

# Rapport :

## Serveur samba

Encadrer par :

M.Moukhafi

Réaliser par :

- Mona Filali
- Fatima\_zahra El iysaouy

Année universitaire : 2023/2024





## Remerciements

---

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donne la sante et la volonté d'entamer et de terminer ce projet de système d'exploitation LUNIX.

D'une part, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Monsieur le professeur MOUKHAFI ,on le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce projet , d'autre part on remercie tous ceux qui ont participé de près ou de loin a l'enrichissement de ce rapport avec l'expression nos grandes salutations et nos profonds respects.

Ce rapport offre une exploration détaillée du serveur Samba sous l'environnement linux, mettant en lumière son rôle crucial dans le partage de fichiers au sein de réseaux hétérogènes .

Après une introduction contextualisant l'importance du partage de fichiers dans les environnements informatiques modernes ,le rapport plonge dans l'histoire et la philosophie du projet .

# Table des matières

Remerciements .....	3
Résumé .....	4
<b>I. INTRODUCTION :</b> .....	7
<b>II. COMPRÉHENSION FONDAMENTALE ET CLASSIFICATION DES TYPES DE SERVEURS :</b> ...	8
1. Un serveur .....	8
2. Les Types de serveur.....	8
• Un serveur web .....	8
• Un serveur de messagerie .....	9
• Un serveur de fichiers .....	10
• Un serveur d'impression .....	11
<b>III. SAMBA ET SON HISTOIRE :</b> .....	12
1. Un serveur Samba.....	12
2. Historique.....	13
<b>IV. LES SERVICES DU SERVEUR SAMBA :</b> .....	15
▪ Partage de fichiers et de répertoires :.....	15
▪ Partage d'imprimantes : .....	15
▪ Gestion des autorisations d'accès : .....	15
▪ Authentification et Intégration avec les Services d'Annuaire :.....	16
▪ Service WINS (Windows Internet Naming Service) : .....	16
<b>V. SAMBA ET LES PROTOCOLES :</b> .....	16
1. Caractéristiques Clés du Protocole SMB : .....	17
2. Les Ports Associés au Protocole SMB (Server Message Block) : .....	18
<b>VI. FONCTIONNEMENT DE SAMBA :</b> .....	19
<i>Partie 1 : fonctionnement</i> .....	19
<i>Partie 2 : Architecture Modulaire</i> .....	21
<b>VII. SÉCURITÉ AVEC SAMBA :</b> .....	24
<b>VIII. INSTALLATION ET CONFIGURATION</b> .....	25
<i>Partie 1 : Installation</i> .....	25
<i>Partie 2 : Configuration</i> .....	28
<b>IX. TEST</b> .....	31
<i>Description :</i> .....	31
<b>X. CONCLUSION :</b> .....	33
Bibliographie .....	34

## Liste des figures

---

Figure 1:les etapes de fonctionnement .....	21
Figure 2: schema d'architecture .....	21
Figure 3:la nouveau aritecture .....	24
Figure 4:la commande de mise a jour .....	26
Figure 5:la commande d'instalation de samba.....	27
Figure 6:la commande verification des paquets.....	28
Figure 7: la commande pour l'authentification .....	28
Figure 8:la commande de configuration .....	28
Figure 9:ajouterune section de partage.....	30
Figure 10:la commande de demarrage et verification du statut.....	30
Figure 11:demmande de authentification pour acceder au fichiers .....	32
Figure 12:acces au fichiers .....	32

# **I. INTRODUCTION :**

L'échange efficace d'informations entre systèmes informatiques est essentiel dans le paysage technologique actuel. Le partage de fichiers, en tant que pilier de cette collaboration, joue un rôle central dans la productivité et l'interopérabilité des environnements informatiques.

Dans ce contexte, le serveur Samba émerge comme une solution fondamentale, offrant une passerelle entre les mondes Linux et Windows

Notre exposé se penchera sur ce pilier technologique, explorant les subtilités de son installation, de sa configuration et de ses fonctionnalités avancées. Le serveur Samba, en implémentant les protocoles SMB/CIFS, permet une intégration transparente, permettant ainsi le partage de fichiers et d'imprimantes dans des environnements hétérogènes.

Au-delà de sa capacité à éliminer les barrières entre les systèmes d'exploitation, le serveur Samba se distingue par sa flexibilité, sa stabilité et sa robustesse en matière de sécurité.

En explorant les mécanismes internes de Samba, ainsi que les paramètres de configuration et les aspects liés à la sécurité, notre objectif est de vous offrir une vision approfondie de cette solution. Notre intention est d'armer notre public des connaissances essentielles pour exploiter pleinement les capacités de Samba.

## **II. COMPRÉHENSION FONDAMENTALE ET CLASSIFICATION DES TYPES DE SERVEURS :**

### **1. Un serveur**

Au sein des infrastructures informatiques modernes, un serveur se distingue en tant que système spécialisé, dédié à la fourniture de données, de services, ou de programmes informatiques, accessibles sur des réseaux variés tels qu'un réseau internet ou intranet. En comparaison avec les ordinateurs personnels, le serveur fonctionne comme un "super-ordinateur", répondant aux requêtes émanant d'autres dispositifs, communément appelés "clients".

La relation dynamique entre le client et le serveur, essentielle dans le contexte des réseaux informatiques, constituera un aspect central de notre analyse. Pour illustrer cette relation de manière visuelle, nous prévoyons l'inclusion d'un schéma explicatif, ce schéma permettra d'appréhender de manière concrète la façon dont les serveurs interagissent avec les clients, facilitant ainsi la compréhension du rôle fondamental de ces systèmes au sein des infrastructures informatiques.

