**TP pas à pas sur l'utilisation de TrueNAS avec machines virtuelles**

Introduction

Ce TP vous guidera dans l'installation et la configuration de TrueNAS en environnement virtualisé. TrueNAS est un système d'exploitation spécialisé pour le stockage en réseau (NAS). Nous utiliserons uniquement des machines virtuelles pour ce TP, ce qui permet d'apprendre sans risquer du matériel physique.

Prérequis

Un ordinateur avec au moins 16 Go de RAM (8 Go minimum)

Un processeur multi-cœurs récent (4 cœurs minimum recommandés)

Au moins 50 Go d'espace disque libre pour les machines virtuelles

Un logiciel de virtualisation : VirtualBox (gratuit) ou VMware Workstation/Player

**Partie 1 : Installation de l'hyperviseur et préparation**

1.1 Installation du logiciel de virtualisation

Téléchargez et installez VirtualBox depuis <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> (Alternative : VMware Workstation Player depuis <https://www.vmware.com/products/workstation-player.html>)

Installez les extensions VirtualBox si nécessaire (recommandé)

Lancez le logiciel de virtualisation

1.2 Téléchargement de TrueNAS

Rendez-vous sur le site officiel de TrueNAS : <https://www.truenas.com/download-truenas-core/>

Téléchargez la dernière version stable de TrueNAS CORE (fichier ISO)

**Partie 2 : Création de la machine virtuelle TrueNAS**

2.1 Configuration de la VM TrueNAS

1. Dans VirtualBox, cliquez sur "Nouvelle"
2. Nommez la VM "TrueNAS-Core"
3. Type : BSD
4. Version : FreeBSD 64-bit
5. Mémoire : attribuez au moins 8 Go (8192 Mo)
6. Créez un disque dur virtuel pour le système :
   * Type : VDI (VirtualBox Disk Image)
   * Allocation : Dynamiquement alloué
   * Taille : 16 Go (pour le système TrueNAS)

2.2 Configuration réseau et ajout de disques

1. Sélectionnez la VM et cliquez sur "Configuration"
2. Dans "Réseau" :
   * Adaptateur 1 : Mode pont (pour accéder depuis votre réseau local) ou NAT
3. Dans "Stockage" :
   * Cliquez sur le contrôleur SATA
   * Ajoutez 2 à 4 disques durs virtuels supplémentaires :
     + Cliquez sur l'icône "Ajouter disque dur"
     + Créez un nouveau disque dur
     + Type : VDI
     + Allocation : Dynamiquement alloué
     + Taille : 10-20 Go chacun (créez au moins 2 disques identiques pour le RAID)
4. Dans "Stockage" :
   * Cliquez sur le contrôleur IDE ou SATA
   * Sélectionnez l'emplacement vide
   * Cliquez sur l'icône de disque à droite et "Choisir un fichier de disque"
   * Sélectionnez l'ISO de TrueNAS téléchargé précédemment
5. Dans "Système" :
   * Onglet Processeur : attribuez au moins 2 cœurs CPU

2.3 Installation de TrueNAS

1. Démarrez la VM
2. Le système démarre sur l'ISO TrueNAS
3. Sélectionnez "Install/Upgrade"
4. Choisissez le disque dur virtuel de 16 Go pour l'installation
5. Suivez les instructions à l'écran :
   * Définissez un mot de passe administrateur
   * Sélectionnez le mode de démarrage (BIOS ou UEFI selon la configuration de votre VM)
6. Une fois l'installation terminée, retirez l'ISO :
   * Arrêtez la VM
   * Dans "Configuration" > "Stockage", retirez l'ISO
7. Redémarrez la VM

**Partie 3 : Configuration d'une machine cliente**

3.1 Création d'une VM cliente Windows

1. Dans VirtualBox, cliquez sur "Nouvelle"
2. Nommez la VM "Client-Windows"
3. Type : Microsoft Windows
4. Version : Windows 10/11 (64-bit)
5. Mémoire : 4 Go (4096 Mo)
6. Créez un disque dur virtuel :
   * Type : VDI
   * Allocation : Dynamiquement alloué
   * Taille : 50 Go
7. Configuration réseau :
   * Même type de réseau que la VM TrueNAS (Mode pont ou NAT)
8. Installez Windows à partir d'une ISO

