

NAS TrueNAS Scale

Lucas Savioz
Mansour Boumediene
Rheda Rifki

Sommaire

1. Introduction

2. Configuration des machines virtuelles

2.1 VM TrueNAS Scale

2.2 VM Debian avec interface graphique

3. Installation du serveur TrueNAS Scale

3.1 Télécharger TrueNAS Scale depuis [le lien](#)

3.2 Installer l'image TrueNAS Scale sur VMWare

3.3 Accéder à l'onglet « Storage » et créer un nouveau volume nommé « Stockage »

3.4 Configurer le RAID 6 logiciel en utilisant les 5 disques de 2 To

4. Connexions au serveur TrueNAS Scale

4.1 Connexion HTTPS depuis la machine client

4.2 Accéder au portail administrateur

4.3 Vérifier les mises à jour et redémarrer le système

4.4 Création de plusieurs sessions

4.5 Création d'un dossier public

4.6 Création des dossier privés

4.7 Activer les services FTP et SSH dans le portail administrateur

4.8 Configurer le serveur SFTP

5. Vérification et test des connexions

5.1 Connexion au serveur SFTP depuis la deuxième machine virtuelle en utilisant un logiciel SFTP.

5.2 Vérification du bon fonctionnement des modifications du dossier privé Lucas

5.3 Vérification des réglages des permissions d'accès au répertoire public sur winSCP

6. Pour aller plus loin

6.1 Configuration de la vm serveur pour le téléchargement du catalogue

6.2 Installation d'Applications :

6.1.1 Ajout du catalogue TRUECHARTS avec l'URL : <https://github.com/truecharts/catalog>

6.1.2 Exploration et installation des applications supplémentaires pour enrichir le serveur NAS

1. Introduction

L'installation d'un serveur TrueNAS Scale implique l'utilisation de **deux machines virtuelles (VM)** : l'une pour **héberger le serveur TrueNAS Scale** et l'autre pour **héberger un système Debian avec une interface graphique**. Nous allons procéder pas à pas dans le bon déroulement du projet. Cela inclura, la configuration matérielle nécessaire, l'installation du logiciel, la création d'un espace de stockage RAID 6, et la mise en place de connexions sécurisées au serveur.

2. Configuration des Machines Virtuelles

2.1 Première VM TrueNAS Scale

- Processeur : 2 cœurs
- Mémoire vive (RAM) : 4 Go
- Disques durs : 2 de 16 Go
- Disques durs supplémentaires : 5 de 2 To (pour un espace de stockage RAID 6 de 2 Go)

2.2 Deuxième VM Debian avec interface graphique

- Processeur : 2 cœurs
- Mémoire vive (RAM) : 2 Go
- Disques durs : 1 de 8 Go

3. Installation du serveur TrueNAS Scale

3.1 Télécharger TrueNAS Scale depuis le site truenas.com.

TrueNAS SCALE 24.04.1.1

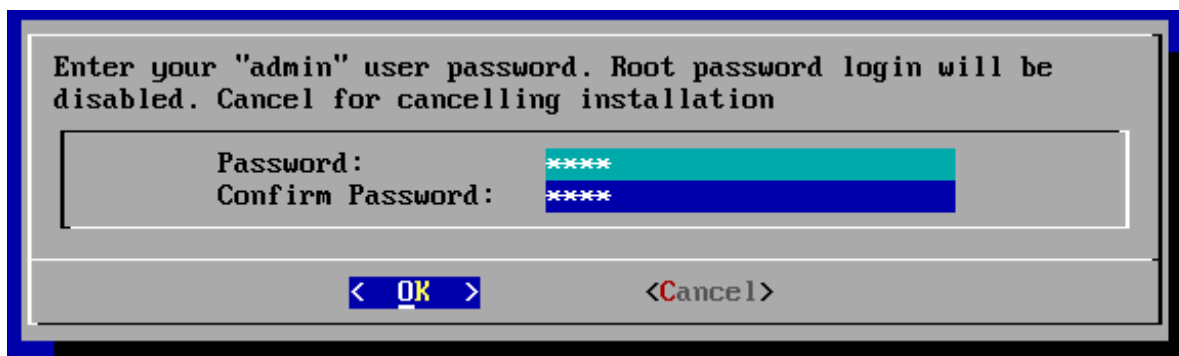
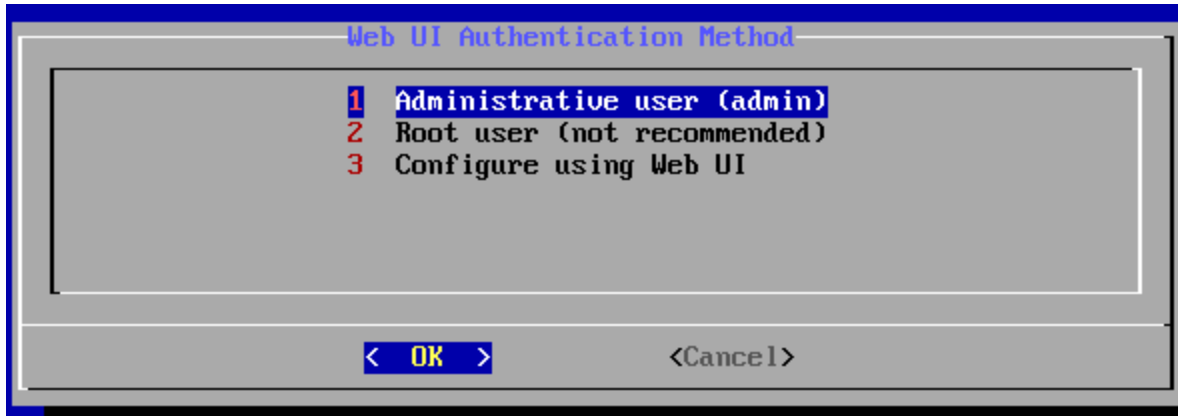
Current Stable Version

Download STABLE >

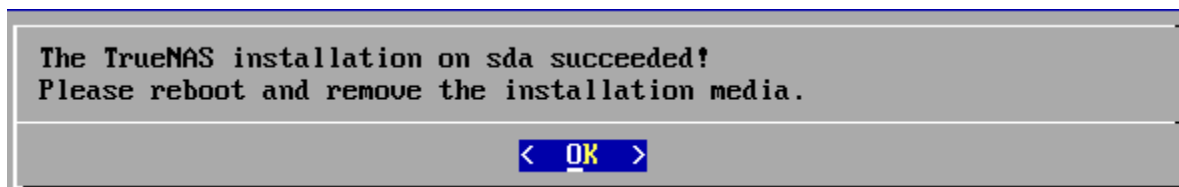
+ Manual Update - Upgrade From CORE 13.0-U6.1
or SCALE 23.10

3.2 Installer l'image TrueNAS Scale sur VMWare

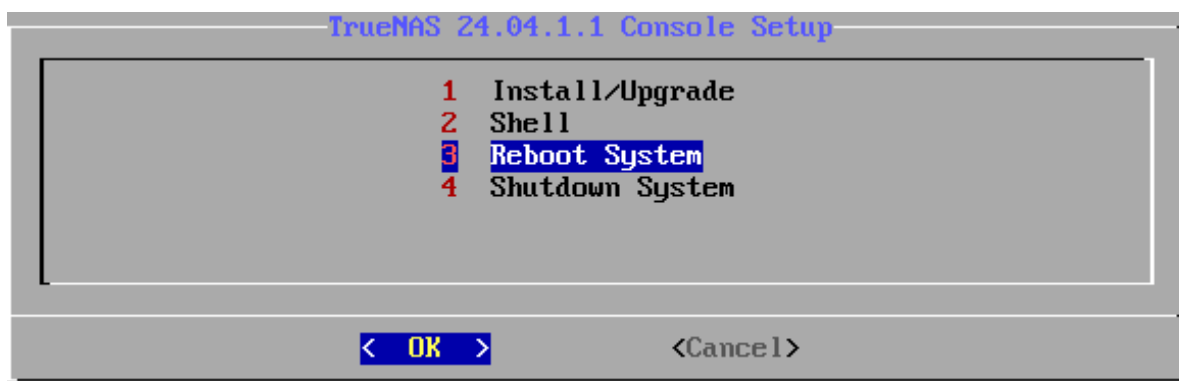
Par défaut lors de l'installation l'utilisateur est défini comme administrateur. Par la suite nous pourrions le changer dans l'interface graphique de TrueNAS.



