



NAS et autres solutions de stockage

Tamara Crétard - 26.08.2025

# Sommaire:

1. Contexte .....	3
2. Environnement de travail .....	3
2.1. Configuration utilisée .....	3
2.2. Schéma du réseau virtuel .....	4
2.3. Outils utilisés .....	4
2.3.1. VirtualBox .....	4
2.3.2. XPenology .....	5
3. Sauvegarde .....	5
3.1. Types de sauvegardes .....	5
3.1.1. Sauvegarde complète .....	5
3.1.2. Sauvegarde incrémentielle .....	6
3.1.3. Sauvegarde différentielle .....	6
4. RAID .....	7
4.1. RAID 0 ou striping .....	7
4.2. RAID 1 ou mirroring .....	8
4.3. RAID 5 .....	8
4.4. RAID 6 .....	9
4.5. JBOD .....	9
4.6. RAID 10 .....	9
4.7. RAID 50 .....	9
4.8. RAID 60 .....	9
5. Solutions de stockage .....	10
5.1. NAS .....	10
5.2. SAN .....	10
5.2.1. Protocoles et interfaces .....	11
5.2.1.1. Interface SAS .....	11
5.2.1.2. Fibre Channel .....	11
6. Expérimentations .....	12
6.1. DSM avec lanceur Nanoboot .....	12
6.1.1. Installation .....	12
6.1.2. Utilisation .....	25
6.1.2.1. Créer un volume de stockage .....	25
6.1.2.2. Connexion au PC hôte .....	29

6.1.2.3.	Connexion à internet.....	31
6.1.2.4.	Installation de plugins.....	34
6.1.2.5.	Hébergement de sites web.....	35
6.2.	DSM avec lanceur Redpill .....	40
6.2.1.	Installation.....	40
6.2.2.	Utilisation .....	59
6.2.2.1.	Créer un volume de stockage .....	59
6.2.2.2.	Connexion au PC hôte .....	65
6.2.2.3.	Connexion à internet.....	68
6.2.2.4.	Installation de plugins.....	68
6.2.2.5.	Hébergement de sites web.....	70

# 1. Contexte

Dans le cadre d'un cours du BTS SIO, l'objectif est de comprendre la sauvegarde, le RAID et les différentes solutions de stockage. Cet apprentissage comprend notamment l'utilisation d'un NAS grâce à XPenology.

## 2. Environnement de travail

Afin de pouvoir expérimenter le fonctionnement d'un NAS, l'utilisation de lanceurs XPenology est nécessaire. Avant de procéder à leur installation, la première étape est d'analyser correctement notre environnement de travail.

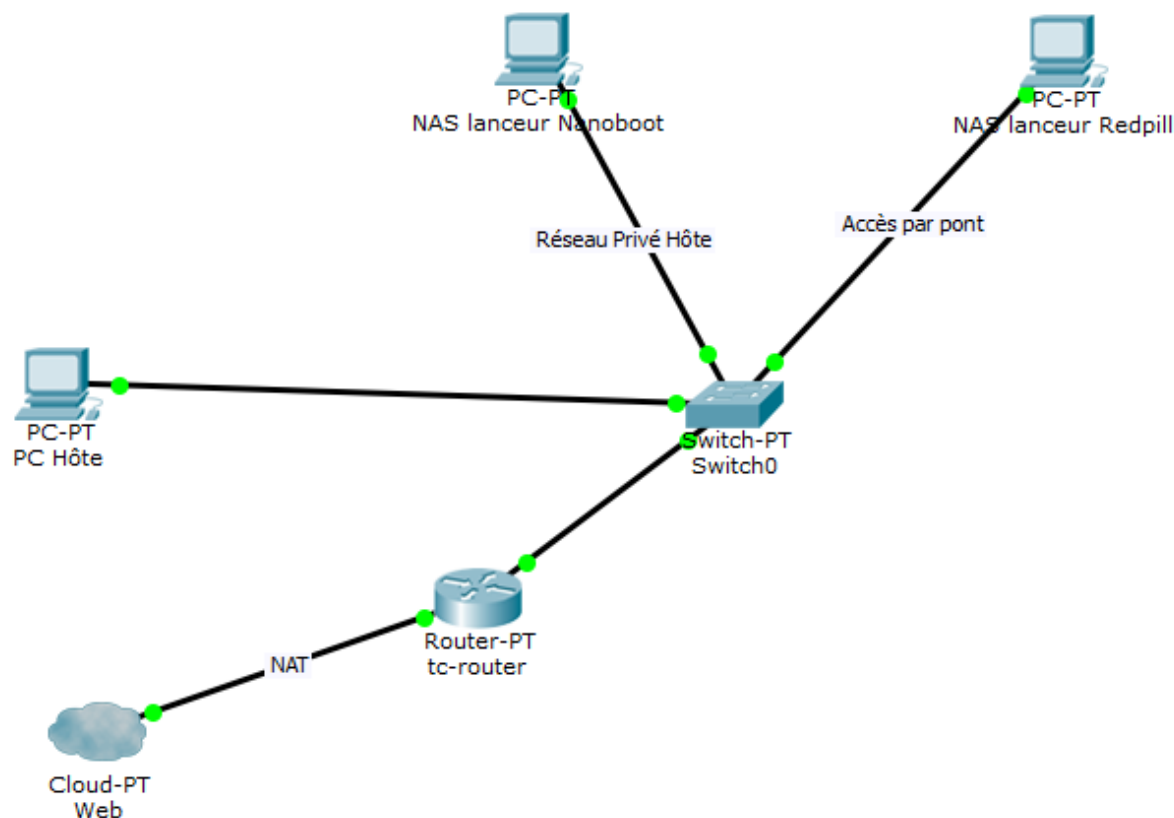
### 2.1. Configuration utilisée

Tout d'abord, il est intéressant de connaître la configuration utilisée pour permettre l'installation des lanceurs. Dans notre cas, la configuration utilisée est la suivante:

Processeur	11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11700K @ 3.60GHz 3.60 GHz
RAM	32 Go
Carte graphique	NVIDIA GeForce RTX 3080
SSD	2 To
Système d'exploitation	Microsoft Windows 11 Famille
Architecture	x64

## 2.2. Schéma du réseau virtuel

Afin de mieux visualiser notre installation, un schéma du réseau virtuel réalisé à l'aide de CISCO Packet Tracer est utile:



Dans notre cas, nous avons besoin d'une machine hôte, de deux machines virtuelles, l'une avec le lanceur Nanoboot en Réseau Privé Hôte, dans le même réseau avec le routeur et l'autre avec le lanceur Redpill en Accès par pont.

## 2.3. Outils utilisés

Pour notre expérimentation, l'utilisation de plusieurs outils est nécessaire.

### 2.3.1. VirtualBox

La virtualisation permet de créer une image ou de copier notamment un système d'exploitation afin de pouvoir le manipuler et faire des tests sans toucher au système d'origine.

VirtualBox est un hyperviseur de type 2. Il s'installe sur le système d'exploitation qui est, lui, installé sur la couche matérielle. Cet hyperviseur permet de naviguer rapidement entre les machines virtuelles. L'inconvénient est que le nombre de machines virtuelles est limité en fonction des capacités de l'ordinateur.

Dans notre cas, VirtualBox va nous permettre d'utiliser des NAS sans réellement les installer sur notre machine hôte.

### 2.3.2. XPenology

XPenology est un projet communautaire qui permet d'installer le système d'exploitation DSM (DiskStation Manager) de Synology sur du matériel non-Synology (PC, VM ou serveur classique). On retrouve ainsi les principales fonctions d'un NAS Synology : partage de fichiers, sauvegardes, virtualisation et services multimédias. L'intérêt est de pouvoir utiliser son propre matériel, avec une large compatibilité de disques et de configurations, tout en profitant des outils Synology. Cela permet de créer un NAS personnel sans devoir investir dans un boîtier Synology officiel.

## 3. Sauvegarde

Que ce soit dans les entreprises ou dans notre vie quotidienne, une copie des données doit absolument être réalisée, afin de pouvoir faire face à leur éventuelle destruction, totale ou partielle.

La sauvegarde est souvent mentionnée avec l'archivage. Contrairement à la sauvegarde dont le but est la restauration des données, l'objectif de l'archivage est la conservation de l'information.

La sauvegarde doit être effectuée régulièrement et la restauration de la sauvegarde doit également être testée afin de vérifier que tout fonctionne correctement.

Dans la plupart des cas, la procédure est automatisée et prévoit des éléments tels que la périodicité des sauvegardes, le type de sauvegarde ou le lieu de stockage des supports de sauvegarde.

### 3.1. Types de sauvegardes

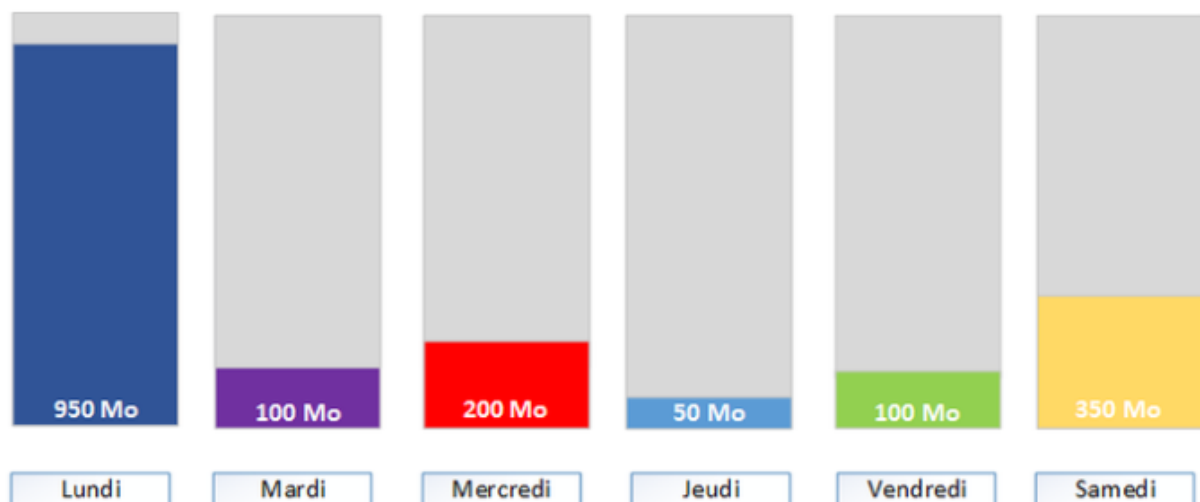
Comme mentionné précédemment, il existe plusieurs types de sauvegardes et leur fonctionnement n'est pas le même.

#### 3.1.1. Sauvegarde complète

La sauvegarde complète consiste à copier l'intégralité des données sélectionnées à chaque opération de sauvegarde, qu'elles aient été modifiées ou non. Chaque sauvegarde complète est donc une copie fidèle de toutes les données à un instant donné. Cette méthode est simple à restaurer, mais elle nécessite beaucoup d'espace de stockage et prend plus de temps à réaliser.

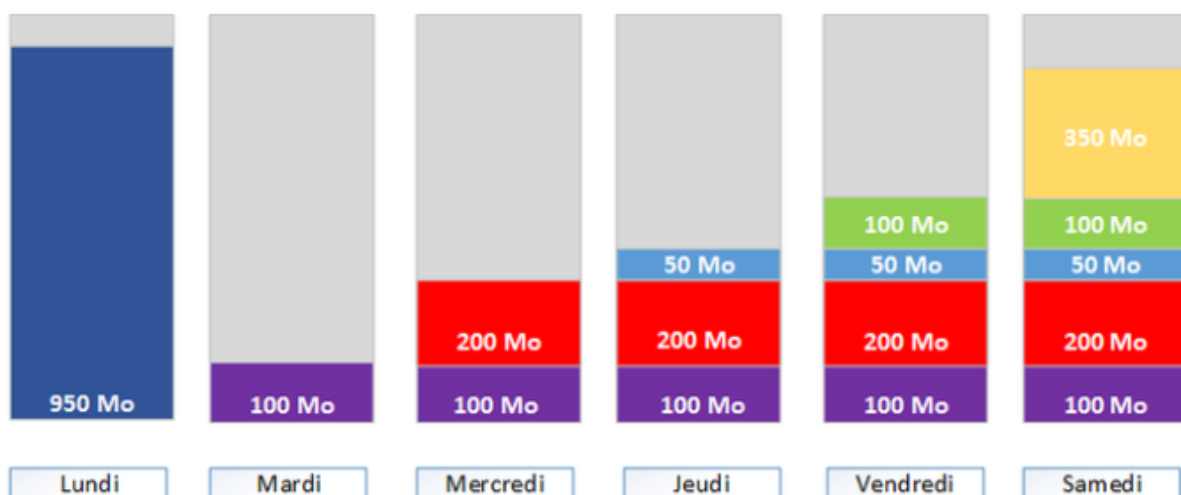
### 3.1.2. Sauvegarde incrémentielle

La sauvegarde incrémentielle ne sauvegarde que les fichiers qui ont été modifiés ou ajoutés depuis la dernière sauvegarde, qu'elle soit complète ou incrémentielle. Chaque sauvegarde incrémentielle ne contient donc que les changements récents. Cette méthode est rapide et consomme moins d'espace, mais la restauration est plus complexe : il faut restaurer la dernière sauvegarde complète puis toutes les sauvegardes incrémentielles réalisées depuis.



### 3.1.3. Sauvegarde différentielle

La sauvegarde différentielle sauvegarde tous les fichiers qui ont été modifiés ou ajoutés depuis la dernière sauvegarde complète, sans prendre en compte les sauvegardes différentielles précédentes. Ainsi, à chaque nouvelle sauvegarde différentielle, le volume de données à sauvegarder augmente jusqu'à la prochaine sauvegarde complète. La restauration est plus simple qu'avec l'incrémentielle : il suffit de restaurer la dernière sauvegarde complète et la dernière sauvegarde différentielle.



## 4. RAID

Le RAID (Redundant Array of Independent Disk) est une méthode de stockage et de gestion des disques qui permet la tolérance aux pannes.

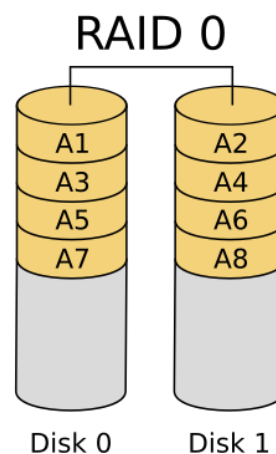
Il existe différents types de RAID, même si certains sont plus courants que d'autres.

### 4.1. RAID 0 ou striping

Pour le RAID 0, le contrôleur va répartir de manière circulaire des blocs d'une certaine taille sur tous les disques de la grappe.

L'avantage est que tous les disques forment une même unité logique. Il y a donc une amélioration des performances en lecture et en écriture.

L'inconvénient est qu'il n'y a pas de notion de gestion des erreurs: si un disque tombe, les données qui se trouvent dessous sont perdues. Il n'y a donc aucune redondance.





## 4.2. RAID 1 ou mirroring

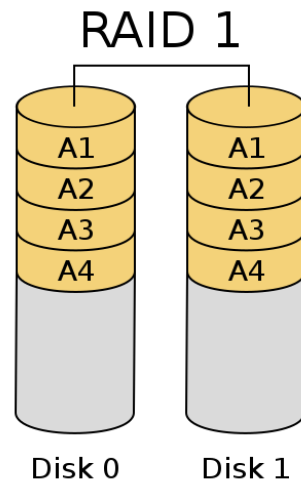
Pour ce qui est du RAID 1, une copie conforme entre le disque 1 et le disque 2 va être faite (miroir).

Dans ce cas, si l'on perd le disque 1, ce n'est pas grave car nous avons le disque 2.

La capacité totale est égale à celle du plus petit élément de la grappe, il est donc conseillé d'utiliser des éléments identiques.

En comparaison avec le RAID 0, les coûts de stockage sont plus élevés: un disque est perdu.

Si l'un des disques est défaillant, le contrôleur RAID le désactive. Une fois ce disque remplacé, le contrôleur va reconstituer automatiquement le miroir.



## 4.3. RAID 5

Le RAID 5 quant à lui est un ensemble à redondance  $N+1$ . Il y a une parité qui est incluse avec chaque écriture. Elle se retrouve répartie circulairement sur les différents disques.

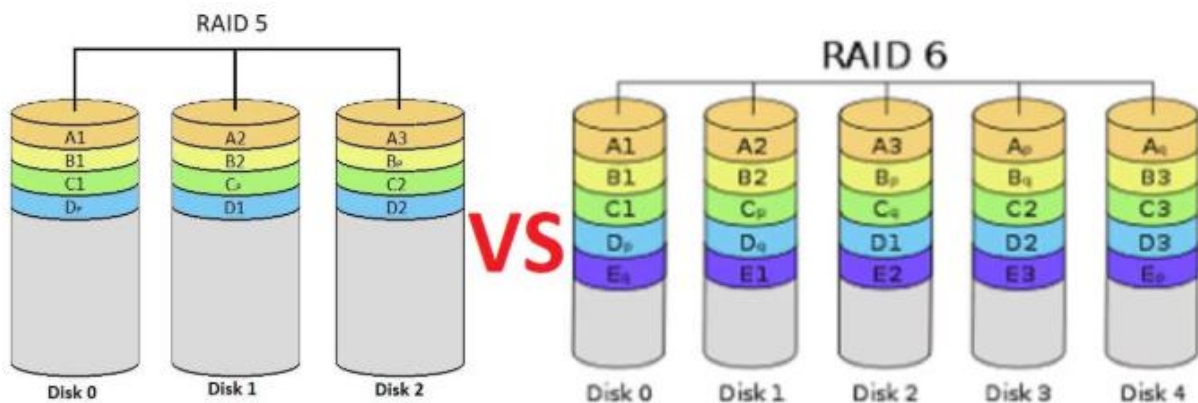
Chaque disque est constitué de  $n$  blocs de données et d'un bloc de parités.

En cas de panne, il y a la possibilité de reconstituer les données avec les données et les informations de parité des autres disques.

Le RAID 5 ne permet la perte que d'un seul disque à la fois. Pour limiter le risque il est courant de dédier un disque dit de **spare**. Les disques doivent avoir la même capacité, autrement le système va s'appuyer sur le disque le plus petit.

## 4.4. RAID 6

Pour ce qui est du RAID 6, le fonctionnement est identique au RAID 5, mais il permet la perte d'un disque supplémentaire.



## 4.5. JBOD

Le JBOD (Just a Bunch Of Disks) ou RAID linear permet de faire un disque complet si l'on a plusieurs disques de taille différente. L'inconvénient est qu'il n'y a aucune tolérance aux pannes.

## 4.6. RAID 10

Le RAID 10 est un mélange de RAID 1 + RAID 0. Avec ce RAID, l'objectif est d'essayer de tenir compte des avantages de chacune des technologies: vitesse et tolérance aux pannes.

## 4.7. RAID 50

Le RAID 50 est un mélange de RAID 5 + RAID 0. Avec ce RAID, il y a la volonté de renforcer la protection des données par rapport au RAID 5, et grâce au RAID 0 on a une répartition plus rapide des données.

## 4.8. RAID 60

Le RAID 60 est un mélange de RAID 6 + RAID 0. Avec le RAID 60, on a une tolérance aux pannes plus élevée.

## 5. Solutions de stockage

A présent, nous allons détailler deux principales solutions de stockage: le NAS, adapté aux petites installations et aux utilisateurs, et le SAN, fait pour des environnements plus grands et performants.

### 5.1. NAS

Le NAS ou *Network Attached Storage* est un serveur dédié à la sauvegarde qui se branche directement sur un switch, sur le réseau. Synology est la marque la plus aboutie. Pour l'utiliser, il suffit d'insérer des disques à l'intérieur et de le brancher sur le secteur, en plus du réseau. Les disques sont connectés en RAID, c'est-à-dire que la copie d'un disque se fait sur un autre pour plus de sécurité.

La séquence de démarrage du NAS prend du temps, il est nécessaire de lui indiquer ce que l'on souhaite mettre en place. Une fois les paramètres choisis, il va préparer les disques ce qui peut prendre une demi journée voire un jour et demi.

Le NAS permet notamment de sauvegarder, partager, sécuriser, mais aussi faciliter l'accès aux fichiers depuis plusieurs appareils.

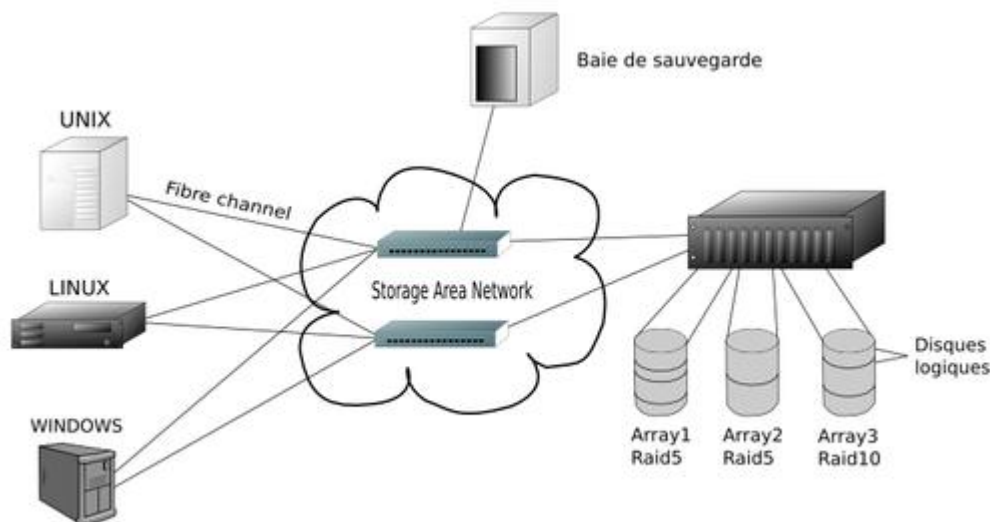
### 5.2. SAN

Avec le SAN (Storage Area Network), on dispose d'une multitude de serveurs, tous connectés à une baie disque. Les utilisateurs passent par les serveurs, sans jamais voir ce qu'il y a derrière.

