

# Sauvegarde NAS et TD

# Qu'est-ce qu'un serveur NAS?

Un serveur NAS (Network Attached Storage) est un dispositif de stockage connecté au réseau qui permet le partage de fichiers, la sauvegarde de données et l'accès à des contenus multimédias. Il offre une solution centralisée et sécurisée pour stocker des données, accessibles à partir de divers appareils.

# Qu'est-ce qu'une sauvegarde sur un serveur NAS?



## Stockage Centralisé

Les sauvegardes sur un serveur NAS offrent un stockage centralisé pour toutes les données, assurant leur sécurité et accessibilité.



## Sauvegardes Automatiques

Les sauvegardes peuvent être programmées automatiquement, garantissant la protection des données sans intervention manuelle.



## Redondance et Fiabilité

Les sauvegardes sur un serveur NAS offrent une redondance des données, assurant leur sauvegarde fiable et la récupération en cas de perte.





TD

nas ldc ldc pro

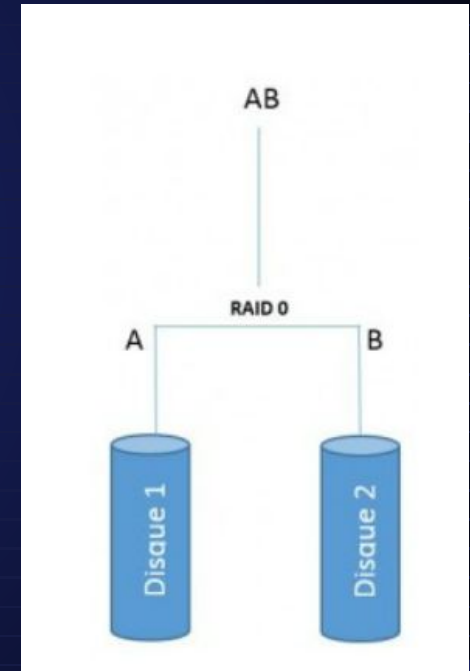
# Technologies RAID

La configuration RAID 0 permet d'améliorer la performance du système en répartissant 50% des données sur un disque et 50% sur l'autre.

Les deux disques travaillant simultanément, on dispose ainsi de performances deux fois plus élevée.

Soit une donnée A et une donnée B

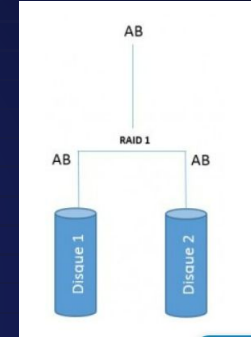
point négatif du raid 0 : en RAID 0, toute défaillance grave d'un des disques durs entraînera la perte définitive de données



# Technologies RAID

## RAID 1

La configuration RAID 1 permet de sécuriser un système en disposant de deux disques avec exactement les mêmes données. Dans cette configuration on ne recherche pas la performance mais plutôt la sécurité



Le RAID 3 fonctionne comme le RAID 0, répartissant les données sur plusieurs disques. Il permet également la tolérance aux pannes en ajoutant un disque contenant la parité des données. Si un disque tombe en panne, les données de ce disque peuvent être reconstituées grâce au disque de parités

## Avantages :

- Le RAID 3 permet des performances accrues, tout en maintenant une redondance des données.

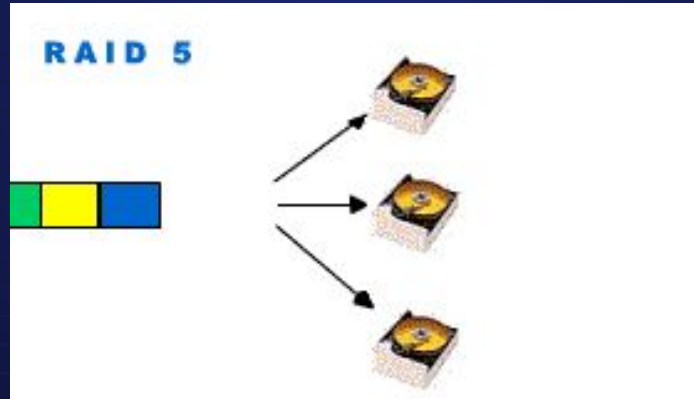
## Inconvénients :

- Si on perd le disque de parité, on perd le RAID entier.
- On ne peut avoir deux disques tombant en panne en même temps.



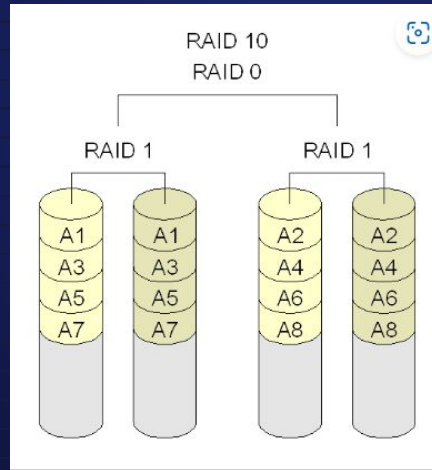
# Technologies RAID

Le raid 5 est constitué d'un minimum de 3 disques durs. ici toute les données sont réparties de manière équitable entre tous les disques ; une partie de chaque disque est consacré pour la parité qui correspond à une partie des données des autres disques afin de pouvoir restaurer les données si un des disques tombe en panne



Le RAID 10 combine les avantages du RAID 1 et du RAID 0. On prend deux groupes de disques et on les duplique pour la sécurité. Chaque groupe doit avoir au moins deux disques, et puisqu'on a besoin de deux groupes pour commencer, il nous faut au moins quatre disques au total.

