour interroger le service DNS local et confirmer qu'il fonctionne correctement.

**Questions :**

* Pourquoi est-il crucial d'autoriser le trafic sur les ports spécifiques utilisés par le service DNS dans le pare-feu?
* Comment le DNS facilite-t-il la navigation sur le web pour les utilisateurs finaux?

**# Suite de l’histoire de la tâche 3 :**

Après avoir installé le service DNS, votre superviseur chez TechFuture-PC vous informe d'un détail qu'il avait omis : certains clients du réseau interne utilisent le port 5353 pour les requêtes DNS en raison d'une ancienne configuration. Votre mission est maintenant de configurer le service DNS pour qu'il écoute également sur ce port, en utilisant la technique de port forwarding.

# ... (les étapes précédentes restent inchangées)

# 9. Configuration de la redirection de port:

# Redirigez le trafic entrant sur le port 5353 vers le port 53 pour le service DNS.

# 10. Sauvegardez les règles iptables pour qu'elles persistent après un redémarrage :

# 11. Configuration du pare-feu:

# Autorisez également le trafic sur le port 5353.

# 12. Validation de la configuration du pare-feu:

# 13. Test du service DNS avec le port redirigé:

# Utilisez 'dig' pour interroger le service DNS local via le port 5353.

dig @localhost -p 5353

***Questions :***

* Quel est l'intérêt de rediriger le trafic d'un port vers un autre ?
* Dans quelles autres situations le port forwarding pourrait-il être utile ?
* Comment garantir que les règles de port forwarding persistent après le redémarrage du système ?

**# Histoire de la tâche 4 :**

Après avoir configuré avec succès votre base de données chez TechFuture-PC, les responsables techniques vous proposent un nouveau challenge. Afin de garantir une connexion réseau stable et sécurisée, ils souhaitent que vous passiez votre machine à une configuration IP statique.

📝 **Tâche 4 : Configuration Statique du Réseau** 📝

**Objectif :** Mettre en place une configuration IP statique sur votre interface réseau.

# 1. Consultation de la configuration actuelle:

# Regardez les détails actuels de votre configuration réseau pour définir les valeurs.

# 2. Déterminez votre passerelle actuelle:

# Ceci vous aidera à connaître l'adresse de votre passerelle.

|  |  |
| --- | --- |
| *Paramètre* | *Valeur* |
| **Adresse IP** | 192.168.168.128/24 |
| **Préfixe** | 192.168.168.2 |
| **Passerelle** | ???.???.???.??? |

# 3. Configuration de l'interface Ethernet:

# Maintenant, nous allons mettre à jour le fichier de configuration pour mettre en place une IP statique.

# Ouvrez le fichier de configuration:

# Mettez à jour le contenu pour ressembler à ceci (n'oubliez pas de remplacer les ?? par les valeurs appropriées):

network:

ethernets:

ens33:

dhcp4: false

addresses: [???.???.???.10/??]

gateway4: ???.???.???.???

nameservers:

addresses: [127.0.0.1]

version: 2

# Enregistrez et fermez le fichier.

# 4. Application des modifications :

# Pour que les changements prennent effet, appliquez la nouvelle configuration (le service réseau doit être redémarré).

***Questions :***

* Testez la connectivité internet et la résolution du nom de domaine lors de la mise en place de la nouvelle configuration statique du réseau.
* Quelle est la différence entre une adresse IP dynamique et une adresse IP statique ?
* Comment identifier le nom de l'interface réseau de votre machine ?
* Pourquoi est-il important de spécifier une version dans le fichier de configuration ?

**# Suite de l’histoire de la tâche 4 :**

Avec votre configuration IP statique en place chez TechFuture-PC, un autre défi se présente à vous. Les responsables techniques souhaitent que vous ajoutiez une autre carte réseau "host-only" à votre système, pour des raisons de sécurité et d'isolement. De plus, afin de faciliter l'accès à distance, il vous est demandé d'installer et de configurer un serveur SSH.

Objectif : Ajouter une interface réseau "host-only" et mettre en place un serveur SSH pour une connexion à distance.