Un des grands avantages du SAN est la tolérance aux pannes. En effet, tous les éléments sont redondés. Il y a toujours deux switchs qui vont permettre de connecter tous les serveurs ainsi que la baie disque, et qui vont faire en sorte que tous les serveurs aient au moins deux liens avec la baie disque.

Le SAN permet également la mutualisation des ressources de stockage. Le but est de concentrer les ressources de stockage dans un même réseau, et d'interconnecter celui-ci avec les autres réseaux. Il y a ainsi la possibilité d'augmenter à l'infini l'espace de stockage de manière complètement transparente pour l'utilisateur.

On parle donc d'accès bas niveau: l'utilisateur a accès à une baie SAN comme si elle faisait partie des serveurs eux-mêmes. Il n'y a pas de différence au niveau de la réponse, l'utilisateur ne voit que l'espace qui lui est dédié et il n'y a aucune baisse de performance.



### 5.2.1. Protocoles et interfaces

Pour relier les serveurs aux baies de disques dans un SAN, plusieurs interfaces et protocoles réseau peuvent être utilisés. C'est ce qui permet d'assurer la communication et le transfert des données.

#### 5.2.1.1. Interface SAS

L'interface SAS (Serial Attached SCSI) est l'interface la plus répandue dans les baies de stockage.

Elle offre une bande passante environ deux fois supérieure au SATA, pouvant atteindre 12 Gbit/s.

La capacité de l'interface SAS à gérer les demandes d'entrée/sortie est beaucoup plus élevée, ce qui la rend plus adaptée aux serveurs.

Un autre de ses avantages est que le SAS est compatible avec le SATA, ce qui facilite la gestion d'environnements mixtes.

Également, le SAS est plus fiable :

- un disque SATA a un MTBF d'environ 700 000 heures,
- un disque SAS peut atteindre 1,2 million d'heures avant panne.

Enfin, même si les SSD deviennent de plus en plus présents dans les baies, leur coût reste élevé. Beaucoup d'entreprises utilisent encore des disques durs mécaniques, souvent en SAS pour la fiabilité.

#### 5.2.1.2. Fibre Channel

Le Fibre Channel est un protocole de transfert de données à très haut débit, basé sur la fibre optique.

Il est utilisé comme lien entre les serveurs et les différents éléments de stockage, offrant à la fois des performances élevées et une grande stabilité.

## 6. Expérimentations

Maintenant que nous avons exposé, notamment la sauvegarde et le NAS, nous allons pouvoir expérimenter cela à l'aide de XPenology, un projet permettant d'utiliser le système Synology, dans notre cas sur une Machine Virtuelle.

### 6.1. DSM avec lanceur Nanoboot

Tout d'abord nous allons installer un NAS en utilisant:

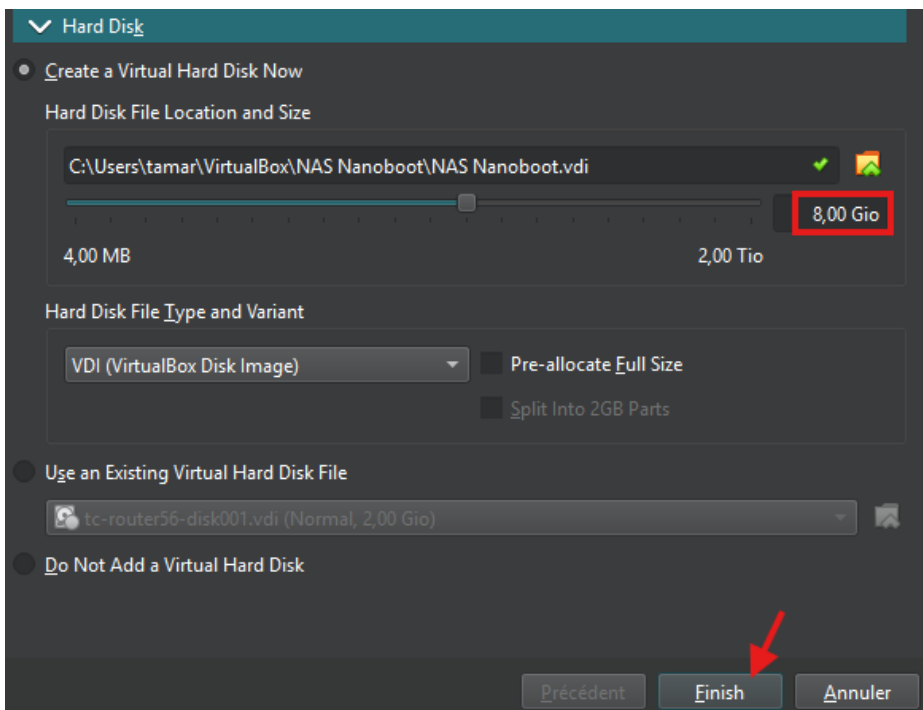
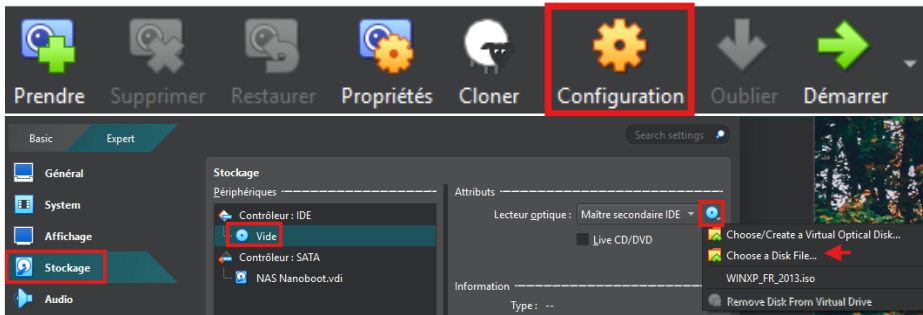
- le fichier .pat fourni par l'enseignant, contenant le système d'exploitation DSM Synology
- le fichier .iso du lanceur Nanoboot, fourni par l'enseignant, correspondant à la version du NAS à installer

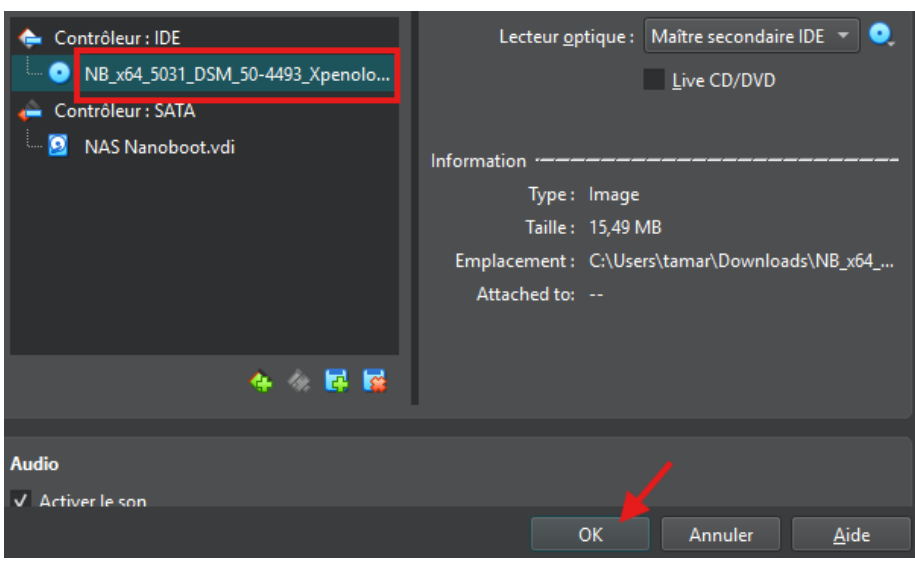
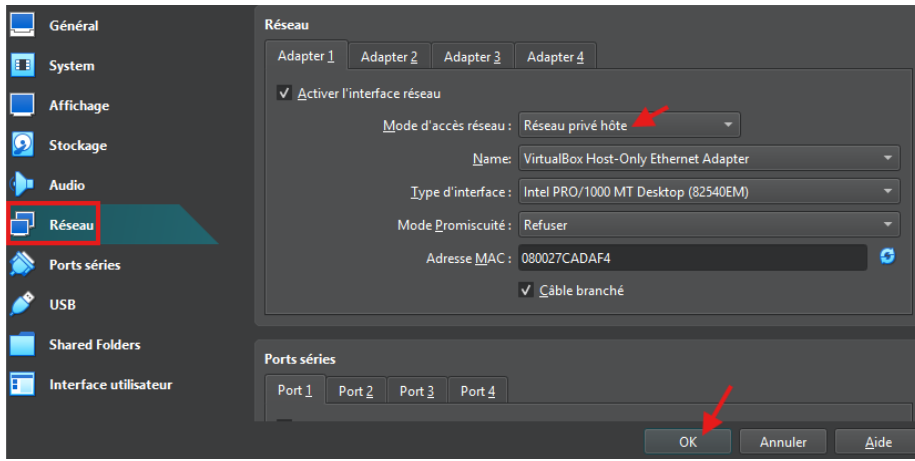
#### 6.1.1. Installation

Pour procéder à l'installation du NAS, il est nécessaire de suivre les étapes suivantes:

Etape	Description
1	Télécharger les deux fichiers.
	Représentation
	-

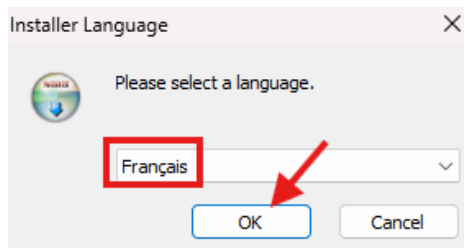
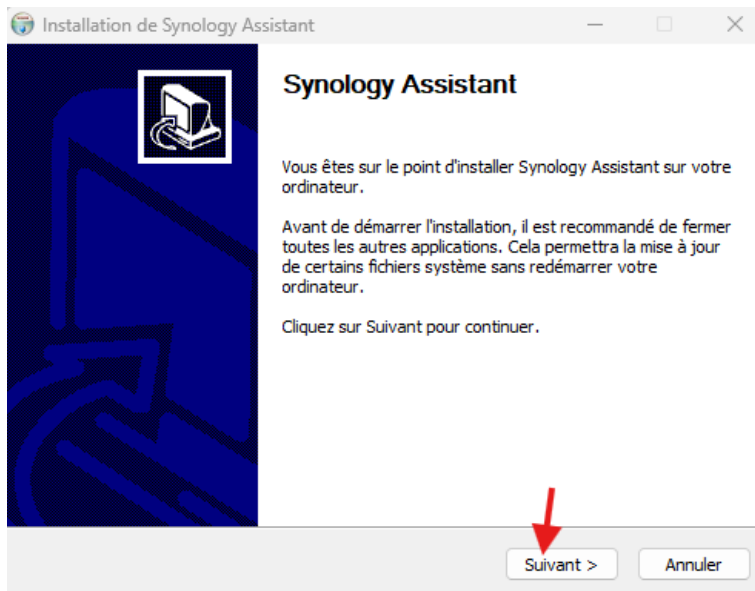
Etape	Description
2	Démarrer VirtualBox et cliquer sur “Nouvelle”.
	Représentation
	
Etape	Description
3	Entrer les informations concernant le système d'exploitation.
	Représentation
	
Etape	Description
4	Dans la partie “Hardware”, allouer les ressources nécessaires.
	Représentation
	

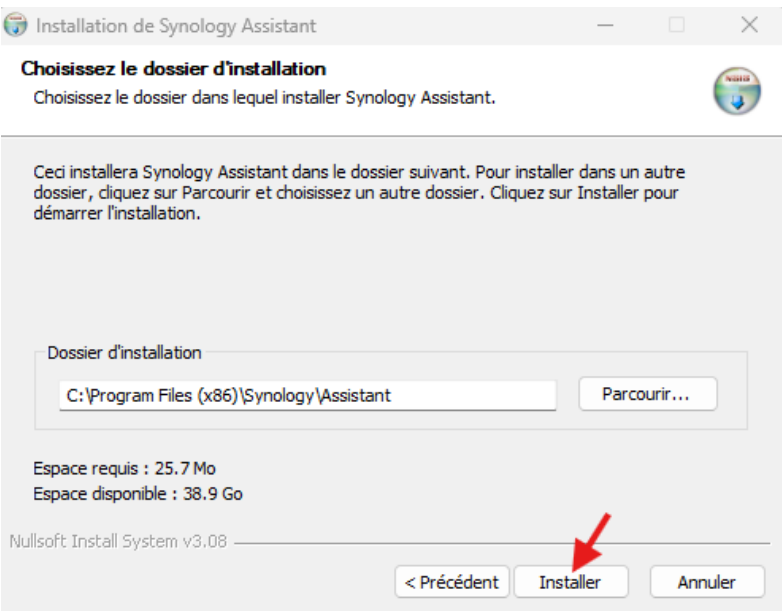
Etape	Description
5	Puis, dans la partie “Hard Disk”, allouer du stockage et cliquer sur “Finish”.
	<p>Représentation</p> 
Etape	Description
6	Dans l’onglet “Configuration”, dans la partie “Stockage”, cliquer sur le disque bleu afin d’ajouter le fichier .iso téléchargé précédemment. Enfin, cliquer sur “Ok”.
	<p>Représentation</p> 

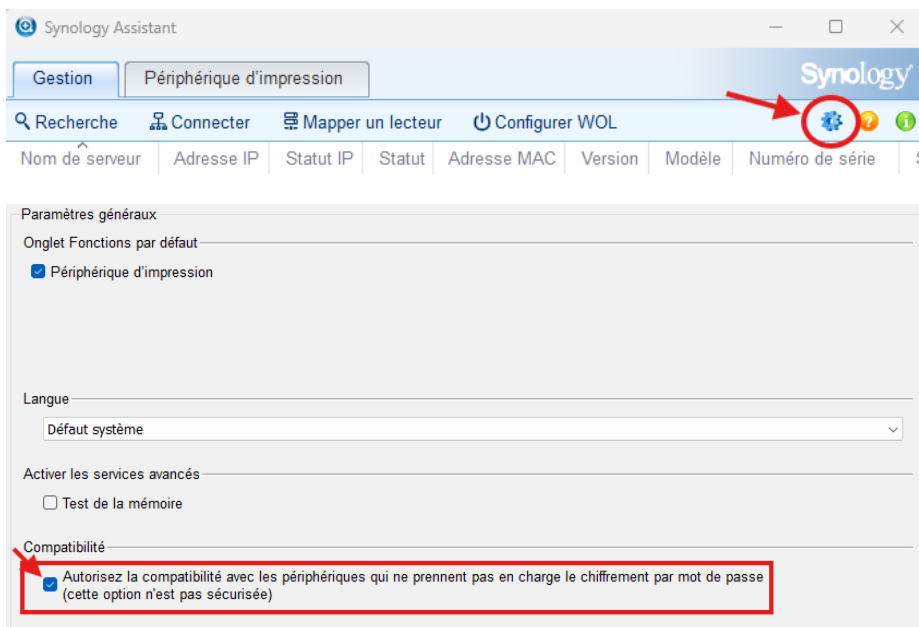
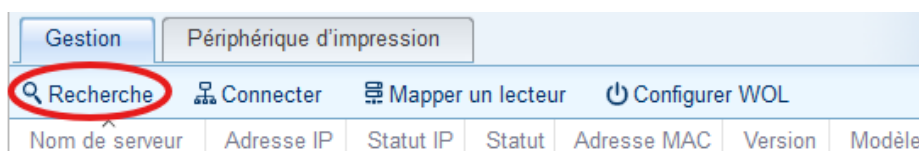
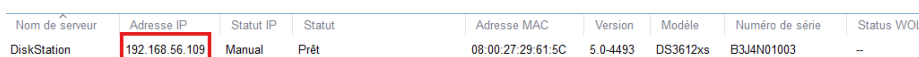
	
Etape	Description
7	<p>Toujours dans l'onglet "Configuration", mais cette fois-ci dans la partie "Réseau", choisir "Réseau privé hôte" et cliquer sur "Ok".</p> <p>Représentation</p> 
Etape	Description
8	<p>Lance le tc-router et le NAS. Après démarrage, une adresse IP doit s'afficher sur l'écran du NAS. Si c'est le cas, passer directement à l'étape 16. Autrement, il faut télécharger le logiciel <i>Synology Assistant</i> à l'étape 9.</p>

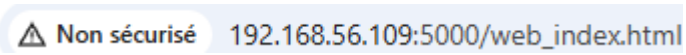



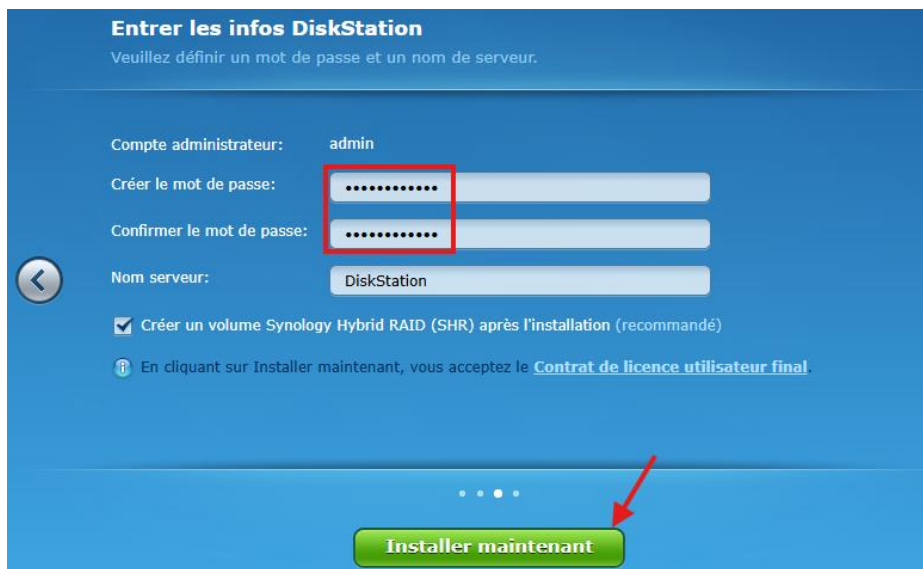
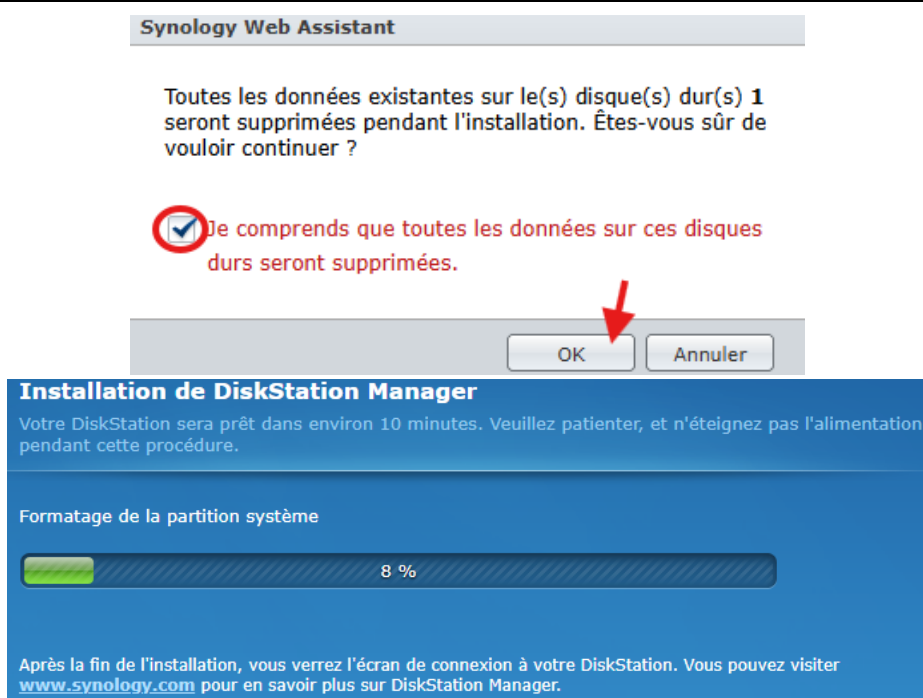
	Représentation
	 <pre> NanoBoot collisions:0 txqueuelen:1000 RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)  lo    Link encap:Local Loopback        inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0        UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1        RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0        TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0        collisions:0 txqueuelen:0        RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)  :: Starting syslogd [ OK ] /etc.defaults/rc.volume: line 247: awk: not found /etc/rc: line 605: awk: not found :: Starting services in background /etc/rc: line 680: sort: not found /etc/rc.network: line 1340: awk: not found Starting findhostd in flash_rd... Starting services in flash_rd... Running /usr/syno/etc/rc.d/J01httpd.sh... Starting httpd:80 in flash_rd... Starting httpd:5000 in flash_rd... Running /usr/syno/etc/rc.d/J03ssdpd.sh... /usr/syno/sbin/minissdpd -i eth0 -i eth1 can not get usable ip address Running /usr/syno/etc/rc.d/J30DisableNCQ.sh... Running /usr/syno/etc/rc.d/J80ADTFanControl.sh... Running /usr/syno/etc/rc.d/J98nbnsd.sh... Starting nbnsd... Running /usr/syno/etc/rc.d/J99avahi.sh... Starting Avahi mDNS/DNS-SD Daemon :: Loading module ehci-hcd [ OK ] :: Loading module ohci-hcd [ OK ] :: Loading module xhci-hcd [ OK ] :: Loading module etxhci-hcd [ OK ] :: Loading module uhci-hcd [ OK ] :: Loading module usb-storage [ OK ] :: Loading module usb-lp [ OK ] :: Loading module hid [ OK ] :: Loading module usbhid [ OK ] startup daemons Tue Aug 26 12:02:00 UTC 2025 Excution Error  DiskStation login: </pre>
Etape	Description
9	Dans le cas où l'adresse IP ne s'est pas affichée, télécharger le logiciel <i>Synology Assistant</i> grâce au <a href="#">site officiel</a> .
	Représentation <div>  <p>synology-a ssistant-7.0 .6-50085.ex e</p> </div>