Cette configuration est assez sûre car tous les disques d'un groupe doivent tomber en panne en même temps pour qu'il y ait une perte de données. Et si un disque tombe en panne, on peut le remplacer assez rapidement car seul le groupe avec le disque défectueux est concerné.





. Proposer une solution matérielle :

Type de technologie RAID : Raid 1

Fréquence de sauvegarde : Tout les jours

Equipement choisi : ASUSTOR Lockerstor 2 AS6602T 439€<sup>94</sup> TTC

Nombre de disques durs: 2

Caractéristiques des disques durs choisis: Seagate Exos 15E900 600 Go

309€<sup>95</sup> TTC

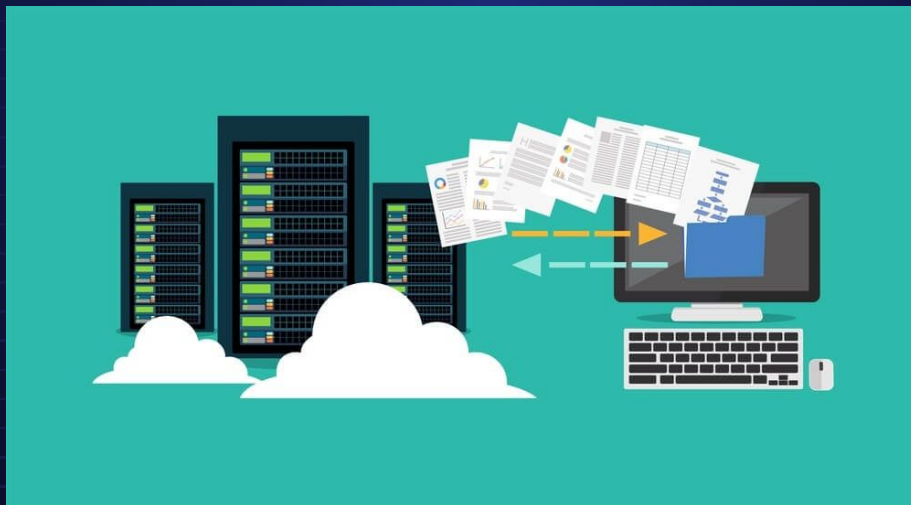
Fournisseur: LDLC

Prix( détail)



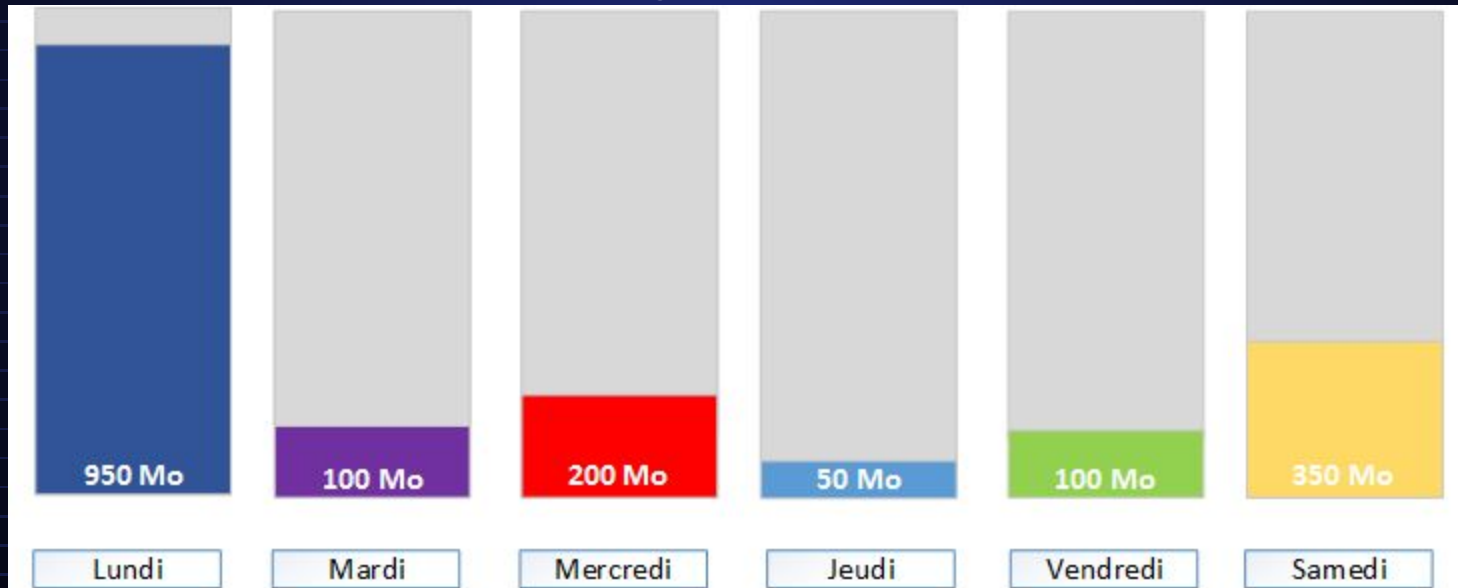
# définition du principe de « sauvegarde »

La sauvegarde est le processus de copie et de stockage sécurisé des données plus ou moins importantes pour prévenir leur perte en cas d'attaque ou de problème technique.