# 1. Ajout de la carte Host-Only:

# Habituellement, cela se fait via l'interface graphique de votre hyperviseur (par exemple, VirtualBox).

# Assurez-vous d'ajouter une nouvelle carte réseau et de la configurer comme "Host-Only".

# 2. Installation du serveur SSH:

# 3. Vérification de l'état du service SSH:

# 4. Autorisation du service SSH à travers le pare-feu:

# 5. Connexion SSH depuis la ligne de commande Windows:

# Sur votre machine Windows, ouvrez une invite de commande ou PowerShell et exécutez:

# Remplacez <username> par votre nom d'utilisateur Linux et <IP\_address> par l'adresse IP de l'interface host-only.

**Questions :**

* Pourquoi est-il utile d'avoir une carte réseau "host-only" ?
* Comment le protocole SSH assure-t-il une connexion sécurisée ?
* Quelles sont les différences entre les interfaces réseau "NAT", "Bridge" et "Host-Only" ?

**# Histoire de la tâche 5 :**

Votre expérience chez TechFuture-PC est de plus en plus riche et les missions se multiplient. Vous êtes maintenant responsable de la mise en place et de la gestion des zones DNS pour les différents partenaires de l'entreprise. Les collaborations avec TechProg et DataDyn sont essentielles et requièrent une configuration DNS détaillée.

📝 **Tâche 5 : Configuration avancée du DNS pour les collaborations avec TechProg et DataDyn** 📝

# 1. Préparation du système et désactivation de la résolution de nom par défaut :

# Ajoutez : "nameserver 127.0.0.1"

# 2. Configuration initiale du DNS :

# 3. Configuration DNS pour les requêtes :

'''

acl corpnets { ???.???.???.???/??; localhost; };

options {

directory "/var/cache/bind";

allow-query { corpnets; };

dnssec-validation auto;

listen-on-v6 { any; };

};

'''

# 4. Création des zones pour techprog-XXX.xyz et datadyn-XXX.xyz :

'''

zone "techprog-XXX.xyz" {

type master;

file "/var/lib/bind/techprog-XXX.xyz.db";

};

zone "datadyn-XXX.xyz" {

type master;

file "/var/lib/bind/datadyn-XXX.xyz.db";

};

'''

# 5. Appliquez les modifications :

# 6. Configuration du serveur pour utiliser sa propre adresse IP comme serveur DNS :

'''

nameserver ip\_ubuntu\_server

search techprog-XXX.xyz datadyn-XXX.xyz

**'''**

**Note : Remplacez XXX par la première lettre de votre prénom, suivie de la première lettre de chacun de vos noms de famille.**

**Par exemple :**

* Pour Jules Jean Greguy Steve, XXX serait remplacé par JJGS.
* Et pour Kabinet Camara, XXX serait remplacé par KC.
* Et pour Henry Sanchez Agudelo, XXX serait remplacé par ​HSA.

**# Histoire de la tâche 6 :**

📝 **Tâche 6 : Création d'Enregistrements DNS pour techprog-XXX.xyz et datadyn-XXX.xyz**📝

Après avoir configuré les zones DNS pour TechFuture-PC, vous devez maintenant définir les enregistrements au sein de ces zones. Ces enregistrements faciliteront la résolution des noms de domaine en adresses IP, permettant un accès plus fluide aux ressources de l'entreprise.

**Objectif :** Créer des enregistrements DNS de type A pour les zones techprog-XXX.xyz et datadyn-XXX.xyz.

**Exemple pour techprog-XXX.xyz**

# 1. Définition de l'enregistrement DNS de type A pour techprog-XXX.xyz :

# Avant de définir les enregistrements, assurez-vous de disposer d'un fichier qui respecte le format standard :

# Ouvrez le fichier de configuration avec l'éditeur nano :

#2. Ajoutez la configuration suivante (remplacez par vos configurations) :

$TTL 3600

techprog-XXX.xyz. IN SOA sboumelit-techfuture-pc. admin.techprog-XXX.xyz. (

2023100701 ; Serial: YYYYMMDDnn

10800 ; Refresh: 3 hours

1800 ; Retry: 30 minutes

1814400 ; Expire: 3 weeks

3600 ; Minimum TTL: 1 hour

)

techprog-XXX.xyz. IN NS sboumelit-techfuture-pc.