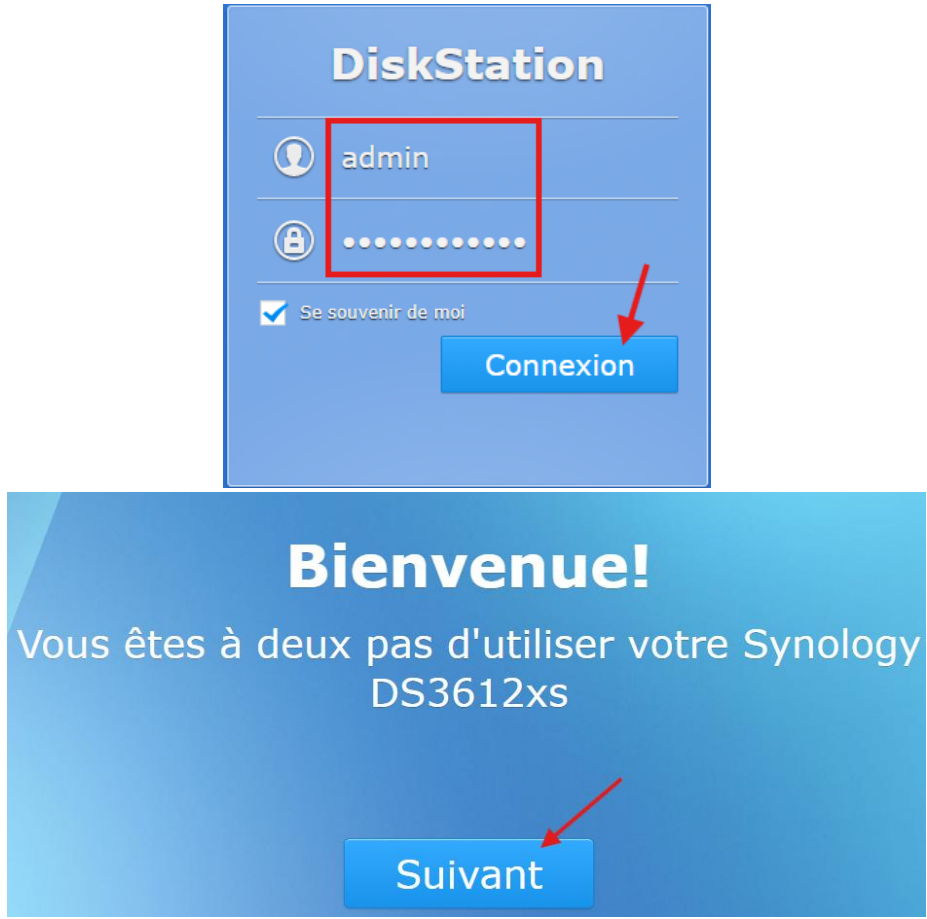
Etape	Description
10	Après avoir double-cliqué sur le logiciel, autoriser l'application à apporter des modifications à l'appareil. Puis, choisir la langue du logiciel et cliquer sur "ok".
	Représentation
	
Etape	Description
11	Ensuite, cliquer sur "Suivant", puis accepter les conditions d'utilisation.
	Représentation
	



	https://www.synology.com/en-global/company/legal/terms_EULA. It states 'IMPORTANT ! LISEZ ATTENTIVEMENT : CE CONTRAT DE LICENCE UTILISATEUR FINAL (\"EULA\") EST UN ACCORD JURIDIQUE ENTRE VOUS'. At the bottom, it says 'Si vous acceptez les conditions de la licence utilisateur, cliquez sur J'accepte pour continuer. Vous devez accepter la licence utilisateur afin d'installer Synology Assistant.' The bottom bar shows 'Nullsoft Install System v3.08' and buttons '< Précédent', 'J'accepte' (highlighted with a red arrow), and 'Annuler'." data-bbox="333 88 825 358"/>
Etape	Description
12	Enfin, cliquer sur "Installer".
	Représentation
	

Etape	Description																	
13	Une fois l'installation terminée, se rendre dans les paramètres du logiciel et cocher "Autorisez la compatibilité avec les périphériques qui ne prennent pas en charge le chiffrement par mot de passe".																	
	Représentation																	
																		
Etape	Description																	
14	Enfin, cliquer sur "Recherche" afin de détecter le NAS.																	
	Représentation																	
																		
Etape	Description																	
15	On obtient donc l'adresse IP du NAS.																	
	Représentation																	
	 <table><tr><th>Nom de serveur</th><th>Adresse IP</th><th>Statut IP</th><th>Statut</th><th>Adresse MAC</th><th>Version</th><th>Modèle</th><th>Numéro de série</th><th>Status WOL</th></tr><tr><td>DiskStation</td><td>192.168.56.103</td><td>Manual</td><td>Prêt</td><td>08:00:27:29:61:5C</td><td>5.0-4493</td><td>DS3612xs</td><td>B3J4N01003</td><td>--</td></tr></table>	Nom de serveur	Adresse IP	Statut IP	Statut	Adresse MAC	Version	Modèle	Numéro de série	Status WOL	DiskStation	192.168.56.103	Manual	Prêt	08:00:27:29:61:5C	5.0-4493	DS3612xs	B3J4N01003
Nom de serveur	Adresse IP	Statut IP	Statut	Adresse MAC	Version	Modèle	Numéro de série	Status WOL										
DiskStation	192.168.56.103	Manual	Prêt	08:00:27:29:61:5C	5.0-4493	DS3612xs	B3J4N01003	--										

Etape	Description
16	Entrer cette adresse IP dans le navigateur afin de pouvoir installer le NAS.
	Représentation
	
Etape	Description
17	Ensuite, cliquer sur la flèche pour poursuivre, puis sélectionner le fichier .pat téléchargé précédemment. Enfin, cliquer sur la flèche pour poursuivre.
	Représentation
	

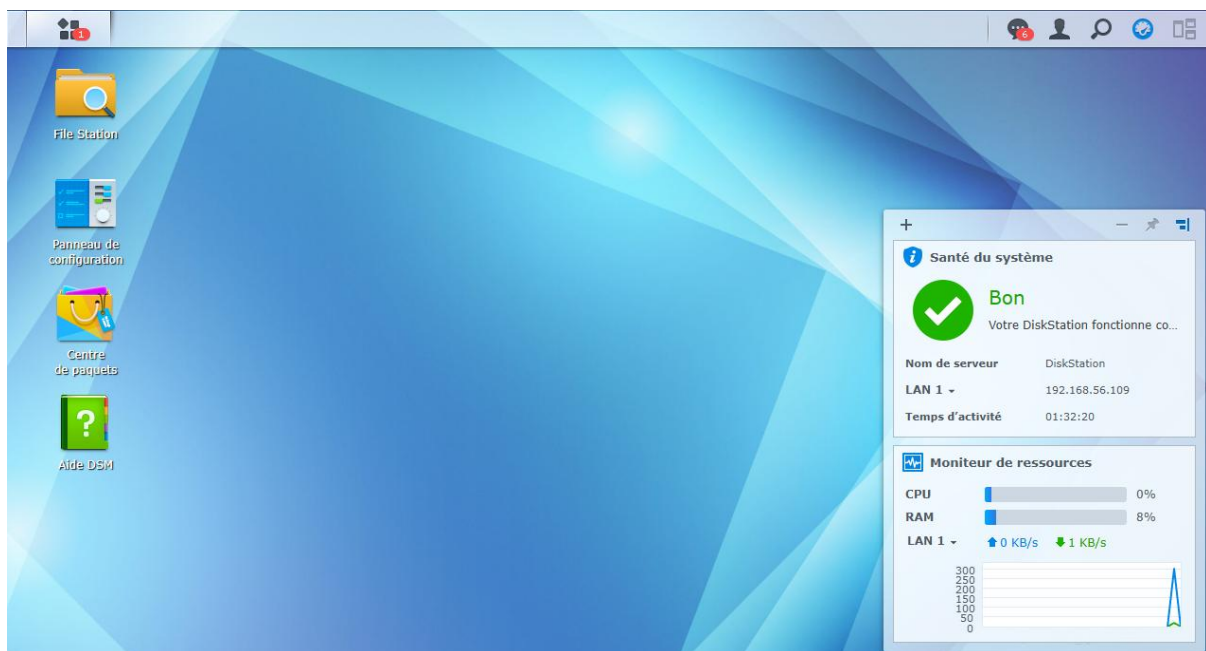
Etape	Description
18	A la fenêtre suivante, créer un mot de passe pour le compte administrateur et cliquer sur "Installer maintenant".
	Représentation
	
Etape	Description
19	Cocher la case, puis cliquer sur "OK" et attendre que l'installation démarre.
	Représentation
	

Etape	Description
20	Se connecter en utilisant les identifiants de l'étape 18, puis cliquer sur "Suivant".
	Représentation
	 <p>The screenshot shows two parts of the Synology DiskStation interface. The top part is the login screen with the title 'DiskStation'. It has two input fields: the first contains 'admin' and the second contains masked characters. A red rectangle highlights both fields. Below the fields is a checkbox labeled 'Se souvenir de moi' which is checked. A blue 'Connexion' button is at the bottom right, with a red arrow pointing to it. The bottom part of the screenshot shows a blue background with the text 'Bienvenue!' and 'Vous êtes à deux pas d'utiliser votre Synology DS3612xs'. A blue 'Suivant' button is at the bottom, with a red arrow pointing to it.</p>

Etape	Description
21	Nous n'allons pas configurer de QuickConnect, donc choisir « omettre cette étape », puis cliquer sur “Suivant”.
	Représentation
	
Etape	Description
22	Cliquer sur “OK”, puis sur le nouvel écran, cliquer sur “Exécuter”.
	Représentation
	



Enfin, nous arrivons sur l'interface du NAS:



Grâce à l'encadré en bas à droite de l'écran, nous pouvons voir s'il n'y a pas eu d'arrêts intempestifs en suivant le temps d'activité.

On observe également les volumes de données échangés.

Le moniteur de ressources permet aussi de voir s'il n'y a pas une surcharge au niveau du NAS.

En cliquant sur le plus, de nombreux widgets de surveillance du système disponibles:

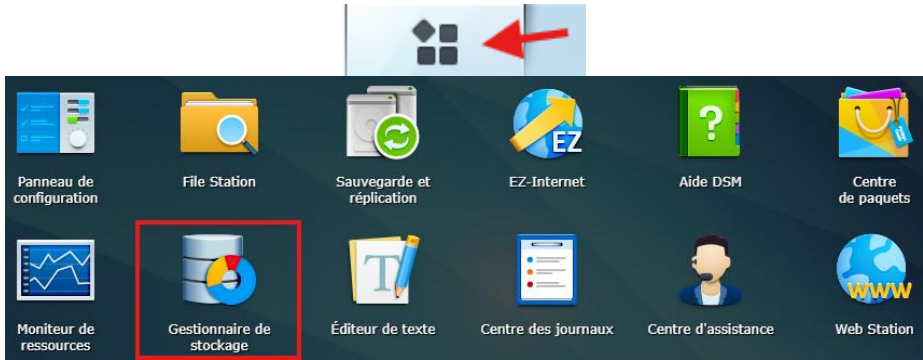
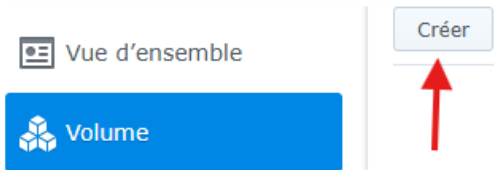
- ✓ Santé du système
- ✓ Moniteur de ressources
- Stockage
- Utilisateurs connectés
- Tâches planifiées
- Journal de modification des fichiers
- Journaux récents
- Sauvegarde programmée

## 6.1.2. Utilisation

Maintenant que le NAS est installé et que nous pouvons accéder à son interface, nous allons pouvoir l'utiliser.

### 6.1.2.1. Créer un volume de stockage

Afin de pouvoir télécharger des fichiers, des plugins et héberger des sites web, il faut d'abord créer un volume de stockage:

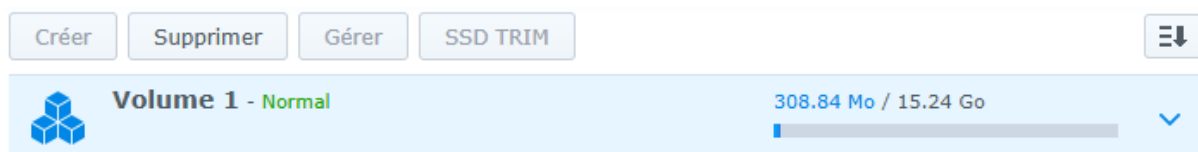
Etape	Description
1	Cliquer sur le menu principal dans le coin supérieur gauche, puis sur le gestionnaire de stockage.
	Représentation
	 <p>The screenshot shows the Synology DSM desktop environment. In the top-left corner, there is a main menu icon (four squares) with a red arrow pointing to it. Below this, a grid of application icons is displayed. The icon for 'Gestionnaire de stockage' (Storage Manager), which depicts a blue disk with a red and yellow circular arrow, is highlighted with a red rectangular box. Other visible icons include 'Panneau de configuration', 'File Station', 'Sauvegarde et réplication', 'EZ-Internet', 'Aide DSM', 'Centre de paquets', 'Moniteur de ressources', 'Éditeur de texte', 'Centre des journaux', 'Centre d'assistance', and 'Web Station'.</p>
Etape	Description
2	Cliquer sur "Créer" dans la partie "Volume".
	Représentation
	 <p>The screenshot shows the 'Volume' management page in the Storage Manager. On the left, there are two tabs: 'Vue d'ensemble' (Overview) and 'Volume'. The 'Volume' tab is selected and highlighted in blue. On the right side of the page, there is a button labeled 'Créer' (Create) with a red arrow pointing directly to it.</p>

Etape	Description									
3	Cocher le mode rapide et cliquer sur “Suivant”.									
	Représentation									
	<div><div>Choisir un mode</div><div><div><input checked="" type="radio"/> Rapide</div><div>Le système créera un volume SHR qui optimise la performance et l'allocation d'espace. Lorsque vous disposez de deux disques ou plus, la protection de données de tolérance de panne des disques durs sera disponible. Cela est recommandé pour les utilisateurs généraux.</div></div><div><div><input type="radio"/> Personnalisé</div><div>C'est destiné aux utilisateurs avancés qui souhaite choisir les types de RAID pour le stockage et créer des volumes multiples selon leurs besoins.</div></div><div><div>Suivant</div><div>Annuler</div></div></div>									
Etape	Description									
4	Cocher le disque disponible et cliquer sur “Suivant”.									
	Représentation									
	<div><div>Choisir les disques</div><div><table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Numéro</td><td>Modèle</td><td>Type de...</td><td>Taille de disq...</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Disque 1</td><td>HARDDISK</td><td>SSD</td><td>20 Go</td></tr></table></div><div><div>Retour</div><div>Suivant</div><div>Annuler</div></div></div>	<input checked="" type="checkbox"/>	Numéro	Modèle	Type de...	Taille de disq...	<input checked="" type="checkbox"/>	Disque 1	HARDDISK	SSD
<input checked="" type="checkbox"/>	Numéro	Modèle	Type de...	Taille de disq...						
<input checked="" type="checkbox"/>	Disque 1	HARDDISK	SSD	20 Go						

Etape	Description
5	Cliquer sur "OK".
	Représentation
	<div> <p><b>Avertissement</b></p> <p>Toutes les données sur le disque sélectionné seront effacées. Êtes-vous sûr de vouloir continuer ?</p> <div> <span>OK</span> <span>Fermer</span> </div> </div>
Etape	Description
6	Il est possible de faire une vérification des disques. Cela est conseillé, car les NAS Synology sont très sensibles aux disques/secteurs défectueux. Dans notre cas d'expérimentation, nous allons l'ignorer en cochant la case correspondante et en cliquant sur "Suivant".
	Représentation
	<div> <p><b>Effectuer une vérification du disque</b></p> <p> <input type="radio"/> Oui (Recommandé pour les disques durs sur lesquels DSM n'a pas été installé avant)         </p> <p>Si des secteurs défectueux sont trouvés, ils seront automatiquement remappés. La vérification du disque est plus longue, mais il y a moins de risque que des erreurs surviennent au cours du processus de construction du volume.</p> <p> <input checked="" type="radio"/> Non         </p> <p>Le secteur défectueux ne sera pas remappé durant le processus de construction du volume.</p> <div> <span>Retour</span> <span>Suivant</span> <span>Annuler</span> </div> </div>

Etape	Description											
7	Cliquer sur “Appliquer”.											
	Représentation											
	<div> <b>Confirmer les paramètres</b>  L'assistant appliquera les paramètres suivants. Le processus durera quelques secondes. </div> <table> <tr> <th>Élément</th><th>Valeur</th></tr> <tr> <td>Utilisation</td><td>Volume</td></tr> <tr> <td>Disque sélectionné</td><td>Disque 1</td></tr> <tr> <td>Vérification du disq...</td><td>Non</td></tr> <tr> <td>Type</td><td>Synology Hybrid RAID (SHR) (Sans protection des données)</td></tr> <tr> <td>Capacité</td><td>environ 15.49 Go</td></tr> </table> <div> Retour Appliquer Annuler </div>	Élément	Valeur	Utilisation	Volume	Disque sélectionné	Disque 1	Vérification du disq...	Non	Type	Synology Hybrid RAID (SHR) (Sans protection des données)	Capacité
Élément	Valeur											
Utilisation	Volume											
Disque sélectionné	Disque 1											
Vérification du disq...	Non											
Type	Synology Hybrid RAID (SHR) (Sans protection des données)											
Capacité	environ 15.49 Go											

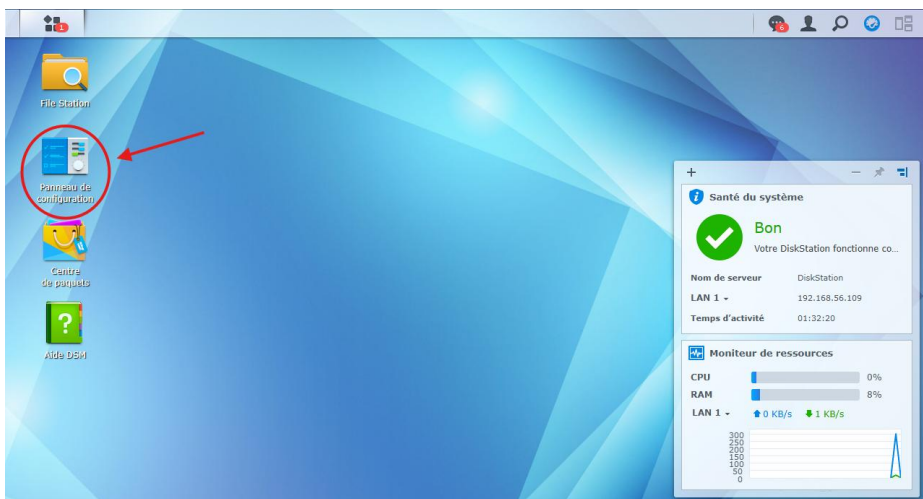
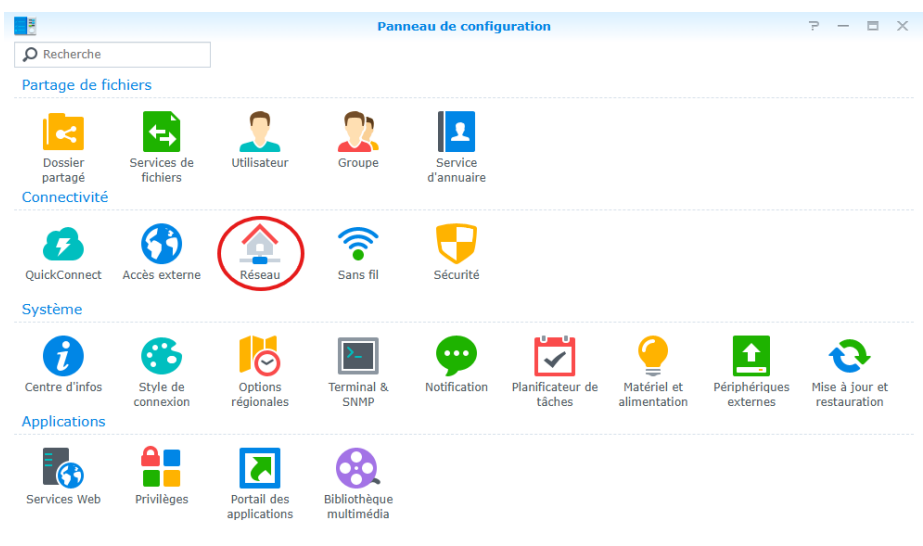
Le volume de stockage a bien été créé:

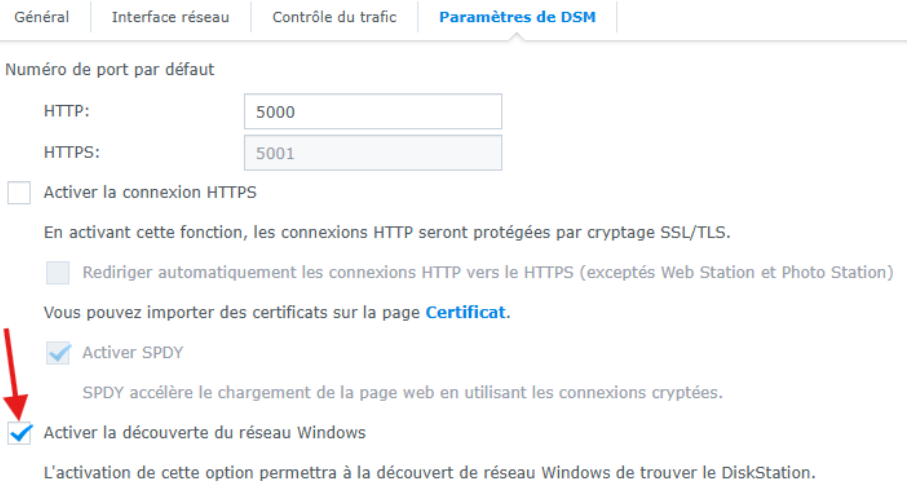
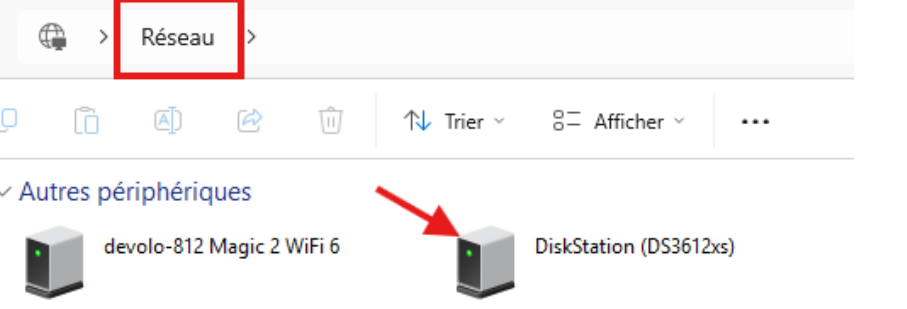


A noter qu'à l'étape 3, il est préférable de choisir le mode personnalisé pour la haute disponibilité et les clusters de NAS. En effet, il est possible de choisir le type de RAID. Cependant, n'ayant qu'un seul disque dans notre cas, le choix est limité.