# définition de la sauvegarde « incrémentielle »

La sauvegarde incrémentielle consiste à sauvegarder uniquement les modifications apportées aux données depuis la dernière sauvegarde, optimisant ainsi le temps et l'espace de stockage



# avantages / inconvénients de cette méthode

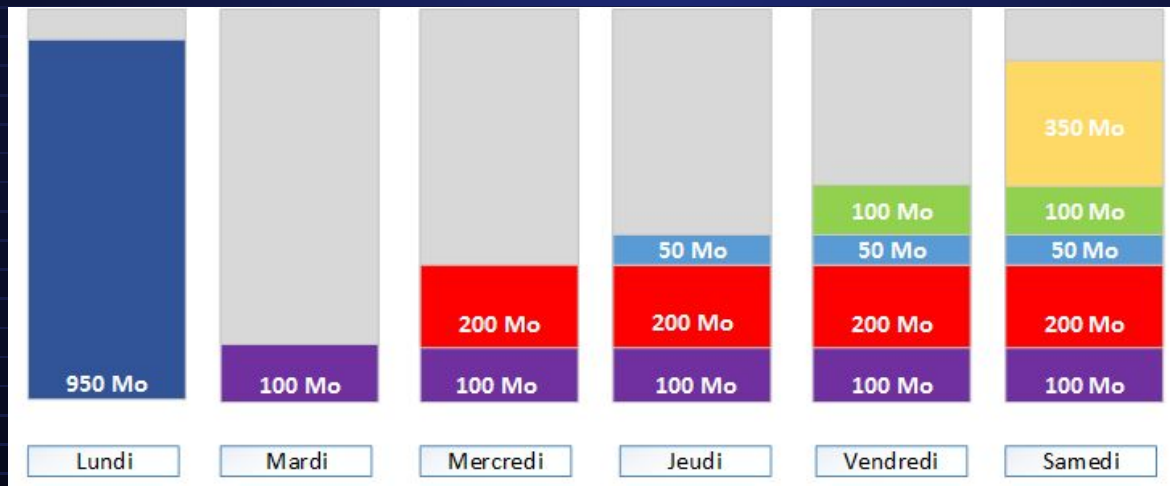
Avantages	Inconvénients
Économise l'espace de stockage car seules les modifications sont sauvegardées	La restauration peut être plus complexe et nécessiter plusieurs sauvegardes pour être complète. car pour restaurer complètement les données il faut restaurer toutes les sauvegardes incrémentielles effectuées depuis la dernière sauvegarde complète
Les sauvegardes sont rapides car seuls les changements depuis la dernière sauvegarde sont enregistrés.	
	Une erreur dans une sauvegarde incrémentielle peut affecter la restauration des sauvegardes ultérieures.

# Définition sauvegarde différentiel

La sauvegarde différentielle consiste à :

sauvegarder toutes les modifications depuis la dernière sauvegarde complète.

contrairement à la sauvegarde incrémentielle qui sauvegarde seulement les changements depuis la dernière sauvegarde, qu'elle soit complète ou incrémentielle.



Avantages	Inconvénients
<p>La durée de la sauvegarde est plus rapide comparée à une sauvegarde complète, car seules les données modifiées sont copiées.</p>	<p>Les données sauvegardées deviennent plus volumineuses à chaque cycle jusqu'à la prochaine sauvegarde complète, ce qui peut augmenter les besoins en stockage.</p>
<p>Économie d'espace de stockage puisque seulement les modifications depuis la dernière sauvegarde complète sont enregistrées.</p>	<p>Une sauvegarde complète est nécessaire avant de pouvoir démarrer les sauvegardes différentielles, ce qui peut être un processus long et consommateur de ressources.</p>
<p>Le temps de récupération des données est généralement plus rapide que pour des sauvegardes incrémentielles, nécessitant seulement le dernier backup complet et la dernière sauvegarde différentielle.</p>	<p>Si une sauvegarde complète ou une sauvegarde différentielle échoue, cela peut compromettre la capacité à restaurer complètement les données.</p>

# 5 Outils de sauvegarde sur windows

Critère / Outil	SyncBack Free	Windows File History	Cobian Backup	Acronis True Image	EaseUS Todo Backup
Types de sauvegardes	Fichier, dossier, synchronisation	Sauvegarde continue des dossiers	Fichier, dossier	Disque complet, fichiers, dossiers, systèmes	Disque, partition, fichier, système
Options de restauration	Restauration sélective, à l'original ou nouvel emplacement	Restauration à l'emplacement d'origine	Restauration à l'emplacement d'origine ou nouveau	Restauration complète, fichiers spécifiques, systèmes	Restauration complète, fichiers spécifiques
Sécurité	Chiffrement simple, exclusion de fichiers	Limité, dépend des paramètres de sécurité Windows	Chiffrement des sauvegardes	Chiffrement avancé, protection contre les ransomwares	Chiffrement des sauvegardes, options de sécurité avancées
Planification de sauvegarde	Très flexible, multiples fréquences	Basée sur les événements, moins flexible	Très flexible, multiples fréquences	Très flexible, multiples options incluant des déclencheurs événementiels	Flexible, multiples options de planification



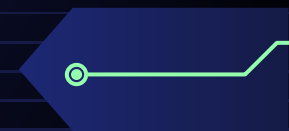
# 5 outils de sauvegarde sur ubuntu

Critère / Outil	rsync	Deja Dup	Timeshift	Bacula	Duplicity
Types de sauvegardes	Fichier, dossier, synchronisation	Fichier, dossier, incrémentiel	Système complet, incrémentiel	Réseau, système complet, fichiers, dossiers	Fichier, dossier, incrémentiel, crypté
Options de restauration	Restauration sélective, à l'original ou nouvel emplacement	Restauration facile depuis l'interface graphique	Restauration du système ou de fichiers spécifiques	Restauration sélective, complète, à l'original ou nouvel emplacement	Restauration sélective, à l'original ou nouvel emplacement
Sécurité	Chiffrement via SSH pour transferts distants	Chiffrement intégré des sauvegardes	Limité, principalement pour les sauvegardes système	Chiffrement des sauvegardes, gestion fine des droits d'accès	Chiffrement fort des sauvegardes
Planification de sauvegarde	Flexible via cron	Intégration avec la planification GNOME	Planification intégrée, facile à configurer	Planification très flexible, adaptée aux environnements d'entreprise	Flexible via cron





# Solution technique

- Type de sauvegarde: Sauvegarde incrémentielle
  - Fréquence: Tous les jours
  - Support: NAS en raid 5
- 
- 
- 

disque dur : 8 disque dur 10to 7200 tour par minute



**Seagate IronWolf Pro 10 To (ST10000NT001)** Disque dur 3.5" 10 To 7200 RPM 256 Mo Serial ATA 6 Gb/s 550 To/an pour NAS 512e (bulk)

DISPO EN STOCK

308€<sup>29</sup> HT



308€<sup>29</sup> HT

369€<sup>95</sup> TTC

Avec comme serveur nas celui ci avec 8 baies pour les 8 disque durs:



**Synology DiskStation DS1821+** Serveur NAS 8 baies - 4 Go de RAM DDR4 - AMD Ryzen V1500B (sans disque dur)

★★★★★ 10 avis

DISPO EN STOCK

1 079€<sup>12</sup> HT



1 079€<sup>12</sup> HT

1 294€<sup>94</sup> TTC

je propose donc de faire un raid 10 équipé de 8 disque dur de 10 to avec 7200 tour par minute ce qui coûtera HT :3545,32 euros et TTC : 4254,54 euros

# Solution de sauvegarde sur windows

Après avoir installé la machine virtuelle truenas vous aurez une ip donnée pour accéder au dashboard de votre truenas et vous l'entrer dans une barre de recherche

The screenshot displays the TrueNAS SCALE dashboard interface. The top navigation bar includes the TrueNAS logo, a hamburger menu, the word 'Dashboard', and the 'ixsystems' logo. On the right side of the top bar, there are icons for 'Logout', 'Refresh', 'Help', 'User', and 'Power'. A left sidebar contains a list of system components: Dashboard, Storage, Datasets, Shares, Data Protection, Network, Credentials, Virtualization, Apps, Reporting, and System Settings.

The main content area is divided into several panels:

- System Information:** Overview section showing Platform: Generic, Version: TrueNAS SCALE-23.10.1.3, Hostname: truenas, and Uptime: 4 minutes as of 02:13. A 'Check For Updates' button is visible.
- TrueNAS Help:** Provides links to the TrueNAS Documentation Site, TrueNAS Community Forums, and TrueNAS Newsletter. It also states: 'TrueNAS SCALE is Free and Open Source software, which is provided as-is with no warranty.'
- CPU:** Shows Intel(R) Core(TM) i7-9850H CPU @ 2.60GHz with 2 cores. A circular gauge indicates 4% Avg Usage. Highest Usage is 9% (Thread #0) and Hottest is N/A. A legend for 'Stats Per Thread' shows Usage (blue) and Temperature (orange).
- Memory:** Shows 1.9 GiB total available. A donut chart breaks down the usage: Free (0.4 GiB), ZFS Cache (0.2 GiB), and Services (1.4 GiB).
- Network:** Focuses on the enp0s3 interface. It shows 'LINK STATE UP', 0 B In/Out, and Media Type: Ethernet. A speed test shows 1000Mb/s Twisted Pair and IP Address: 192.168.20.185/24 (+1). A line graph shows incoming and outgoing traffic over time.

At the bottom left, the footer identifies the system as 'truenas TrueNAS SCALE \* © 2024 ixsystems, Inc'.