www.techprog-XXX.xyz. IN A ???.???.???.11 ; IP address for www

# Un autre exemple de configurations :

$TTL 3600

techprog-XXX.xyz. IN SOA hostname. email.domain.com. (

2023092001 ; Serial: YYYYMMDDnn

10800 ; Refresh: 3 hours

1800 ; Retry: 30 minutes

1814400 ; Expire: 3 weeks

3600 ; Minimum TTL: 1 hour

)

techprog-XXX.xyz. IN NS hostname.

www.techprog-XXX.xyz. IN A ???.???.???.11 ; IP address for www

# Sauvegardez et quittez l'éditeur :

# Pour sauvegarder dans nano : CTRL + O, puis Enter.

# Pour quitter nano : CTRL + X.

# Consultez le fichier pour vérifier vos modifications :

**Note : Remplacez XXX par la première lettre de votre prénom, suivie de la première lettre de chacun de vos noms de famille.**

# 3. Avant de continuer, prenez un moment pour vous familiariser avec les concepts DNS :

# Visitez le lien fourni pour comprendre les différents types d'enregistrements et comment ils fonctionnent.

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/an-introduction-to-dns-terminology-components-and-concepts#record-types>

# 4. Ajout d'enregistrements DNS supplémentaires :

# Chaque domaine ou sous-domaine pointe vers une adresse IP. Vous allez configurer cela pour trois sous-domaines.

# Ouvrez le fichier de configuration avec nano :

# Ajoutez les lignes suivantes pour définir les adresses IP de vos sous-domaines :

ftp.techprog-XXX.xyz. IN A ???.???.???.12 ; Ceci est l'adresse pour votre serveur FTP

mail.techprog-XXX.xyz. IN A ???.???.???.13 ; Ceci est l'adresse pour votre serveur de mail

fichiers.techprog-XXX.xyz. IN A ???.???.???.14 ; Ceci est l'adresse pour votre serveur de fichiers

# Sauvegardez et quittez l'éditeur :

# Pour sauvegarder dans nano : CTRL + O, puis Enter.

# Pour quitter nano : CTRL + X.

# Configuration des enregistrements pour datadyn-XXX.xyz (par exemple) :

# Ouvrez le fichier de zone associé à datadyn-XXX.xyz :

# Ajoutez les enregistrements suivants :

# Configuration des enregistrements pour un autre domaine (en utilisant l'exemple de contoso-XXX) :

# Note : Remplacez "unautredomaine" par le nom de domaine que vous souhaitez configurer.

# Ajoutez ces enregistrements, par exemple :

# Configuration des enregistrements MX (Mail Server) pour techprog-XXX.xyz :

# Continuez dans le même fichier ou ouvrez le fichier de zone associé à techprog-XXX.xyz.

# Configuration des enregistrements CNAME (Name Alias) :

# CNAME pointe un nom de domaine ou un sous-domaine vers un autre nom de domaine.

# N'oubliez pas de sauvegarder et de fermer votre éditeur :

# Pour sauvegarder dans nano : CTRL + O, puis Enter.

# Pour quitter nano : CTRL + X.

# 5. Redémarrage du service DNS :

# Après avoir effectué des modifications sur le serveur DNS, il est toujours nécessaire de redémarrer le service pour appliquer ces modifications.

VÉRIFICATION DES ENREGISTREMENTS DNS

# 6. Vérification de la résolution du nom :

# Cela vous permettra de voir si votre domaine pointe vers la bonne adresse IP.

# 7. Répétez ce processus pour les autres domaines que vous avez configurés :

# 8. Testez un domaine non existant :

# C'est une étape de dépannage. Si le domaine n'existe pas, il ne devrait pas résoudre à une adresse IP.

# 9. Utilisez l'outil dig pour une vérification détaillée :

# Dig est un outil puissant qui vous donne une sortie détaillée sur la manière dont le domaine est résolu.

**# Histoire de la tâche 7 :**

📝 **Tâche 7 : : Configurer des Zones Inversées pour la Traduction des Adresses IP en Noms de Domaine** 📝

Après avoir mis en place vos enregistrements DNS pour les domaines techprog-XXX.xyz et datadyn-XXX.xyz, vous avez fait un pas de géant dans la structuration du réseau de TechFuture-PC. Cependant, le voyage ne s'arrête pas là. Imaginez que vous êtes à une grande soirée dans un immense manoir. Vous savez exactement où se trouve chaque pièce grâce à un plan détaillé. Mais, que se passerait-il si vous deviez retrouver une pièce à partir d'une photo sans étiquette? C'est là qu'interviennent les zones inversées!

