

BTS SIO – SISR

Travaux Pratiques – Stockage Réseau

Installation et Configuration d'un Serveur NAS avec OpenMediaVault

Touil Ayoub

BTS SIO SISR – 2ème année

Partie I — Étude théorique d'une solution NAS

1. Qu'est-ce qu'un serveur NAS ?

Un serveur NAS (Network Attached Storage) est un appareil de stockage connecté à un réseau local (LAN), permettant à plusieurs utilisateurs ou appareils d'accéder à des fichiers centralisés à tout moment via le réseau. Il se distingue du DAS (Direct Attached Storage) par son accessibilité partagée, et du SAN (Storage Area Network) par son interface réseau de niveau fichier plutôt que bloc.

Le NAS choisi pour ce TP est le Synology DS923+ (environ 650-700€ sans les disques). Ses caractéristiques principales sont : 4 baies extensibles à 9, processeur AMD Ryzen R1600 dual-core, 4 Go DDR4 ECC, 2 ports 1GbE avec agrégation de liens, support RAID 0/1/5/6/10/SHR, 2 emplacements M.2 NVMe pour cache SSD.

2. Comparatif des niveaux RAID

Le RAID combine plusieurs disques durs pour améliorer les performances, la tolérance aux pannes, ou les deux. Il peut être mis en œuvre matériellement (carte contrôleur RAID dédiée, plus performante) ou logiciellement (géré par l'OS, moins coûteux). Voici une synthèse des niveaux les plus courants pour des disques de 300 Go :

| RAID | Nb disques | Formule de capacité | Capacité effective |
|---------|------------|---------------------|-----------------------------|
| RAID 0 | 2 | $N \times S$ | $2 \times 300 = 600$ Go |
| RAID 1 | 2 | S (mirroring) | 300 Go |
| RAID 10 | 4 | $(N/2) \times S$ | $(4/2) \times 300 = 600$ Go |
| RAID 5 | 3 | $(N-1) \times S$ | $(3-1) \times 300 = 600$ Go |

3. Avantages des différents niveaux RAID

RAID 1 (mirroring) — Redondance totale des données : si un disque tombe en panne, les données restent intégralement disponibles sur le disque miroir. Garantit une haute disponibilité et protège contre la perte de données due à une défaillance matérielle.

RAID 10 — Combine les avantages du RAID 1 et du RAID 0 : hautes performances en lecture/écriture grâce au striping, très bonne tolérance aux pannes grâce au mirroring (un disque par paire peut tomber en panne), et reconstruction rapide.

RAID 5 — Offre un bon équilibre entre capacité utile, performances et tolérance aux pannes. L'espace effectif est $(N-1) \times S$ (plus efficace que RAID 1 ou RAID 10). Il tolère la panne d'un seul disque grâce à la parité distribuée. Bonnes performances en lecture, légèrement réduites en écriture à cause du calcul de parité.

A chaque test effectué, vous fournirez les captures d'écran permettant de valider votre travail.

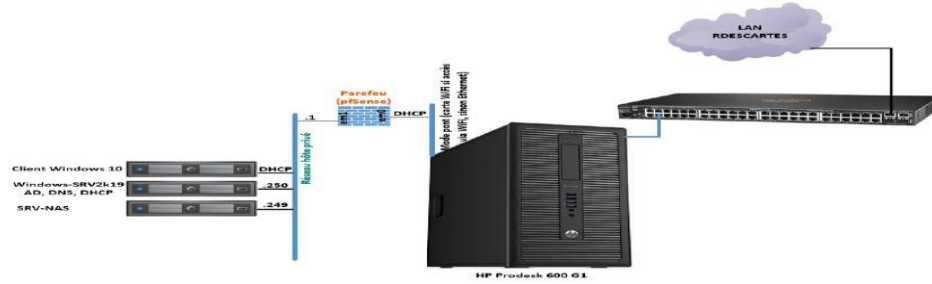
CONTEXTE

En tant que technicien, vous devez configurer le service de stockage afin d'effectuer des sauvegardes **sécurisées** sur le serveur NAS.

Ressources :

- L'image ISO du serveur NAS OpenMediaVault, disponible sur le serveur FTP de la classe.
- Une machine virtuelle **Windows 7/10**, disponible sur le serveur FTP de la classe.
- Le logiciel de virtualisation **VirtualBox**.

Schéma de situation :



| | |
|--|---------------------|
| BTS SIC : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | Pagination 2 / 22 |
| SISR & SLAM | N° d'ordre : REV 04 |

Figure 1 – Schéma d'architecture de l'environnement NAS (LAN RDESCARTES, pfSense, switch HP Prodesk 600 G1)

Configuration initiale d'OpenMediaVault

L'interface web de gestion OMV est accessible via <http://IP-NAS> (login admin/Tyuiqgh11!). Les premières opérations de configuration sont réalisées :

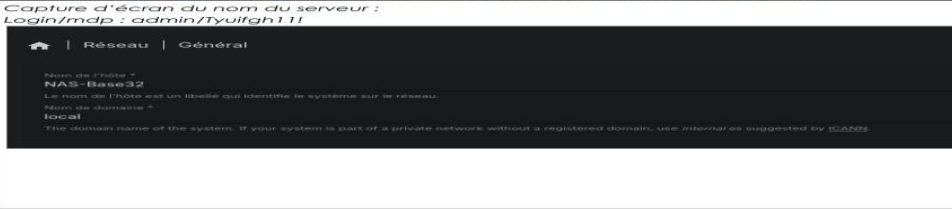
- Le serveur NAS est renommé en NAS-Base32 depuis Réseau → Général.
- La synchronisation temporelle NTP est configurée sur le fuseau Europe/Paris avec le serveur pool.ntp.org.

TP

B1.5 : METTRE À DISPOSITION DES UTILISATEURS UN SERVICE INFORMATIQUE


6. À partir du menu système, renommer votre serveur NAS en : NAS-BaseXBr

Capture d'écran du nom du serveur :
Login/mdp : admin/Tyuiqgh11!



7. À partir du menu « Système », choisir « Date & Heure », utiliser « NTP » et régler le fuseau horaire.

Capture d'écran du réglage :



| | | |
|--|--|---------------------|
| BTS_SIC : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | | Page: 8 / 22 |
| SISR & SLAM | | N° d'ordre : REV 04 |

Figure 4 – Interface OMV : nom d'hôte NAS-Base32 et domaine local

TP

B1.5 : METTRE À DISPOSITION DES UTILISATEURS UN SERVICE INFORMATIQUE

8. Expliquer en quelques lignes, ce qu'est le protocole NTP. Pourquoi ce paramètre est important lorsqu'on utilise un certificat ?

NTP (Network Time Protocol) est un protocole réseau qui permet de synchroniser l'horloge des systèmes informatiques sur un réseau avec une source de temps de référence (serveur NTP). Ce paramètre est crucial lors de l'utilisation de certificats car :

1. **Période de validité des certificats** : Les certificats numériques ont une date de début et une date de fin de validité. Si l'horloge du serveur ou du client est incorrecte de manière significative, un certificat valide pourrait être interprété comme expiré ou pas encore valide, entraînant des échecs de connexion sécurisée (ex: HTTPS, FTPS).
2. **Journellement (logs)** : Des horodatages précis et synchronisés sont essentiels pour la cohérence des journaux d'événements sur différents systèmes, facilitant le diagnostic des problèmes et les audits de sécurité.

| | | |
|--|--|---------------------|
| BTS_SIC : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | | Page: 9 / 22 |
| SISR & SLAM | | N° d'ordre : REV 04 |

Figure 5 – Configuration NTP : fuseau Europe/Paris, serveur pool.ntp.org

NTP (Network Time Protocol) est indispensable lors de l'utilisation de certificats car les certificats numériques ont une période de validité définie. Si l'horloge du serveur est incorrecte, un certificat valide peut être interprété comme expiré ou non encore valide, entraînant des échecs de

connexion sécurisée (HTTPS, FTPS). La synchronisation des horloges est également essentielle pour la cohérence des journaux d'événements (logs) entre systèmes.

II. Configuration du RAID 1 et du dossier partagé

Le RAID 1 (mirroring) nécessite 2 disques. Deux disques virtuels sont ajoutés à la VM sous VirtualBox (Openmediavault.vdi et Openmediavault_1.vdi). La configuration est réalisée depuis l'interface web OMV :

- Création de l'agrégat RAID 1 (Stockage → Gestion du RAID → nouveau périphérique md0)
- Formatage du volume md0 en ext4 (Stockage → Systèmes de fichiers)
- Création du point de montage Save01 sur le périphérique RAID1
- Création du dossier partagé Datas01 depuis Gestion des droits d'accès

B1.5 : METTRE À DISPOSITION DES UTILISATEURS UN SERVICE INFORMATIQUE TP

VALIDATION : Ok 14:37

II. CONFIGURATION DU RAID 1 ET DU DOSSIER PARTAGÉ SUR LE SERVEUR NAS
Le serveur NAS dispose de plusieurs disques durs.

1. On souhaite mettre en place un **RAID 1** sur le serveur NAS. Combien de disques durs sont nécessaires ? Donner également l'autre nom utilisé pour définir un RAID 1.

Il faut 2 disques. L'autre nom est : mirroring

2. Rappeler l'utilité de configurer les disques dur en RAID sur un serveur de sauvegarde.

L'utilité de configurer des disques dur en RAID, c'est pour la tolérance de panne et assurer la disponibilité des données sauvegardés

3. Mettre hors tension votre serveur NAS.


4. Ajouter les disques dur nécessaire sur votre serveur.

Capture d'écran de l'ajout des disques :

| | |
|--|---------------------|
| BTS_SIC : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | Pagination 10 / 22 |
| SISR & SLAM | N° d'ordre : REV 04 |

Figure 6 – Disques VDI ajoutés sous VirtualBox (Contrôleur SATA)

B1.5 : METTRE À DISPOSITION DES UTILISATEURS UN SERVICE INFORMATIQUE TP



5. A partir de l'interface de gestion du serveur NAS, configurer un RAID 1 qui aura comme nom de volume par défaut : « md0 ».

Procédure :

Création du RAID :
A partir de « **Stockage / Gestion du RAID** », créer le nouveau périphérique « **md0** »
A partir de « **Stockage / Système de fichiers** », procédez au formatage du volume « **md0** »

6. A partir du menu « **Systèmes de fichiers** », créer le périphérique de montage « **Save01** ».

Création du point de montage :
A partir de « **Systèmes de fichiers** », créer le partage « **Save01** » sur le périphérique RAID1.
Puis procédez au « **Montage** » du périphérique « **Save01** »

7. A partir du menu « **Gestion des droits d'accès** », créer le dossier partagé « **Datas01** ».

Création du partage :
A partir du menu « **Gestion des droits d'accès** », créer le dossier partagé « **Datas01** ».

Capture d'écran des tests d'accès aux partages :

| | |
|--|---------------------|
| BTS_SIC : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | Pagination 11 / 22 |
| SISR & SLAM | N° d'ordre : REV 04 |

Figure 7 – Dossier partagé Datas01 créé sur /dev/md0 (chemin absolu /srv/dev-disk-by-uuid/Datas01)

III. Création du compte utilisateur et partage SMB/CIFS

Samba (SMB/CIFS) permet le partage de fichiers entre le NAS OpenMediaVault et des machines Windows, macOS et Linux. Le protocole SMB est natif sous Windows et ne nécessite aucune installation de client particulier.

L'utilisateur Tech01 (mot de passe : SaveTech01) est créé depuis Gestion des droits d'accès. Les privilèges de lecture et d'écriture sont définis pour Tech01 et pour l'administrateur sur le dossier Datas01. Le service SMB/CIFS est activé depuis le menu Services.

L'accès au partage depuis Windows 7 se fait via le chemin UNC : \\IP-NAS → le dossier Datas01 est accessible. Un fichier image (Chrysanthemum.jpg) est déposé pour valider les droits en écriture.



VALIDATION : OK 15:21

III. CRÉATION DU COMPTE DE L'UTILISATEUR

Le partage de dossiers dans un réseau local permet d'accéder à des ressources d'un ordinateur (serveur) à partir d'un autre ordinateur situé dans un même réseau local (réseau domestique ou d'entreprise).

Grâce au logiciel Samba on peut accéder aux ressources d'autres ordinateurs fonctionnant avec des systèmes d'exploitation Microsoft® Windows® et Apple® Mac OS® X, ainsi que des systèmes GNU/Linux, *BSD et Solaris.

Dans l'ensemble des articles concernant les réseaux, retenir ces quelques notions :

Le Groupe désigne un ensemble de machines ayant des affinités communes (exemple : le nom de famille, de l'entreprise ou d'un service), auxquelles l'accès sera plus direct.

Sous Windows™, il s'agit du Groupe de travail et cette information se trouve dans les Propriétés de l'ordinateur.

Sous Ubuntu, cette information est le paramètre **workgroup** du fichier de configuration Samba.

L'Ordinateur désigne une machine, identifiée par son nom et sa description (exemple : le modèle et l'emplacement de la machine)

Sous Windows™, il s'agit du Nom de l'ordinateur et de sa Description, et ces informations se trouvent dans les Propriétés de l'ordinateur.

Sous Ubuntu, le Nom de l'ordinateur est un paramètre réseau global, alors que la Description se trouve dans le paramètre server string du fichier de configuration Samba.

| | | |
|--|--|---------------------|
| BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | | Pagination 12 / 22 |
| SISR & SLAM | | N° d'ordre : REV 04 |

Figure 8 – Accès SMB depuis Windows 7 : dossier Datas01 accessible sur \NAS-BASE32

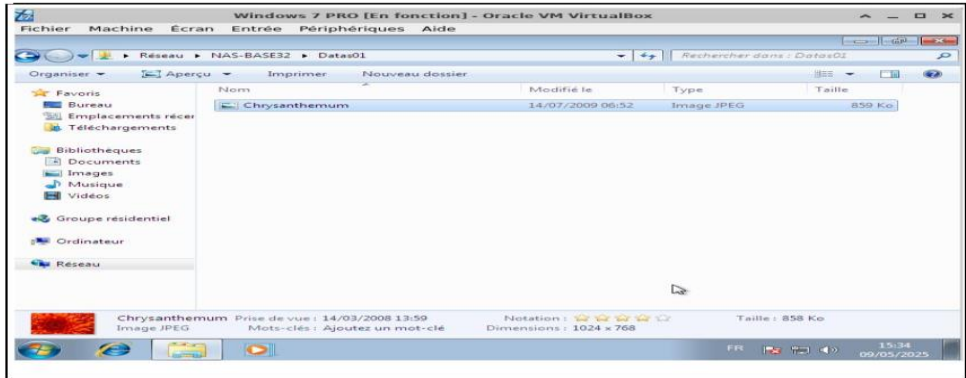
Les Utilisateurs ont accès à des Répertoires (contenant des fichiers) ou des Ressources (imprimantes, lecteur de CD-Rom).

1. A partir du menu « **Gestion des droits d'accès** », créer le compte de l'utilisateur « **Tech01** » avec le mot de passe « **SaveTech01** ».
2. A partir de l'onglet « **Privilèges** », définir les droits d'accès en lecture et en écriture pour le compte de l'administrateur et de l'utilisateur.
3. A partir du menu « **Services** », activer « **SMB/CIFS** ».
4. L'accès au partage se fait via un « **chemin UNC** ». A partir du poste de travail de la machine Windows 7, saisir l'adresse suivante : \\@IP_SRV-NAS. Vous devriez accéder à votre ressource.
5. Tester les droits en y plaçant un fichier dans votre dossier.

Capture d'écran des tests d'accès aux partages :

| | | |
|--|--|---------------------|
| BTS_SIC : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | | Pagination 13 / 22 |
| SISR & SLAM | | N° d'ordre : REV 04 |

Figure 9 – Interface OMV : service NFS activé, partage Datas01 configuré (client 172.17.124.225, insecure/rw/subtree_check)



6. A partir du menu « **Services** », activer « **NFS** » et configurer un accès pour le technicien informatique de la base ULM. Vous effectuerez les tests nécessaires.

Capture d'écran des tests d'accès aux partages :

| | | |
|--|--|---------------------|
| BTS_SIC : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | | Pagination 14 / 22 |
| SISR & SLAM | | N° d'ordre : REV 04 |

Figure 10 – Détail du partage NFS : permissions Lecture/Écriture, options subtree_check,insecure

IV. Accès à distance via FTP

Le service FTP est activé depuis OMV pour permettre à Tech01 d'accéder à son dossier personnel Datas01. La connexion est validée depuis Internet Explorer sous Windows 7 via l'URL ftp://IP-NAS. Le message d'accueil FTP confirme la connexion : « Welcome user Tech01@IP-client to IP-server FTP server ». Le répertoire Datas01 est bien accessible.



| | | |
|--|--|---------------------|
| BTS SIC : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS | | Pagination 15 / 22 |
| SISR & SLAM | | N° d'ordre : REV 04 |


Figure 11 – Connexion FTP depuis IE : accès au répertoire Datas01 via ftp://192.168.0.22

V. Sauvegardes sécurisées

FTP transmettant les données en clair, une solution sécurisée basée sur FTPS (FTP over SSL/TLS) est mise en place. SSH (Secure Shell) est un protocole sécurisé qui chiffre toutes les communications entre le client et le serveur. SSL/TLS fournit une connexion sécurisée en chiffrant les données échangées (notamment HTTPS), reposant sur le chiffrement asymétrique et les certificats numériques.

Un certificat auto-signé RSA 4096 bits est généré depuis OMV (Système → Certificats) avec les paramètres par défaut. Ce certificat (valable 1 an, CN=192.168.0.22, algorithme sha256WithRSAEncryption) est utilisé pour configurer le service FTPS : seules les connexions avec certificat sont acceptées.

WinSCP est configuré sur Windows 7 avec le certificat OMV généré, permettant le transfert de fichiers en mode sécurisé (FTPS/SFTP) entre le poste client et le serveur NAS.

 **B1.5 : METTRE À DISPOSITION DES UTILISATEURS UN SERVICE INFORMATIQUE** TP

2. Validez le fonctionnement de ce service avec un test simple (utilisation du navigateur). Vous noterez ci-dessous les paramètres de l'URL utilisée ainsi que les paramètres fournis pour la connexion.

Internet Explorer

Pour vous connecter à ce serveur FTP, entrez un nom d'utilisateur et un mot de passe.

Serveur FTP : 192.168.0.22

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Une fois que vous êtes connecté, vous pouvez ajouter ce serveur FTP à votre liste des Favoris et y revenir facilement.

Ouvrir une session anonyme

Racine FTP à 192.168.0.22

Pour afficher ce site FTP dans l'Explorateur Windows, cliquez sur **Page**, puis sur **Ouvrir le site FTP** dans l'Explorateur Windows.

Welcome user Tech01@192.168.0.47 to 127.0.0.1 FTP server. The local time is: Sat May 10 09:17:47

05/09/2025 09:14 Répertoire [Datas01](#)

Figure 12 – Interface OMV : service NFS actif, partage Datas01 listé

VI. Automatisation des sauvegardes

Pour aller plus loin, deux solutions de sauvegarde automatisée sont présentées :

FullSync — Logiciel open-source permettant de créer des tâches de synchronisation planifiées. Il est configuré pour sauvegarder le dossier portfolio tous les jours à 17h00 vers le dossier partagé NAS.

Cobian Backup — Solution plus complète offrant des sauvegardes incrémentielles/différentielles, la compression et le chiffrement des archives. Par rapport à FullSync ou WinSCP, Cobian Backup ajoute la gestion de versions (conservation de plusieurs générations de sauvegardes), ce qui est un avantage majeur pour la reprise après sinistre.

Conclusion

Ce TP a permis de déployer un serveur NAS complet avec OpenMediaVault : configuration réseau, RAID 1 pour la tolérance aux pannes, partages SMB/CIFS et NFS, accès FTP sécurisé via FTPS avec certificat SSL, et initiation aux solutions de sauvegarde automatisée. L'ensemble de ces compétences est directement applicable à la gestion d'infrastructure de stockage en entreprise.