

<b>DURÉE :</b> 1h30	<b>NOM :</b> TAN	Observations : Classe :
<b>NOTE :</b>	<b>Prénom :</b> Kenthyvuth	

**INSTALLATION ET CONFIGURATION DES SERVICES DE SAUVEGARDES SÉCURISÉES**

Compétences évaluées	Résultats attendus		A x1	B x0,75	C x0,5	D x0,25	E x0	NOTE
<b>C1.3.1.1</b> Mettre en place l'environnement de test du service	Références des matériels	/1						
	Enchaînement des travaux Estimation durée	/2						
	Choix et paramétrage / configuration des liaisons des équipements	/1						
	Test du lien PC / Switch	/1						
	Paramétrage de la VM « serveur »	/2						
	Paramétrage de l'environnement de virtualisation (vmbr, tag, VLAN)	/2						
	Installation du/des serveur(s)	/2						
	Configuration du/des service(s)	/2						
<b>C1.3.1.2</b> Tester le service <b>C1.3.1.3</b> Rédiger le rapport de test <b>C1.3.2.3</b> Décrire les solutions de fonctionnement en mode dégradé et les procédures de reprise du service	Procédure de tests et mise en place	/2						

	Total expérimentation	...../ 15
	Comportement	...../ 3
	Autonomie	...../ 2

**A : Très Bien ; B : Bien ; C : Insuffisant ; E : Très Insuffisant/Non traité**

**Les comptes rendus à remettre au format numérique (docx, odt, pdf), concernant ceux en cours de traitement !**

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 1 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

---

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

### **CONTEXTE**

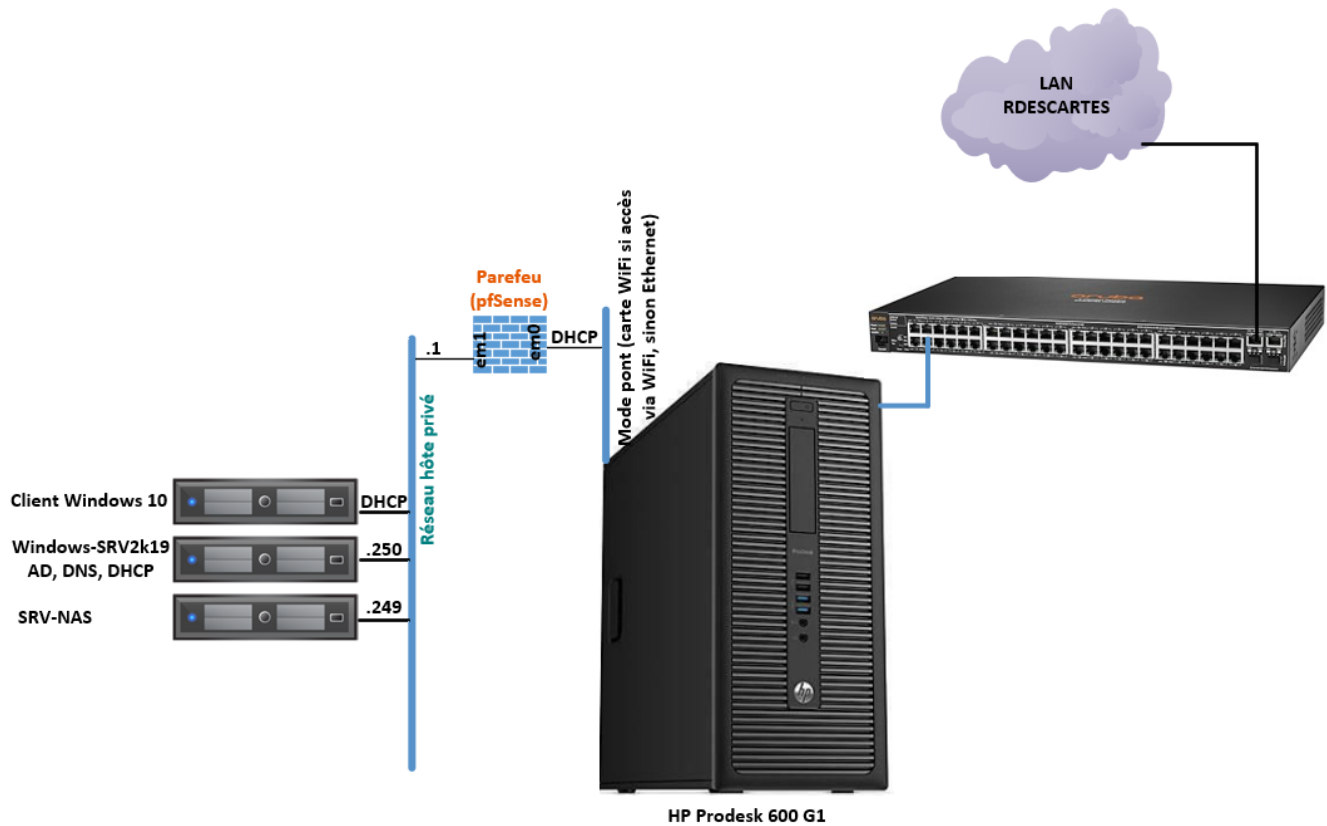
En tant que technicien, vous devez configurer le service de stockage afin d'effectuer des sauvegardes vers le serveur NAS de manière **sécurisées**.