Donc ici on va créer un pool et donc un pool c'est quoi ? Un pool est composée de plusieurs VDEVS ( virtual devices ) qui est à son tour composée de plusieurs disque dur

The screenshot shows a configuration page for a storage pool. It has a 'General Info' tab and a 'Data' tab. Under 'Data', there's a dropdown for 'Layout' set to 'Stripe'. Below that are two sections: 'Automated Disk Selection' and 'Advanced Options'. 'Automated Disk Selection' includes a 'Disk Size' dropdown set to '10 GiB (HDD)', a checkbox for 'Trim Disk Size as Minimum', a 'VDEVs' dropdown set to '1', and a 'Number of VDEVs' dropdown set to '1'. 'Advanced Options' has a 'Manual Disk Selection' button. At the bottom, there are buttons for 'Back', 'Next', 'Reset Step', and 'Save And Go To Review'. A warning message at the bottom states: 'A stripe data VDEV is highly discouraged and will result in data loss if it fails.'

On peut choisir principalement le mode stripe et miroir . Le mode miroir fait que toute les données seront dupliqué sur les deux disque dur et donc en cas de panne l'un récupéra l'autre. Le mode stipe celui qu'on va choisir ici prend l'espace de par exemple deux disque pour n'en faire qu'un seul et qu'on s'expose à un risque de perdre toute les données

Et quelque seconde plus tard le pool est enfin disponible sur le dashboard et donc pouvoir l'utiliser pour pouvoir stockée des données

## Storage Dashboard

koj

Topology ✓

Manage Devices

Data VDEVs	1 x DISK   1 wide   25 GiB
Metadata VDEVs	VDEVs not assigned
Log VDEVs	VDEVs not assigned
Cache VDEVs	VDEVs not assigned
Spare VDEVs	VDEVs not assigned
Dedup VDEVs	VDEVs not assigned

Usage ✓

Manage Datasets



ZFS Health ✓

Scrub

Pool Status: Online  
Total ZFS Errors: 0  
Scheduled Scrub Task: Set [View All Scrub Tasks](#)  
Auto TRIM: Off [Edit Auto TRIM](#)

Disk Health ✓

Manage Disks

Disks temperature related alerts: 0  
Highest Temperature: No Data  
Lowest Temperature: No Data  
Average Disk Temperature: No Data [View Reports](#)  
Failed S.M.A.R.T. Tests: 0 [View All S.M.A.R.T. Tests](#)

Import Pool

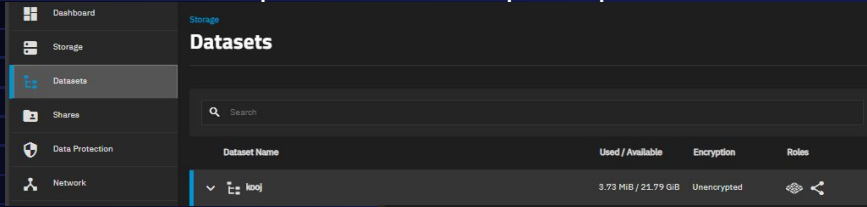
Disks

Create Pool

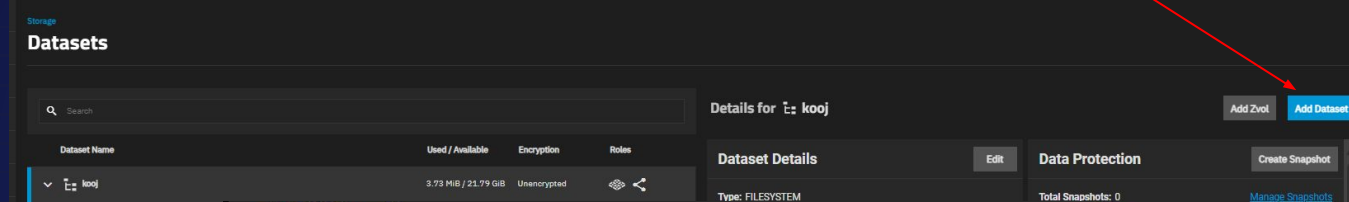
Export/Disconnect

Expand

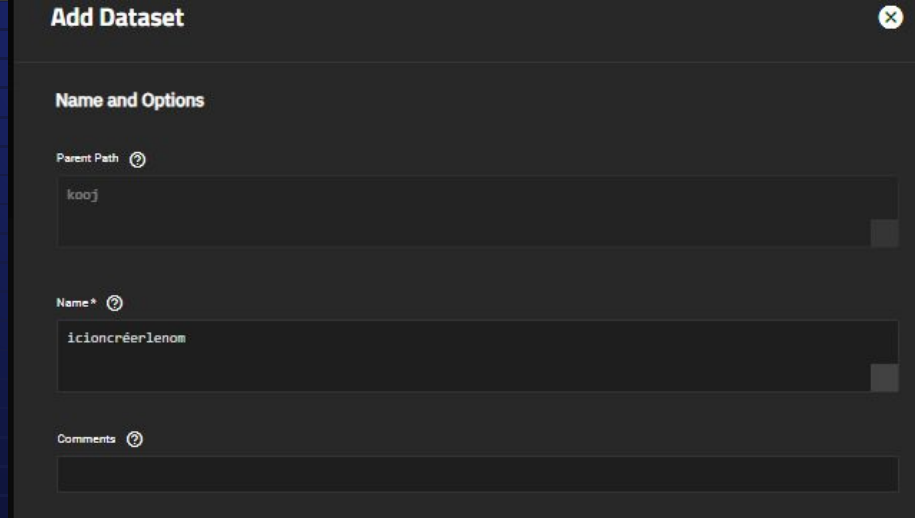
L'étape suivante est de créer un dataset . Dans les grandes lignes c'est la création d'un dossier partagé qu'on va pouvoir accéder via le réseau pour cela on va dans datasets et on peut trouver le pool qu'on vient de créer