### **2. Les Types de serveur**

- *Un serveur web* est un type de serveur informatique conçu pour héberger, gérer et fournir des pages web, des contenus multimédias et d'autres ressources à travers Internet ou un réseau local. Ces serveurs jouent un rôle crucial dans la distribution de contenu en ligne et permettent aux utilisateurs d'accéder à des sites web et à leurs contenus.

Voici quelques éléments importants à connaître sur les serveurs web :

Principales fonctionnalités :



Hébergement de sites web : Les serveurs web stockent les fichiers des sites web, tels que les pages HTML, CSS, images, vidéos, et autres ressources multimédias.

Traitement des requêtes : Ils répondent aux requêtes HTTP (Hypertext Transfer Protocol) émises par les navigateurs web des utilisateurs. Ces requêtes demandent des pages spécifiques, des ressources ou des données à afficher.

Traitement dynamique : Certains serveurs web prennent en charge des langages de programmation côté serveur (comme PHP, Python, Ruby) pour générer des pages web dynamiques en fonction des données ou des actions de l'utilisateur.

Gestion des protocoles de communication : Ils gèrent les protocoles de communication, tels que HTTP et HTTPS (HTTP sécurisé), pour assurer le transfert sécurisé des données entre le serveur et le navigateur.

- ***Un serveur de messagerie*** aussi appelé serveur mail, est un type de serveur informatique chargé de gérer l'envoi, la réception, la transmission et le stockage des e-mails ou messages électroniques. Ces serveurs sont fondamentaux pour la communication électronique, permettant aux utilisateurs d'échanger des messages via des adresses électroniques.

Voici quelques points clés à connaître sur les serveurs de messagerie :

Fonctionnalités principales :

Réception des e-mails : Les serveurs de messagerie reçoivent les e-mails entrants provenant d'autres serveurs de messagerie ou de clients de messagerie.

Stockage des e-mails : Ils stockent les e-mails reçus dans des boîtes aux lettres électroniques des utilisateurs, prêts à être récupérés lorsqu'ils se connectent à leur compte.

Envoi des e-mails : Ces serveurs acheminent les e-mails sortants vers d'autres serveurs de messagerie ou vers les destinataires finaux.

Protocoles de messagerie : Ils utilisent des protocoles tels que SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) pour l'envoi d'e-mails et IMAP (Internet Message Access Protocol) ou POP3 (Post Office Protocol) pour la réception des e-mails par les clients de messagerie.

- ***Un serveur de fichiers*** est un type de serveur informatique conçu pour stocker, gérer et partager des fichiers avec d'autres ordinateurs, utilisateurs ou appareils au sein d'un réseau. Il offre un espace de stockage centralisé où les utilisateurs autorisés peuvent accéder, stocker et partager des données.

#### Fonctionnalités principales :

- ✓ Stockage centralisé : Les serveurs de fichiers offrent un espace de stockage centralisé où les fichiers peuvent être sauvegardés, organisés et gérés de manière centralisée.
- ✓ Partage de fichiers : Ils facilitent le partage de fichiers entre utilisateurs autorisés, permettant l'accès à des données spécifiques à partir de divers emplacements ou périphériques connectés au réseau.

- ✓ Gestion des autorisations : Ces serveurs permettent de définir des niveaux d'autorisation pour les utilisateurs ou les groupes, contrôlant ainsi qui peut accéder, lire, écrire ou supprimer des fichiers.

Accès distant : Ils offrent souvent des fonctionnalités d'accès distant, permettant aux utilisateurs d'accéder aux fichiers à partir de différents endroits, par exemple via des protocoles comme FTP (File Transfer Protocol) ou des partages réseau.

- ***Un serveur d'impression*** est un type de serveur informatique utilisé pour centraliser la gestion des imprimantes au sein d'un réseau. Son rôle principal est de permettre aux utilisateurs de partager des imprimantes et d'envoyer des tâches d'impression depuis différents périphériques connectés au réseau vers des imprimantes spécifiques.

#### Fonctionnalités principales :

- ✓ Centralisation des imprimantes : Le serveur d'impression permet de connecter plusieurs imprimantes à un seul point central, facilitant ainsi la gestion et le contrôle de ces périphériques depuis un emplacement centralisé.
- ✓ Partage des imprimantes : Il offre la possibilité de partager les imprimantes entre plusieurs utilisateurs ou groupes au sein du réseau, ce qui permet à plusieurs personnes d'utiliser la même imprimante.
- ✓ File d'attente d'impression : Les serveurs d'impression gèrent une file d'attente des tâches d'impression envoyées par les utilisateurs, les traitant dans l'ordre où elles ont été reçues.

- ✓ Gestion des autorisations : Ils permettent de définir des autorisations d'accès pour contrôler qui peut utiliser quelle imprimante et quelles fonctionnalités d'impression.

### **III. SAMBA ET SON HISTOIRE :**

#### **1. Un serveur Samba**

Samba représente une suite logicielle open source qui se positionne comme un élément clé pour favoriser le partage de fichiers et d'imprimantes entre les systèmes Linux et Windows. Son développement initial visait à offrir une alternative aux protocoles propriétaires de partage de fichiers de Microsoft, mais au fil du temps, Samba a évolué pour devenir une solution polyvalente, répondant aux besoins complexes des environnements informatiques modernes.

Composantes clés de Samba :

- ✓ Serveur Samba : Au cœur de Samba, le serveur Samba constitue la pierre angulaire en assurant la gestion des partages de fichiers et des imprimantes. C'est lui qui facilite la collaboration harmonieuse entre les systèmes Linux et Windows au sein d'un même réseau.

- ✓ Protocoles SMB/CIFS : Samba met en œuvre de manière robuste les protocoles SMB (Server Message Block) et CIFS (Common Internet File System). Ces protocoles sont essentiels pour établir une communication efficace entre des systèmes hétérogènes, garantissant une interopérabilité fluide des partages de fichiers et d'imprimantes.
- ✓ Intégration avec Active Directory : Samba offre une fonctionnalité d'intégration avec Active Directory, l'environnement de gestion des identités de Microsoft. Cette intégration permet une centralisation efficace de la gestion des utilisateurs, des groupes, et des politiques de sécurité. Ainsi, Samba s'adapte parfaitement aux structures réseau complexes, offrant une solution complète pour la sécurité et la gestion des identités au sein de l'écosystème informatique.