L'installation est terminée.



Reboot le système après l'installation.



La machine peut désormais démarrer sur le serveur NAS.

```
*TrueNAS Scale GNU/Linux 24.04.1.1
Advanced options for TrueNAS Scale GNU/Linux 24.04.1.1
```

Une fois le serveur démarré, on aperçoit les informations du serveur et des paramètres de configuration.

Parmi ces informations nous avons l'adresse IP de notre serveur qu'il faudra renseigner dans la barre URL de notre navigateur web afin de nous connecter à l'interface graphique TrueNAS.

```
[ 342.851198] systemd-journald[626]: Time jumped backwards, rotating.

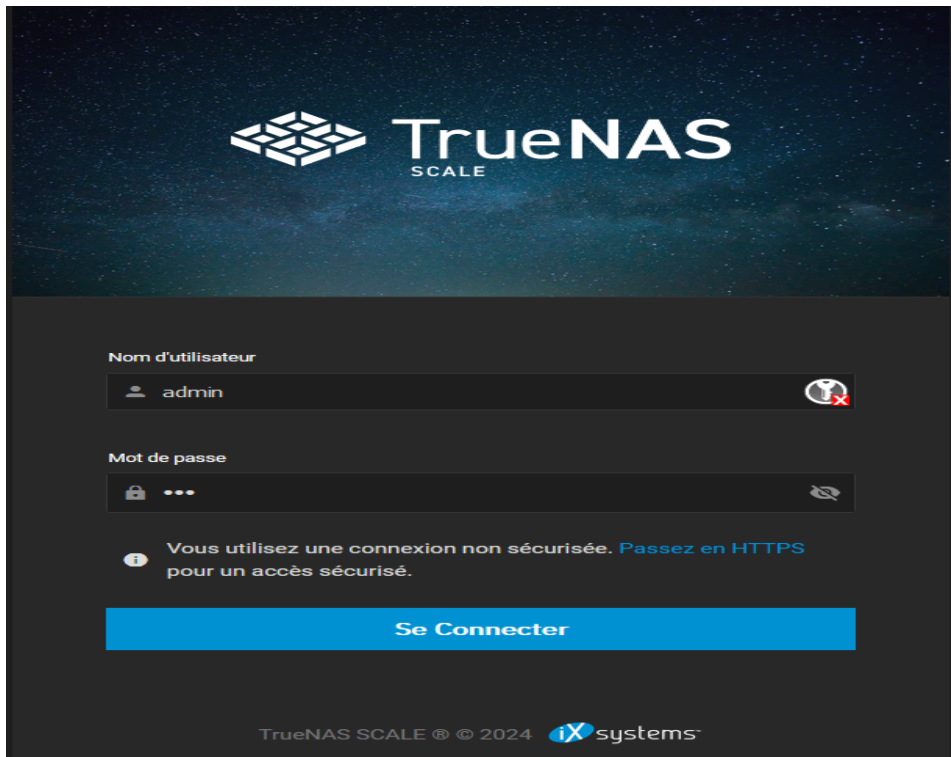
Console setup
-----

The web user interface is at:
http://192.168.203.137
https://192.168.203.137

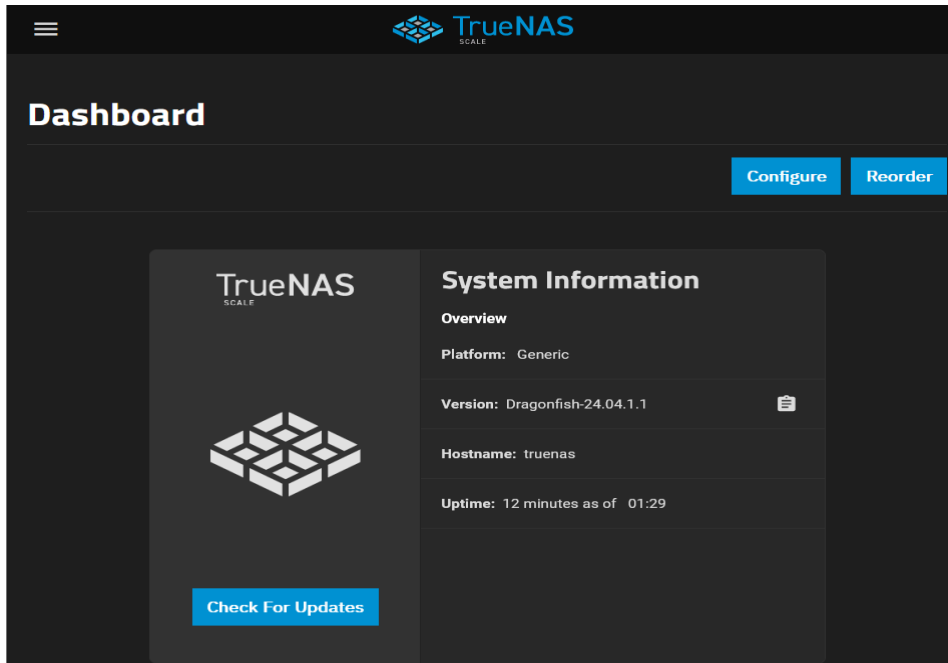
1) Configure network interfaces
2) Configure network settings
3) Configure static routes
4) Change local administrator password
5) Reset configuration to defaults
6) Open TrueNAS CLI Shell
7) Open Linux Shell
8) Reboot
9) Shutdown

Enter an option from 1-9: _
```

http://192.168.203.137

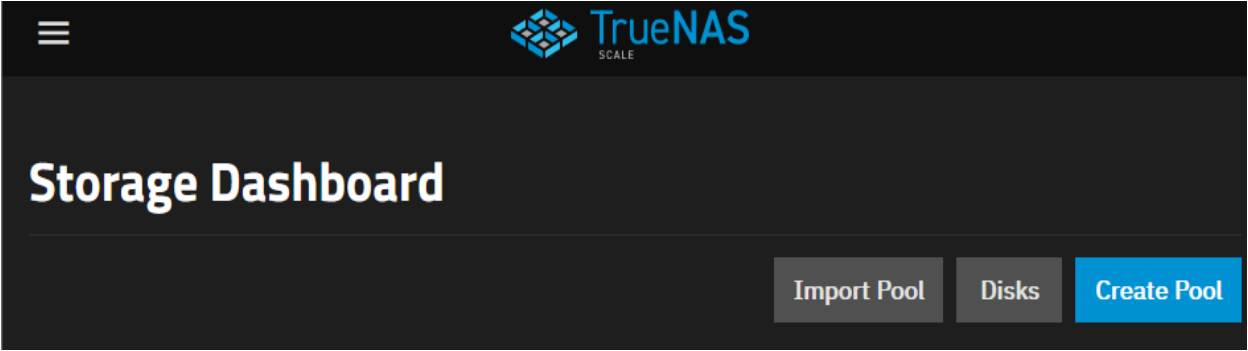


Une fois connecté nous avons la possibilité de régler notre NAS comme il nous convient.