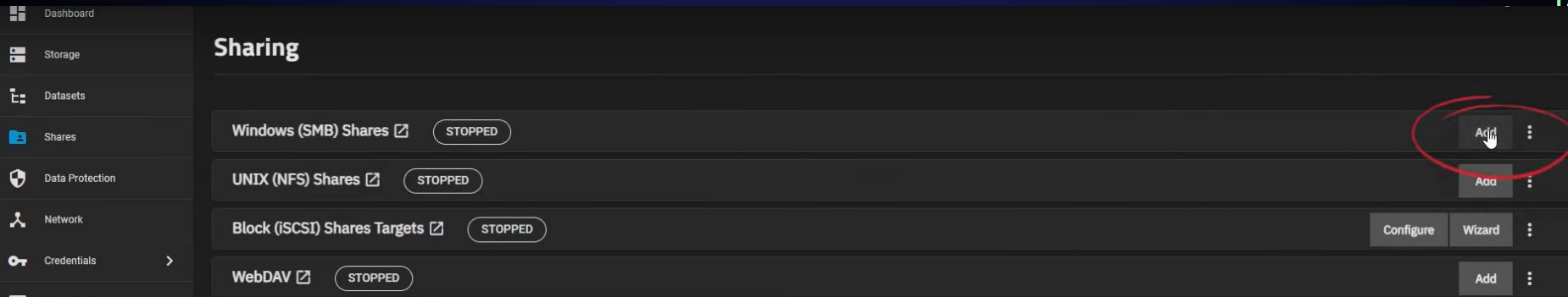
Ensuite cliquer dessus pour le sélectionner et appuyer sur Add Datasets



Dans ce volet on va juste nommer ce dataset  
Ensuite vous faites save et votre set de  
stockage est à présent créer



Cependant ce n'est pas fini on va créer un protocole de partage en cliquant sur celui qui correspond à windows ( SMB ) et c'est aussi accessible depuis notre linux et on clique sur Add



Dashboard

Storage

Datasets

Shares

Data Protection

Network

Credentials

## Sharing

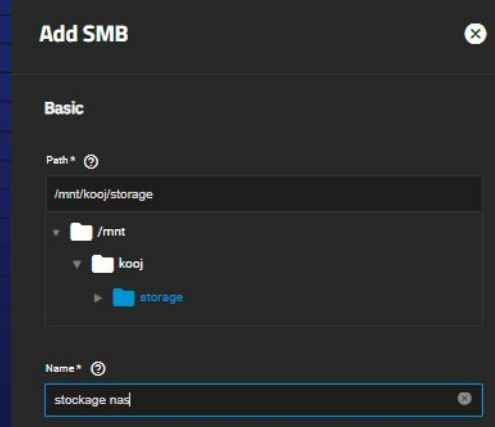
Windows (SMB) Shares [?](#) STOPPED **Add** ⋮

UNIX (NFS) Shares [?](#) STOPPED **Add** ⋮

Block (iSCSI) Shares Targets [?](#) STOPPED **Configure** **Wizard** ⋮

WebDAV [?](#) STOPPED **Add** ⋮

Un nouveau volet va s'ouvrir et on va pointer le dossier qu'on va vouloir partager (celui qu'on a créé dans les datasets) et nous allons le nommer et faites SAVE



### Add SMB

Basic

Path ?

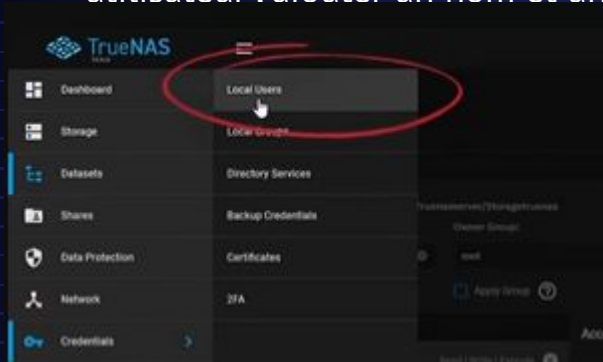
/mnt/koalj/storage

- mnt
- koalj
- storage

Name ?

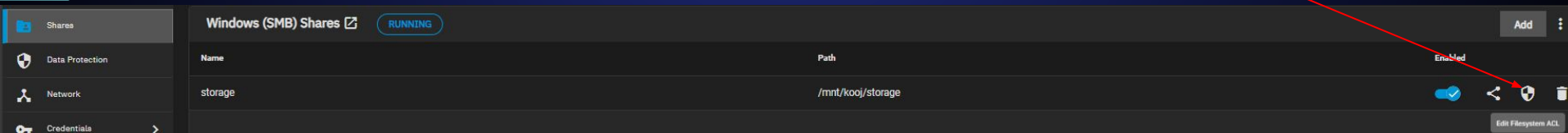
stockage nas

Ce qui nous dirige dans l'ACL ( access control liste) c'est la gestion d'accès au datasets. L'idée c'est de nous créer un utilisateur pour nous permettre d'accéder à notre unité de stockage depuis le réseau pour ceci on va se rendre dans localusers et aller dans localusers et appuyer sur add pour ajouter un nouvel utilisateur . ajouter un nom et un mdp et vous le trouverez ainsi

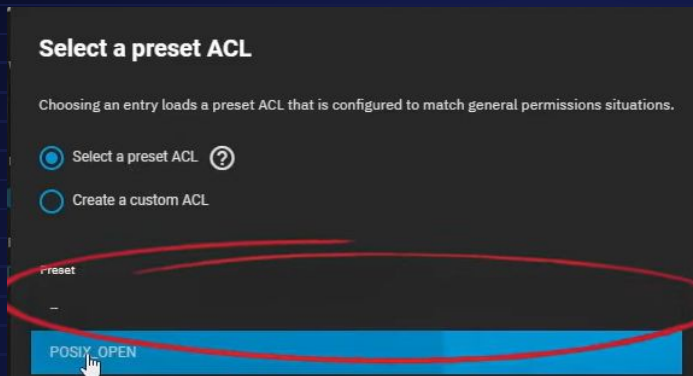


Username	UID ↓	Builtin	Full Name
root	0	Yes	root
admin	950	No	Local Administrator
lorenzo	3000	No	lorenzo

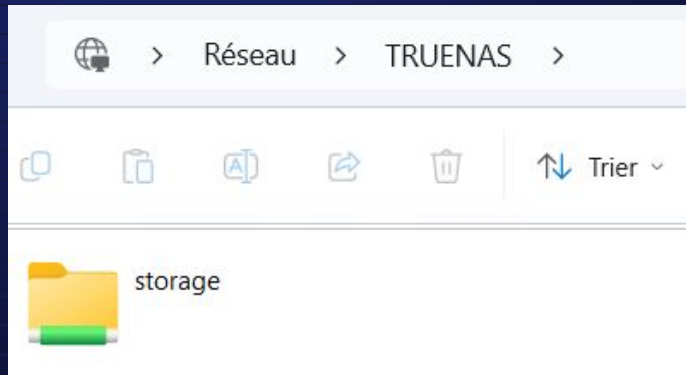
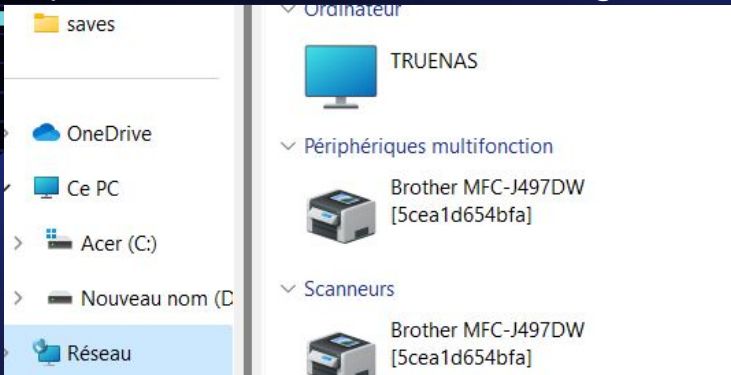
On retourne sur la section shares et on va cliquer sur l'icône Edit Filesystem ACL



Choisissez le preset POSIX\_OPEN . Ca va permettre à tout le monde d'accéder à ce dossier mais on peut aussi rendre la chose plus complexe en mettant des règles.

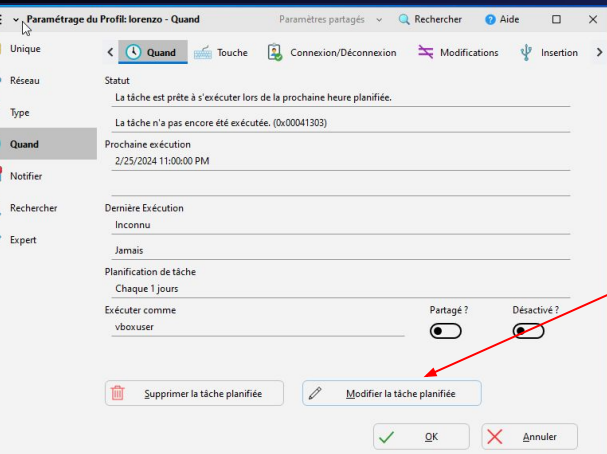
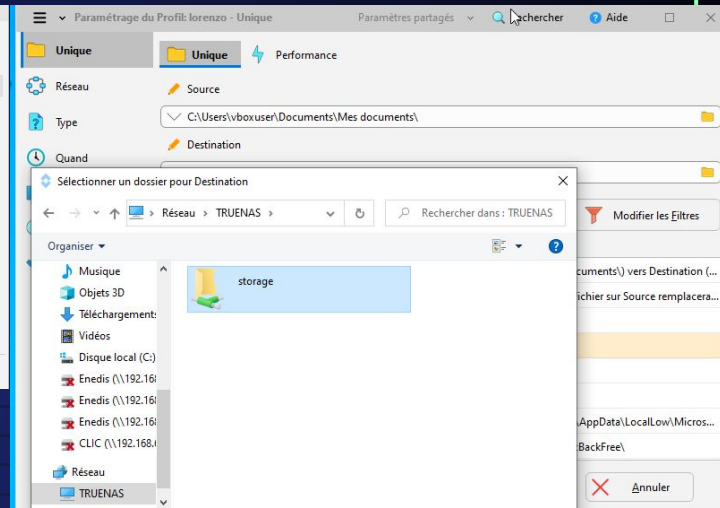
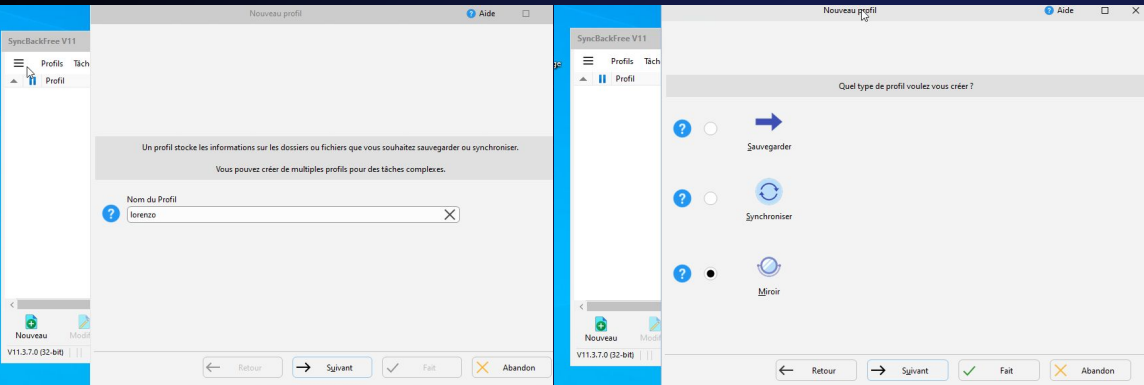


Le NAS est prêt ! pour le verifier on peut simplement aller dans l'explorateur de fichier -> réseau et on clique dessus cela nous demandera un utilisateur (celui qu'on a créé tout à l'heure) et on peut se connecter et voir le stockage

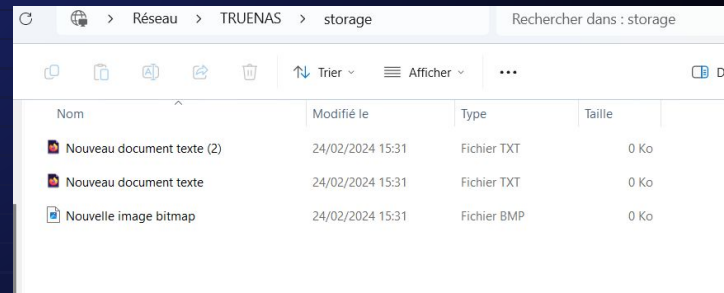




Maintenant on va automatiser avec SyncBack l'automatisation du dossier mes documents sur une machine virtuelle windows 10. On va créer un profil et mettre miroir. Ensuite je met en destination de cette sauvegarde le dossier qu'on a créé plus tôt et .



Ainsi on clique sur modifier la tâche et je l'ai mise tout les jours à 23 heures. Et tout ce que j'ai mis dans mes documents s'est donc transférer



Pour procéder à la sauvegarde linux je vais utiliser Rsync

- Je vais donc mettre à jour ma machine linux puis installer

Rsync

- Je vais procéder premièrement à une sauvegarde manuelle

et on voit bien avec la commande rsync le fichier test qui etait dans documents arriver dans sauvegarde

```
root@vierge:/home/vboxuser/documents# touch fichier1
root@vierge:/home/vboxuser/documents# ls
fichier1 test
root@vierge:/home/vboxuser/documents# cd ..
root@vierge:/home/vboxuser# rsync -r /home/vboxuser/documents/test /home/vboxuser/sauvegarde

root@vierge:/home/vboxuser# cd /home/vboxuser/sauvegarde
root@vierge:/home/vboxuser/sauvegarde# ls
documents oui test test1
root@vierge:/home/vboxuser/sauvegarde#
```

Puis à l'aide de crontab je vais automatiser cette commande (Crontab est un programme permettant d'exécuter des tâches à leur horaire)

- Cela représente l'heure à laquelle faire la sauvegarde (16h00)

```
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).  
#  
# For example, you can run a backup of all your user accounts  
# at 5 a.m every week with:  
18 14 * * * rsync -r /home/vboxuser/oui /home/vboxuser/sauvegarde
```

On voit donc ici que la sauvegarde s'est effectué automatiquement sans avoir à faire une nouvelle commande

```
root@vierge:/home/vboxuser/sauvegarde# ls  
documents  oui  test  test1  
root@vierge:/home/vboxuser/sauvegarde#
```