3.2 Création d'une VM cliente Linux (optionnel)

1. Dans VirtualBox, cliquez sur "Nouvelle"
2. Nommez la VM "Client-Linux"
3. Type : Linux
4. Version : Ubuntu (64-bit)
5. Mémoire : 2 Go (2048 Mo)
6. Créez un disque dur virtuel :
   * Type : VDI
   * Allocation : Dynamiquement alloué
   * Taille : 20 Go
7. Configuration réseau :
   * Même type de réseau que la VM TrueNAS (Mode pont ou NAT)
8. Installez Linux à partir d'une ISO Ubuntu ou autre distribution

**Partie 4 : Configuration initiale de TrueNAS**

4.1 Premier accès à l'interface web

1. Démarrez la VM TrueNAS
2. Notez l'adresse IP affichée sur l'écran de console TrueNAS
3. Sur votre machine hôte ou sur la VM cliente, ouvrez un navigateur
4. Entrez l'adresse IP de TrueNAS dans la barre d'adresse (ex: <http://192.168.1.100>)
5. Connectez-vous avec les identifiants par défaut :
   * Utilisateur : root
   * Mot de passe : celui défini pendant l'installation

4.2 Configuration du réseau

Allez dans le menu "Network" > "Global Configuration"

Configurez le nom d'hôte et le domaine

Allez dans "Interfaces"

Sélectionnez l'interface réseau principale

Configurez en DHCP ou avec une IP statique selon votre réseau virtuel

Appliquez les changements

**Partie 5 : Configuration du stockage**

5.1 Création d'un pool de stockage ZFS

1. Allez dans "Stockage" > "Pools"
2. Cliquez sur "ADD" pour créer un nouveau pool
3. Choisissez un nom pour votre pool (ex: "data")
4. Sélectionnez la configuration RAID souhaitée :
   * Mirror (RAID 1) : Protection contre une panne de disque, utilisation de 50% de l'espace
   * RAIDZ1 (RAID 5) : Protection contre une panne de disque, bonne utilisation de l'espace
5. Sélectionnez les disques virtuels supplémentaires (pas celui du système)
6. Validez la création du pool

5.2 Création d'un dataset

1. Dans la section "Pools", cliquez sur les trois points à côté de votre pool
2. Sélectionnez "Add Dataset"
3. Donnez un nom au dataset (ex: "documents")
4. Configurez les options :
   * Compression : LZ4 (recommandé)
   * Partage : SMB ou NFS selon vos besoins
5. Validez la création du dataset

**Partie 6 : Configuration des services de partage**

6.1 Configuration du partage SMB (Windows)

1. Allez dans "Services"
2. Activez le service "SMB"
3. Cliquez sur le bouton "Configure" à côté de SMB
4. Configurez les paramètres de base :
   * Nom du groupe de travail (ex: WORKGROUP)
5. Enregistrez les modifications
6. Allez dans "Partages" > "Windows Shares (SMB)"
7. Cliquez sur "ADD"
8. Sélectionnez le dataset à partager
9. Donnez un nom au partage
10. Configurez les permissions selon vos besoins
11. Validez la création du partage

6.2 Configuration du partage NFS (Linux)

1. Allez dans "Services"
2. Activez le service "NFS"
3. Allez dans "Partages" > "Unix Shares (NFS)"
4. Cliquez sur "ADD"
5. Sélectionnez le dataset à partager
6. Configurez les options :
   * Authorized networks : réseaux autorisés (ex: 192.168.1.0/24)
   * Mapall User/Group : utilisateur et groupe pour le mapping
7. Validez la création du partage