Nous allons donc par la suite créer une pool. Une pool (ou un volume) est un espace de stockage qui regroupe des disques pour notre serveur.

3.3 Accéder à l'onglet « Storage » et créer un nouveau volume nommé « Stockage »



3.4 Configurer le RAID 6 logiciel en utilisant les 5 disques de 2 To

ZFS

TrueNAS utilise le système de fichier ZFS, ce système a de nombreux avantages.

ZFS pour Zettabyte File System est une technologie avancée de gestion de données .

ses caractéristiques ?

1 - La protection des données

ZFS effectue en continue des vérifications de l'intégrité des données, cela permet de détecter et de corriger les erreurs de données automatiquement . Et lorsqu'une corruption de données est détectée, ZFS peut réparer les données endommagées en utilisant des copies redondantes .

2 - Snapshots et clones

ZFS permet de créer des instantanées des systèmes de fichiers à des moments précis, mais aussi des clones qui sont des copies en écriture des snapshots ce qui permet de pouvoir modifier un fichier sans forcément modifier le fichier originel.

3 - Déduplication

Elle permet de de stocker une seule copie des données répétées et pour ce faire ZFS utilise des pointeurs vers la copie unique, plutôt que de stocker plusieurs fois les même données .

4 - Compression

La compression est une technique utilisée par ZFS pour réduire la taille des fichiers en les stockant de manière plus compacte. Cela permet d'économiser de l'espace disque en diminuant la taille des données stockées.

Compression transparente	Décompression à la volée
Lorsque tu écris des données sur un disque ZFS, ZFS compresse automatiquement ces données avant de les stocker	Lorsque tu lis les données, ZFS les décompresse automatiquement pour que tu puisses les utiliser normalement.

Caractéristique	Déduplication	Compression
Objectif	élimine les copies redondantes des données	réduit la taille des données
Fonctionnement	Identifie et stocke une seule copie de données	Compresse les données lors de l'écriture
Avantages	Grandes économies d'espace	amélioration des performances et économies d'espace
Inconvénients	consommation de la ram et du cpu importantes, risque de ralentissement	utilisation du cpu (compression/décompression) donc il est moins efficace

5 - Le RAID-Z

RAID-Z offre une redondance des données, ce qui signifie qu'il peut tolérer la défaillance d'un ou plusieurs disques sans perdre de données. Au-delà de cela, il offre différents niveaux, chacun ayant ses propres avantages en termes de capacité, de performances et de redondance, tout comme les niveaux de RAID traditionnels comme RAID 0, RAID 1, RAID 5 . Avec la parité de distribution de RAID-Z, les informations de sécurité sont réparties sur tous les disques du stockage. Cela aide à protéger les données et améliore les performances de lecture et d'écriture par rapport à certains autres types de RAID.

6 - La scalabilité

ZFS est conçu pour gérer de très grandes quantités de données jusqu'à des **zettaoctets** (1 zettaoctet = 1 milliard de téraoctets). La scalabilité de zfs permet donc de s'adapter aussi bien aux besoins des petites installations domestiques qu'aux grandes infrastructures de stockage entreprise.

7 - Gestions de Volumes

- 1 - ZFS combine plusieurs disques en un seul pool de stockage, appelé (zpool).
- 2 - Flexible, les systèmes de fichiers partagent l'espace du pool et s'agrandissent automatiquement
- 3 - En ajoutant des disques au pool, cela augmente instantanément l'espace disponible pour tous les systèmes de fichiers sans configuration supplémentaire.

Renseigner le RAIDZ2 dans la zone “Data” et mettre nos 5 disques de 5 GB.

Le minimum d’espace de disque et 16 GB pour le “boot” et 16 GB pour le “Data Storage”.

2

Data

Normal VDEV type, used for primary storage operations. ZFS pools always have at least one DATA VDEV.

Layout * ?

RAIDZ2

Automated Disk Selection

Disk Size *

5 GiB (HDD)

☐ Treat Disk Size as Minimum ?

Width *

5

Number of VDEVs *

1

Advanced Options

Manual disk selection allows you to create VDEVs and add disks to those VDEVs individually.

Manual Disk Selection

Back

Next

Reset Step

Save And Go To Review



Cliquer sur “Save And Go To Review”.

8

Review

General Info

Pool Name

DataStore_1

Topology Summary

Details

Data

1 × RAIDZ2 | 5 × 2 GiB (HDD)

Est. Usable Raw Capacity

0 B

Warnings

Warning: There are 5 disks available that have non-unique serial numbers. Non-unique serial numbers can be caused by a cabling issue and adding such disks to a pool can result in lost data.

Back

Inspect VDEVs

Start Over

Create Pool

On peut voir aussi notre configuration en cliquant sur “Inspect VDEVs”.

Inspect VDEVs

Data VDEVs

Data

RAIDZ2

9 GiB Est. Usable Raw Capacity

sdb

5 GiB

sdc

5 GiB

sdd

5 GiB

sde

5 GiB

sdf

5 GiB

Ensuite cliquer sur “Create Pool”.

Stockage

Export/Disconnect

Expand

Topology

Manage Devices

Data VDEVs

1 x RAIDZ2 | 5 wide | 5 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

Usable Capacity: 8.31 GiB

Used: 8.35 MiB

Available: 8.3 GiB

[View Disk Space Reports](#)

ZFS Health

Scrub

Pool Status: Online

Total ZFS Errors: 0

Scheduled Scrub Task: Set

Auto TRIM: Off

[View All Scrub Tasks](#)

[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

Failed S.M.A.R.T. Tests: 0

[View Reports](#)

[View All S.M.A.R.T. Tests](#)

Nous avons bien créé notre RAID 6.