## 6.1.2.2. Connexion au PC hôte

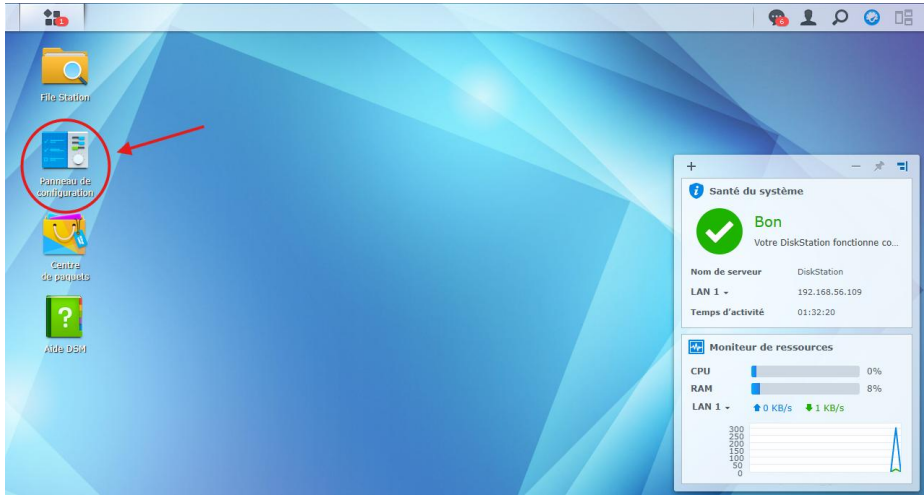
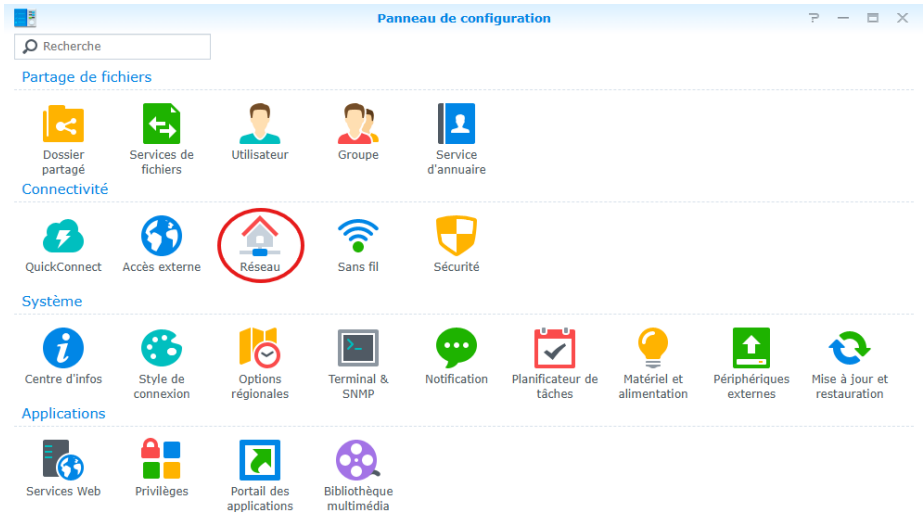
Afin d'avoir accès au contenu du NAS depuis notre PC hôte, nous allons le connecter:

Etape	Description
1	Tout d'abord, cliquer sur le panneau de configuration.
	Représentation
	
Etape	Description
2	Puis, se rendre dans la partie "Réseau".
	Représentation
	

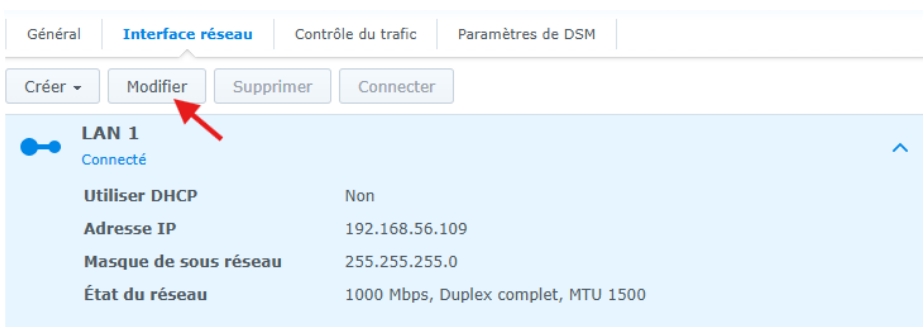
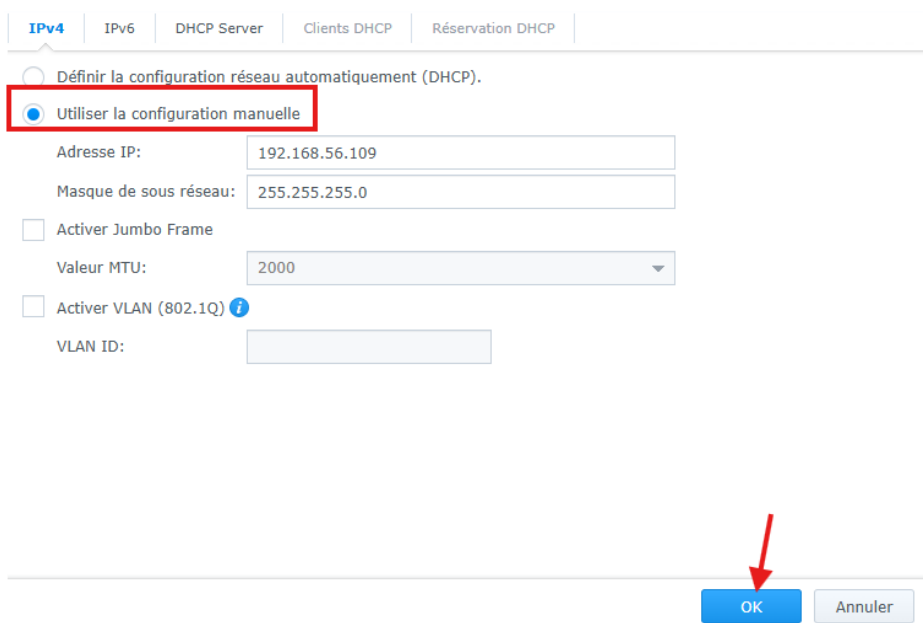
Etape	Description
3	Dans l'onglet "Paramètres de DSM", cocher la case "Activer la découverte du réseau Windows".
	Représentation
	 <p>Numéro de port par défaut</p> <p>HTTP: 5000</p> <p>HTTPS: 5001</p> <p><input type="checkbox"/> Activer la connexion HTTPS</p> <p>En activant cette fonction, les connexions HTTP seront protégées par cryptage SSL/TLS.</p> <p><input type="checkbox"/> Rediriger automatiquement les connexions HTTP vers le HTTPS (exceptés Web Station et Photo Station)</p> <p>Vous pouvez importer des certificats sur la page <a href="#">Certificat</a>.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Activer SPDY</p> <p>SPDY accélère le chargement de la page web en utilisant les connexions cryptées.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Activer la découverte du réseau Windows</p> <p>L'activation de cette option permettra à la découverte de réseau Windows de trouver le DiskStation.</p>
Etape	Description
4	Dans l'explorateur de fichiers du PC hôte, cliquer sur "Réseau". Le NAS apparaît alors.
	Représentation
	 <p>Réseau</p> <p>Autres périphériques</p> <p>devolo-812 Magic 2 WiFi 6</p> <p>DiskStation (DS3612xs)</p>

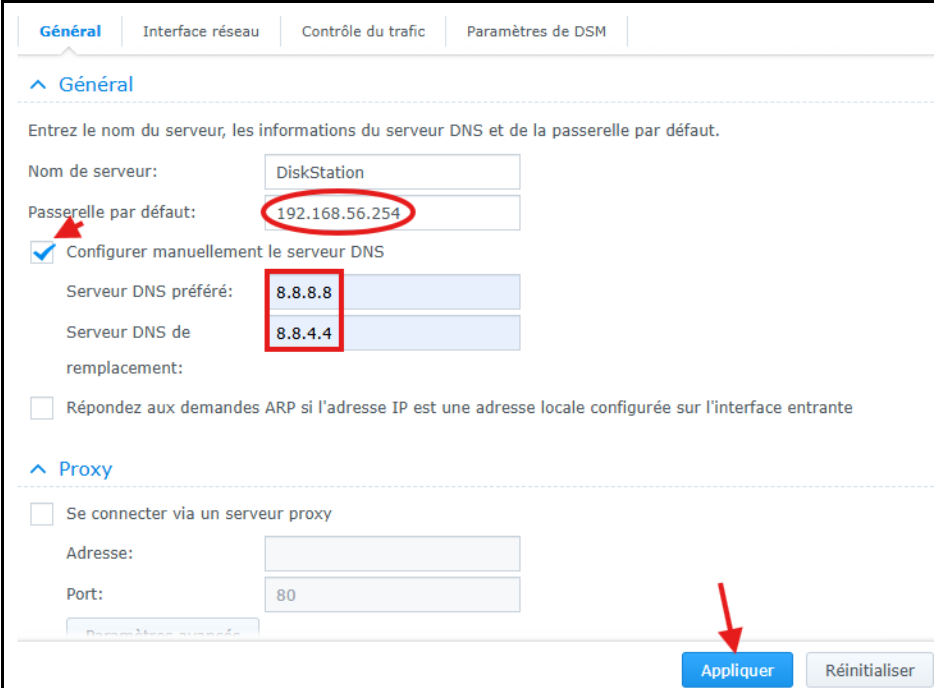
## 6.1.2.3. Connexion à internet

A présent, nous allons connecter le NAS à internet. Pour cela, il faut suivre les étapes suivantes:

Etape	Description
1	Tout d'abord, cliquer sur le panneau de configuration.
	Représentation
	
Etape	Description
2	Puis, se rendre dans la partie "Réseau".
	Représentation
	

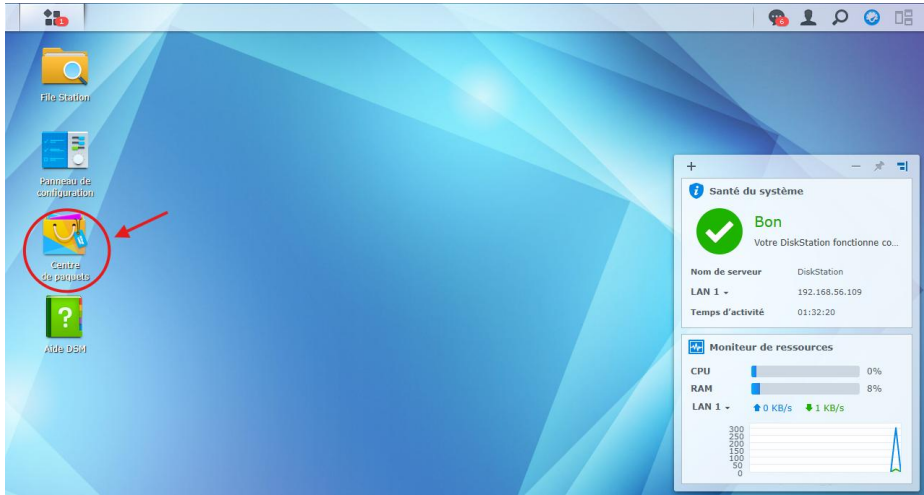
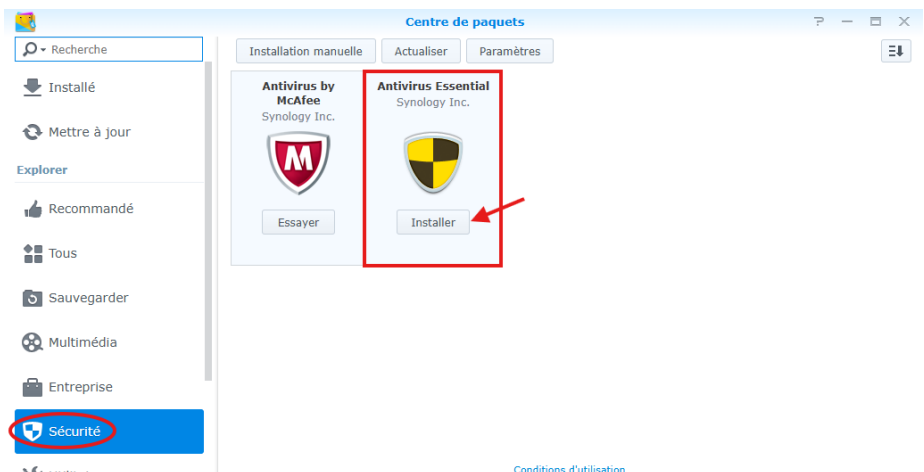


Etape	Description
3	Dans l'onglet "Interface réseau", cliquer sur "Modifier" après avoir choisi l'interface correspondante.
	Représentation
	 <p>The screenshot shows the 'Interface réseau' tab selected. Below the tabs are buttons: 'Créer', 'Modifier' (highlighted with a red arrow), 'Supprimer', and 'Connecter'. Below these buttons is a section for 'LAN 1' which is 'Connecté'. It lists settings: 'Utiliser DHCP' (Non), 'Adresse IP' (192.168.56.109), 'Masque de sous réseau' (255.255.255.0), and 'État du réseau' (1000 Mbps, Duplex complet, MTU 1500).</p>
Etape	Description
4	Dans l'onglet "IPv4", cocher "Utiliser la configuration manuelle", puis cliquer sur "OK".
	Représentation
	 <p>The screenshot shows the 'IPv4' tab selected. It has two radio buttons: 'Définir la configuration réseau automatiquement (DHCP)' (unselected) and 'Utiliser la configuration manuelle' (selected and highlighted with a red box). Below are input fields for 'Adresse IP' (192.168.56.109) and 'Masque de sous réseau' (255.255.255.0). There are also checkboxes for 'Activer Jumbo Frame' and 'Activer VLAN (802.1Q)', and a dropdown for 'Valeur MTU' (2000). At the bottom right, the 'OK' button is highlighted with a red arrow, next to an 'Annuler' button.</p>

Etape	Description
5	Maintenant, dans l'onglet "Général", entrer l'adresse du tc-router et les DNS souhaités, puis cliquer sur "Appliquer".
	Représentation
	 <p>The screenshot displays the 'Général' tab of the Synology DSM network configuration interface. The 'Nom de serveur' field is set to 'DiskStation'. The 'Passerelle par défaut' field contains '192.168.56.254'. The 'Configurer manuellement le serveur DNS' checkbox is checked. Below it, the 'Serveur DNS préféré' is set to '8.8.8.8' and the 'Serveur DNS de remplacement' is set to '8.8.4.4'. The 'Proxy' section is collapsed. At the bottom right, there are 'Appliquer' and 'Réinitialiser' buttons. A red arrow points to the 'Appliquer' button.</p>

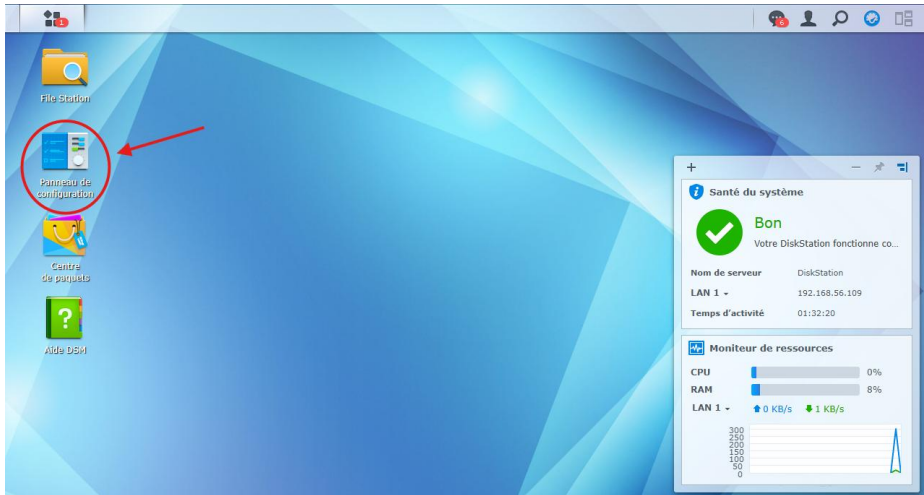
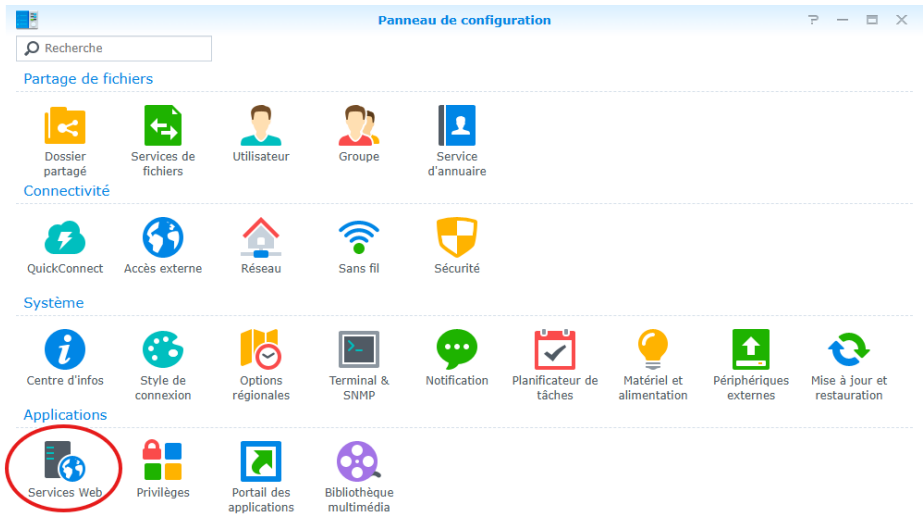
## 6.1.2.4. Installation de plugins

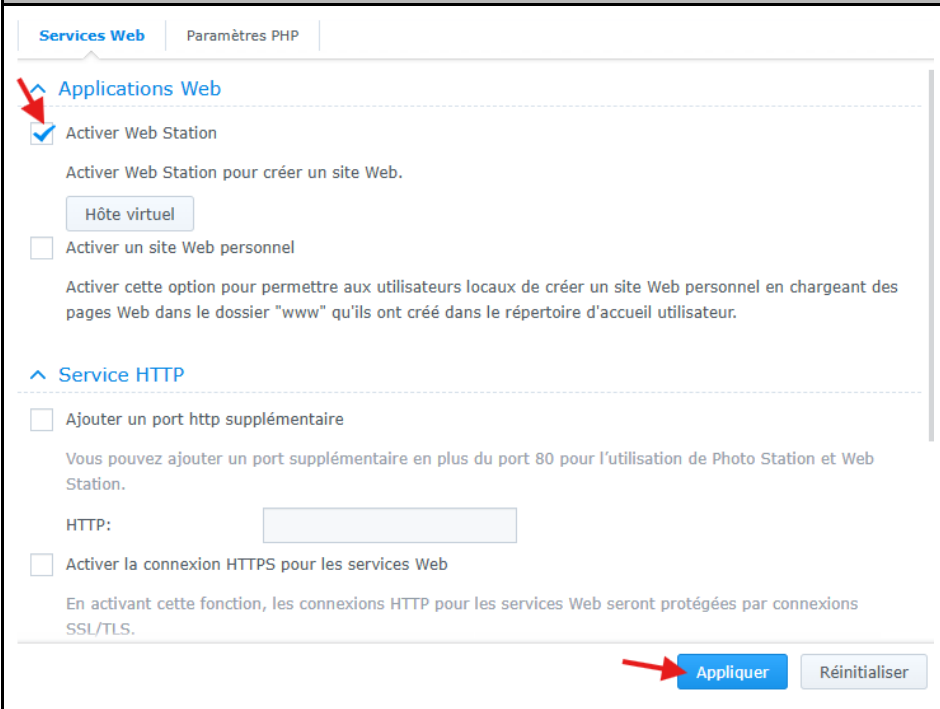
Maintenant que le NAS est connecté à internet, nous pouvons installer des plugins:


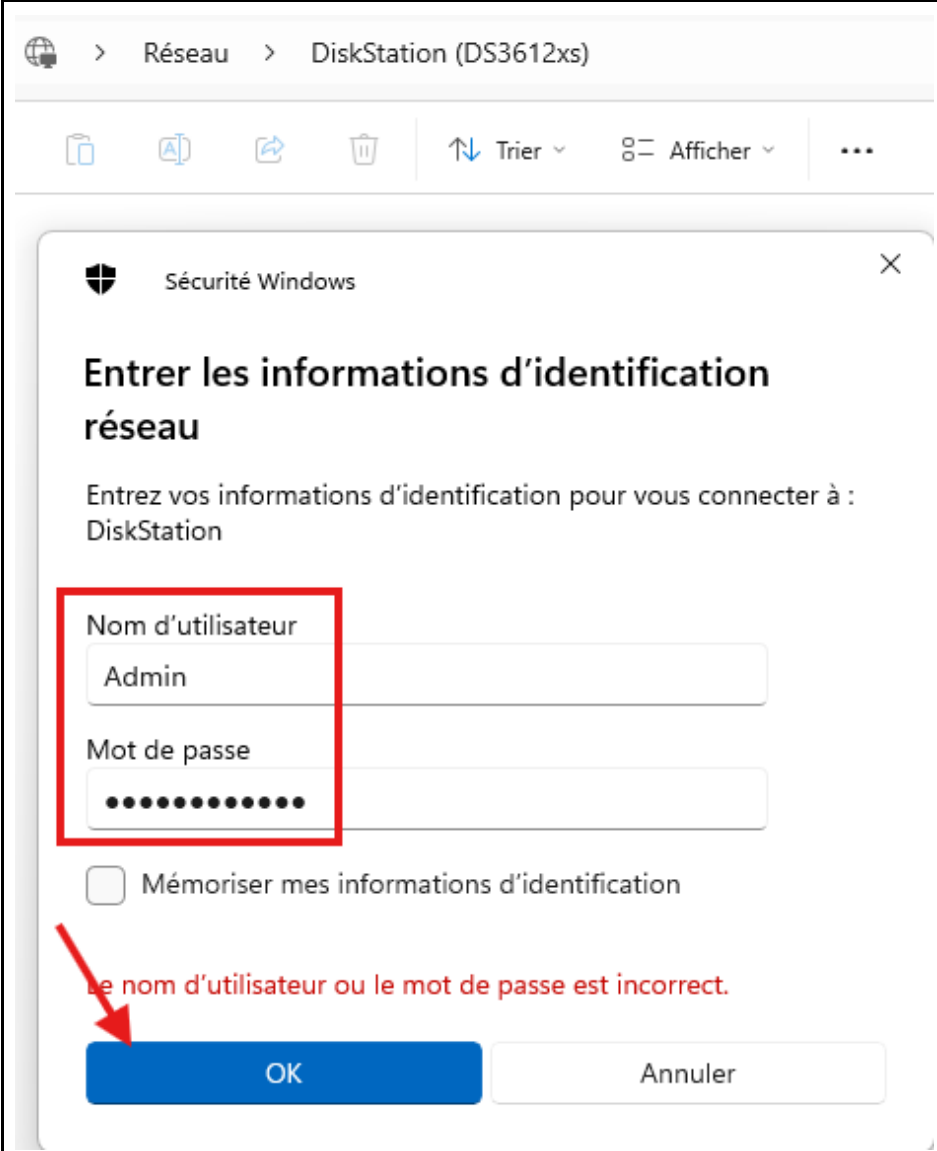
Etape	Description
1	Tout d'abord, cliquer sur le Centre de paquets.
	<p>Représentation</p> 
Etape	Description
2	Choisir le plugin à installer. Dans notre cas, nous allons installer un antivirus en allant dans l'onglet "Sécurité". Après avoir choisi l'antivirus, cliquer sur "Installer".
	<p>Représentation</p> 

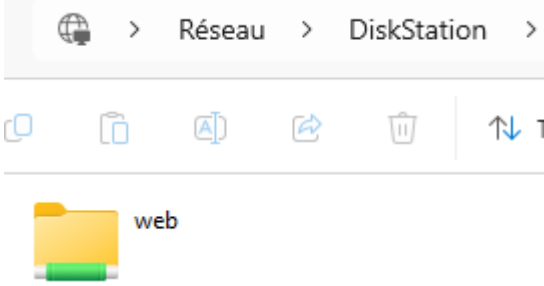
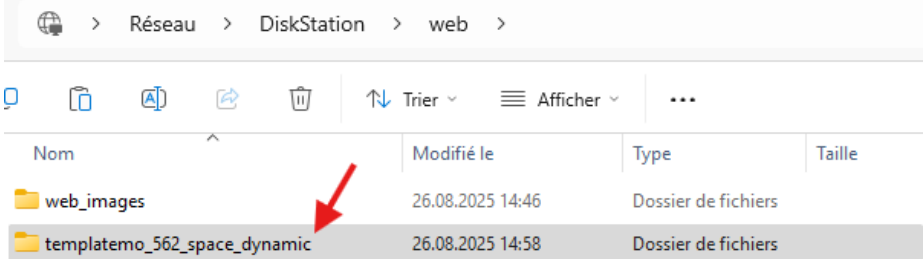
## 6.1.2.5. Hébergement de sites web

A présent, nous allons héberger un site web sur notre NAS. Pour cela, il est nécessaire de suivre les étapes suivantes:

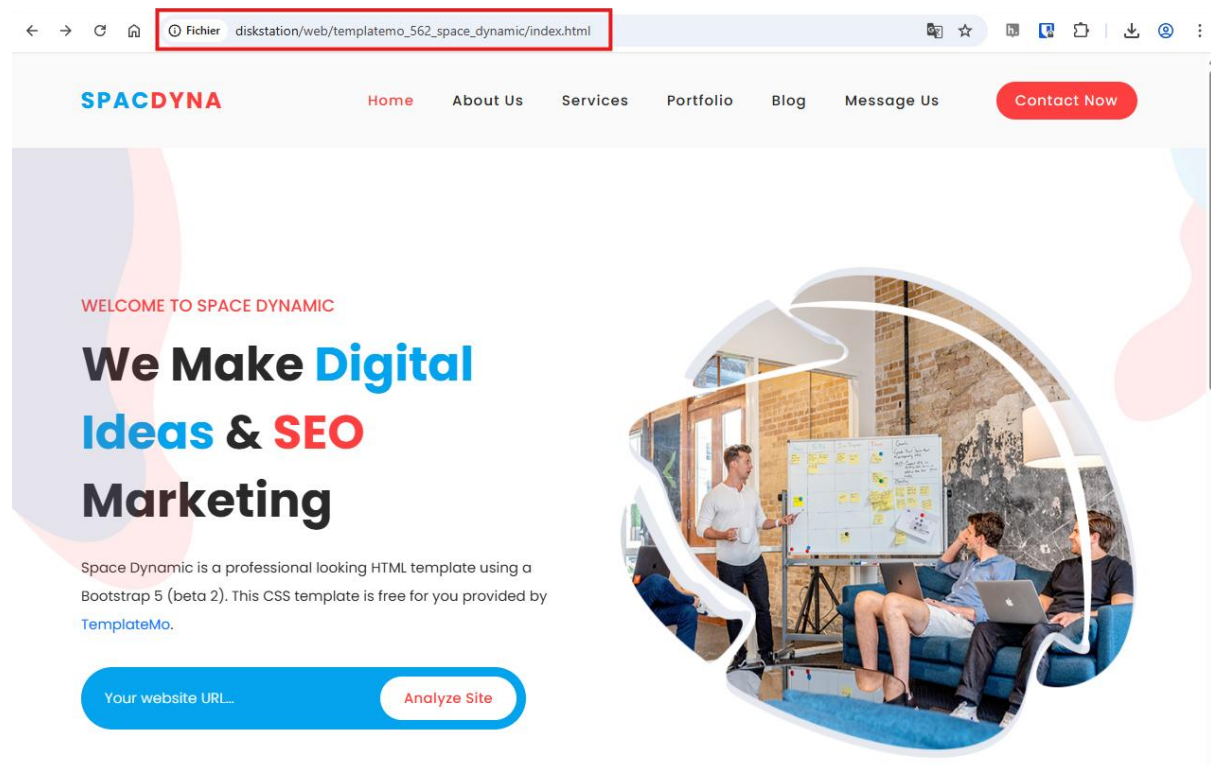
Etape	Description
1	Tout d'abord, cliquer sur le panneau de configuration.
	Représentation
	
Etape	Description
2	Puis, se rendre dans la partie "Services Web".
	Représentation
	

Etape	Description
3	Dans la partie “Services Web”, cocher la case “Activer Web Station” et cliquer sur “Appliquer”.
	Représentation
	
Etape	Description
4	Le Web Station a bien été installé, nous allons maintenant ajouter un template de site web.
	Représentation
	

Etape	Description
5	Pour cela, il faut d'abord se rendre dans l'explorateur de fichiers du PC hôte, puis cliquer sur l'onglet "Réseau". Entrer alors "\\\" dans la barre de recherche supérieure, suivi du nom du NAS.
	Représentation
	
Etape	Description
6	Se connecter à l'aide des identifiants créés précédemment.
	Représentation
	

Etape	Description
7	Télécharger un template gratuit de site web sur internet.
	Représentation
	-
Etape	Description
8	Toujours dans la partie “Réseau” de l’explorateur de fichiers, dans le NAS, ouvrir le répertoire “web”.
	Représentation
	
Etape	Description
9	Insérer le répertoire contenant le template téléchargé.
	Représentation
	

Maintenant, dans le navigateur Web, il faut entrer le chemin qui mène jusqu'à la page html du template du site web:





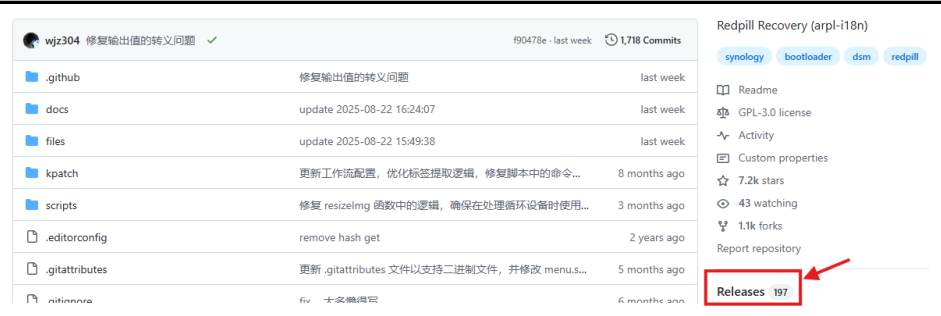

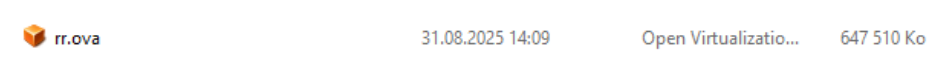
6.2. DSM avec lanceur Redpill

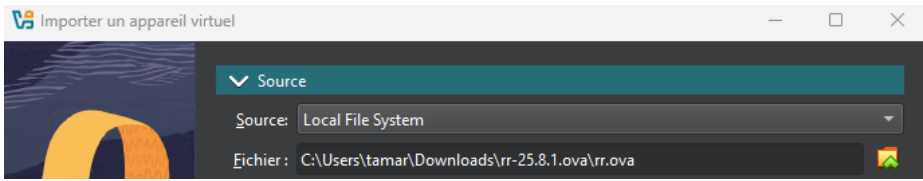
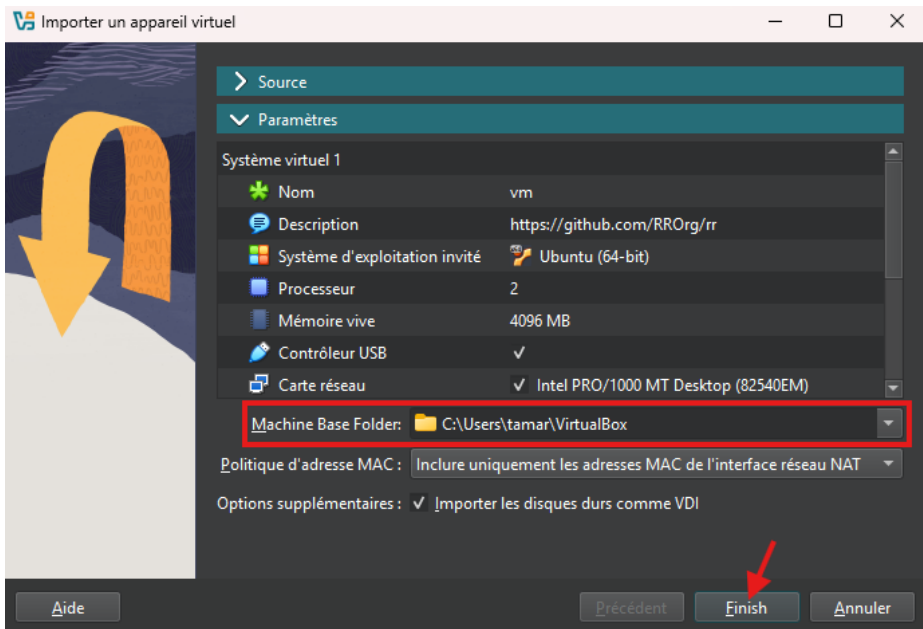
Maintenant que nous avons installé une version d'un NAS avec le lanceur Nanoboot, nous allons installer un NAS en utilisant le lanceur Redpill.

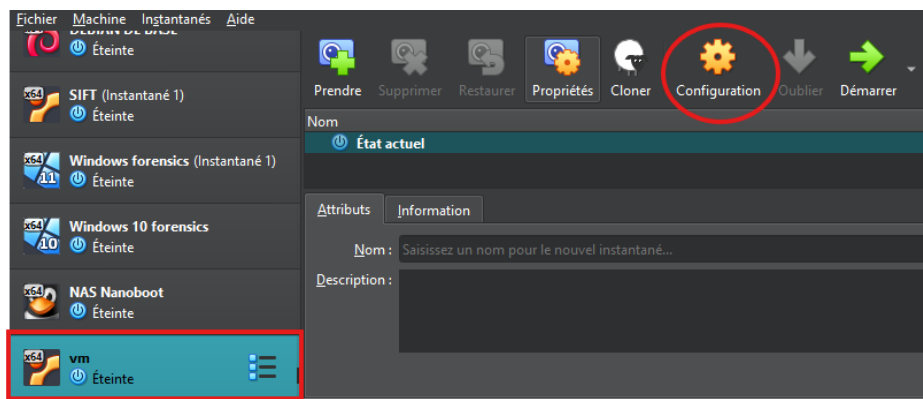
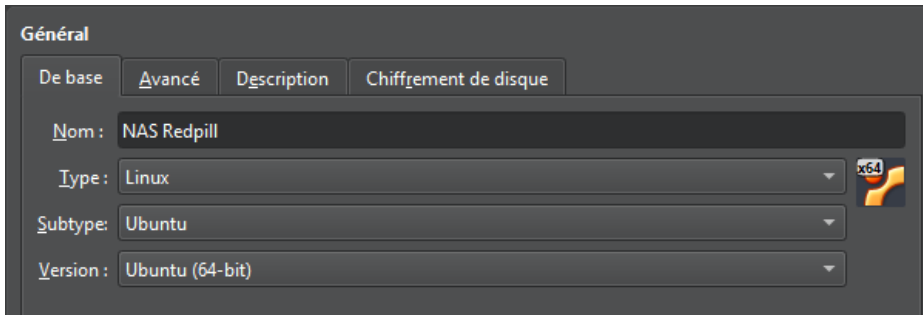
L'installation avec le lanceur Redpill présente l'avantage de n'avoir qu'un seul fichier à télécharger. Également, il est possible de choisir le modèle de NAS et la version de DSM lors de la configuration.

6.2.1. Installation

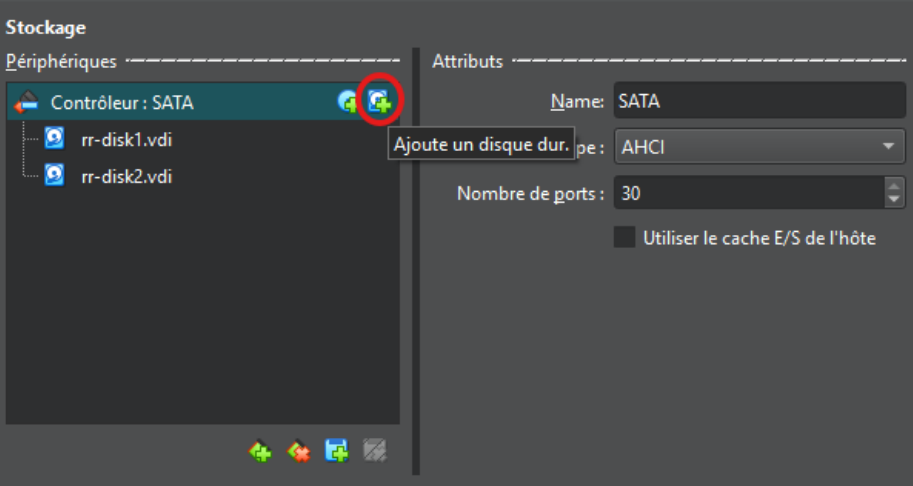
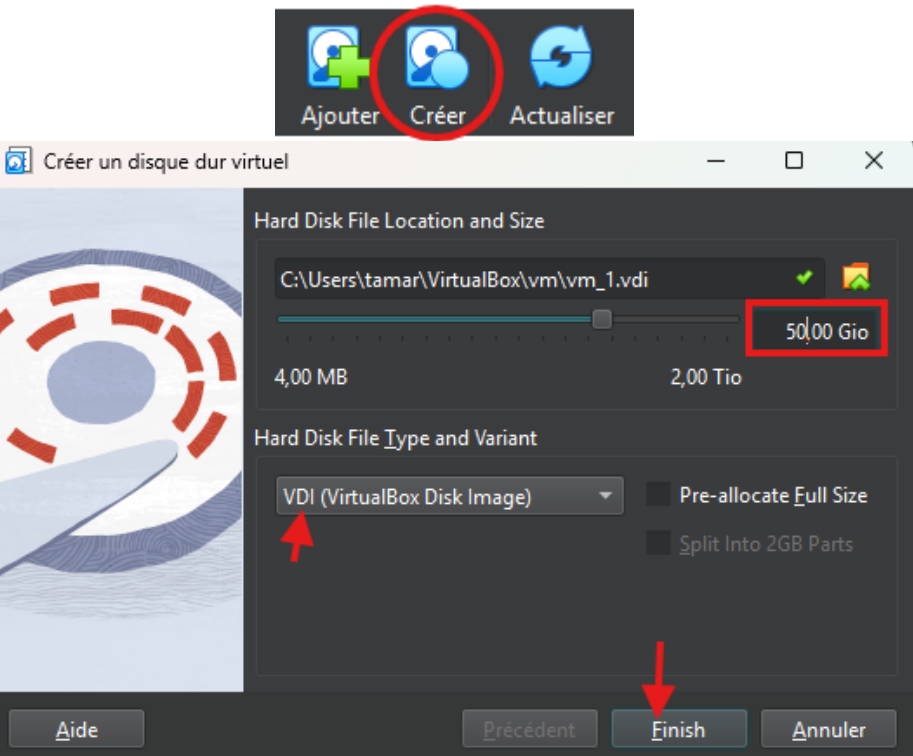
Pour procéder à l'installation du NAS, il est nécessaire de suivre les étapes suivantes:

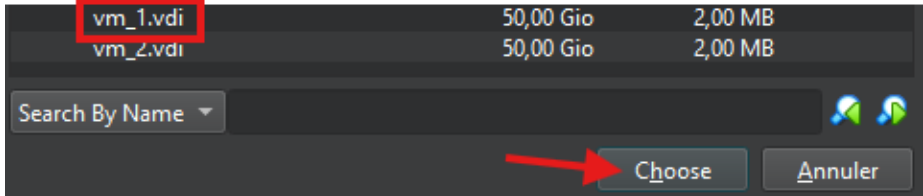
Etape	Description
1	Se rendre sur le site <a href="https://github.com/RROrg/rr">https://github.com/RROrg/rr</a> et cliquer sur "Releases".
	Représentation
	
Etape	Description
2	Choisir la version la plus récente de la machine virtuelle et cliquer dessus.
	Représentation
	
Etape	Description
3	Une fois le fichier téléchargé, le dézipper afin de récupérer le fichier OVA.
	Représentation
	

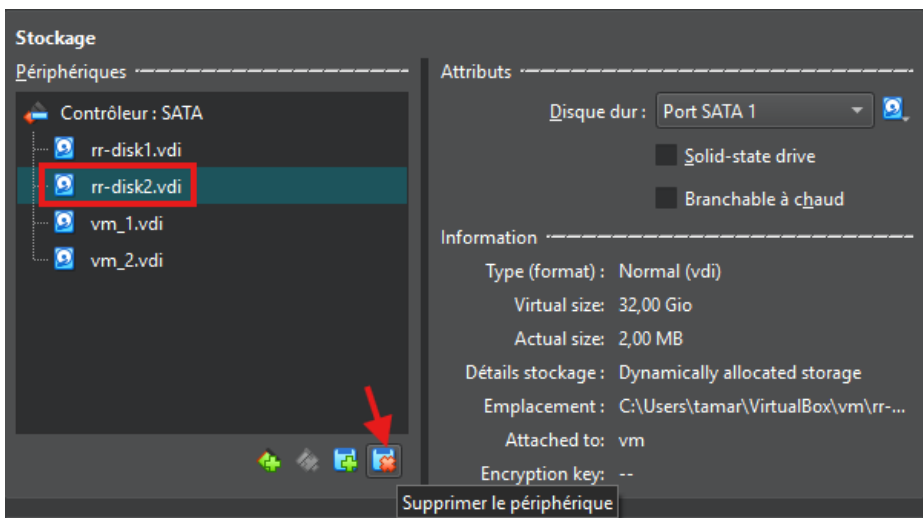
Etape	Description
4	Double-cliquer sur le fichier, afin de créer la machine virtuelle.
	Représentation
	