Objectif : Mettre en place des zones inversées pour traduire les adresses IP en noms de domaine, pour faciliter la gestion du réseau et renforcer la sécurité.

**Exemple pour le réseau associé à techprog-XXX.xyz :**

**1. Préparation de la Zone Inversée :**

Imaginez que chaque adresse IP est comme une pièce unique dans notre manoir. Pour retrouver une pièce précise à partir d'une simple photo, nous aurons besoin d'un guide spécial, et c'est ce que nous allons créer ici.

**Avant de commencer, comprenez bien l'importance de cette étape :**

En DNS, nous traduisons généralement les noms de domaine en adresses IP. Cependant, parfois, nous avons besoin de faire le contraire, surtout pour des raisons de sécurité et d'authentification. C'est comme chercher le nom d'une personne en ayant uniquement son numéro de téléphone.

# CRÉATION DE ZONES INVERSÉES ET D'ENREGISTREMENTS PTR

# Introduction:

# comme expliqué, les zones inversées dans DNS permettent d'associer une adresse IP à un nom. C'est comme si on cherchait le numéro de téléphone d'une personne en connaissant son nom, mais à l'envers!

# Configurer une zone inversée pour le réseau :

# Tout d'abord, pensez à votre réseau.

**Pour cet exemple, imaginons que vous travaillez avec le réseau "172.16.1.0".**

# a. Ouvrons le fichier où le DNS est configuré :

# b. À la fin du fichier, copiez et collez ceci :

zone "1.16.172.in-addr.arpa" {

type master;

file "/var/lib/bind/1.16.172.rev";

};

# c. Enregistrez (CTRL + O), puis quittez (CTRL + X).

# 2. Préparons le fichier pour la zone inversée :

# Ce fichier contiendra les détails de la conversion de l'adresse IP en nom.

# a. Ouvrons le nouveau fichier pour y ajouter des informations :

# b. Copiez et collez le contenu suivant :

$TTL 3600

1.16.172.in-addr.arpa. IN SOA hostname. email.domain.com. (

2023100701 ; Serial

10800 ; Refresh

1800 ; Retry

1814400 ; Expire

3600 ; Minimum TTL

)

1.16.172.in-addr.arpa. IN NS hostname.

11.1.16.172.in-addr.arpa. IN PTR www.techprog-XXX.xyz.

# Note: Remplacez 'hostname' par le nom de votre serveur et 'email.domain.com' par votre e-mail (remplacez le '@' par un '.').

# c. Enregistrez (CTRL + O) et quittez (CTRL + X).

# 3. Apprenez-en plus sur ce que nous venons de faire :

# Vous vous demandez peut-être pourquoi nous faisons tout cela? Jetez un œil à ce lien pour tout comprendre :

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/an-introduction-to-dns-terminology-components-and-concepts#record-types>

# 4. Vérifions que tout fonctionne :

# Avant de redémarrer, assurons-nous que tout est bien configuré.

# Si aucune erreur n'apparaît, redémarrez le service DNS :

# 5. Testez si tout fonctionne bien :

# Essayons de convertir une IP en nom pour voir si cela fonctionne.

# Vous devriez voir 'www.techprog-XXX.xyz' si tout est correct.

# Et voilà! Vous avez configuré une zone inversée! Rappelez-vous de répéter ces étapes pour chaque réseau ou IP différente.

# RÉFÉRENCES

Ellingwood, J. (2020, 04 novembre). Introduction à la terminologie, aux composants et aux concepts du DNS. Tutoriels DigitalOcean. [https://www.digitalocean.com/community/tutorials/an-introduction-to-dns-terminology-](https://www.digitalocean.com/community/tutorials/an-introduction-to-dns-terminology-components-and-concepts) [components-and-concepts](https://www.digitalocean.com/community/tutorials/an-introduction-to-dns-terminology-components-and-concepts)

Rauniyar, K. et Jain, R. (2020, 18 mai). Commande Dig dans Linux avec des exemples.

GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/dig-command-in-linux-with-examples/>