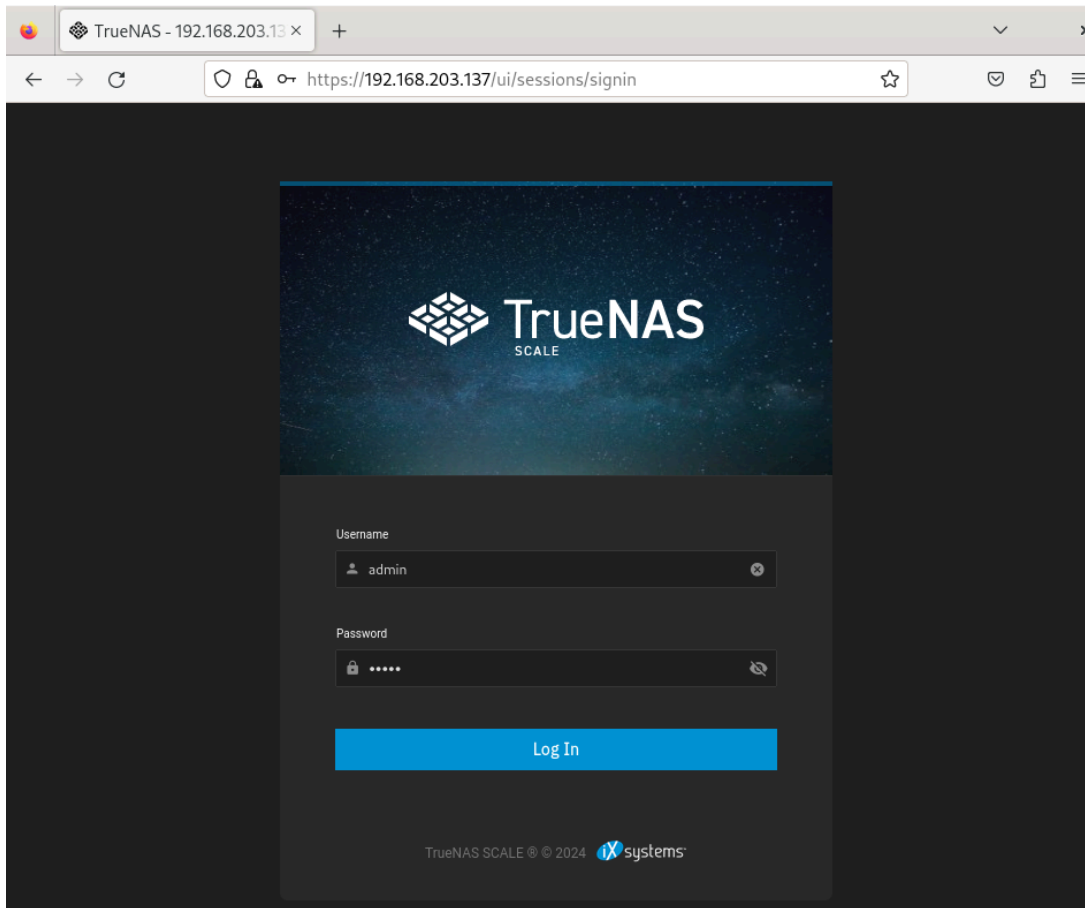
4. Connexions au serveur TrueNAS Scale

4.1 Connexion HTTPS depuis la machine client

Se rendre sur notre vm client et mettre l'adresse ip dans l'url du navigateur web :
`https://192.168.203.137`

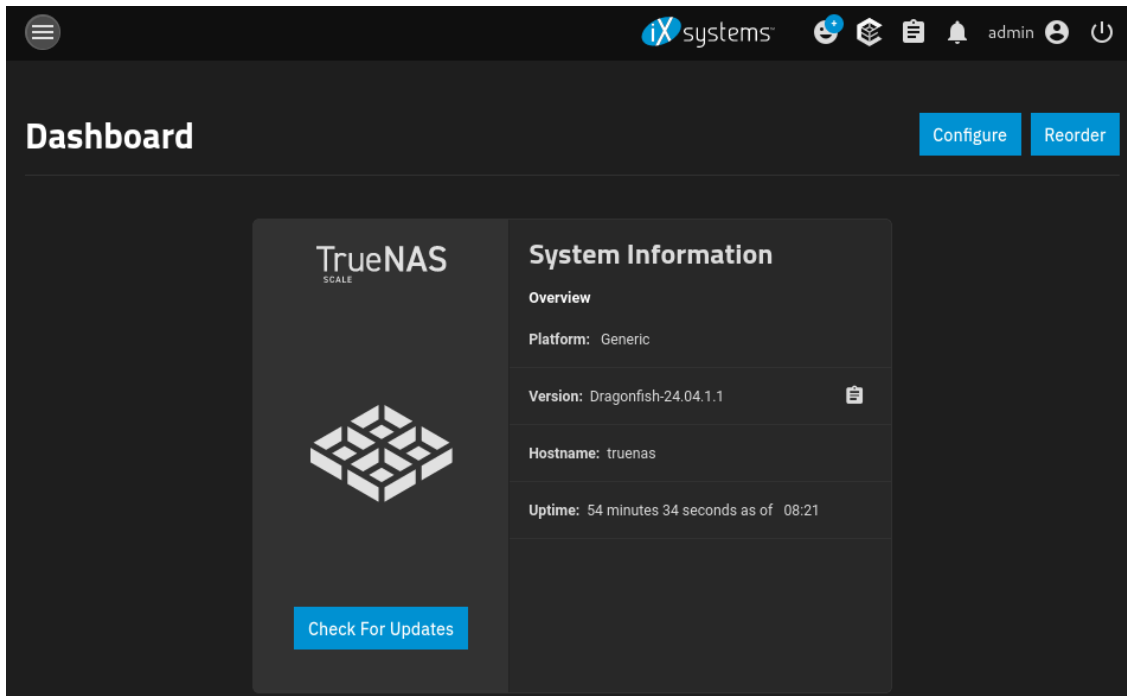
On se connectera avec l'utilisateur "admin".

4.2 Accéder au portail administrateur

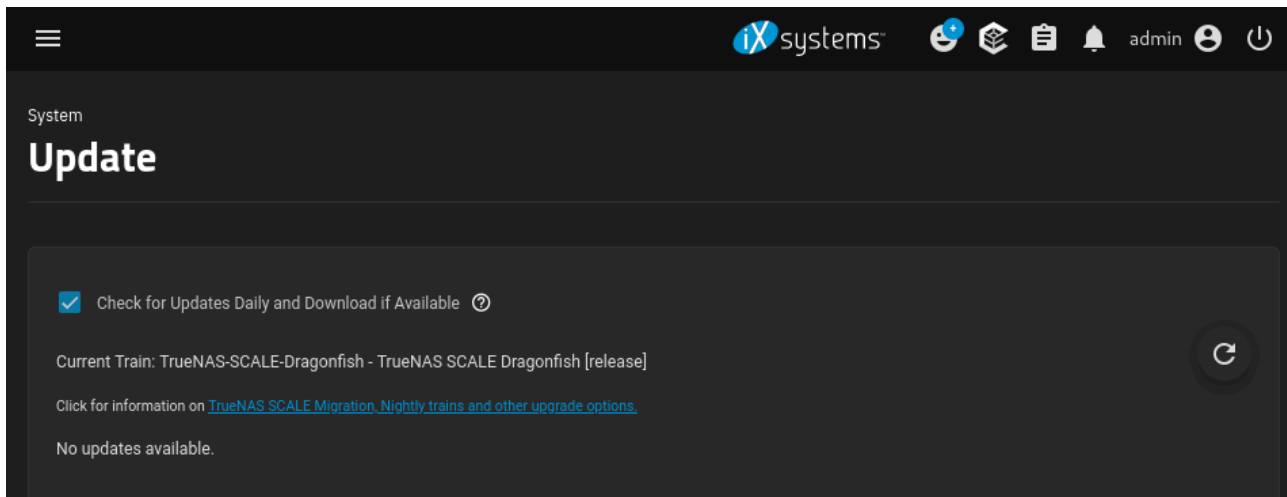


4.3 Vérifier les mises à jour et redémarrer le système

Une fois connecté nous allons effectuer une mise à jour.



On aperçoit que TrueNAS dispose de la dernière mise à jour.



4.4 Création de plusieurs sessions

Créer un utilisateur pour cela on doit se rendre dans l'onglet "Credentials" puis cliquer sur "Local Users"

Credentials

Users

Search

Show Built-in Users

Add

Username	UID ↓	Builtin	Full Name	Roles
root	0	Yes	root	Has Allow List, Full Admin
admin	950	No	Local Administrator	Has Allow List, Full Admin

Items per page: 501 – 2 of 2

Credentials

Users

Search

Show Built-in Users

Add

Items per page: 501 – 3 of 3

Les détails de l'utilisateur sont les suivants :

Edit User

Lucas

Disable Password

Username *

lucas

New Password

Email

Confirm New Password

User ID and Groups

UID *

3000

Auxiliary Groups

Laplateforme

Create New Primary Group

lucas

Edit User

Directories and Permissions

Home Directory ?

/mnt/Stockage/Lucas

/mnt

Home Directory Permissions ?

	Read	Write	Execute
User	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Group	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Authentication

Authorized Keys ?

Upload SSH Key


Choose File


☐ SSH password login enabled


Shell * ?


nologin


Nous allons créer un groupe pour cela on doit se rendre dans l'onglet "Credentials" puis cliquer sur "Local Groups" et on crée le groupe "Laplateforme".








 Dashboard


 Storage

 Datasets

 Shares

 Data Protection

 Network

 Credentials >

Local Users

Local Groups

Directory Services

Backup Credentials

Certificates

Les détails du groupe sont les suivants :

Edit Group

GID * ?

3000

Name * ?

Laplateforme

Privileges ?

Allowed sudo commands

☐ Allow all sudo commands

Allowed sudo commands with no password

☐ Allow all sudo commands with no password

☐ Samba Authentication ?

Save

Credentials

Groups

Search

Show Built-in Groups

Privileges

Add

Group	GID ↑	Builtin	Allows sudo commands	Samba Authentication	Roles
Laplateforme	3000	No	No	No	N/A

Faire pareil avec le deuxième utilisateur Jordan.

4.5 Création d'un dossier public

Pour cela nous allons créer un "Dataset" public dans notre pool "Stockage".

Details for **Stockage** Add Zvol Add Dataset

Dataset Details Edit

Type: FILESYSTEM
Sync: STANDARD
Compression Level: LZ4
Enable Atime: OFF
ZFS Deduplication: OFF
Case Sensitivity: ON
Path: Stockage

Une fois le Dataset "Public" ajouter, aller en bas de la page dans les permissions et faire "Edit".

Unix Permissions Editor Dataset: /mnt/Stockage/Public

Owner

User ?
admin

☐ Apply User ?

Group ?
Laplateforme

☐ Apply Group ?

Access

Access Mode ?

	Read	Write	Execute
User	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Group	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Other	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les permissions sont réglées de façon que le créateur "admin" puisse avoir tous les droits et que les utilisateurs du groupe "Laplateforme" puissent avoir les droits de lecture écriture et d'exécution.

4.6 Création des dossiers privés

Création du dossier Lucas.

Unix Permissions Editor

Dataset: /mnt/Stockage/Lucas

Owner

User ?

lucas

☐ Apply User ?

Group ?

lucas

☐ Apply Group ?

Access

Access Mode ?






ReadWriteExecute

User☒☒☒

Group☒☒☒

Other☐☐☐

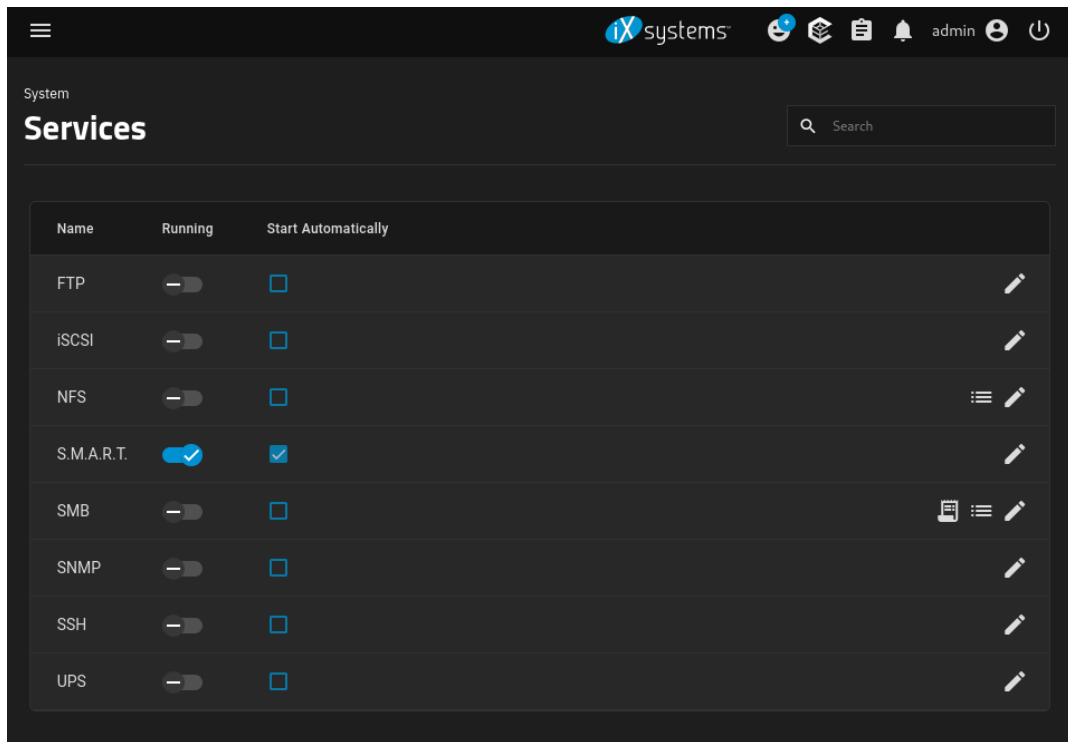
Faire pareil avec le dossier Jordan.

▼  Stockage	37.94 MiB / 8.28 GiB	Unencrypted	
 jordan	170.44 KiB / 8.28 GiB	Unencrypted	
 Lucas	170.44 KiB / 8.28 GiB	Unencrypted	
 Public	220.15 KiB / 8.28 GiB	Unencrypted	

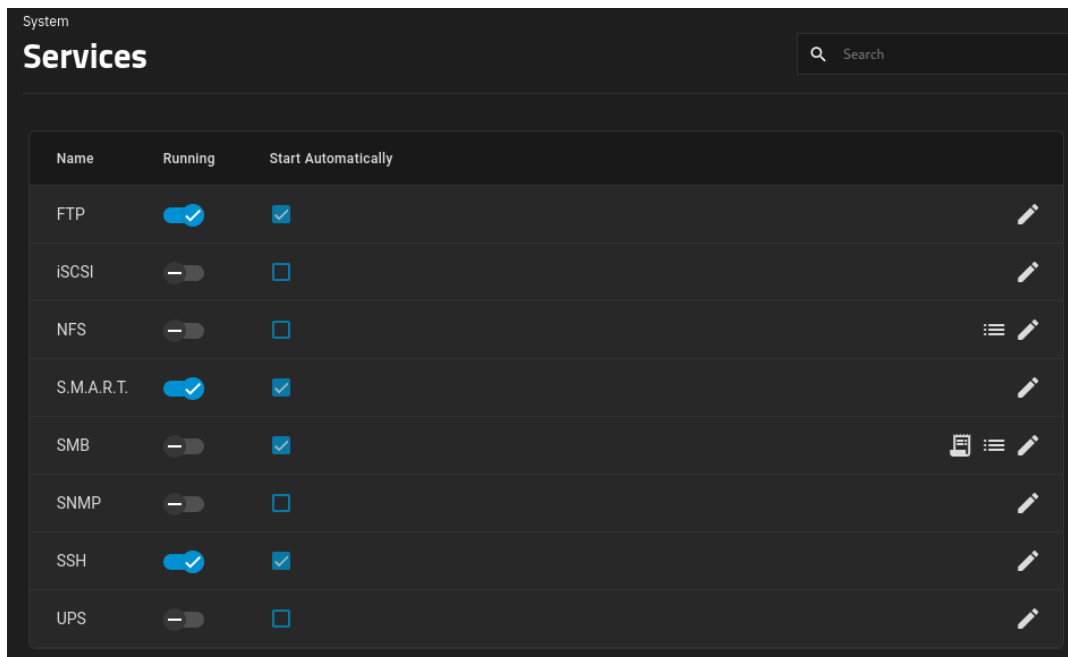


4.7 Activer les services FTP et SSH dans le portail administrateur

Pour cela il faut se rendre dans “System Settings” -> “Services”



Puis activer les services avec une configuration sécurisée.



4.8 Configurer le serveur SFTP

- Changer les ports par défaut
- Permettre l'authentification par mot de passe (sinon il faut créer une clé publique)
- Ajouter les groupes souhaités et cocher l'authentification par mot de passe.
- Cliquer sur "Advanced Settings", "Auxiliary parameters" et y indiquer sa racine, le chemin qu'il doit respecter.

SSH

General Options

TCP Port ?

2213

Password Login Groups ?

Laplateforme admin

☒ Allow Password Authentication ?
☐ Allow Kerberos Authentication ?
☐ Allow TCP Port Forwarding ?

SaveAdvanced Settings

Auxiliary Parameters ?

ChrootDirectory /mnt/Stockage

SaveBasic Settings

FTP

General Options

Port * ?

2121

Clients * ?

1

Connections * ?

2

Login Attempts * ?

1

Notransfer Timeout * ?

300

Timeout * ?

600

Save

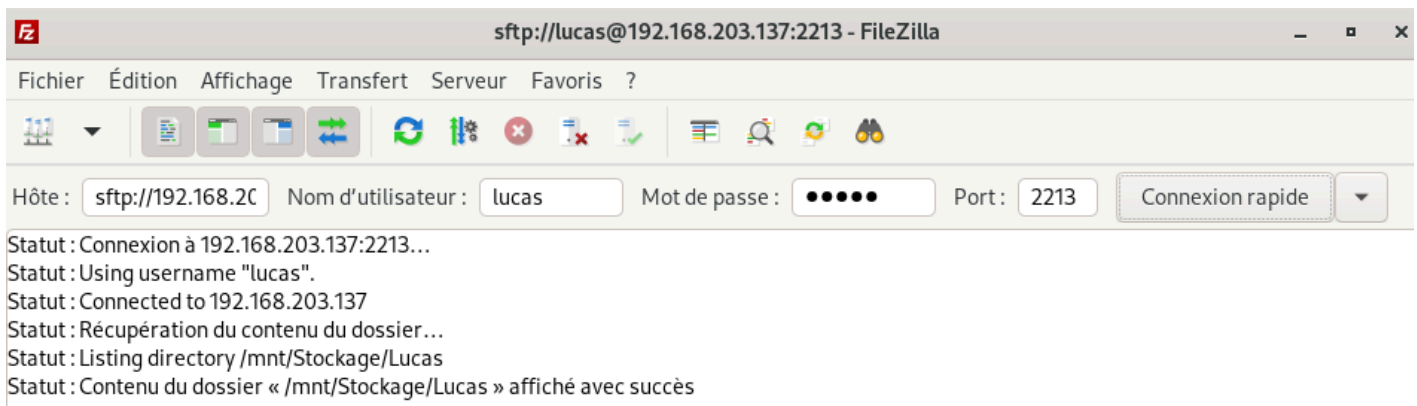
Advanced Options

5. Vérification et test des connexions

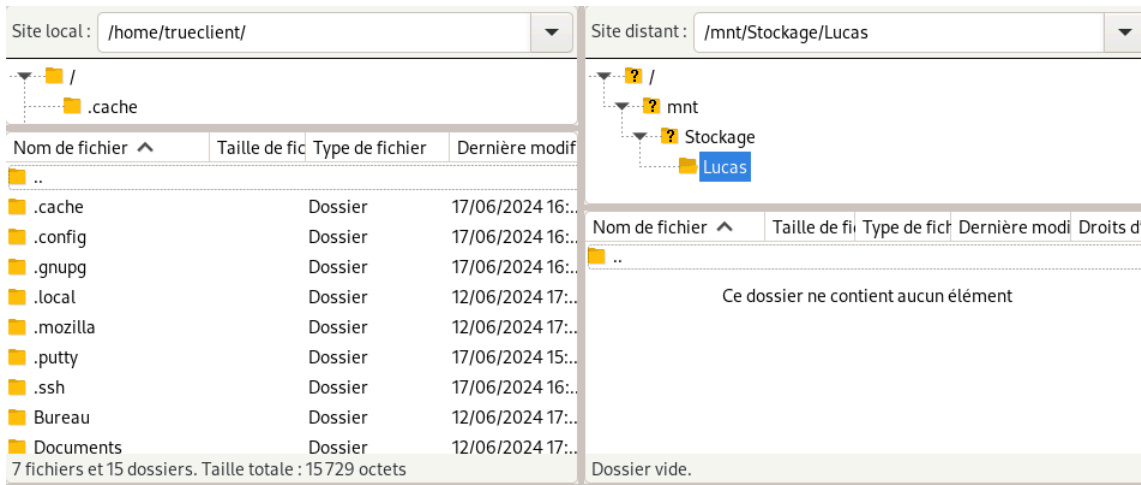
5.1 Connexion au serveur SFTP depuis la deuxième machine virtuelle en utilisant un logiciel SFTP.

Vérification des paramètres SSH de l'utilisateur "lucas"

Pour cela nous allons télécharger l'outil FileZilla.

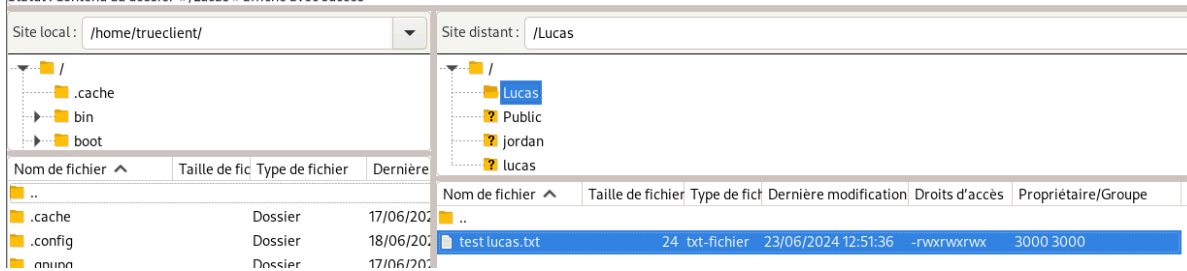


On remarque que la connexion et la configuration SFTP fonctionne.

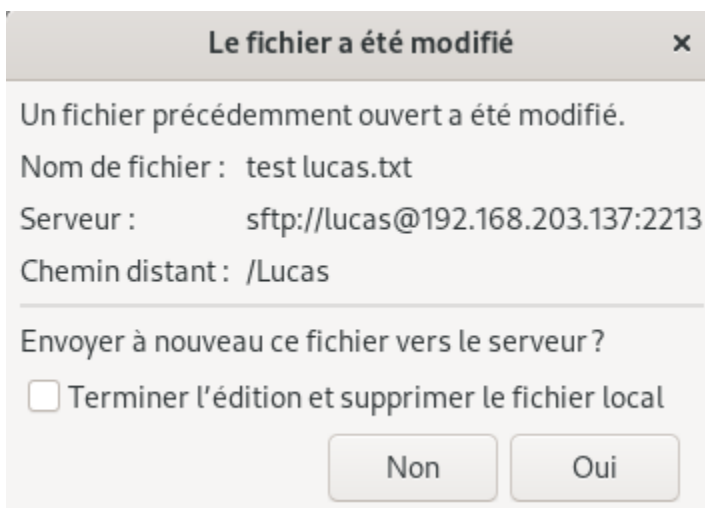
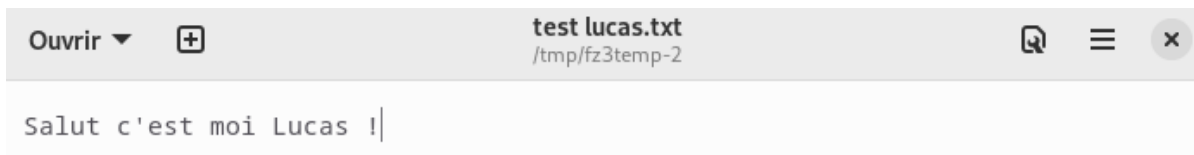


5.2 Vérification du bon fonctionnement des modifications du dossier privé Lucas

Statut : Récupération du contenu du dossier « /Lucas »...
 Statut : Listing directory /Lucas
 Statut : Contenu du dossier « /Lucas » affiché avec succès



On crée un fichier test.txt, on aperçoit que l'utilisateur lucas a les droits de lecture et d'écriture.



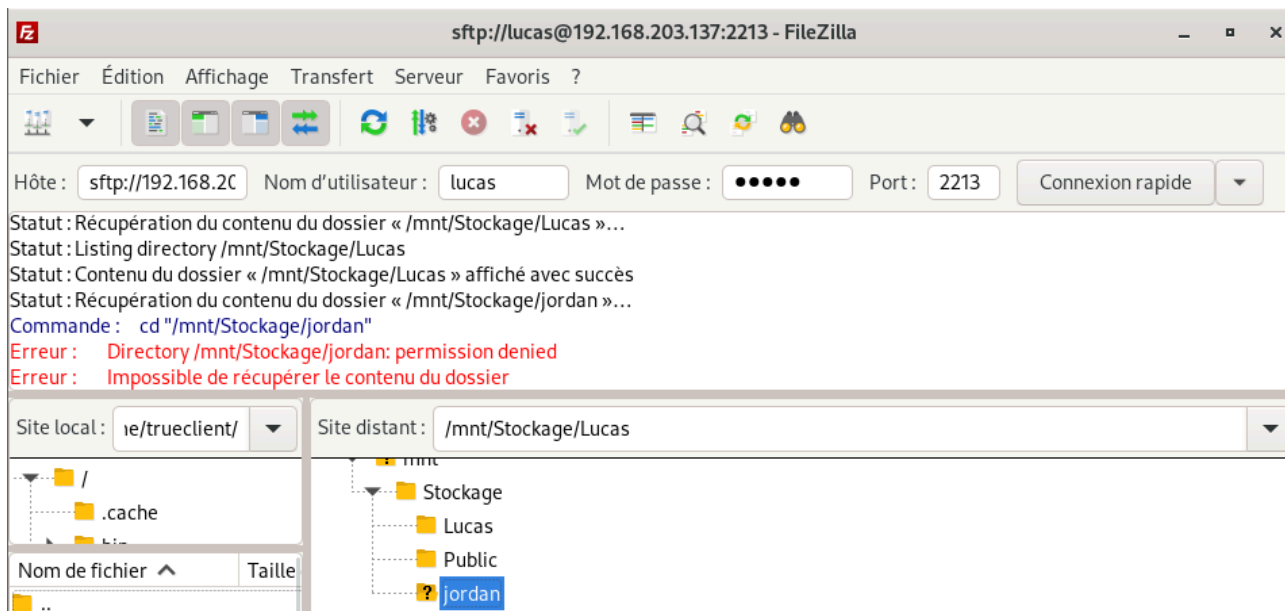
On aperçoit bien que le port est bien actif et la modification est bien réalisée.

Au niveau des statuts on remarque bien aussi la bonne reception et transfert du fichier au serveur.

```
Statut : Using username "lucas".
Statut : Connected to 192.168.203.137
Statut : Démarrage de l'envoi de /tmp/fz3temp-2/test lucas.txt
Statut : Transfert de fichier réussi, 22 octets transférés en 1 seconde
Statut : Récupération du contenu du dossier « /Lucas »...
Statut : Listing directory /Lucas
Statut : Contenu du dossier « /Lucas » affiché avec succès
```

5.3 Vérification des réglages des permissions d'accès aux répertoires privés

Pour le dossier privé, on va essayer d'accéder au répertoire "jordan".



On peut remarquer que lorsque l'on sélectionne le répertoire "jordan", on a un message d'erreur qui précise le fait que l'utilisateur "lucas" n'a pas accès au répertoire de "jordan".

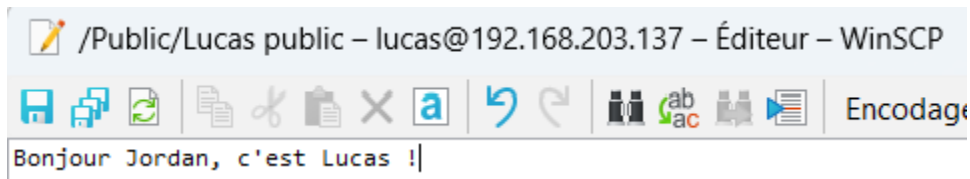
Là aussi on remarque que nous ne pouvons pas effectuer d'actions sur le répertoire "jordan".

```
Commande : mkdir "jordan"
Erreur : mkdir /mnt/Stockage/jordan: received failure with description 'Failure'
Commande : mkdir "/mnt/Stockage/jordan/Nouveau dossier"
Erreur : mkdir /mnt/Stockage/jordan/Nouveau dossier: permission denied
Statut : Récupération du contenu du dossier « /mnt/Stockage/jordan/Nouveau dossier »...
Commande : cd "/mnt/Stockage/jordan/Nouveau dossier"
```

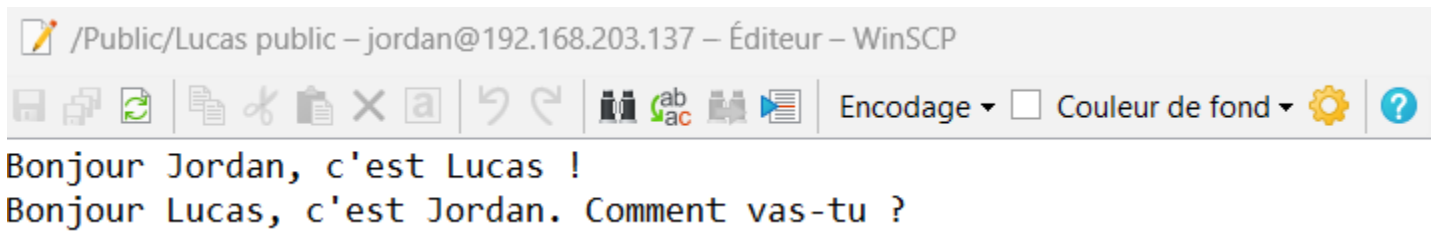
5.3 Vérification des réglages des permissions d'accès au répertoire public sur winSCP

On se connecte avec l'utilisateur "lucas" en SFTP sur le port 2213, on se rend sur le répertoire "Public", on remarque que son accès est autorisé pour l'utilisateur "lucas". On crée notre fichier "Lucas public".

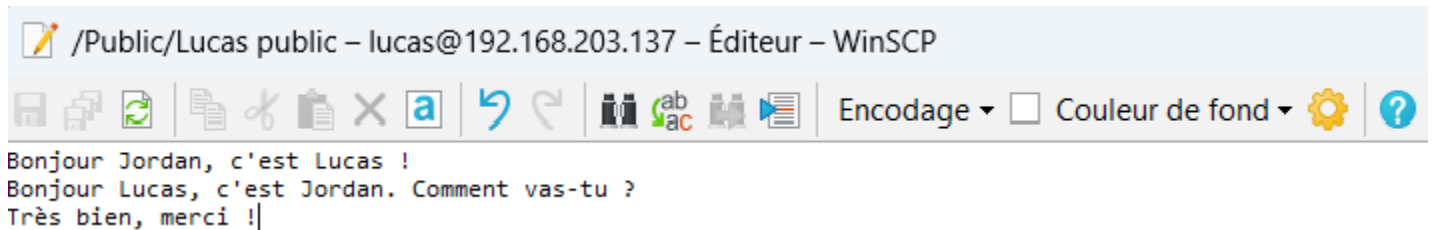
L'utilisateur Lucas ouvre le fichier test Lucas public et insère du texte.



On valide et on vérifie la bonne réception en se connectant avec l'utilisateur Jordan.

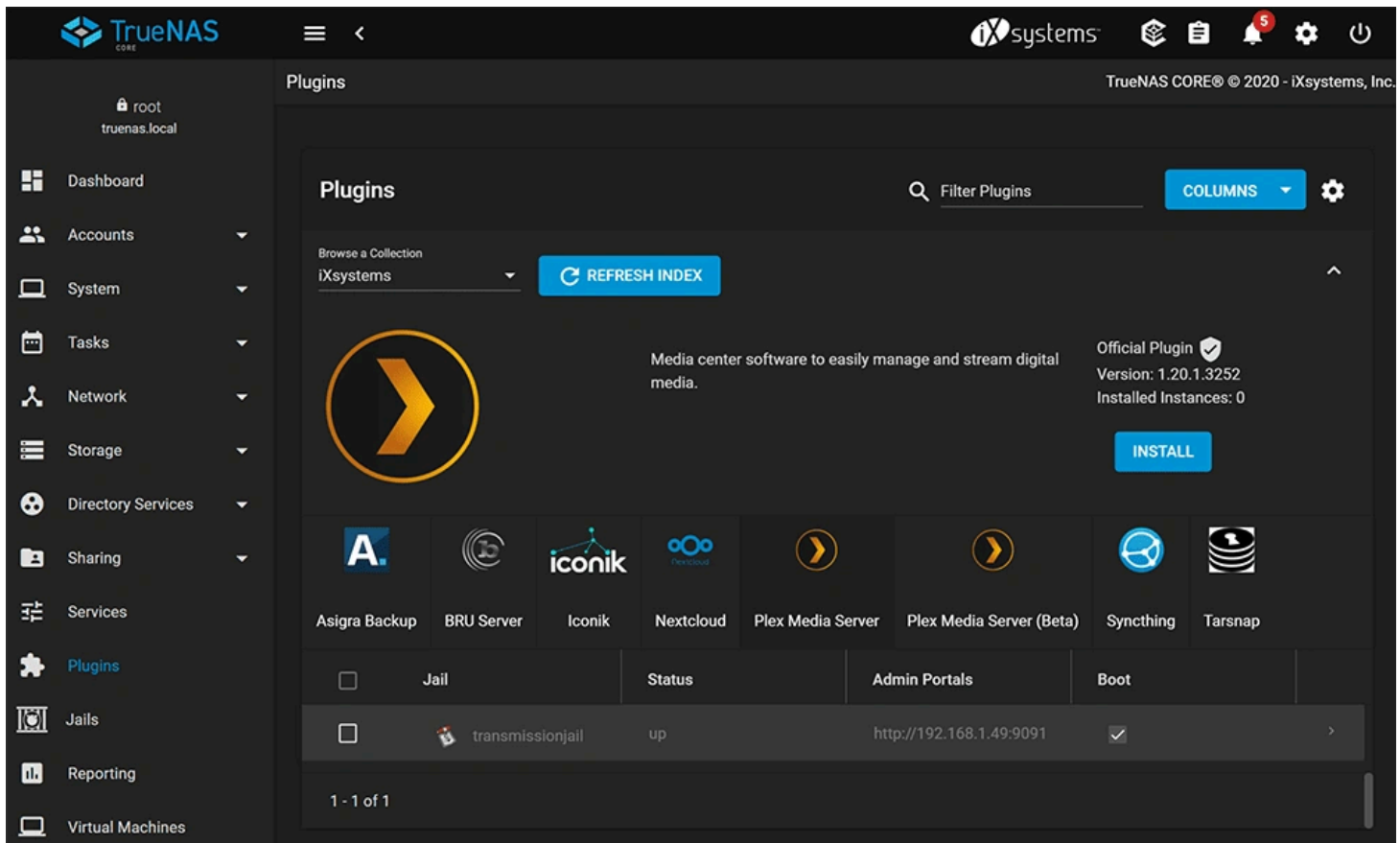


On constate le bon fonctionnement des permissions sur le dossier "Public".



6.1 Installation d'Applications

TrueNAS CORE permet l'installation de plugins pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires. Dans le menu principal, cliquez sur Plugins et dans la liste des plugins disponibles, trouvez l'application que vous souhaitez installer.



6.1.1 Ajout du catalogue TRUECHARTS avec l'URL : <https://github.com/truecharts/catalog>

- 1 - Aller dans l'onglet Applications puis cliquez sur Manage Catalog
- 2 - On ajoute un catalogue en cliquant sur add catalog, on configure le nom et le repository
- 3 - On sauvegarde (save) pour ajouter le catalogue et on patiente quelques minutes pour la synchronisation
- 4 - Et une fois la synchronisation terminée on peut parcourir et installer les applications disponibles dans le catalogue TrueCharts .

6.1.2 Exploration et installation des applications supplémentaires pour enrichir le serveur NAS

En ajoutant des applications du catalogue TrueCharts, on peut enrichir notre serveur nas avec des fonctionnalités tel que des services multimédias (Plex, Jellyfin, Emby), des applications de sauvegarde (Duplicati, UrBackup) mais aussi des applications de gestions de fichiers (Nextcloud, Syncthing) et des applications de surveillance (Netdata, Prometheus) .