Etape	Description
5	Dans la partie "Paramètres", choisir le répertoire dans lequel sera créée la machine et cliquer sur "Finish".
	Représentation
	

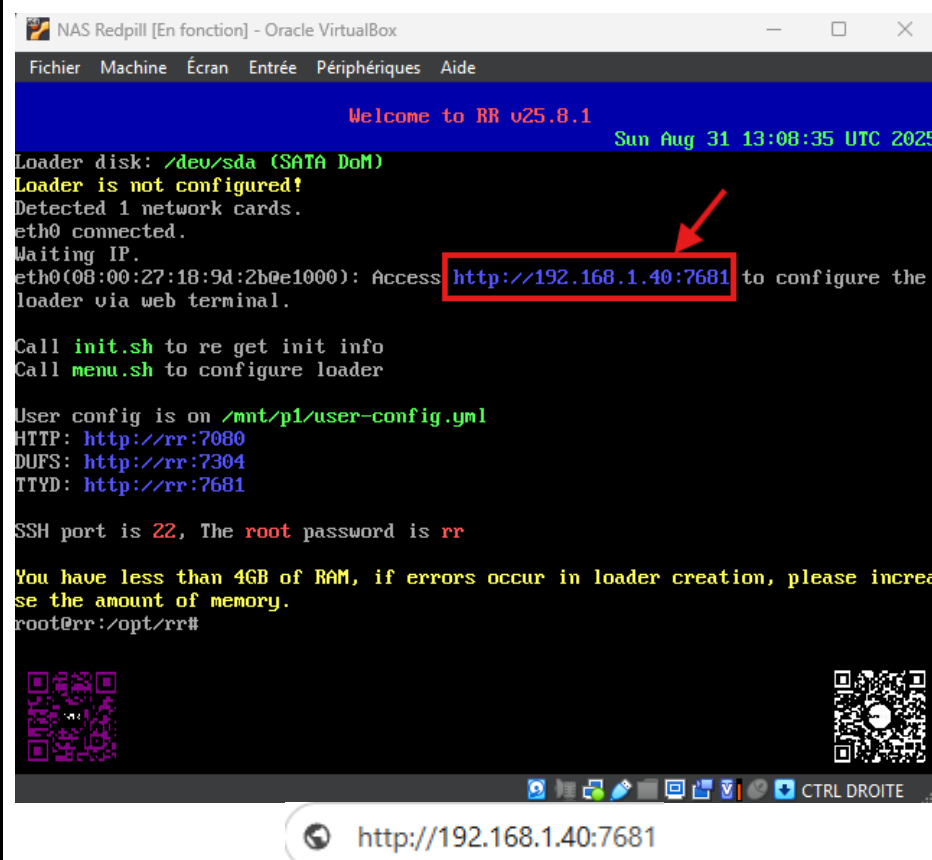
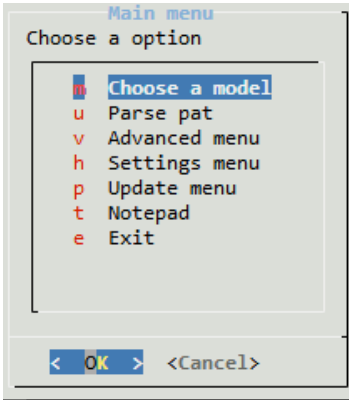
Etape	Description
6	Ensuite, dans VirtualBox, sélectionner la machine et cliquer sur “Configuration”.
	Représentation
	
Etape	Description
7	Dans l'onglet “Général”, changer le nom de la machine.
	Représentation
	
Etape	Description
8	Dans l'onglet “System”, modifier la RAM et laisser seulement “Disque dur” pour l'ordre d'amorçage.

	<div><div>Représentation</div><div><div>System</div><div><div>Carte mère</div><div>Processeur</div><div>Accélération</div></div><div><div>Mémoire vive : 4 Mo3070 MB32768 Mo</div><div>Ordre d'amorçage :DisquetteOptiqueDisque durRéseau</div><div>Chipset : PIIX3</div><div>TPM: None</div><div>Système de pointage : Souris PS/2</div><div>Fonctions avancées :<div><div>Activer les IO-APIC</div><div>Enable Hardware Clock in UTC Time</div><div>Activer EFI (OS spéciaux seulement)</div><div>Enable Secure Boot</div></div><div>Reset Keys to Default</div></div></div></div></div>
Etape	Description
9	<div><p>Dans la partie “Réseau” sélectionner le mode d’accès par pont et si cela ne se fait pas automatiquement, choisir la carte réseau du PC hôte.</p><div><div>Représentation</div><div><div>Réseau</div><div><div>Adapter 1</div><div>Adapter 2</div><div>Adapter 3</div><div>Adapter 4</div></div><div><div>Activer l'interface réseau</div><div>Mode d'accès réseau : Accès par pont</div><div>Name: Realtek PCIe 2.5GbE Family Controller</div><div>Type d'interface : Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)</div><div>Mode Promiscuité : Refuser</div><div>Adresse MAC : 080027189D2B</div><div>Câble branché</div></div></div></div></div>

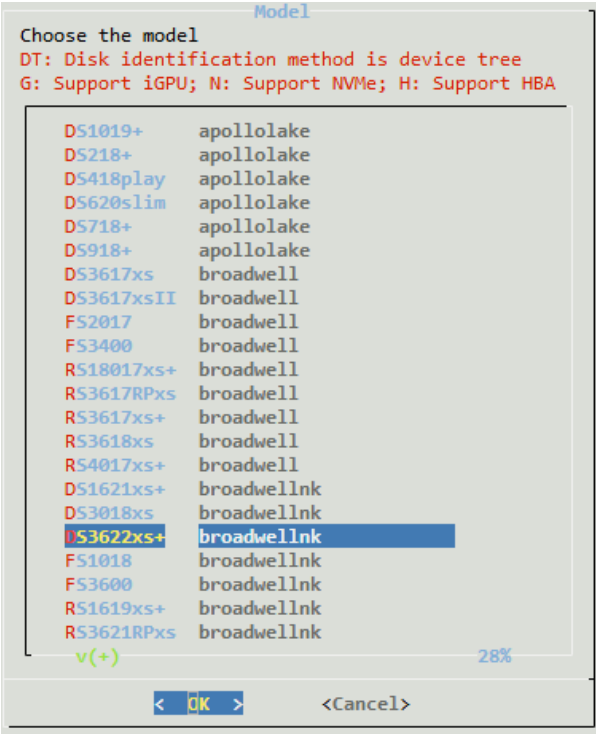
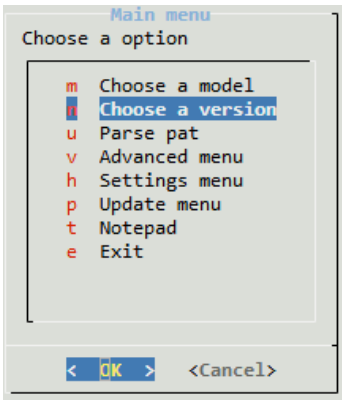
Etape	Description
10	Dans la partie “Stockage”, cliquer sur l'icône afin d'ajouter un disque dur.
	Représentation
	
Etape	Description
11	Cliquer sur “Créer”, puis changer la taille du disque et laisser VDI comme type de fichier. Enfin cliquer sur Finish.
	Représentation
	

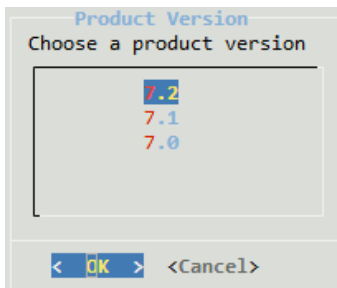
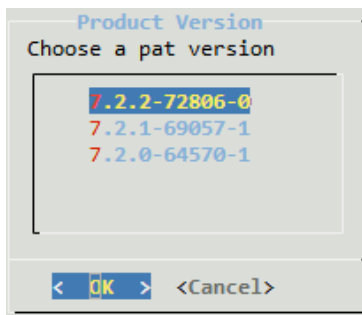
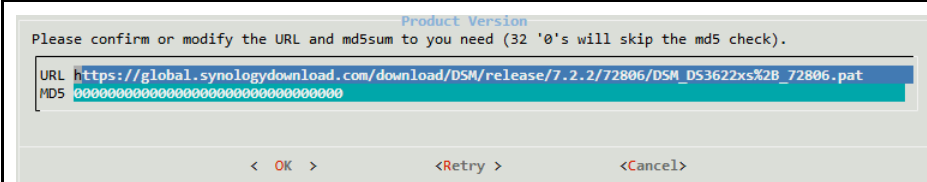
Etape	Description
12	Répéter l'opération une seconde fois.
	Représentation
	-
Etape	Description
13	A présent, sélectionner le premier disque créé et cliquer sur "Choose".
	Représentation
	
Etape	Description
14	Répéter l'opération une seconde fois avec le deuxième disque créé.
	Représentation
	-

Etape	Description
15	Supprimer le disque rr-disk2.vdi présent d'origine avec l'OVA. Et valider les modifications.
	Représentation
	
Etape	Description
16	Démarrer la machine virtuelle.
	Représentation
	-
Etape	Description
17	Une fois la machine lancée, récupérer le lien http lorsqu'il apparaît et l'entrer dans un navigateur.

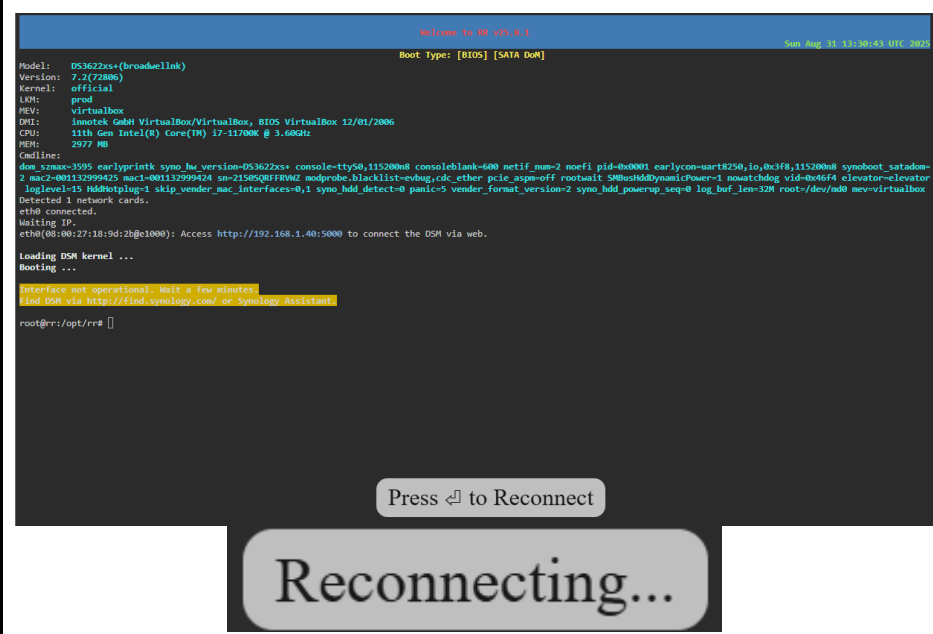
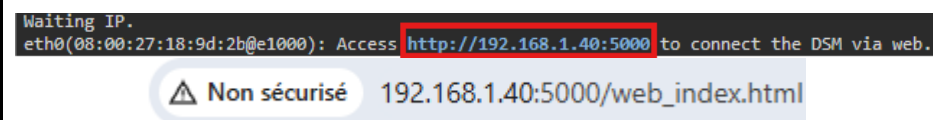
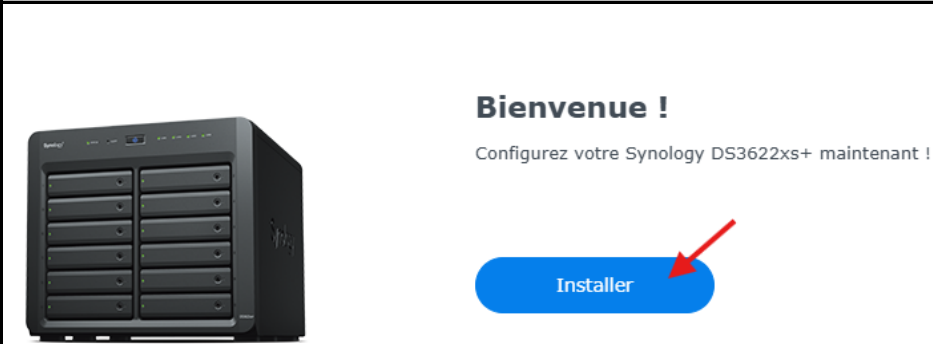
	<div>Représentation</div> <div></div>
Etape	Description
18	Sélectionner l'option "Choose a model" et valider avec la barre espace.
	<div>Représentation</div> <div></div>



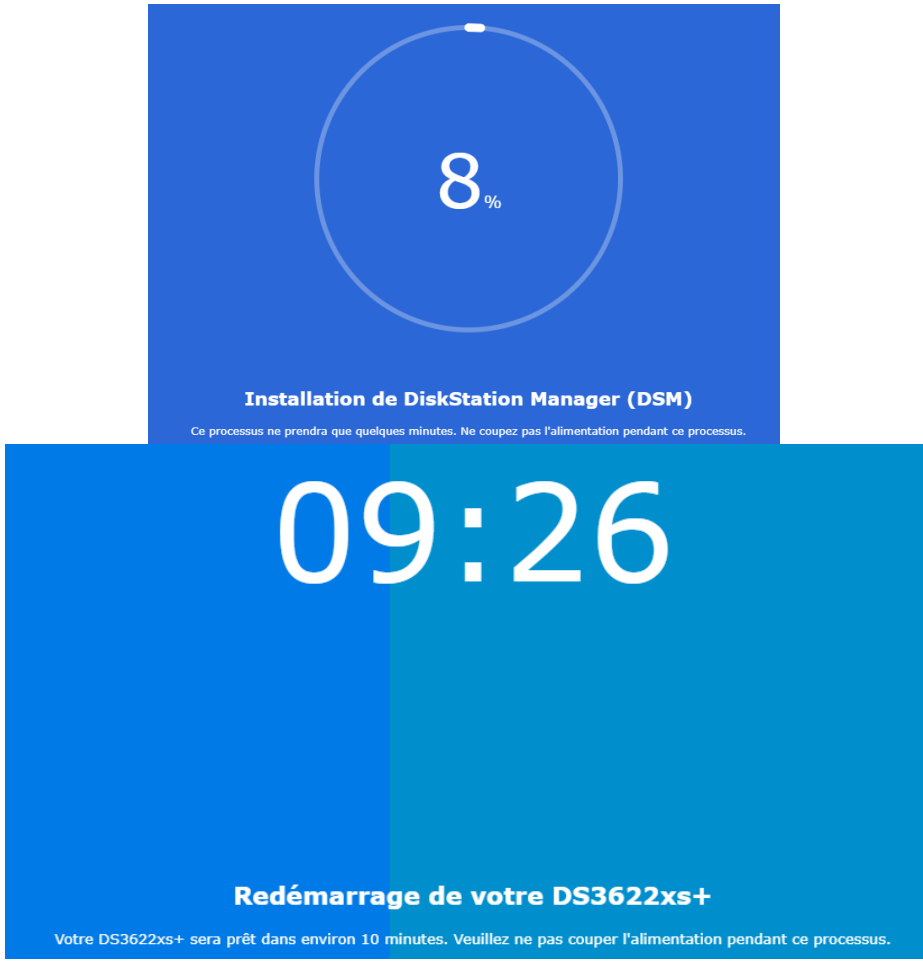
Etape	Description
19	Sélectionner le modèle de NAS souhaité. Dans notre cas nous choisissons le modèle DS3622xs+, qui est un NAS 12 disques. Une fois le modèle choisi, valider la sélection en appuyant sur la barre espace.
	Représentation
	
Etape	Description
20	Sélectionner l'option "Choose a version" et valider avec la barre espace.
	Représentation
	

Etape	Description
21	Sélectionner la version 7.2 et valider avec la barre espace.
	Représentation
	
Etape	Description
22	Choisir la version du fichier .pat. Dans notre cas, nous sélectionnons la dernière. Valider avec la barre espace.
	Représentation
	
Etape	Description
23	Cliquer sur "OK".
	Représentation
	


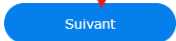




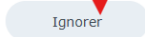
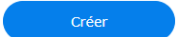
Etape	Description
24	Sélectionner l'option "Build the loader" et valider avec la barre espace.
	Représentation
	 <p>The screenshot shows a terminal window titled "Main menu" with the prompt "Choose a option". A list of options is displayed, each with a letter in red: m Choose a model, n Choose a version, u Parse pat, a Addons menu, o Modules menu, x Cmdline menu, i Synoinfo menu, v Advanced menu, d Build the loader (highlighted with a blue bar), h Settings menu, p Update menu, t Notepad, e Exit. At the bottom, there are navigation buttons: "&lt; OK &gt;" and "&lt;Cancel&gt;".</p>
Etape	Description
25	Une fois le loader prêt, sélectionner l'option "Boot the loader" et valider avec la barre espace.
	Représentation
	 <p>The screenshot shows a terminal window titled "Main menu" with the prompt "Choose a option". A list of options is displayed, each with a letter in red: m Choose a model, n Choose a version, u Parse pat, a Addons menu, o Modules menu, x Cmdline menu, i Synoinfo menu, v Advanced menu, d Build the loader, q Direct boot: false, b Boot the loader (highlighted with a blue bar), h Settings menu, c Clean disk cache, p Update menu, t Notepad, e Exit. At the bottom, there are navigation buttons: "&lt; OK &gt;" and "&lt;Cancel&gt;".</p>
Etape	Description
26	Appuyer sur la touche "Enter" pour se reconnecter.

	<div>Représentation</div> <div></div>
Etape	Description
27	<div>Entrer l'adresse IP indiquée dans un navigateur.</div> <div>Représentation</div> <div></div>
Etape	Description
28	<div>Cliquer sur "Installer".</div> <div>Représentation</div> <div></div>






Etape	Description
29	Sélectionner la première option et cliquer sur “Suivant”.
	Représentation
	<p><b>Installer DiskStation Manager</b></p> <p>DiskStation Manager (DSM) est le système d'exploitation qui s'exécute sur Synology NAS.</p> <p><input checked="" type="radio"/> Télécharger et installer automatiquement la dernière version de DSM 7.2.2-72806 à partir du site Web de Synology</p> <p><input type="radio"/> Chargez un fichier .pat manuellement à partir de votre ordinateur.</p> <p><input type="text"/> <input type="button" value="Parcourir"/></p> <p>Téléchargez un correctif DSM à partir du <a href="#">Centre de téléchargements Synology</a>.</p> <p>← <input type="button" value="Suivant"/></p>
Etape	Description
30	Cocher la case et cliquer sur “Continuer”.
	Représentation
	<p><b>Toutes les données seront supprimées</b></p> <p>Toutes les données des disques <b>3 4</b> seront supprimées. Cette action est irréversible.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Je comprends que toutes les données de ces disques seront supprimées.</p> <p><input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Continuer"/></p>
Etape	Description
31	Saisir le modèle du NAS (dans notre cas DS3622xs+) et cliquer sur “Supprimer”.