**Partie 7 : Test des partages depuis les machines clientes**

7.1 Accès aux partages depuis la VM Windows

1. Démarrez la VM Client-Windows
2. Ouvrez l'Explorateur de fichiers
3. Dans la barre d'adresse, entrez \\adresse\_ip\_truenas (ex: \\192.168.1.100)
4. Entrez les identifiants si demandé
5. Accédez au partage SMB créé
6. Testez la création, modification et suppression de fichiers
7. Pour monter le partage de façon permanente :
   * Clic droit sur "Ce PC" > "Connecter un lecteur réseau"
   * Sélectionnez une lettre de lecteur
   * Entrez le chemin du partage (ex: \\192.168.1.100\documents)
   * Cochez "Se reconnecter à l'ouverture de session"

7.2 Accès aux partages depuis la VM Linux

1. Démarrez la VM Client-Linux
2. Pour accéder au partage SMB :
   * Ouvrez un terminal
   * Installez le client Samba : sudo apt install smbclient cifs-utils
   * Créez un point de montage : sudo mkdir /mnt/truenas\_smb
   * Montez le partage : sudo mount -t cifs //adresse\_ip\_truenas/documents /mnt/truenas\_smb -o username=root
3. Pour accéder au partage NFS :
   * Ouvrez un terminal
   * Installez le client NFS : sudo apt install nfs-common
   * Créez un point de montage : sudo mkdir /mnt/truenas\_nfs
   * Montez le partage : sudo mount -t nfs adresse\_ip\_truenas:/mnt/data/documents /mnt/truenas\_nfs
4. Testez la création, modification et suppression de fichiers
5. Pour monter les partages automatiquement au démarrage, éditez le fichier /etc/fstab

**Partie 8 : Gestion des utilisateurs et des permissions**

8.1 Création d'utilisateurs dans TrueNAS

1. Allez dans "Comptes" > "Utilisateurs"
2. Cliquez sur "ADD"
3. Configurez les informations de l'utilisateur :
   * Nom d'utilisateur (ex: utilisateur1)
   * Mot de passe
   * Répertoire personnel (pointant vers un dataset)
4. Validez la création de l'utilisateur
5. Répétez pour créer un deuxième utilisateur

8.2 Configuration des permissions

Allez dans "Stockage" > "Pools"

Trouvez votre dataset et cliquez sur les trois points

Sélectionnez "Edit Permissions"

Configurez les permissions pour les utilisateurs créés

Testez les accès avec les différents comptes depuis les VMs clientes

**Partie 9 : Fonctionnalités avancées**

9.1 Configuration des instantanés (snapshots)

1. Allez dans "Tâches" > "Instantanés périodiques"
2. Cliquez sur "ADD"
3. Configurez :
   * Dataset à sauvegarder
   * Fréquence (ex: toutes les heures)
   * Rétention (nombre d'instantanés à conserver)
4. Validez la création de la tâche

9.2 Test et restauration des instantanés

1. Créez quelques fichiers sur le partage depuis une VM cliente
2. Attendez que l'instantané se crée ou créez-en un manuellement :
   * Allez dans "Stockage" > "Snapshots"
   * Cliquez sur "ADD"
   * Sélectionnez le dataset et créez l'instantané
3. Supprimez ou modifiez des fichiers sur le partage
4. Restaurez l'instantané :
   * Allez dans "Stockage" > "Snapshots"
   * Trouvez l'instantané et cliquez sur "Rollback"
5. Vérifiez que les fichiers sont restaurés sur les VMs clientes

**Partie 10 : Simulation de pannes et récupération**

10.1 Simulation d'une panne de disque

1. Arrêtez la VM TrueNAS
2. Dans la configuration de la VM, détachez un des disques du pool
3. Redémarrez la VM TrueNAS
4. Observez l'état du pool depuis l'interface web :
   * Le pool devrait être en état DEGRADED
5. Vérifiez que les données sont toujours accessibles depuis les VMs clientes

10.2 Remplacement du disque défectueux

Arrêtez la VM TrueNAS

Dans la configuration de la VM, créez un nouveau disque virtuel de même taille

Attachez ce nouveau disque à la VM

Redémarrez la VM TrueNAS

Allez dans "Stockage" > "Pools"

Cliquez sur les trois points à côté du pool en état DEGRADED

Sélectionnez "Status"

Remplacez le disque défectueux par le nouveau disque

Observez la reconstruction (resilvering) du pool