## **2. Historique**

Le serveur Samba, un logiciel libre et open source, a été développé par Andrew Tridgell en 1991. Son nom fait référence au terme SMB (Server Message Block), un protocole de partage de fichiers utilisé par les systèmes Microsoft. À l'origine, Samba a été créé pour permettre aux systèmes Unix et Linux d'accéder aux ressources partagées par les systèmes Windows. Initialement conçu pour offrir une compatibilité avec le partage de fichiers Windows, Samba a évolué au fil du temps pour prendre en charge un large éventail de protocoles de services Windows, notamment l'accès aux imprimantes et aux authentifications via le protocole NTLM (NT LAN Manager). Au fur et à mesure de son développement, Samba est devenu une solution robuste et polyvalente, offrant aux utilisateurs des fonctionnalités de partage de fichiers et d'impression entre les environnements Windows et les systèmes d'exploitation Unix/Linux. La communauté open source a contribué de manière significative à l'évolution continue de Samba, en apportant des

améliorations, des correctifs de sécurité et des mises à jour régulières, en faisant ainsi un outil essentiel pour l'interopérabilité des réseaux hétérogènes.

Points clés de l'historique :

1992 : Publication de la première version publique, la version 1.0, sous la licence GNU GPL.

1996 : Introduction du support pour les protocoles CIFS (Common Internet File System), également connus sous le nom de SMB, utilisés par les systèmes Windows pour le partage de fichiers et d'imprimantes.

2000 : Publication de Samba 2.0, offrant des améliorations significatives, notamment le support de l'authentification Kerberos.

2003 : La version 3.0 a introduit de nombreuses fonctionnalités, dont un serveur de domaine compatible avec Active Directory.

2006 : Inclusion du support pour le protocole SMB2, une version améliorée du protocole SMB.

2012 : Publication de Samba 4.0, intégrant un serveur compatible avec Active Directory, permettant à Samba d'agir en tant que contrôleur de domaine.

2018 : La version 4.8 a introduit le support du protocole SMB3, apportant des améliorations de performances et de sécurité.

Aujourd'hui : Samba est actuellement géré et développé par la SAMBA TEAM, sous la direction active d'Andrew Tridgell, continuant à évoluer en tant qu'outil essentiel pour la connectivité entre les environnements Windows et Unix/Linux.

## **IV. LES SERVICES DU SERVEUR SAMBA :**

Dans le cadre de notre exploration du serveur Samba, focalisons notre attention sur les services essentiels qu'il offre, contribuant ainsi à l'interopérabilité et à la collaboration au sein d'environnements diversifiés.

- **Partage de fichiers et de répertoires :**

Samba offre la possibilité de partager des fichiers et des dossiers entre différents ordinateurs, indépendamment de leur système d'exploitation (Windows, Linux, etc.). Cela crée un espace commun où les utilisateurs autorisés peuvent accéder, lire, écrire et modifier des fichiers à partir de divers appareils connectés au réseau.

- **Partage d'imprimantes :**

En plus du partage de fichiers, Samba permet le partage d'imprimantes sur un réseau. Plusieurs utilisateurs peuvent accéder et utiliser une imprimante partagée, leur permettant d'imprimer des documents depuis leurs propres ordinateurs ou de gérer les files d'attente d'impression.

- **Gestion des autorisations d'accès :**

Samba offre des fonctionnalités avancées pour contrôler les autorisations d'accès aux fichiers et aux dossiers partagés. Les administrateurs peuvent définir des autorisations spécifiques pour chaque utilisateur ou groupe d'utilisateurs, régulant ainsi les actions autorisées telles que la lecture, l'écriture, l'exécution ou la suppression de fichiers dans les espaces partagés.

- **Authentification et Intégration avec les Services d'Annuaire :**  
Samba assure l'authentification des utilisateurs tentant d'accéder aux ressources partagées. Il peut être configuré pour interagir avec des services d'annuaire tels que LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), ce qui permet de gérer les informations d'authentification des utilisateurs et des groupes de manière centralisée, facilitant ainsi la gestion des identités et des accès.
- **Service WINS (Windows Internet Naming Service) :**  
Samba propose des fonctionnalités de service WINS, utilisées pour résoudre les noms NetBIOS en adresses IP. Ce service traduit les noms d'ordinateurs en adresses IP, simplifiant ainsi la communication entre les appareils au sein d'un réseau local, surtout dans les environnements Windows où le protocole NetBIOS est prédominant.

## **V. SAMBA ET LES PROTOCOLES :**

L'alliance entre Samba et les protocoles joue un rôle clé dans sa mission de serveur de partage de fichiers et d'imprimantes. Plongeons dans cette section pour comprendre comment Samba utilise ces protocoles, assurant ainsi une connectivité sans accroc entre des systèmes différents .

Le protocole **Server Message Block (SMB)**, également connu sous le nom de protocole **Common Internet File System (CIFS)**, joue un rôle prépondérant dans la communication réseau en facilitant le partage de fichiers, d'imprimantes, et d'autres ressources entre des dispositifs connectés à un réseau. Ce protocole, initialement développé par IBM dans les années 1980, s'est imposé comme une norme de communication largement adoptée par des systèmes



d'exploitation variés tels que Windows, Linux, et macOS, favorisant ainsi la collaboration au sein de réseaux hétérogènes.

## **1. Caractéristiques Clés du Protocole SMB :**

### **Partage de Systèmes de Fichiers Windows et Services d'Imprimante :**

Le protocole SMB implémente de manière significative le partage de systèmes de fichiers de Windows ainsi que les services d'imprimante à distance. Cette fonctionnalité essentielle assure une interaction fluide entre des dispositifs opérant sous différents systèmes d'exploitation.

### **Structure Interne :**

Le nom du protocole SMB découle de sa structure interne, où les commandes sont encodées dans des paquets spécifiques appelés "server message blocks". Cette méthode structurée facilite l'échange d'informations et contribue à l'efficacité des opérations de partage.

### **Implantation au-Dessus de l'API de NetBIOS :**

Le protocole SMB est implanté au-dessus de l'API de NetBIOS, renforçant ainsi son intégration harmonieuse dans les réseaux. Cette stratégie favorise une communication fiable et sécurisée entre les dispositifs, indépendamment de leur système d'exploitation.

Intégrer le protocole SMB dans le contexte de Samba confère à ce dernier une capacité remarquable pour faciliter le partage de fichiers et d'imprimantes dans des environnements diversifiés, marquant ainsi son rôle prépondérant dans l'interopérabilité des réseaux informatiques.

## **2. Les Ports Associés au Protocole SMB (Server Message Block) :**

Le protocole SMB, fondamental dans le contexte de Samba, utilise plusieurs ports pour faciliter une communication efficace entre les ordinateurs. Les ports clés associés à SMB sont les suivants :

### **Port 137 : Résolution de Noms NetBIOS**

Utilité : Ce port est dédié à la résolution de noms NetBIOS, facilitant la traduction des noms NetBIOS en adresses IP sur le réseau. La résolution de noms NetBIOS est souvent employée pour la découverte d'autres ordinateurs au sein du même groupe de travail.

### **Port 138 : Datagramme NetBIOS**

Utilité : Associé au mode de datagramme NetBIOS, ce port supporte la communication non fiable entre les ordinateurs. Il est généralement utilisé pour des échanges de messages courts et des activités telles que la diffusion (broadcast).

### **Port 139 : Sessions NetBIOS**

Utilité : Ce port est dédié aux sessions NetBIOS, permettant une communication fiable et bidirectionnelle entre les ordinateurs. Il est fréquemment utilisé pour le partage de fichiers, offrant ainsi une plateforme stable pour les échanges de données.

## **Port 445 : Version Plus Récente de SMB (SMB 2.0 et Ultérieures) sur Réseaux TCP/IP**

Utilité : Ce port est réservé à la version plus récente du protocole SMB (SMB 2.0 et versions ultérieures) sur des réseaux TCP/IP. Il présente des améliorations significatives en termes de performance et de sécurité par rapport aux ports précédents, renforçant ainsi l'efficacité des échanges de données.

L'utilisation stratégique de ces ports contribue à l'optimisation de la communication entre les ordinateurs, soulignant l'importance du protocole SMB dans la mise en œuvre du partage de fichiers et d'imprimantes dans des environnements informatiques divers.

## **VI. FONCTIONNEMENT DE SAMBA :**

### *Partie 1 : fonctionnement*

**1. Initialisation du Serveur :** Tout commence par la mise en route de Samba. Le serveur se prépare à partager des fichiers et à interagir avec d'autres ordinateurs sur le réseau.

**2. Negotiate Protocol (negprot) :** Le client envoie une commande de négociation de protocole (negprot) pour déterminer quelle extension de protocole utiliser dans la suite de la communication. Cette étape permet au client et au serveur de convenir de la version du protocole SMB à utiliser. Le serveur répond en indiquant le numéro d'extension qu'il souhaite utiliser, ou 0xFFFF s'il ne prend pas en charge les extensions.

**3. Session Setup (sesssetupX) :** Le client envoie des informations d'identification (nom d'utilisateur, mot de passe) au serveur lors de la commande Session Setup. Le serveur vérifie ces informations

d'identification et, si elles sont valides, attribue un numéro d'identification unique pour la session, appelé UID (User ID). Cet UID sera utilisé pour identifier le client tout au long de la session.

**4. Tree Connect (tconX) :** Le client envoie une commande Tree Connect (tconX) pour accéder à une arborescence (équivalent du montage NFS). Le serveur répond en attribuant un identifiant unique à l'arborescence, appelé TID (Tree ID). Ce TID sera utilisé dans les opérations ultérieures d'accès aux fichiers liés à cette arborescence.

**5. Opérations sur les Fichiers :** Une fois la connexion établie, le client peut effectuer des opérations d'accès aux fichiers en utilisant des identifiants de fichiers (FID)

FID est comme un billet spécial qui vous donne l'accès à un fichier spécifique sur le serveur. C'est un moyen pour le serveur de vous reconnaître et de vous autoriser à effectuer des opérations sur ce fichier particulier pendant la session en cours.

**6. la Gestion des Permissions dans Samba :** est essentielle pour contrôler qui peut accéder à quoi et de quelle manière. Elle permet de définir des règles précises pour les utilisateurs et les groupes, contribuant ainsi à la sécurité et à la gestion efficace des partages de fichiers dans un environnement réseau.

**7. Déconnexion (Logoff) :** Lorsque le client souhaite mettre fin à la session, il envoie une commande Logoff pour se déconnecter du serveur. Le serveur libère les ressources associées à la session, y compris les FID et le TID, et invalide l'UID associé à la session.



FIGURE 1: LES ETAPES DE FONCTIONNEMENT

## Partie 2 : Architecture Modulaire

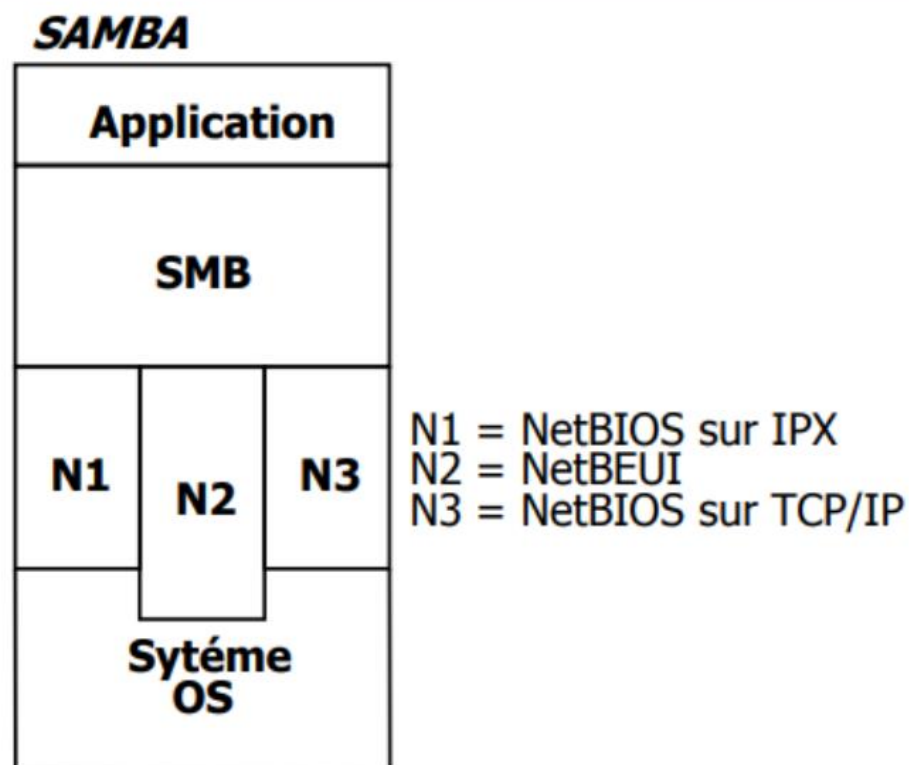


FIGURE 2: SCHEMA D'ARCHITECTURE

Lorsqu'on parle de l'Architecture Modulaire du protocole SMB , on peut aborder différentes couches qui interviennent dans la communication. Voici une explication pour chaque couche :

## **Couche Application :**

La couche application représente l'interface utilisateur et les applications qui utilisent le protocole SMB pour accéder aux ressources partagées. Cela peut inclure des opérations de partage de fichiers, d'impression, d'authentification, etc.

## **Couche Protocole SMB :**

La couche protocole SMB gère les commandes et les messages spécifiques au protocole SMB. Elle définit la manière dont les données sont structurées, encapsulées et échangées entre le client et le serveur.

## **Couche NetBIOS (ou Transport) :**

NetBIOS (Network Basic Input/Output System) est un service de noms et un protocole de communication utilisé pour permettre aux ordinateurs de communiquer sur un réseau local. Dans le contexte de SMB, NetBIOS est souvent utilisé comme couche de transport pour les communications SMB.

- **NetBIOS sur IPX (Internetwork Packet Exchange) :**

NetBIOS sur IPX utilise le protocole IPX comme couche de transport. IPX était largement utilisé dans les réseaux Novell NetWare. Avec NetBIOS sur IPX, les machines pouvaient communiquer en utilisant le protocole NetBIOS, et IPX servait de couche de transport pour le transfert des données.

- **NetBEUI (NetBIOS Enhanced User Interface) :**

NetBEUI est un protocole de transport réseau propriétaire de Microsoft. Contrairement à NetBIOS sur IPX, NetBEUI n'est pas routable, ce qui signifie qu'il fonctionne principalement sur des réseaux locaux sans nécessité de routage entre différents sous-réseaux.

- **NetBIOS via TCP/IP :**

Avec l'avènement des réseaux basés sur TCP/IP, NetBIOS a été adapté pour fonctionner sur cette pile de protocoles. NetBIOS via TCP/IP permet aux machines de partager des ressources sur un réseau tout en utilisant le protocole TCP/IP comme couche de transport. Cela permet une communication sur des réseaux plus vastes, y compris l'Internet.

### **Couche Système d'Exploitation :**

La couche du système d'exploitation englobe les fonctionnalités du système d'exploitation sous-jacent, telles que la gestion des fichiers, l'accès au réseau, la sécurité, etc. Dans le cas de Samba, cela concerne le système d'exploitation Unix/Linux sur lequel Samba est installé.

Le protocole SMB a évolué au fil du temps, et certaines implémentations, y compris Samba, peuvent prendre en charge des versions plus récentes du protocole qui ne dépendent pas nécessairement de NetBIOS (Network Basic Input/Output System). L'utilisation de NetBIOS a été historique dans les premières versions de SMB, mais des versions plus récentes, telles que SMB2 et SMB3, ont été développées pour offrir des fonctionnalités améliorées, notamment une meilleure performance et une sécurité renforcée .

Il est important de noter que l'utilisation de NetBIOS a diminué au fil du temps au profit de protocoles plus modernes, De plus, le support de NetBEUI a été abandonné dans les versions de Windows plus récentes, laissant place à des protocoles plus standardisés comme TCP/IP.

SMB/TCP	SMB/NetBIOS
SMB	SMB
	NetBIOS
TCP : 445	TCP : 139 UDP : 137,138

FIGURE 3:LA NOUVEAU ARITECTURE

## VII. SÉCURITÉ AVEC SAMBA :

La sécurité dans Samba peut être configurée selon différents modes, chaque mode offrant des niveaux d'authentification distincts adaptés aux besoins spécifiques de l'environnement réseau. Le choix du mode de sécurité détermine comment les utilisateurs sont authentifiés lors de l'accès aux partages et aux services offerts par le serveur Samba.



<b>Mode de Sécurité</b>	<b>Description</b>
<b>Share</b>	Lorsque le mode de sécurité est configuré en tant que "share", une authentification distincte est exigée pour chaque partage (share). Le client doit transmettre au moins un mot de passe avec chaque demande de connexion.
<b>user</b>	le serveur indique au client qu'il opère selon le mode de sécurité utilisateur. Le client initie la connexion en envoyant une commande comprenant un nom d'utilisateur et un mot de passe. À ce stade, le serveur ne dispose d'aucune information sur le service spécifique que le client souhaite accéder, orientant ainsi son processus d'authentification exclusivement sur ces deux éléments.
<b>server</b>	Appliqué lorsque le serveur Samba fonctionne de manière autonome sans dépendance à l'égard d'un domaine, Pour valider la connexion, le serveur Samba va utiliser le nom d'utilisateur et le mot de passe pour se connecter à un serveur différent, appelé le serveur de mot de passe. Si la connexion vers se serveur est réussie, alors le client est autorisé à ce connecté à Samba.
<b>domain</b>	Dans ce cas, Samba va utiliser plainement toutes les capacités offertes par un domaine NT. Le serveur Samba va donc se comporter comme tout autre serveur NT en participant aux relations de confiances ( <i>trust relationships</i> ) du domaine. et utilise le contrôleur de domaine spécifié pour valider les noms d'utilisateur et les mots de passe,

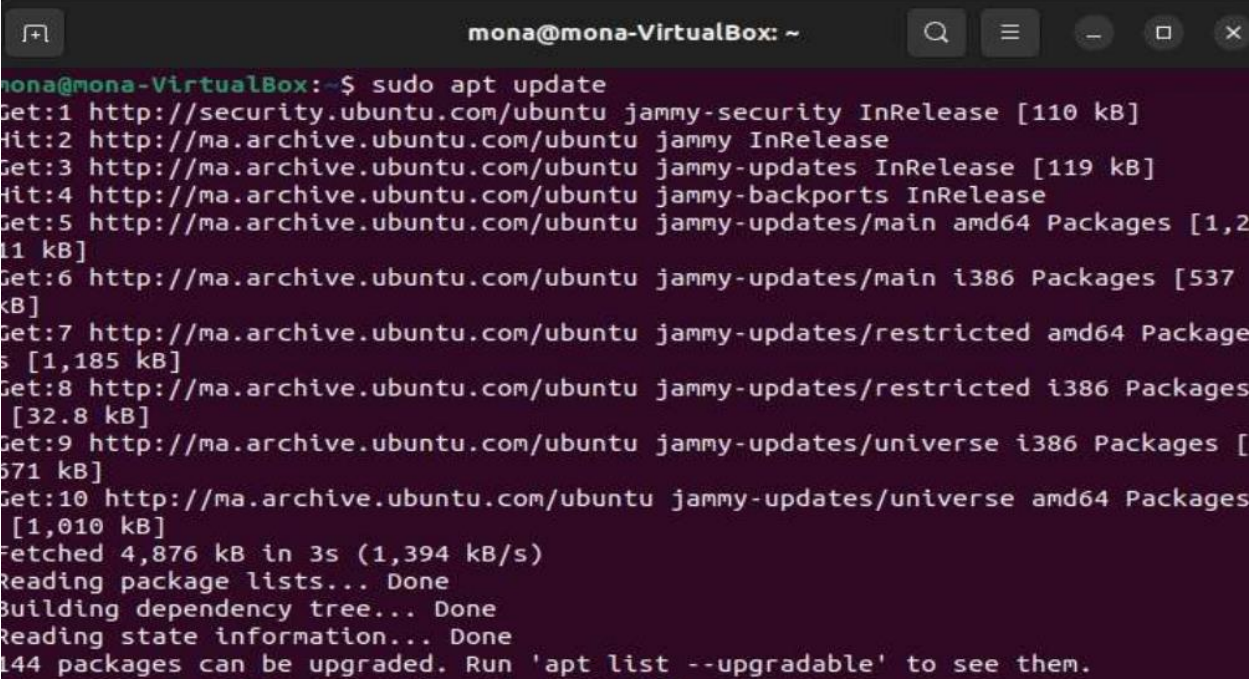
## VIII. INSTALLATION ET CONFIGURATION

### *Partie 1 : Installation*

Pour installer Samba, nous avons utilisé les commandes du gestionnaire de paquets de notre distribution Linux. Sur un terminal, nous avons exécuté les commandes appropriées :

## 1- sudo apt-get update :

La commande apt update est utilisée pour mettre à jour la liste des paquets disponibles sur le système.



```
mona@mona-VirtualBox: ~  
mona@mona-VirtualBox:~$ sudo apt update  
Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]  
Hit:2 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease  
Get:3 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]  
Hit:4 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease  
Get:5 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1,211 kB]  
Get:6 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main i386 Packages [537 kB]  
Get:7 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted amd64 Packages [1,185 kB]  
Get:8 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted i386 Packages [32.8 kB]  
Get:9 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe i386 Packages [571 kB]  
Get:10 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [1,010 kB]  
Fetched 4,876 kB in 3s (1,394 kB/s)  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
144 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
```

FIGURE 4:LA COMMANDE DE MISE A JOUR

## 2- sudo apt-get install samba :

La commande apt-get install est utilisée pour installer des paquets logiciels sur le système.

samba est le nom du paquet que nous voulons installer. Dans ce cas, il s'agit du logiciel Samba.

```

mona@MyUbuntu:~$ sudo apt-get install samba
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  attr ibverbs-providers libcephfs2 libgfapi0 libgfrpc0 libgfxdr0 li
  python3-gpg python3-markdown python3-pygments python3-requests-too
  samba-dsdb-modules samba-vfs-modules tdb-tools
Suggested packages:
  python3-sniffio python3-trio python-markdown-doc python-pygments-d
  smbldap-tools winbind heimdal-clients
The following NEW packages will be installed:
  attr ibverbs-providers libcephfs2 libgfapi0 libgfrpc0 libgfxdr0 li
  python3-gpg python3-markdown python3-pygments python3-requests-too
  samba-dsdb-modules samba-vfs-modules tdb-tools
0 upgraded, 24 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
Need to get 12.2 MB of archives.
After this operation, 72.1 MB of additional disk space will be used.

```

FIGURE 5: LA COMMANDE D'INSTALLATION DE SAMBA

Après l'installation de Samba, il est essentiel de vérifier les paquets associés pour confirmer que l'installation s'est déroulée avec succès. Vous pouvez le faire en utilisant la commande :

### 3- **dpkg --get-selections | grep samba :**

- **dpkg** est un outil de bas niveau pour la gestion des paquets sous Debian et ses dérivés, y compris Ubuntu.
- **--get-selections** est utilisée pour afficher l'état des paquets sur le système. Elle retourne une liste de tous les paquets installés avec leur état (installé, désinstallé, etc.).
- **grep samba** ici, grep samba est utilisé pour filtrer les lignes de sortie de la commande précédente et afficher uniquement celles

qui contiennent le mot "samba".

```
mona@MyUbuntu:~$ dpkg --get-selections | grep samba
python3-samba install
samba install
samba-common install
samba-common-bin install
samba-dsdb-modules:amd64 install
samba-libs:amd64 install
samba-vfs-modules:amd64 install
mona@MyUbuntu:~$
```

FIGURE 6: LA COMMANDE VERIFICATION DES PAQUETS

#### 4- **sudo smbpasswd -a nom\_utilisateur :**

Pour permettre l'authentification des utilisateurs via Samba, il est nécessaire d'ajouter des utilisateurs spécifiques.

Remplacez "nom\_utilisateur" par le nom d'utilisateur que vous souhaitez ajouter. Pour nous on a choisi "mona". Vous serez invité à définir un mot de passe pour cet utilisateur.

```
mona@MyUbuntu:~$ sudo smbpasswd -a mona
New SMB password:
Retype new SMB password:
mona@MyUbuntu:~$
```

FIGURE 7: LA COMMANDE POUR L'AUTHENTIFICATION

## *Partie 2 : Configuration*

### 1- Ouverture du Fichier de Configuration Samba :

Le fichier de configuration principal de Samba est généralement situé à /etc/samba/smb.conf. pour ouvrir ce fichier on a utilisé la commande **sudo vim /etc/samba/smb.conf**.

```
mona@MyUbuntu:~$ sudo vim /etc/sa
samba/ sane.d/
mona@MyUbuntu:~$ sudo vim /etc/samba/smb.conf
```

FIGURE 8: LA COMMANDE DE CONFIGURATION



Ce fichier contient la configuration de Samba, y compris les paramètres globaux et les sections de partage.

```
samba.
#===== Global Settings =====

[global]

## Browsing/Identification ##

# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
workgroup = WORKGROUP

# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = %h server (Samba, Ubuntu)

#### Networking ####

# The specific set of interfaces / networks to bind to
# This can be either the interface name or an IP address/netmask;
```

```
# to enable the default home directory shares. This will share each
# user's home directory as \\server\username
[homes]
    comment = Home Directories
    browseable = no

# By default, the home directories are exported read-only. Change the
# next parameter to 'no' if you want to be able to write to them.
; read only = yes
```

```
[printers]
    comment = All Printers
    browseable = no
    path = /var/spool/samba
    printable = yes
    guest ok = no
    read only = yes
    create mask = 0700
```

## 2- Ajout d'une Section de Partage :

Pour configurer un partage spécifique, ajoutez une section dans le fichier smb.conf. Par exemple, pour un partage appelé "share", la configuration peut ressembler à ceci :

```
#my add ons
[share]
comment=fichier partager
path=/home/mona/share
read only=no
valid users=mona
browsable=yes
writable=yes
```

FIGURE 9: AJOUTER UNE SECTION DE PARTAGE

### 3- Démarrage du Service et Vérification du Statut :

Une fois la configuration effectuée, démarrez le service Samba pour appliquer les changements : **sudo systemctl start smbd**.

Vérifiez ensuite le statut du service pour vous assurer qu'il fonctionne correctement : **sudo systemctl status smbd**.

```
mona@MyUbuntu:~/share$ sudo systemctl start smbd
mona@MyUbuntu:~/share$ sudo systemctl enable smbd
Synchronizing state of smbd.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable smbd
mona@MyUbuntu:~/share$ sudo systemctl status smbd
● smbd.service - Samba SMB Daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/smbd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2023-12-02 14:04:18 +01; 15min ago
     Docs: man:smbd(8)
           man:samba(7)
           man:smb.conf(5)
  Main PID: 1406 (smbd)
    Status: "smbd: ready to serve connections..."
     Tasks: 4 (limit: 9284)
  Memory: 17.6M
     CPU: 138ms
   CGroup: /system.slice/smbd.service
           └─1406 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
             └─1408 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
               └─1409 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
                 └─1410 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/samba/samba-bgqd --ready-signal-fd=45 --parent-watch-fd=11 --debuglevel=0 -F

14:04:18 02 دجنبر MyUbuntu systemd[1]: Starting Samba SMB Daemon...
14:04:18 02 دجنبر MyUbuntu systemd[1]: Started Samba SMB Daemon.
```

FIGURE 10: LA COMMANDE DE DEMARRAGE ET VERIFICATION DU STATUT

Ces étapes garantissent que les modifications apportées à la configuration sont prises en compte et que le service Samba fonctionne correctement.

## IX. TEST

### *Description :*

nous avons fait un test pratique visant à évaluer les fonctionnalités et la sécurité du serveur Samba dans la classe. Cette expérience nous a offert l'opportunité unique de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises lors de notre exposé sur Samba, en nous plongeant directement dans la configuration et le test concret de ce serveur de partage de fichiers.

Nous avons configuré plusieurs partages de fichiers pour simuler des scénarios d'utilisation variés. Cette étape a inclus la définition des autorisations d'accès, la création de répertoires partagés, et l'attribution des droits aux utilisateurs. Nous avons défini deux partages distincts, chacun configuré de manière à répondre à des besoins spécifiques au sein de notre environnement réseau simulé.

### **Share :**

Pour ce partage, nous avons créé un espace dédié nommé "Fichier Partagé" (Share). La configuration inclut des autorisations en écriture, ce qui permet aux utilisateurs d'ajouter, modifier et supprimer des fichiers. Seul l'utilisateur "mona" est autorisé à accéder à ce partage, assurant ainsi une certaine confidentialité. La visibilité du partage est activée, le rendant visible lors de la navigation dans le réseau.

### **Share2 :**

Quant à Share2, il a été créé avec l'idée de fournir un espace de partage accessible au public. Sous le nom "Fichier Partagé 2" (Share2), cet espace est configuré en lecture seule, permettant aux utilisateurs de visualiser le contenu sans la possibilité de le modifier. La propriété "public" est activée, permettant un accès ouvert à tous les utilisateurs du réseau. Comme pour Share, ce partage est également rendu visible lors de la navigation.

Après la configuration des partages, nous avons procédé à la connexion entre une machine Windows et notre serveur Linux exécutant Samba.

Une fois la connexion établie, explorer et manipuler les fichiers dans le partage sélectionné.

Sur la Machine Windows :

- ✓ Ouvrir l'Explorateur de Fichiers.
- ✓ Sélectionner "Réseau" pour découvrir les partages disponibles.
- ✓ Sélectionner le partage spécifique (Share ou Share2) auquel accéder.
- ✓ Fournir les identifiants d'utilisateur requis lorsqu'ils sont sollicités.

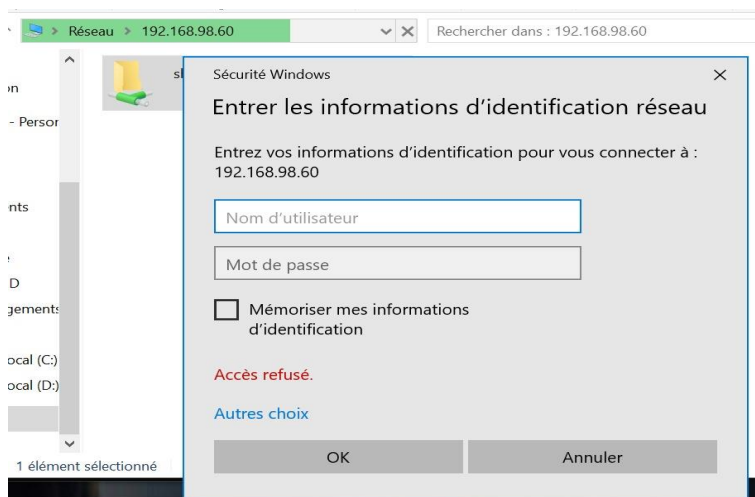


FIGURE 11:DEMANDE DE AUTHENTIFICATION POUR ACCEDER AU FICHIERS

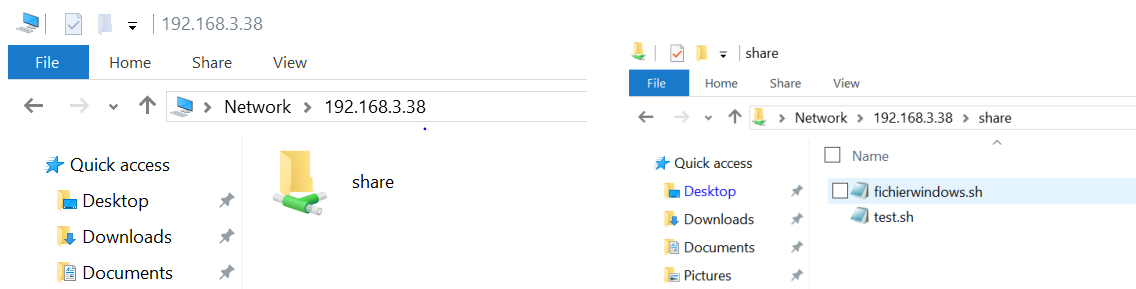


FIGURE 12:ACCES AU FICHIERS



## **X. CONCLUSION :**

En résumé, Samba se dresse comme un pilier de l'interopérabilité, fournissant un moyen efficace de partager des ressources entre systèmes Windows et Linux. Sa capacité à évoluer au fil du temps, en s'adaptant aux nouveaux protocoles et en intégrant des fonctionnalités avancées, en fait un outil incontournable pour les réseaux hétérogènes. Ce rapport a jeté les bases nécessaires pour explorer et tirer parti des capacités de Samba, offrant ainsi une compréhension solide et pratique de cette solution de partage de fichiers.

## Bibliographie

---

- <https://1999.jres.org/tutoriaux/samba/tutorial2-samba.htm>
- <https://www.samba.org/samba/docs/>
- <http://cvez.free.fr/cours/formation%20linux%20samba%20&%20squid/samba.linuxbe.org/samba.linuxbe.org/fr/samba/learn/security.html>
- [https://learn.microsoft.com/en-us/openspecs/windows\\_protocols/ms-nlmp/c083583f-1a8f-4afea742-6ee08ffeb8cf](https://learn.microsoft.com/en-us/openspecs/windows_protocols/ms-nlmp/c083583f-1a8f-4afea742-6ee08ffeb8cf)
- <https://jean-luc-massat.pedaweb.univ-amu.fr/ens/asr/cours-linux/samba-linux.html>
- <https://www.samba.org/cifs/docs/what-is-smb.html>