	Représentation
	<p><b>Supprimer les données</b></p> <p>Pour continuer, veuillez saisir le modèle de votre produit dans le champ ci-dessous. Le modèle de votre produit est DS3622xs+.</p> <p>DS3622xs+ <input type="text"/></p> <p>Annuler <b>Supprimer</b></p>
Etape	Description
32	<p>Patiencez le temps que le DSM s'installe et que le NAS redémarre.</p>
	Représentation
	
Etape	Description
33	<p>Cliquer sur "Démarrer".</p>

	<div>Représentation</div> <div><h2>Bienvenue dans DSM 7.2</h2><p>La nouvelle génération de solutions de gestion des données commence ici</p><div>Démarrer</div><a href="#">Voir les nouveautés</a></div>
Etape	Description
34	<p>Choisir un nom pour le NAS et le compte administrateur. Puis, créer un mot de passe et cliquer sur “Suivant”.</p> <div>Représentation</div> <div><h3>Prise en main de votre Synology NAS</h3><p>Attribuez un nom à votre Synology NAS et créez un compte administrateur. Utilisez ce compte pour vous connecter à Synology NAS. Définissez un mot de passe fort qui sera difficile à deviner.</p><div><div>Nom du périphérique:</div><div>Nom du compte administrateur:</div><div>Mot de passe:</div><div>Confirmez le mot de passe:</div></div><div><div>NAS_Redpill</div><div>TamCrd</div><div>*****</div><div>*****</div></div><div><input type="checkbox"/> Autorisez l'affichage de ce Synology NAS dans <a href="#">Web Assistant</a>. Synology collectera les informations relatives à l'adresse IP et au port, qui seront utilisées uniquement pour fournir le service <a href="#">Web Assistant</a>. Pour plus d'informations, veuillez consulter la <a href="#">Déclaration sur la collecte de données relatives aux services</a> et la <a href="#">Déclaration de confidentialité</a>.</div><div><div>Retour</div><div>Suivant</div></div></div>

Etape	Description
35	Sélectionner l'option souhaitée concernant les mises à jour et cliquer sur "Suivant". Dans notre cas, nous choisissons d'être notifié des mises à jour à effectuer.
	Représentation
	<p><b>Sélectionner une option de mise à jour pour votre modèle de Synology NAS</b></p> <p>Sélectionner comment précéder quand les mises à jour de DSM et de paquets sont disponibles</p> <p> <input type="radio"/> Installer automatiquement les mises à jour importantes de DSM et de paquets uniquement (recommandé) ⓘ  <input type="radio"/> Installer automatiquement les dernières mises à jour de DSM et de paquets  <input checked="" type="radio"/> M'avertir lorsque des mises à jour de DSM ou de paquets sont disponibles, je les installerai manuellement         </p> <p style="text-align: right;">    </p>
Etape	Description
36	Cliquer sur "Ignorer", puis sur "Soumettre".
	Représentation
	<p><b>Créez un compte Synology pour bénéficier de plus d'avantages encore</b></p> <p>Veillez lire nos <a href="#">Conditions d'utilisation</a> et notre <a href="#">Déclaration de confidentialité</a> avant d'utiliser nos services.</p> <p>  <b>Service Secure SignIn</b>            Ce service permet des connexions avec mobiles ou clés sécurité matérielles.         </p> <p>  <b>Prenez les commandes des services Synology</b>            Gérez facilement les informations de votre périphérique, l'historique des achats, les licences complémentaires et les tickets d'assistance.         </p> <p>  <b>Surveillance et protection 24 heures sur 24</b>            Un service cloud qui permet d'accélérer les processus d'assistance technique, surveille l'intégrité de tous vos Synology NAS et vous fournit des étapes de dépannage en cas d'anomalies. Une fois ce service activé, connectez-vous au <a href="#">portail Web</a> pour obtenir des informations détaillées.         </p> <p>Avez-vous déjà un compte ? <a href="#">Se connecter</a> maintenant.</p> <p style="text-align: right;">     </p>



	<p><b>Bénéficiez d'une meilleure expérience utilisateur</b></p> <p>Aidez-nous à créer une meilleure expérience en partageant des données de diagnostic. Vous gardez le contrôle sur votre vie privée et pouvez modifier vos paramètres à tout moment.</p> <p> <b>Analyse du périphérique</b></p> <p>Nous collecterons les informations sur les périphériques et les configurations matérielles afin d'améliorer nos services et de personnaliser votre expérience. Les données personnelles identifiables ne seront pas collectées. Pour plus d'informations, veuillez consulter notre <a href="#">Déclaration de confidentialité</a>.</p> <p><input type="checkbox"/> J'accepte que Synology recueille des données non identifiables pour lui permettre d'améliorer ses services</p> <p> <b>Soumettre</b></p>
Etape	Description
37	Cliquer sur "Paramètres avancés", puis sur "Continuer vers le site".
	Représentation
	<p><b>Votre connexion n'est pas privée</b></p> <p>Des pirates informatiques tentent peut-être de voler vos informations sur <b>192.168.1.40</b> (mots de passe, messages ou cartes de crédit, par exemple). <a href="#">En savoir plus sur cet avertissement</a></p> <p>NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID</p> <p> <a href="#">Activez la protection renforcée</a> pour bénéficier du plus haut niveau de sécurité de Chrome</p> <p> <b>Paramètres avancés</b> <b>Revenir en lieu sûr</b></p> <p>Impossible de vérifier sur le serveur qu'il s'agit bien du domaine <b>192.168.1.40</b>, car son certificat de sécurité n'est pas considéré comme fiable par le système d'exploitation de votre ordinateur. Cela peut être dû à une mauvaise configuration ou bien à l'interception de votre connexion par un pirate informatique.</p> <p><a href="#">Continuer vers le site 192.168.1.40 (dangereux)</a> </p>
Etape	Description
38	Comme nous sommes seulement dans un cas d'expérimentation, cliquer sur "Non merci", "Je ne souhaite pas sécuriser mon compte", puis "OK". Evidemment, dans un cas réel, l'authentification à 2 facteurs est à ne pas négliger.

Représentation	
	<div><h2>Accès et partage sécurisés de fichiers</h2><div></div><div><h3>Synology Drive Server</h3><h3>Synology Office</h3></div><p>Une fois le volume créé, le système installe ces paquets et leurs dépendances. Le service d'accueil de l'utilisateur est aussi activé automatiquement.</p><p>En cliquant sur <b>Installer maintenant</b>, vous acceptez le <a href="#">CLUF</a>.</p><div><a href="#">Installer maintenant</a></div><div> <a href="#">Non merci</a></div><div><a href="#">Me le rappeler plus tard</a></div><h2>Activer l'authentification à 2 facteurs (2FA)</h2><p>2FA ajoute une couche de sécurité supplémentaire à votre compte en exigeant une seconde étape de vérification d'identité lorsque vous vous connectez à votre compte. Les options de cette seconde étape incluent l'utilisation d'une clé de sécurité matérielle ou d'un périphérique mobile pour l'option Approuver la connexion ou l'OTP (code de vérification unique).</p><div><a href="#">Activer maintenant</a></div><div> <a href="#">Non merci</a></div><div><a href="#">Me le rappeler plus tard</a></div></div>

## Protégez votre compte grâce à Adaptive MFA

[L'authentification multifacteur adaptative](#) (Adaptive MFA) est là pour protéger votre compte. Si le système détecte des tentatives de connexion suspectes, il vous sera demandé de vérifier votre identité via votre adresse e-mail. [Déclaration de confidentialité Synology](#).

Pour configurer la fonction Adaptive MFA, vérifiez votre adresse e-mail.

Vérifier

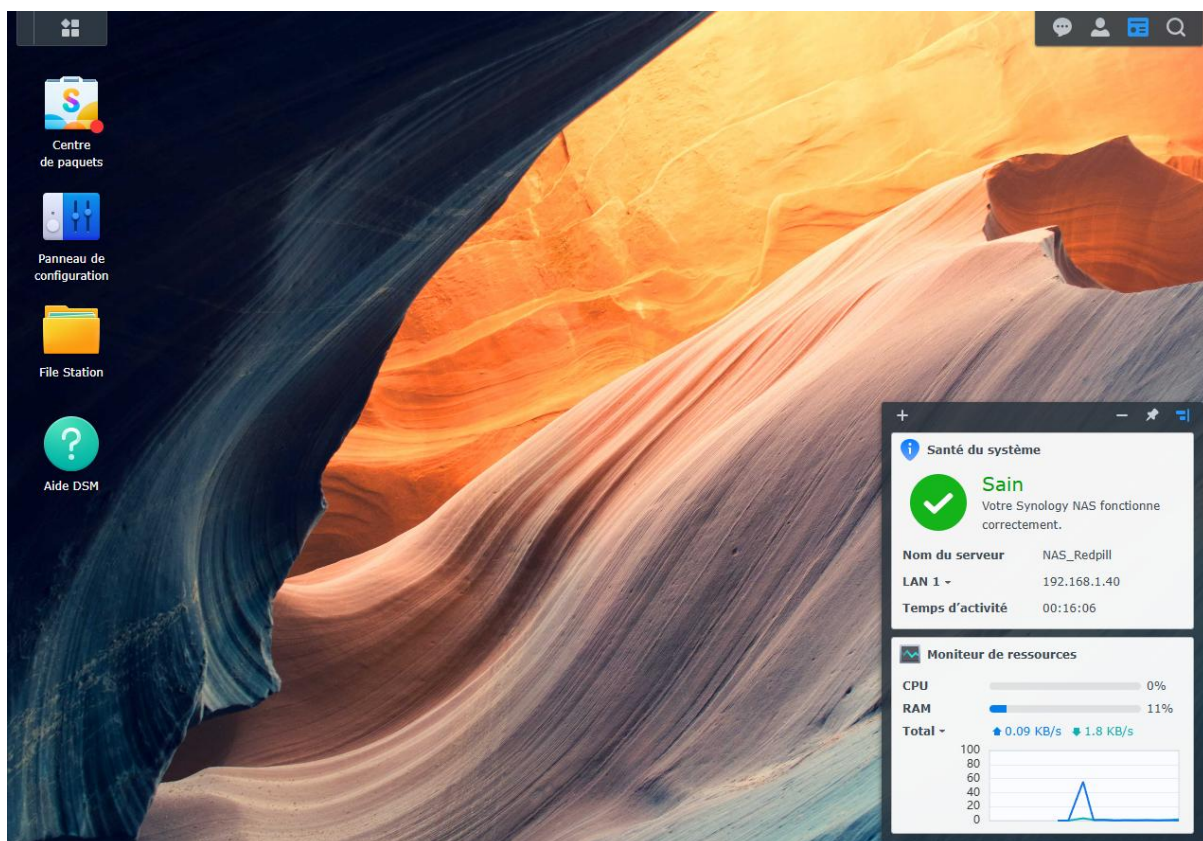
[Je ne souhaite pas sécuriser mon compte](#)

Nous vous recommandons vivement d'activer la fonction 2FA ou Adaptive MFA pour protéger votre compte contre les risques potentiels. Êtes-vous sûr de vouloir continuer sans l'activer ?

Annuler

OK

Enfin, nous arrivons sur l'interface du NAS:



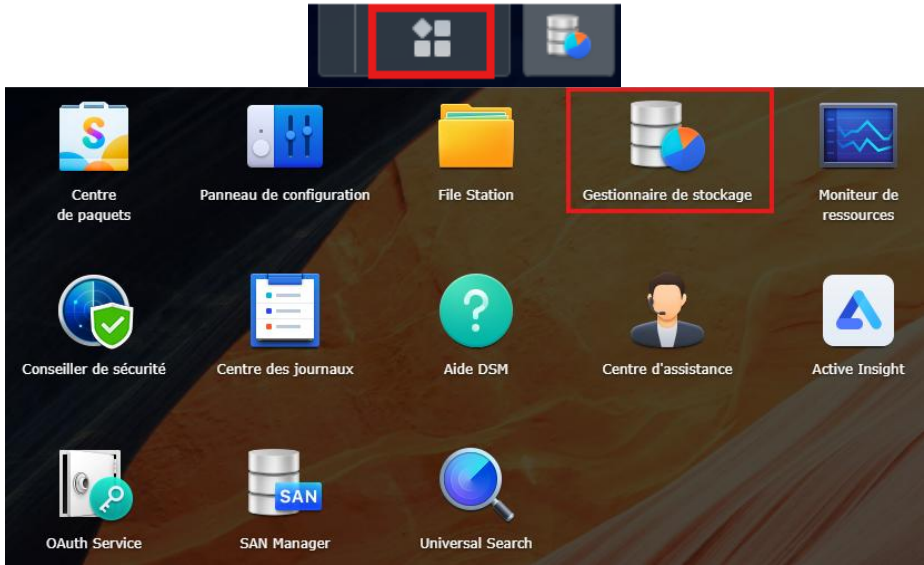
Comme pour le NAS avec le lanceur Nanoboot, l'encadré en bas à droite de l'écran permet d'observer l'état de santé du système et le moniteur de ressources. D'autres widgets de surveillance du système sont disponibles.

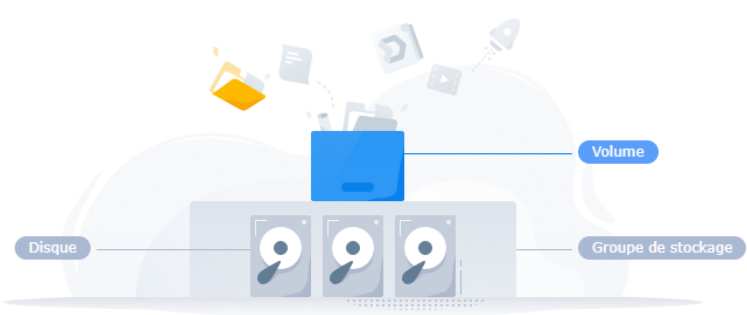
### 6.2.2. Utilisation

Maintenant que le NAS est installé et que nous pouvons accéder à son interface, nous allons pouvoir l'utiliser. Les manipulations sont semblables à ce qui a été réalisé avec le lanceur Nanoboot.

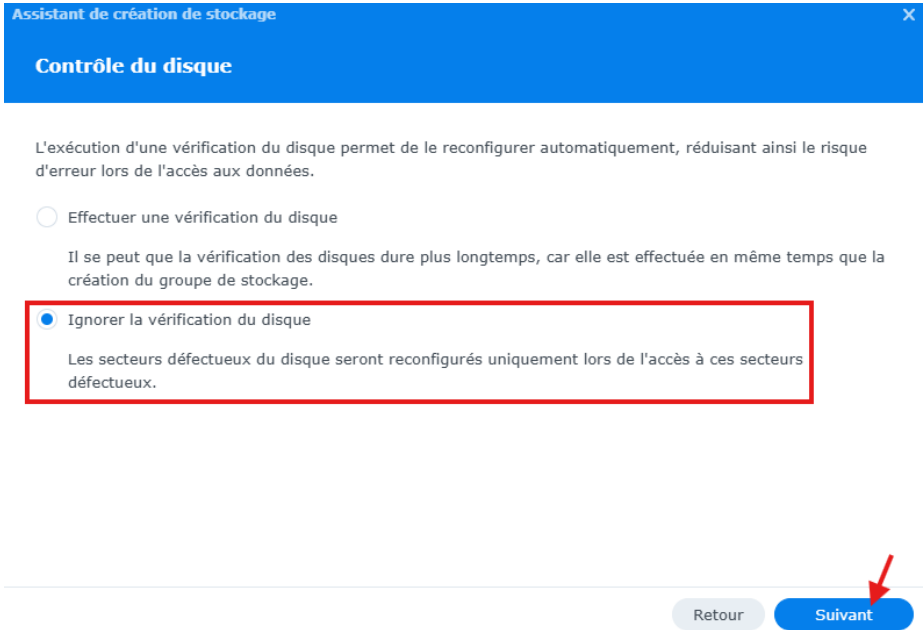
#### 6.2.2.1. Créer un volume de stockage

Afin de pouvoir télécharger des fichiers, des plugins et héberger des sites web, il faut d'abord créer un volume de stockage:

Etape	Description
1	Cliquer sur le menu principal dans le coin supérieur gauche, puis sur le gestionnaire de stockage.
	Représentation
	
Etape	Description
2	Cliquer sur "Démarrer"

	<div data-bbox="826 219 1023 253" data-label="Section-Header"> <h2>Représentation</h2> </div> <div data-bbox="467 286 1385 907" data-label="Complex-Block"> <div> <div>Assistant de création de stockage</div> <div>Commencer à créer des groupes de stockage et des volumes</div> </div>  <p>Vous devez créer au moins un volume et un groupe de stockage avant de pouvoir stocker les données sur votre Synology NAS. Un groupe de stockage est créé via l'agrégation d'un ou de plusieurs disques, et un volume est créé sur un groupe de stockage et se trouve là où toutes vos données sont stockées. Suivez l'assistant pour commencer à créer un groupe de stockage et un volume.</p> <div>Démarrer</div> </div>
Etape	Description
3	<p>Précédemment, nous avons ajouté deux disques lors de la création de la Machine Virtuelle. Nous allons sélectionner RAID 1 pour le type de RAID, puis cliquer sur “Suivant”.</p> <div data-bbox="467 1142 1385 1877" data-label="Complex-Block"> <div>Assistant de création de stockage - Configurer la propriété du groupe de stockage</div> <p>stockage et de fiabilité.</p> <p>Type de RAID :</p> <div> <div>RAID 1</div> <div> <div>SHR</div> <div>RAID 1</div> <div>Basic</div> <div>JBOD</div> <div>RAID 0</div> </div> </div> <p>Description du groupe de stockage (facultatif) :</p> <div> <div>Retour</div> <div>Suivant</div> </div> </div>

Etape	Description														
4	Sélectionner les deux disques et cliquer sur “Suivant”.														
	Représentation														
	<div><div>Assistant de création de stockage</div><div>Sélectionner des disques</div><p>Sélectionnez au moins 2 disques pour créer un groupe de stockage ayant le type RAID <b>RAID 1</b>.</p><table><tr><th><input checked="" type="checkbox"/></th><th>ID de disque</th><th>Modèle</th><th>Type de disque</th><th>Taille du disque</th></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Disque 3</td><td>HARDDISK</td><td>SATA / HDD</td><td>50 Go</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Disque 4</td><td>HARDDISK</td><td>SATA / HDD</td><td>50 Go</td></tr></table><div>Capacité estimée : 39.8 Go</div><div>Retour Suivant</div></div>	<input checked="" type="checkbox"/>	ID de disque	Modèle	Type de disque	Taille du disque	<input checked="" type="checkbox"/>	Disque 3	HARDDISK	SATA / HDD	50 Go	<input checked="" type="checkbox"/>	Disque 4	HARDDISK	SATA / HDD
<input checked="" type="checkbox"/>	ID de disque	Modèle	Type de disque	Taille du disque											
<input checked="" type="checkbox"/>	Disque 3	HARDDISK	SATA / HDD	50 Go											
<input checked="" type="checkbox"/>	Disque 4	HARDDISK	SATA / HDD	50 Go											


Etape	Description
5	<p>Il est possible de faire une vérification des disques. Cela est conseillé, car les NAS Synology sont très sensibles aux disques/secteurs défectueux. Dans notre cas d'expérimentation, nous allons l'ignorer en cochant la case correspondante et en cliquant sur "Suivant".</p>
	<p>Représentation</p>
	

Etape	Description
6	Pour ce qui est de la capacité de volume, inscrire 39 (le maximum) et cliquer sur “Suivant”.
	Représentation
	<div data-bbox="459 472 1385 524">Allouer la capacité de volume</div> <div data-bbox="459 555 1385 748"> <p>Groupe de stockage : Groupe de stockage 1 (RAID 1)</p> <p>Capacité totale : 39.8 GB</p> <p>Capacité disponible : 39 GB</p> <p>Modifier la taille allouée : <input data-bbox="815 674 1174 707" type="text" value="39"/> Max <a data-bbox="1257 678 1278 701" href="#">i</a></p> <p>Description du volume (facultatif) : <input data-bbox="815 719 1174 748" type="text"/></p> </div> <div data-bbox="1145 1039 1378 1066"> Retour Suivant </div>
Etape	Description
7	Cliquer sur “Suivant” deux fois.
	Représentation
	<div data-bbox="459 1350 1385 1408">Sélectionner un système des fichiers</div> <div data-bbox="459 1440 1385 1664"> <p><input checked="" data-bbox="467 1447 483 1469" type="radio"/> Btrfs (recommandé)</p> <p>Le système de fichiers Btrfs prend en charge des fonctionnalités avancées, y compris les instantanés et la réplication de dossiers partagés, le quota de dossiers partagés et la protection avancée de l'intégrité des données.</p> <p><input data-bbox="467 1574 483 1597" type="radio"/> ext4</p> <p>Le système de fichiers ext4 est largement utilisé dans le système d'exploitation Linux et peut être facilement migré vers un Synology NAS utilisant des versions précédentes de DSM.</p> </div> <div data-bbox="459 1709 963 1731"> <a href="#">Plus d'informations à propos du choix des systèmes de fichiers</a> </div> <div data-bbox="1145 1928 1378 1955"> Retour Suivant </div>



	<div> <h3>Configurer le chiffrement</h3> <p>Le chiffrement d'un volume permet de protéger vos données contre tout accès non autorisé en cas de perte ou de vol de votre périphérique. Toutes les données stockées sur le volume, y compris les données des paquets et les LUN, seront protégées. <a href="#">En savoir plus</a></p> <p><input type="checkbox"/> Chiffrer ce volume</p> <p>La clé de chiffrement du volume est générée par le système et stockée dans le coffre-fort des clés de chiffrement.</p> <p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous que le coffre-fort des clés de chiffrement est disponible pendant le démarrage pour permettre au système de <b>déverrouiller automatiquement</b> le volume chiffré.</li> <li>Le chiffrement d'un volume peut nuire à ses performances.</li> </ul> </div> <div> <span>Retour</span> <span>Suivant</span> </div>																
Etape	Description																
8	<p>Puis, cliquer sur “Appliquer” et “OK”.</p> <div> <h3>Représentation</h3> <h4>Confirmer les paramètres</h4> <table> <tr> <td colspan="2">^ Groupe de stockage</td> </tr> <tr> <td>Type de RAID</td> <td>RAID 1</td> </tr> <tr> <td>Type de disque</td> <td>SATA HDD</td> </tr> <tr> <td>Disque sélectionné</td> <td>Disque 3, Disque 4</td> </tr> <tr> <td>Capacité estimée</td> <td>39 Go</td> </tr> <tr> <td colspan="2">^ Volume</td> </tr> <tr> <td>Capacité allouée</td> <td>39 Go</td> </tr> <tr> <td>Système de fichiers</td> <td>Btrfs</td> </tr> </table> <div> <span>Retour</span> <span>Appliquer</span> </div> <p>Toutes les données contenues sur le nouveau disque ajouté seront effacées. Êtes-vous sûr de vouloir continuer ?</p> <div> <span>Annuler</span> <span>OK</span> </div> </div>	^ Groupe de stockage		Type de RAID	RAID 1	Type de disque	SATA HDD	Disque sélectionné	Disque 3, Disque 4	Capacité estimée	39 Go	^ Volume		Capacité allouée	39 Go	Système de fichiers	Btrfs
^ Groupe de stockage																	
Type de RAID	RAID 1																
Type de disque	SATA HDD																
Disque sélectionné	Disque 3, Disque 4																
Capacité estimée	39 Go																
^ Volume																	
Capacité allouée	39 Go																
Système de fichiers	Btrfs																

Le volume de stockage a bien été créé:



Groupe de stockage 1

39 Go alloué | 0 Octets libre

Sain

Infos

Type de RAID :  
Capacité totale :

RAID 1 (Avec protection des données)  
39.8 Go

Nettoyage des données

Statut :  
Prêt

Exécuter maintenant

Terminé le :  
Jamais encore effectué

Informations sur le disque

Périphérique	ID de disque / Type	Taille du disque	Rôle d'attribution	État du disque
NAS_Redpill	Disque 3 (HDD)	50 Go	Groupe de stockage 1	Sain
NAS_Redpill	Disque 4 (HDD)	50 Go	Groupe de stockage 1	Sain