### **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 SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 2 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04



## Partie I. Étude d'une solution NAS

Le cahier des charges concernant la mise en place d'un serveur NAS est le suivant :

- Stockage sur support SAS
- Alimentation redondante
- Gestion du RAID 5
- Support de la virtualisation

## Travail à faire

1. Expliquer ce qu'est un serveur NAS, ainsi que son fonctionnement.

Un serveur NAS est un serveur de stockage autonome qui permet de stocker, de

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 3 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

sauvegarder, partager, sécuriser et faciliter l'accès à des fichiers. En se connectant au réseau privé ou professionnel, il fonctionne comme un disque dur interne. Il est composé d'un boîtier NAS comportant plusieurs emplacements

2. Expliquer ce qu'est le RAID. Quels sont les modes les plus couramment utilisés ?  
Comment cela est mis en œuvre ?

Le RAID (pour *Redundant Arrays of Inexpensive Disks*) est un ensemble de mesures permettant de répartir le stockage entre plusieurs disques durs. La technologie est mise en place au niveau matériel ou au niveau logiciel, fonctionnant avec des disques durs en utilisant l'interface PATA, SATA, SCSI. Les RAID 0, 1, 5, 10 et 50 sont les plus couramment utilisés.

3. A partir d'un site marchand, donner le prix ainsi que les caractéristiques principales d'un serveur NAS supportant le RAID 10, et le RAID 5.

Un exemple de serveur NAS supportant le RAID 10 et le RAID 5, trouvé sur Inmac Wstore:  
Serveur NAS Synology Disk Station DS620slim

- prix: 447,54 €
- nombre de baies: 6
- niveau de RAID: 0, 1, 5, 6, 10
- capacité de stockage totale: 30 To
- 

4. Proposer un exemple de calcul (relation) permettant de déterminer la capacité d'une grappe RAID :

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 4 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

RAID	Nombre de HDD	Relation de calcul	Capacité effective
0	2	Capacité du plus petit disque de la grappe * nombre de disques	300 GB
1	2	Nombre de disque par grappe * Capacité des disques	300 GB
10	4	Nombre de grappe * Capacité d'un disque	900 GB
5	3	(Nombre de disques - 1) * Taille du plus petit disque	600 GB

**Taille des disques dur : 300 Go**

5. Quel avantage apporte le RAID 1

L'avantage du RAID 1 est le fait que l'ensemble des données est écrit simultanément sur l'ensemble des disques. Donc si on perd un disque, les autres disques contiendront toujours les données.

6. Quel avantage apporte le RAID 10

L'avantage du RAID 10 est de pouvoir profiter à la fois d'une amélioration en lecture et en écriture sans risque de perte de données.

7. Quel avantage apporte le RAID 5

L'avantage du RAID 5 est de bénéficier de beaucoup plus d'espace et d'une lecture plus

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 5 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

rapide.

## Partie 2

### Installation et configuration d'un serveur NAS

#### I. CHARGEMENT DES MACHINES VIRTUELLES ET CONFIGURATION DE L'ENVIRONNEMENT RÉSEAU

Vous utiliserez le logiciel de virtualisation VirtualBOX pour charger et créer vos machines virtuelles.

1. Installer la machine virtuelle OpenMediavault sur votre disque de stockage.

Caractéristiques de la VM :

1 vCPU  
HDD 20 Go  
RAM 1 Go  
NIC Ethernet 1 Gb

2. Configurer l'environnement réseau des machines virtuelles en mode pont.

3. Relevez les paramètres TCP/IP des machines virtuelles ci-dessous :

Carte réseau 1:

- inet : 127.0.0.1 / 8

Carte réseau 2:

- inet : 172.17.122.39 / 24

4. A l'aide d'un navigateur, connectez-vous à l'interface de gestion du serveur NAS.

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 6 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

- Faites un test de connectivité (ping) entre la machine virtuelle Windows 7 et le serveur NAS.

Résultats(première ligne) :

```
PS C:\Users\ktan> ping 172.17.122.39

Envoi d'une requête 'Ping' 172.17.122.39 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.17.122.39 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 172.17.122.39 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 172.17.122.39 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 172.17.122.39 : octets=32 temps<1ms TTL=64

Statistiques Ping pour 172.17.122.39:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
PS C:\Users\ktan>
```

Test réalisé depuis

une machine Windows 7

```
root@openmediavaulttan:~# ping 172.17.122.101
PING 172.17.122.101 (172.17.122.101) 56(84) bytes of data.
^C
--- 172.17.122.101 ping statistics ---
17 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 382ms
root@openmediavaulttan:~# _
```

Test réalisé depuis le

serveur OpenMediaVault

- A partir du menu système, renommer votre serveur NAS en : NAS-BaseXBr

Capture d'écran du nom du serveur :

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 7 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

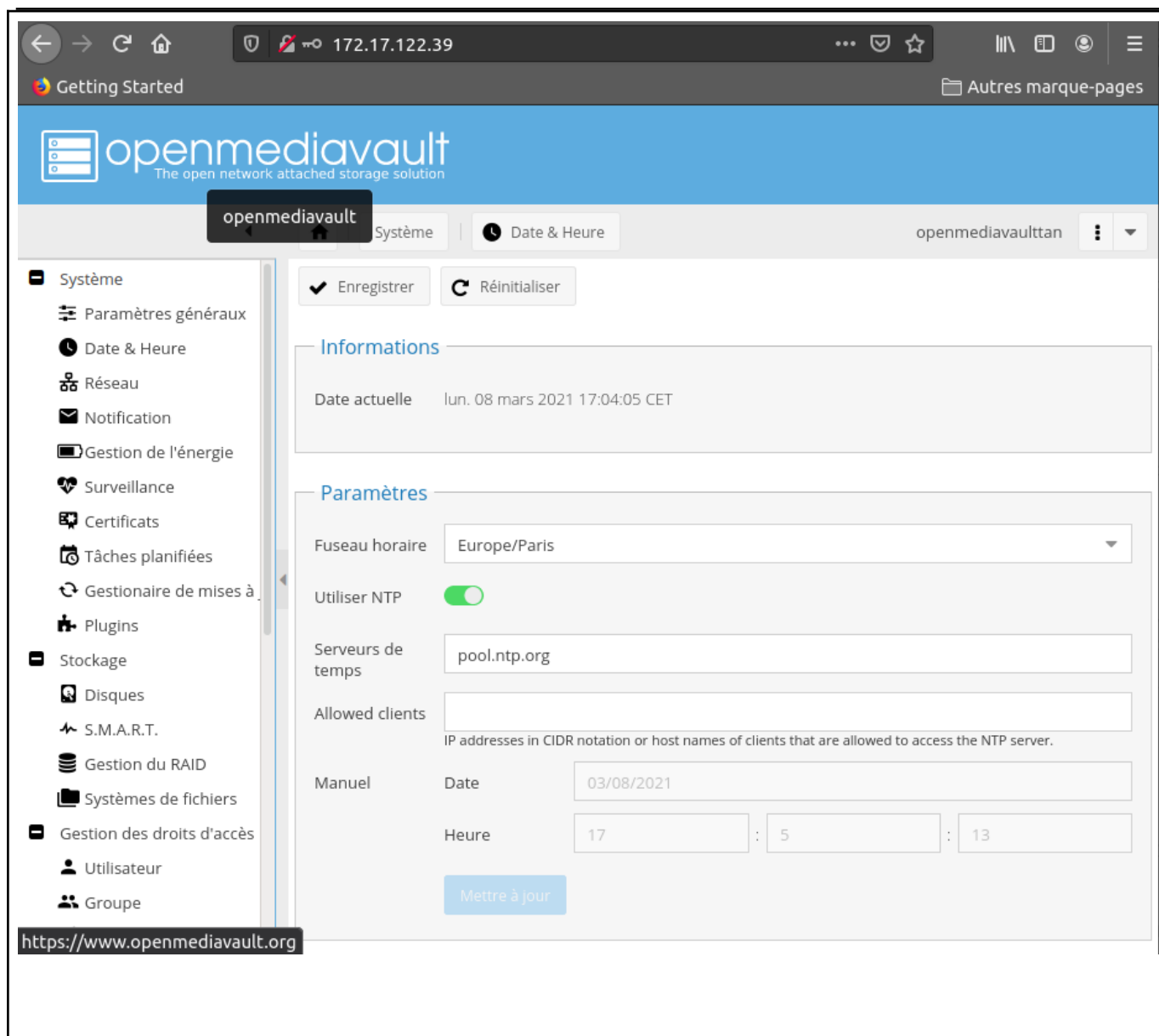


7. A partir du menu « Système », choisir « Date & Heure », utiliser « NTP » et régler le fuseau horaire.

Capture d'écran du réglage :

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 8 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04





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

Le protocole NTP (Network Time Protocol) permet de synchroniser l'horloge locale de la machine au travers le réseau à l'aide d'une machine de référence, qui est le serveur NTP. Ce

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 9 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

paramètre est, par exemple, important lorsqu'un pirate peut amener les systèmes à faire accepter des contrats révoqués.

**VALIDATION :****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 durs pour mettre en place un RAID 1, ou autrement appelé RAID "miroir".

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

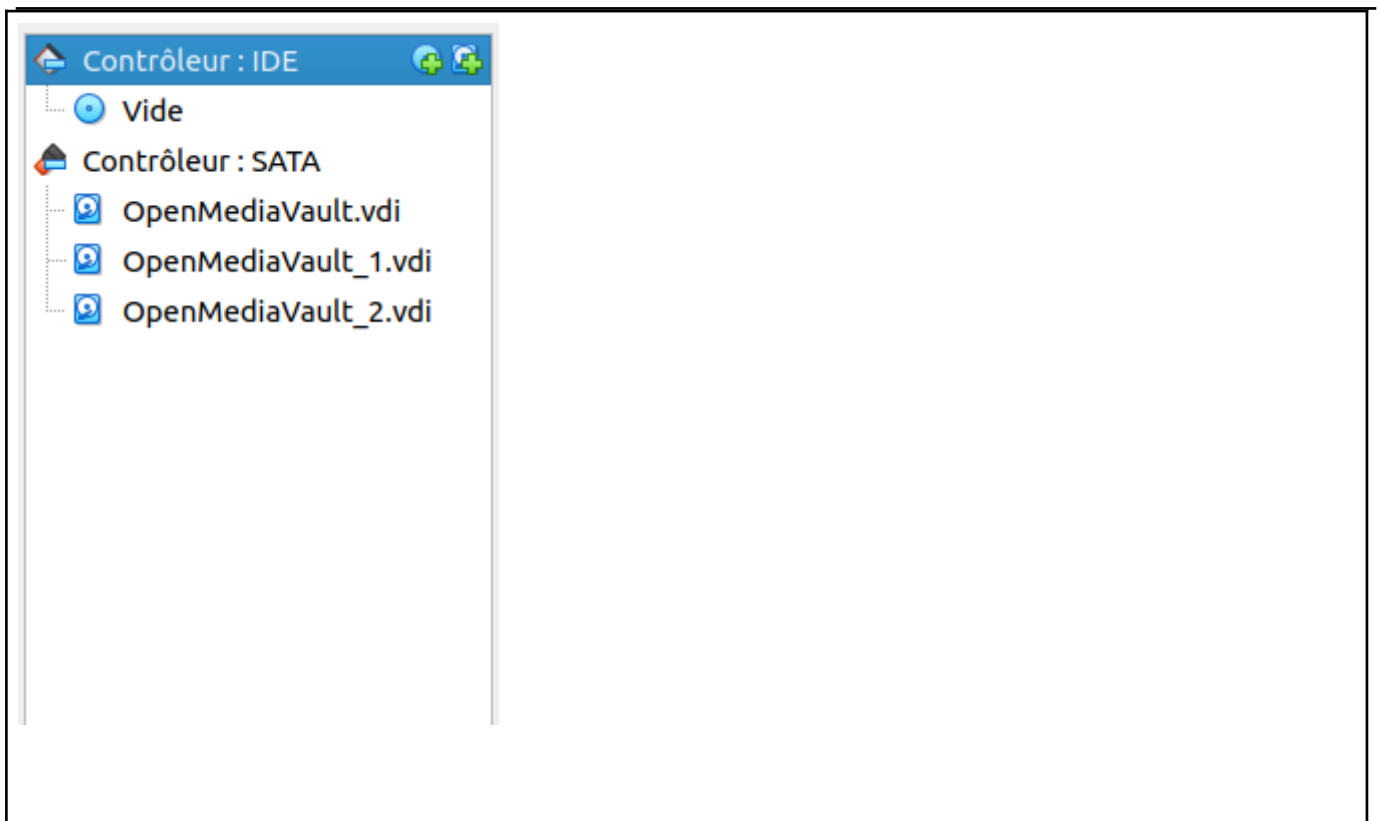
L'utilité de configurer les disques durs en RAID sur un serveur de sauvegarde est d'améliorer la sécurité et/ou la performance des disques du serveur/du PC, en répartissant les données sur plusieurs disques.

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 SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 10 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04



5. A partir de l'interface de gestion du serveur NAS, configurer un RAID 1 qui aura pour nom de volume : « vol01 ».

**Procédure :**

**Création du RAID :**

A partir de « **Stockage / Gestion du RAID** », créer un nouveau périphérique  
« **vol01** »

A partir de « **Stockage / Système de fichiers** », procédez au formatage du volume  
« **vol01** »

6. A partir du menu « **Systèmes de fichiers** », créer le périphérique de montage  
« **Save01** ». [\(Regarder capture d'écran ci-dessous\)](#)

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 11 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

Périphériq...	Libellé	Type de sy...	Total	Disponible	Utilisé	Monté	Référencé	Status
/dev/sda1		ext4	18.58 GiB	15.79 GiB	1.81 GiB	Oui	Oui	En ligne
/dev/sda5		swap	n/a	n/a	n/a	Non	Non	En ligne
/dev/md0	save01	ext4	n/a	n/a	n/a	Non	Non	En ligne

## Création du point de montage :

A partir de « **Systèmes de fichiers** », créer le partage « **Save01** » sur le périphérique RAID1.

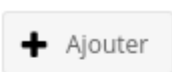

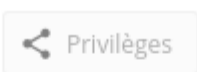
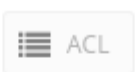
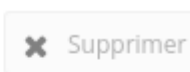

Puis procédez au « **Montage** » du périphérique « **Save01** »

- 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 :

					
Nom ↑	Périphérique	Chemin rel...	Commenta...	Référencé	
Datas01	save01	Datas01/		Non	

## VALIDATION :

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 12 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

### 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, reprenez 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.

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** ».

Nom ↑	Adresse mail	Commenta...	Groupes
Tech01			users

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 13 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

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.

Privilèges du dossier partagé

Nom ↑	Lecture/Ec...	Lecture se...	Pas d'accès
Datas01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

i

Ces paramètres sont utilisés par les services pour configurer les droits d'accès des utilisateurs. Notez que ces paramètres n'affectent pas les permissions du système de fichiers.

Enregistrer

Annuler

3. A partir du menu « **Services** », activer « **SMB/CIFS** ».

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 14 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

Services

SMB/CIFS

NAS-Base221

Paramètres

Partages

✓ Enregistrer

↺ Réinitialiser

Paramètres généraux

Activer

☒

Groupe de travail

WORKGROUP

Le groupe de travail du serveur.

Description

%h server

Le champ de description NT.

Serveur de temps

☐

Autoriser ce serveur à se faire connaître comme un serveur de temps pour les clients Windows

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 :

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.

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 15 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

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



**VALIDATION :**

## IV. CONFIGURATION DU SERVEUR NAS POUR L'ACCÈS A DISTANCE VIA FTP

1. A partir du menu « **Services** », configurer le service **FTP** de sorte que l'utilisateur « **Tech01** » puisse accéder à son dossier personnel « **Tech01** ». Attention à bien valider dans l'onglet « Partages », le dossier concerné !
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.**

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 16 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04



## V. SAUVEGARDES SÉCURISÉES

Le protocole FTP n'étant pas sécurisé, on souhaite mettre en place une solution permettant de garantir la confidentialité des données lors du transfert, avec le protocole SSH.

1. Expliquer en quelques lignes, ce qu'est le protocole **SSH**.

Le protocole SSH est un protocole de communication sécurisé qui permet à l'utilisateur d'accéder à une machine distante. La connexion s'établit par l'échange de clés de chiffrement, à savoir la clé symétrique et la clé asymétrique.

2. Expliquer en quelques lignes ce qu'est le protocole **SSL/TLS**.

Le protocole SSL (*Secure Socket Layer*) et TLS (*Transport Layer Secure*) désignent un protocole de sécurisation des échanges par réseau informatique. Cela permet d'assurer la protection de la connexion Internet et des données sensibles transitant entre deux instances (empêchant les pirates de lire ou de modifier les données sur le flux).

3. Comment ces protocoles sont-ils mis en œuvre ? Sur quel élément clé s'appuie cette sécurité ?

Les protocoles sont mis en place par l'utilisation de certificats SSL. La clé privée est installée sur le serveur et permet de créer le cachet de certification d'un site Web. La clé publique permet aux utilisateurs visiteurs de chiffrer les informations qu'ils communiquent au serveur du site Web. Tout cela s'appuie sur le protocole HTTPS, dont le S désigne un transfert de sécurité.

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 17 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

---

**WINSCP est un logiciel qui permet de faire des transferts de données via le protocole FTP, moins sécurisé, mais également avec un certificat.**

4. Expliquer en quelques lignes le rôle d'un certificat.

Un certificat permet d'identifier et d'authentifier un individu ou de chiffrer des échanges d'informations. Il est divisé en deux parties: une partie contenant les informations principales; une autre partie contenant la signature de l'autorité de certification.

5. Générer un certificat sur le serveur NAS OMV, à partir du menu « Système » puis « Certificats ». Vous accepterez les paramètres par défaut.

*Copier ici votre certificat :*

6. Configurer le serveur FTP qui se trouve sur le serveur NAS OMV pour qu'il n'accepte que les connexions avec certificat.
7. Installer WINSCP sur votre machine Windows 10/7.
8. Configurer WINSCP avec le certificat généré à partir du serveur NAS OMV.
9. Tester les transferts de données en mode sécurisé entre votre machine Windows 10/7 et le serveur NAS.

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 18 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04



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

TP

Configuration de WINSCP et du serveur NAS  
Détail du transfert

**VALIDATION :**

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 19 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04

---

## **VI. ALLEZ PLUS LOIN !**

1. Installer le logiciel « **FullSync** » sur la machine virtuelle Windows 10/7 et effectuer la sauvegarde du dossier de votre portfolio en créant une tâche automatisée. Cette sauvegarde aura lieu tout les jours à 17h00.
2. Installer le logiciel « Cobian Backup ».
3. Automatiser une sauvegarde de vos données. Cette solution offre-t-elle un avantage de plus par rapport à « FullSync » ou WinSCP ?

Ressources :

<https://www.1and1.fr/digitalguide/hebergement/aspects-techniques/le-transfert-de-donnees-cryptees-avec-winscp/>

<https://technet.microsoft.com/fr-fr/library/bb967631.aspx>

<https://fullsync.sourceforge.io/docs/manual-0.10.2/manual.html>

BTS SIO : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	25/01/21	Pagination 20 / 20
SISR & SLAM	Auteur : SAVIGNY	N° d'ordre : REV 04