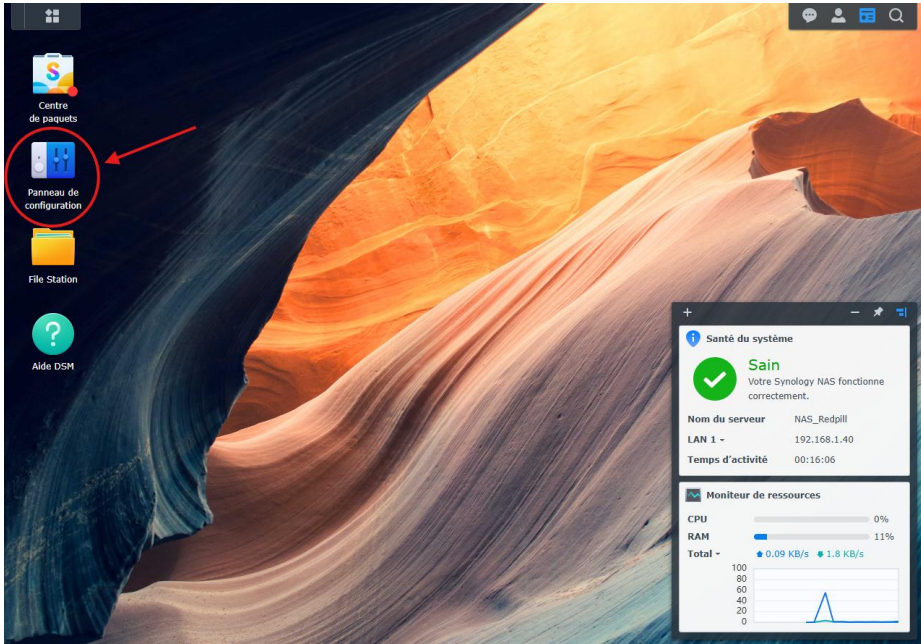
Volume 1

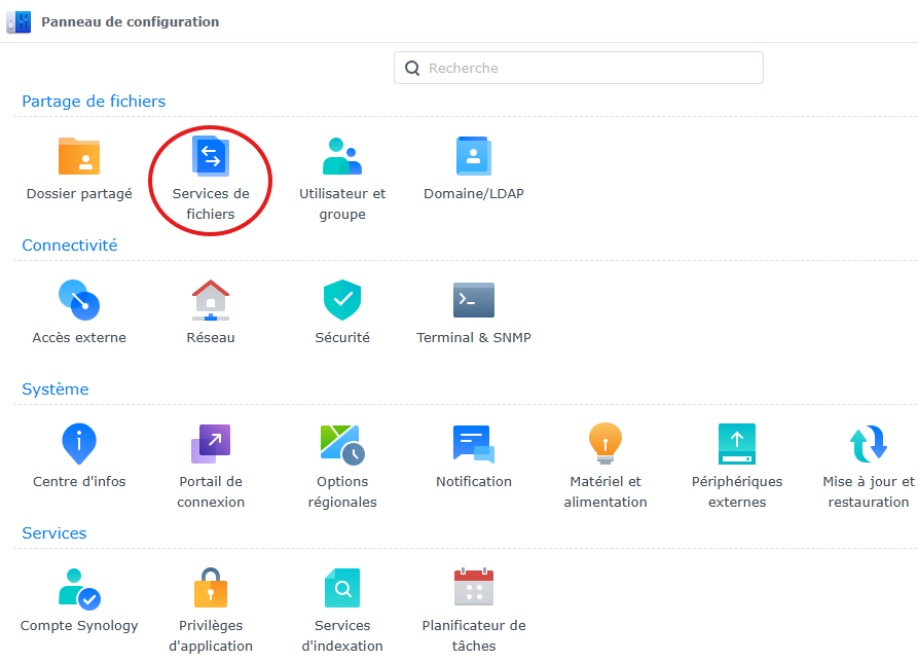
79.9 Mo | 37.4 Go libre

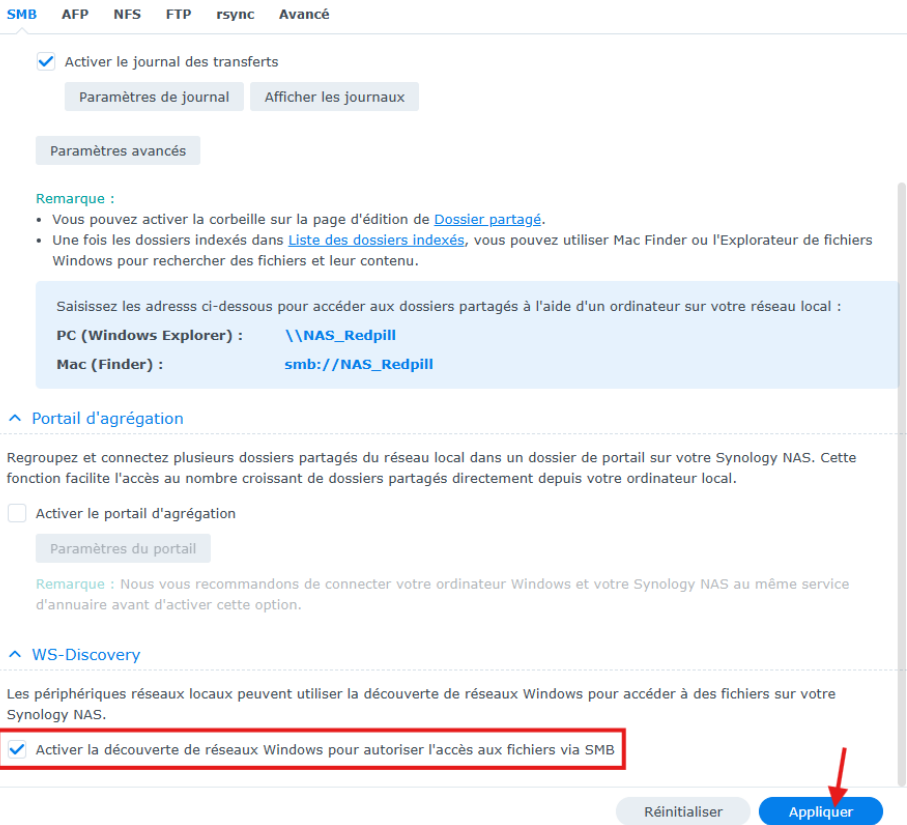
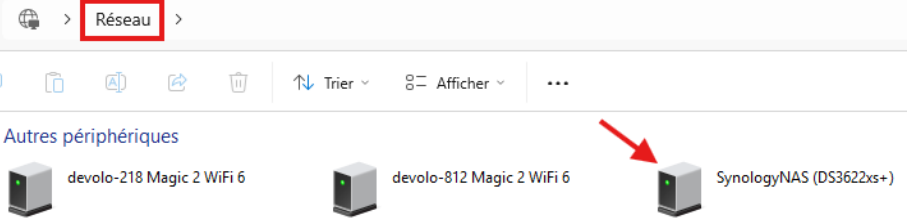
Sain

6.2.2.2. Connexion au PC hôte

Afin d’avoir accès au contenu du NAS depuis notre PC hôte, nous allons le connecter:

Etape	Description
1	Tout d’abord, cliquer sur le panneau de configuration.
	Représentation
	

Etape	Description
2	Puis, se rendre dans la partie “Services de fichiers”.
	Représentation
	 <p>The screenshot shows the Synology DSM configuration panel. At the top, there is a search bar labeled 'Recherche'. Below it, the 'Partage de fichiers' section contains four icons: 'Dossier partagé', 'Services de fichiers' (circled in red), 'Utilisateur et groupe', and 'Domaine/LDAP'. The 'Connectivité' section contains four icons: 'Accès externe', 'Réseau', 'Sécurité', and 'Terminal &amp; SNMP'. The 'Système' section contains seven icons: 'Centre d'infos', 'Portail de connexion', 'Options régionales', 'Notification', 'Matériel et alimentation', 'Périphériques externes', and 'Mise à jour et restauration'. The 'Services' section contains four icons: 'Compte Synology', 'Privileges d'application', 'Services d'indexation', and 'Planificateur de tâches'.</p>

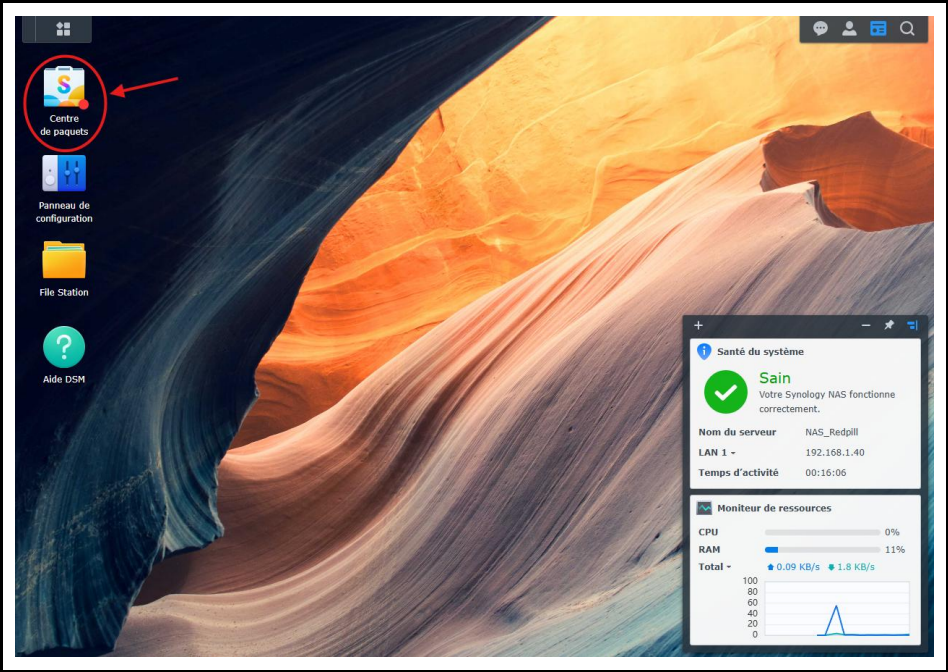
Etape	Description
3	<p>Dans l'onglet "SMB", cocher la case "Activer la découverte du réseau Windows" et cliquer sur "Appliquer".</p>
	<p>Représentation</p>
	
Etape	Description
4	<p>Dans l'explorateur de fichiers du PC hôte, cliquer sur "Réseau". Le NAS apparaît alors.</p>
	<p>Représentation</p>
	

6.2.2.3. Connexion à internet

Etant donné que nous sommes connectés en mode d'accès par pont, il n'y a pas besoin de configurer quoi que ce soit pour la connexion internet, tout se fait automatiquement.

6.2.2.4. Installation de plugins

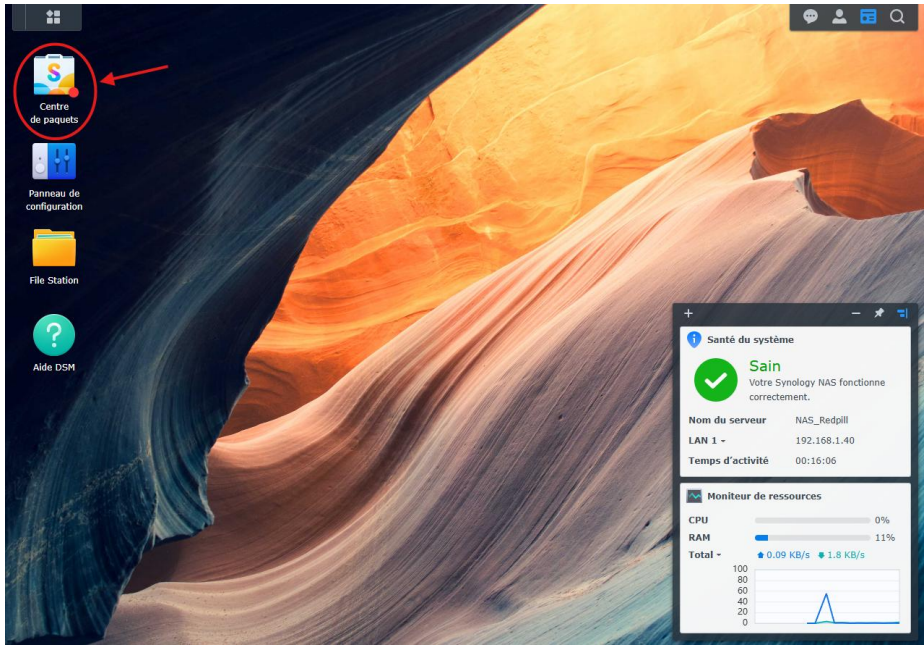
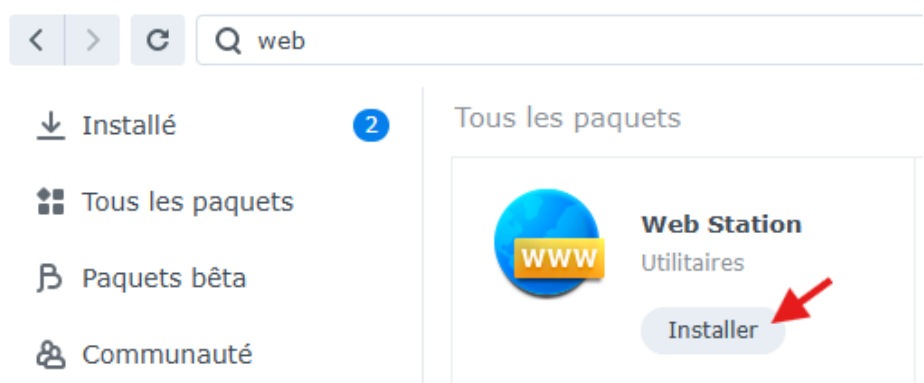
Maintenant que le NAS est connecté à internet, nous pouvons installer des plugins:

Etape	Description
1	Tout d'abord, cliquer sur le Centre de paquets.
	Représentation
	

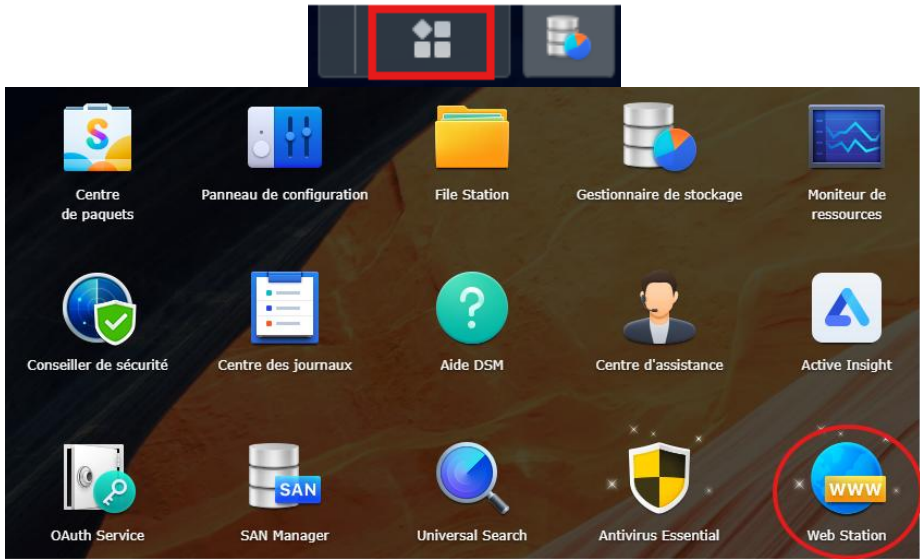
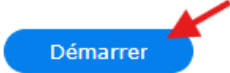
Etape	Description
2	<p>Cocher la case et cliquer sur “OK” pour accepter les conditions d’utilisation.</p>
	Représentation
	 <p>The screenshot shows the 'Conditions d'utilisation du Centre de paquets Synology' window. At the bottom, the checkbox 'J'ai lu et j'accepte les Conditions d'utilisation du Centre de paquets de Synology' is checked and enclosed in a red rectangular box. Below it, the 'OK' button is highlighted with a red arrow pointing to it.</p>
Etape	Description
3	<p>Choisir le plugin à installer. Dans notre cas, nous allons installer un antivirus en sélectionnant la catégorie “Sécurité”. Après avoir choisi l’antivirus, cliquer sur “Installer”.</p>
	Représentation
	 <p>The screenshot shows the Synology Package Center interface. On the left, there's a sidebar with filters: 'Installé', 'Tous les paquets', 'Paquets bêta', and 'Communauté'. The 'Sécurité' category is selected in the dropdown menu and highlighted with a red box. In the main area, several security-related packages are listed. The 'Antivirus Essential' package is highlighted, and its 'Installer' button is pointed to by a red arrow.</p>

## 6.2.2.5. Hébergement de sites web

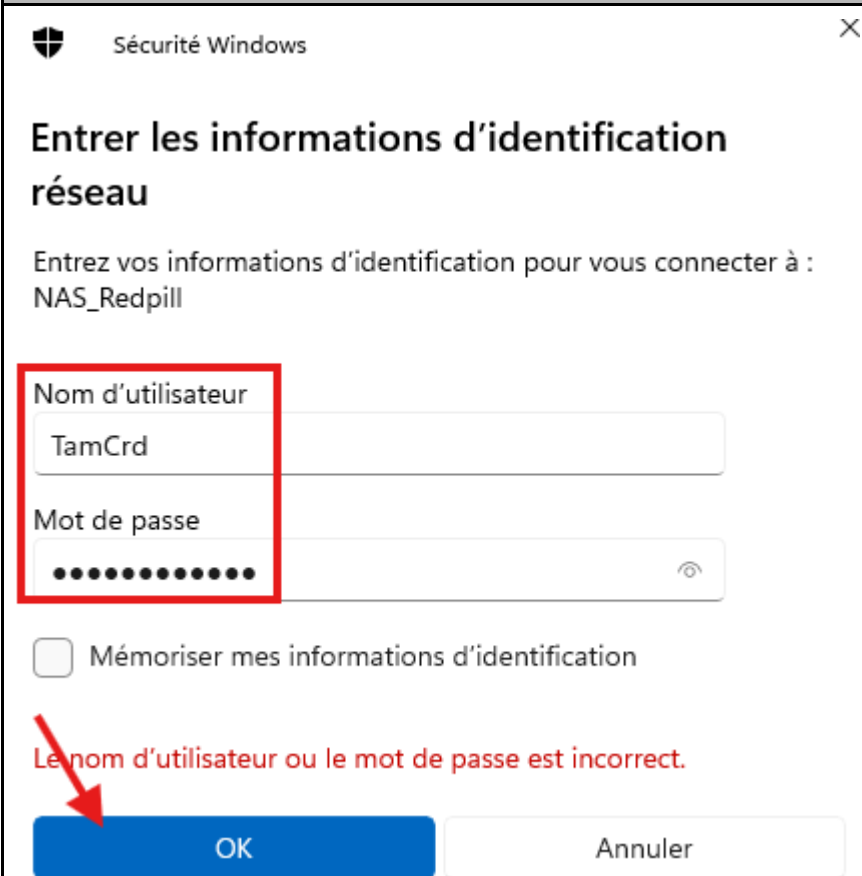
A présent, nous allons héberger un site web sur notre NAS. Pour cela, il est nécessaire de suivre les étapes suivantes:

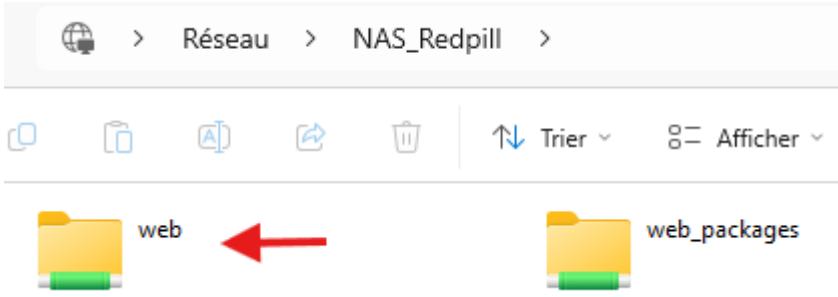
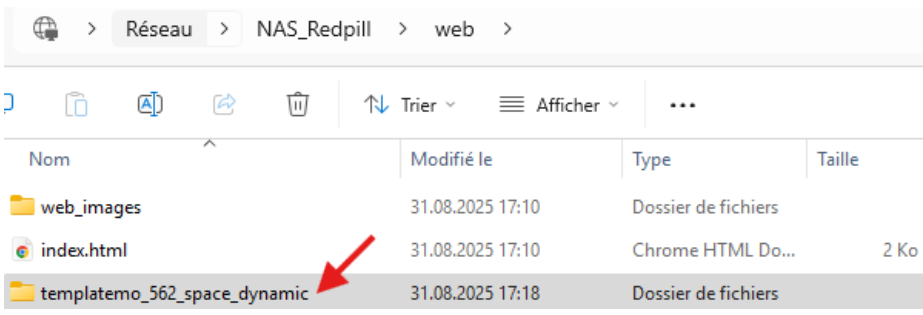
Etape	Description
1	Tout d'abord, cliquer sur le Centre de paquets.
	Représentation
	
Etape	Description
2	Chercher le plugin "Web Station" et l'installer.
	Représentation
	



Etape	Description
3	Cliquer sur le menu principal dans le coin supérieur gauche, puis sur le gestionnaire de stockage.
	Représentation
	
Etape	Description
4	Cliquer sur "Démarrer".
	Représentation
	<p><b>La toute nouvelle Web Station</b> <small>new</small></p> <p>Entièrement repensé et récemment intégré à Docker Hub, Web Station vous permet de créer facilement votre site Web.</p> <p></p>



Etape	Description
5	Le Web Station a bien été installé, nous allons maintenant ajouter un template de site web. Pour cela, il faut d'abord se rendre dans l'explorateur de fichiers du PC hôte, puis cliquer sur l'onglet "Réseau". Entrer alors "\\" dans la barre de recherche supérieure, suivi du nom du NAS.
	Représentation
	\\NAS_Redpill
Etape	Description
6	Se connecter à l'aide des identifiants créés précédemment.
	Représentation
	

Etape	Description
7	Télécharger un template gratuit de site web sur internet.
	Représentation
	-
Etape	Description
8	Toujours dans la partie “Réseau” de l’explorateur de fichiers, dans le NAS, ouvrir le répertoire “web”.
	Représentation
	
Etape	Description
9	Insérer le répertoire contenant le template téléchargé.
	Représentation
	

Maintenant, dans le navigateur Web, il faut entrer le chemin qui mène jusqu'à la page html du template du site web:

