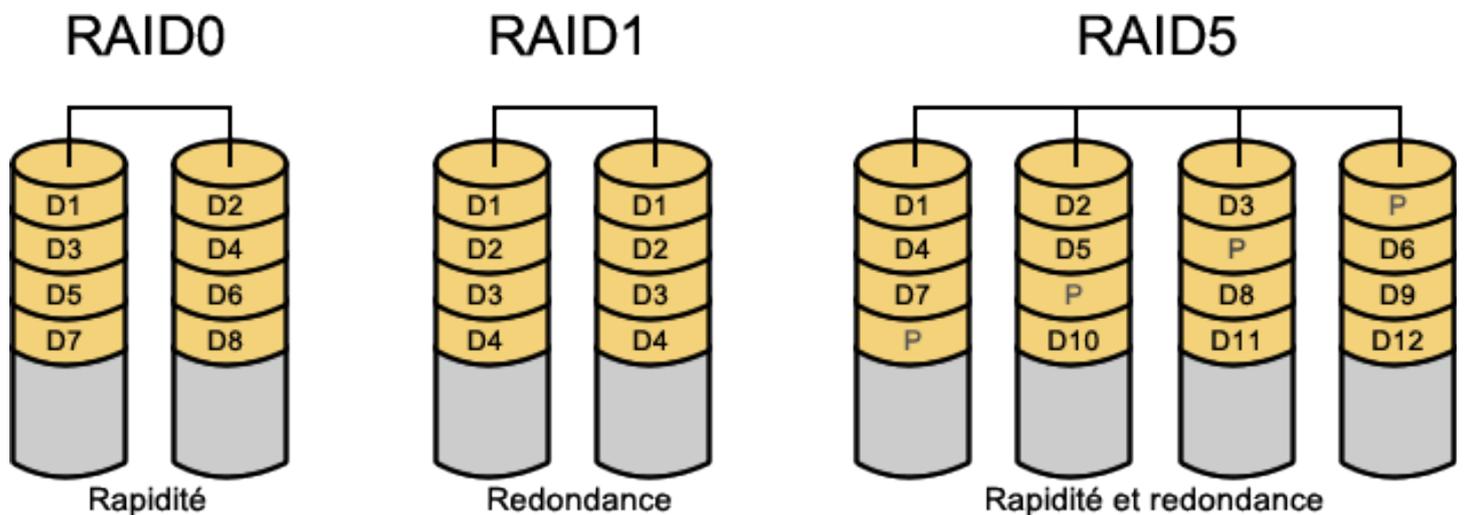




TD SAUVEGARDE

I) Technologie RAID

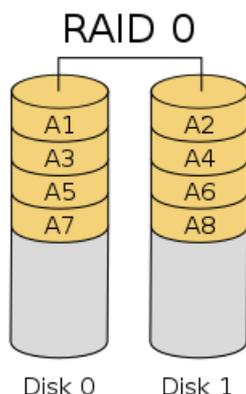


C'est quoi la technologie RAID ?

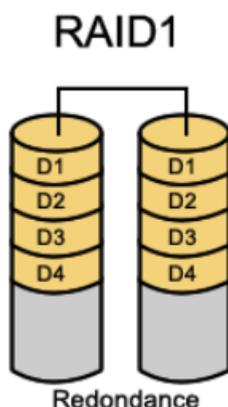
Acronyme de "Redundant Array of Independent Disks", qui signifie littéralement "Regroupement Redondant de Disques Indépendants" cette technologie permet de créer un système de stockage de données utilisant plusieurs unités de stockage entre lesquelles les données sont distribuées ou répliquées.

Les différents types de RAID

Pour commencer il y a le RAID 0 est une version utilisant la méthode dite du stripping (ou des bandes). Les données sont réparties sur l'ensemble des disques disponibles. Il peut être élaboré à partir de deux disques durs ou plus. Ce type de RAID va se concentrer sur les performances et permet d'atteindre un débit de lecture et d'écriture très élevé. La capacité de tous les disques de la grappe est également cumulée. Ainsi, 2 disques durs de 1 To en RAID 0 seront vus comme un seul disque de 2 To par le système d'exploitation.

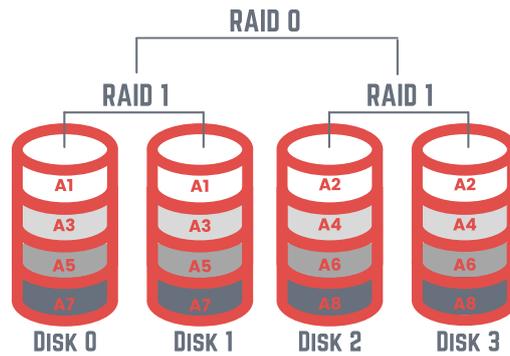


Le RAID 1 quant à lui utilise la technique du mirroring pour préserver toute perte de fichiers. Là encore, deux disques durs seuls suffisent à la composition d'une grappe de RAID 1. Le fonctionnement est très simple : plutôt que de stocker toutes vos données sur un seul disque, le RAID 1 assure en temps réel une **duplication des données sur les autres disques** de la grappe.



Il existe le RAID 10 qui combine ces deux technologies c'est à dire qu'il va séparer les données en deux puis faire une copie complète de ces séparations.

RAID 10



Le RAID 3 fonctionne en stripping, comme le RAID 0, répartissant les données sur plusieurs disques, ce qui permet un accroissement des performances et lecture/écriture. Mais il permet également la tolérance aux pannes en ajoutant un disque contenant la parité des données. Si un disque tombe en panne, les données de ce disque peuvent être reconstituées grâce au disque de parités.

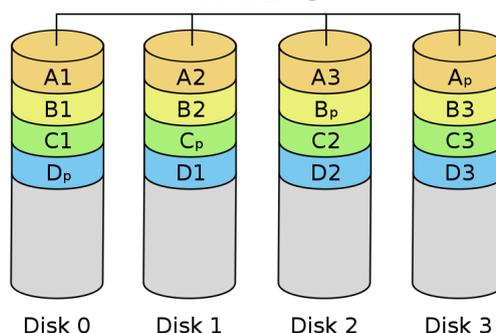
RAID 3

Parity on separate disk



Un RAID 5 est une technologie constituée de minimum 3 disques contenant des données et dans lequel chaque disque contient une parité de tous les disques c'est à dire une version condensée de tous les disques.

RAID 5



Et il en existe bien d'autres encore qui sont pour la plupart des combinaisons d'autres technologies RAID.

Etude comparative:

	RAID 0	RAID 1
Sécurité	Si un des disques est endommagé perte de la moitié des données.	Ensemble des données intacte même si un des disques est endommagé
Performance	Débit de lecture/écriture beaucoup plus rapide	Débit beaucoup plus lent car il y a 2 x plus de données à copier
Coût	~600€	~600€

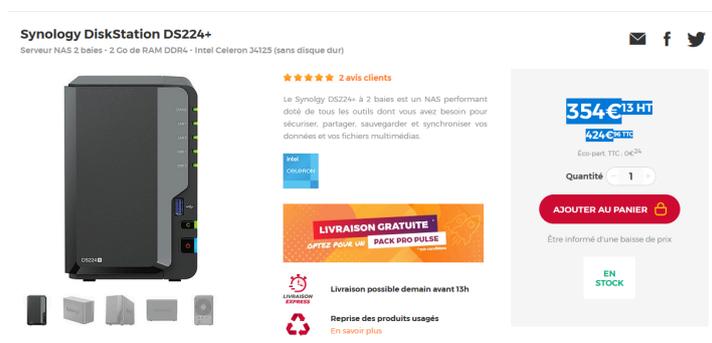
	RAID 5	RAID 3
sécurité	Prend en charge la perte d'un disque sans perte de données.	Prend aussi en charge la perte d'un disque car il faut un disque de parité mais si on perd celui ci on perd les données.
Vitesse lecture/écriture	Vitesse d'écriture réduite par rapport aux disques uniques.	Aussi rapide que le RAID0 avec un disque en plus.
Coût de mise en place	Pour le tout minimum 750€	~650€

Proposition d'une solution technique.

Comme solution qui rentrera dans le budget nous pouvons proposer un RAID 1 avec ces appareils pour une utilisation bureautique et de gestion de bases de données une sauvegarde tout les jours voir tout les deux jours sera nécessaire afin d'éviter une perte trop importante de données.

Les deux disques durs ont une capacité de 4To chacun ce qui est largement suffisant pour l'utilisation prévue.

Le fournisseur ici sera LDLCpro pour la commande d'une station et de disques synology.



Synology DiskStation DS224+
Serveur NAS 2 baies - 2 Go de RAM DDR4 - Intel Celeron 3412S (sans disque dur)

★★★★★ 2 avis clients

Le Synology DS224+ à 2 baies est un NAS performant doté de tous les outils dont vous avez besoin pour sécuriser, partager, sauvegarder et synchroniser vos données et vos fichiers multimédias.

354€13 HT
224Go
Éco-part TTC 0€25

Quantité 1

AJOUTER AU PANIER

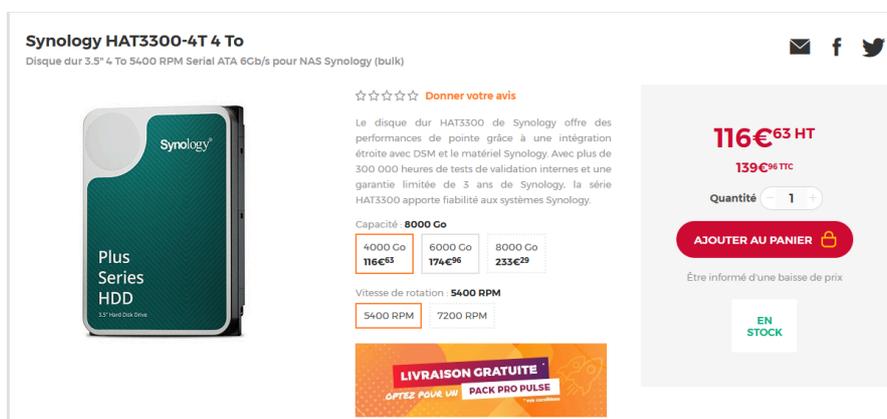
Être informé d'une baisse de prix

EN STOCK

LIVRAISON GRATUITE
OPTÉZ POUR UN PACK PRO PULSE

Livraison possible demain avant 13h

Reprise des produits usagés
En savoir plus



Synology HAT3300-4T 4 To
Disque dur 3.5" 4 To 5400 RPM Serial ATA 6Gb/s pour NAS Synology (bulk)

☆☆☆☆ Donner votre avis

Le disque dur HAT3300 de Synology offre des performances de pointe grâce à une intégration étroite avec DSM et le matériel Synology. Avec plus de 300 000 heures de tests de validation internes et une garantie limitée de 3 ans de Synology, la série HAT3300 apporte fiabilité aux systèmes Synology.

Capacité: 8000 Go

4000 Go 116€63	6000 Go 174€96	8000 Go 233€29
-------------------	-------------------	-------------------

Vitesse de rotation: 5400 RPM

5400 RPM	7200 RPM
----------	----------

116€63 HT
139€96 TTC

Quantité 1

AJOUTER AU PANIER

Être informé d'une baisse de prix

EN STOCK

LIVRAISON GRATUITE
OPTÉZ POUR UN PACK PRO PULSE

Ça ferai 424.96€ + 139.96*2 ce qui revient à 701.88€.

Notion de sauvegarde

Le principe de sauvegarde/backup consiste à copier des fichiers ou bases de données afin de les protéger en cas d'éventuels problème comme un souci matériel.

Il existe différents types de sauvegardes comme la **sauvegarde incrémentielle** ou la **sauvegarde différentielle** la première étant uniquement une sauvegarde des données modifiées qui seront rajoutés aux sauvegardes précédentes et la deuxième copie uniquement les données modifiées depuis la dernière sauvegarde complète.

Par exemple dans le deuxième cas si une sauvegarde complète est organisée le dimanche le reste de la semaine on va sauvegarder toutes les modifications entre le jour J et le dimanche précédent. Si nous sommes mercredi on va sauvegarder les données du mercredi, mardi et lundi...

Dans le premier cas par contre on va juste sauvegarder les données modifiées le jour même que l'on va ajouter aux autres sauvegardes on ajoute donc la sauvegarde d'une seule journée à la sauvegarde complète.

Parlons maintenant des avantages et inconvénients de chaque méthode.

Sauvegarde incrémentielle:

Avantages: du fait des sauvegardes régulières et donc de leur taille limitée le temps alloué à ces sauvegardes est beaucoup plus rapide. Grâce à cette rapidité on libère de la bande passante ce qui permet une reprise normale d'activité beaucoup plus rapide.

Inconvénient: en cas de nécessité d'une restauration complète il est en effet nécessaire de récupérer et de restaurer la dernière sauvegarde intégrale, ainsi que l'ensemble des sauvegardes incrémentielles ultérieures. En fonction du volume de fichiers et de dossiers, cela peut nécessiter plus de temps qu'une sauvegarde complète ou différentielle.

Sauvegarde différentielles:

Avantages:

La durée de la sauvegarde est plus rapide par rapport à un backup complet.

Economisation de l'espace de stockage nécessaire.

Le temps de récupération des données est plus rapide. Seuls le backup complet et la sauvegarde différentielle la plus récente sont nécessaires pour restaurer l'ensemble du dépôt.

Inconvénients:

Les données sauvegardées dans un backup différentiel deviennent progressivement plus volumineuses à chaque cycle de sauvegarde complète.

Une sauvegarde complète est nécessaire avant que le processus de sauvegarde différentielle puisse commencer.

Si le backup complet ou toute sauvegarde différentielle ultérieure échoue, le processus de récupération des données ne peut être achevé.

Étude comparative.

Outils de sauvegardes sous Windows:

1. Acronis True Image :

- Avantages :
 - Interface conviviale.
 - Fonctionnalités avancées de sauvegarde et de restauration.
 - Prise en charge de plusieurs périphériques de stockage, y compris les NAS.
 - Planification flexible des sauvegardes.
 - Intégration avec le cloud pour une sauvegarde hybride.

2. Veeam Backup & Replication :

- Avantages :
 - Solution complète de sauvegarde et de reprise après sinistre.
 - Prise en charge native des NAS.
 - Capacités de déduplication et de compression.
 - Fonctionnalités de surveillance et de reporting avancées.
 - Intégration avec les environnements virtualisés.

3. BackupAssist :

- Avantages :
 - Solution de sauvegarde polyvalente avec une focalisation sur la simplicité d'utilisation.
 - Prise en charge des sauvegardes NAS et des destinations cloud.
 - Options de cryptage pour la sécurité des données.
 - Planification flexible des sauvegardes.

4. Symantec Backup Exec :

- Avantages :
 - Solution de sauvegarde robuste avec une longue expérience sur le marché.
 - Prise en charge des NAS et des environnements hétérogènes.
 - Fonctionnalités avancées de gestion des sauvegardes.
 - Options de réplication pour la continuité des opérations.
 - Intégration avec des applications tierces.

5. NovaBACKUP :

- Avantages :
 - Solution de sauvegarde conviviale avec une interface intuitive.

- Prise en charge des sauvegardes NAS ainsi que des périphériques locaux et du cloud.
- Planification flexible des sauvegardes.
- Fonctionnalités avancées de cryptage pour la sécurité des données.

Outils de sauvegardes sous Linux:

1. **Bacula :**

- Avantages :
 - Solution de sauvegarde complète et flexible avec une architecture modulaire.
 - Prise en charge des sauvegardes sur NAS ainsi que sur d'autres périphériques de stockage.
 - Planification avancée des sauvegardes avec des politiques personnalisables.
 - Options de cryptage pour la sécurité des données.
 - Grande communauté d'utilisateurs et de développeurs pour un support étendu.

2. **Duplicati :**

- Avantages :
 - Interface utilisateur conviviale pour configurer facilement des sauvegardes sur NAS et sur le cloud.
 - Prise en charge des sauvegardes incrémentielles et complètes.
 - Cryptage fort des données pour assurer la confidentialité.
 - Intégration avec de nombreux services de stockage en ligne.
 - Disponible sur plusieurs plateformes, y compris Linux, Windows et macOS.

3. **UrBackup :**

- Avantages :
 - Solution de sauvegarde open source avec une architecture client-serveur.
 - Prise en charge des sauvegardes sur NAS ainsi que sur d'autres périphériques de stockage.
 - Fonctionnalités avancées de gestion des sauvegardes, y compris la déduplication.
 - Surveillance en temps réel et alertes pour les problèmes de sauvegarde.
 - Intégration avec Active Directory pour une gestion centralisée des utilisateurs.

4. **Amanda (Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver) :**

- Avantages :
 - Solution de sauvegarde open source conçue pour les environnements de serveurs.
 - Prise en charge des sauvegardes sur NAS ainsi que sur bande et disques locaux.
 - Architecture client-serveur pour la gestion centralisée des sauvegardes.
 - Planification avancée des sauvegardes avec des politiques personnalisables.
 - Options de cryptage pour la sécurité des données.

5. **Bareos :**

- Avantages :
 - offre une évolution continue et des fonctionnalités améliorées.
 - Architecture modulaire pour une personnalisation flexible.
 - Prise en charge des sauvegardes sur NAS ainsi que sur d'autres périphériques de stockage.
 - Fonctionnalités avancées de planification et de gestion des sauvegardes.

- Large gamme de plugins disponibles pour étendre les fonctionnalités.

Proposition d'une solution technique.

Pour ce type d'utilisation cette entreprise aura besoin d'un type de sauvegarde différentielle avec une sauvegarde tous les deux à trois jours sauf si l'entreprise ne peut vraiment pas se permettre de perdre ses données dans ces cas là une sauvegarde journalière sera nécessaire avec une sauvegarde complète par semaine.

Cette sauvegarde sera réalisée par NAS.

Comme on nous accorde une enveloppe budgétaire de 5000€ cela implique déjà une assez grande entreprise donc une gestion des données assez conséquentes surtout si on doit sauvegarder des données sur 5 ans on va donc s'orienter vers un raid 10 qui allie la fiabilité, la stabilité et la rapidité.

Nous opterons pour une marque fiable comme synology pour un RAID 10 nous auront besoin d'un NAS à 4 baies puisque on le rappelle un RAID 10 à besoin de 4 disques.

749,95€ pour la station.

Synology DiskStation DS923+

Serveur NAS 4 baies - 4 Co de RAM DDR4 ECC- AMD Ryzen R1600 (sans disque dur)

★★★★★ 2 avis clients

Le Synology DS923+ est une solution NAS à 4 baies que vous pouvez adapter et étendre selon vos besoins, avec une prise en charge en option de neuf disques au maximum, une mise en réseau plus rapide et des SSD NVMe pour une mise en cache ou des groupes de stockage supplémentaires.

LIVRAISON GRATUITE
OPTÉZ POUR UN **PACK PRO PULSE**

LIVRAISON EXPRESS Livraison possible le 27/02/2024 avant 13h

Reprise des produits usagés
En savoir plus

Quantité

AJOUTER AU PANIER

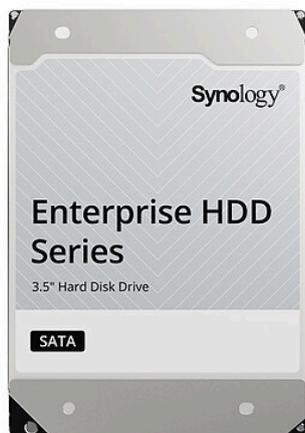
Être informé d'une baisse de prix

EN STOCK

779,95 pour un disque donc x4= 3119,8

Synology HAT5300-16T 16 To

Disque dur 3.5" 16 To 7200 RPM 512 Mo Serial ATA 6Gb/s 512e pour NAS Synology (bulk)



★★★★★ Un avis client

Le disque dur HAT5300 de Synology offre des performances de pointe grâce à une intégration étroite avec DSM et le matériel Synology. Avec plus de 300 000 heures de tests de validation internes et une garantie de 5 ans de Synology, la série HAT5300 apporte une fiabilité inégalée aux déploiements.



Livraison possible le 27/02/2024 avant 13h



Reprise des produits usagés
[En savoir plus](#)

649€⁹⁶ HT

779€⁹⁵ TTC

Quantité - 1 +

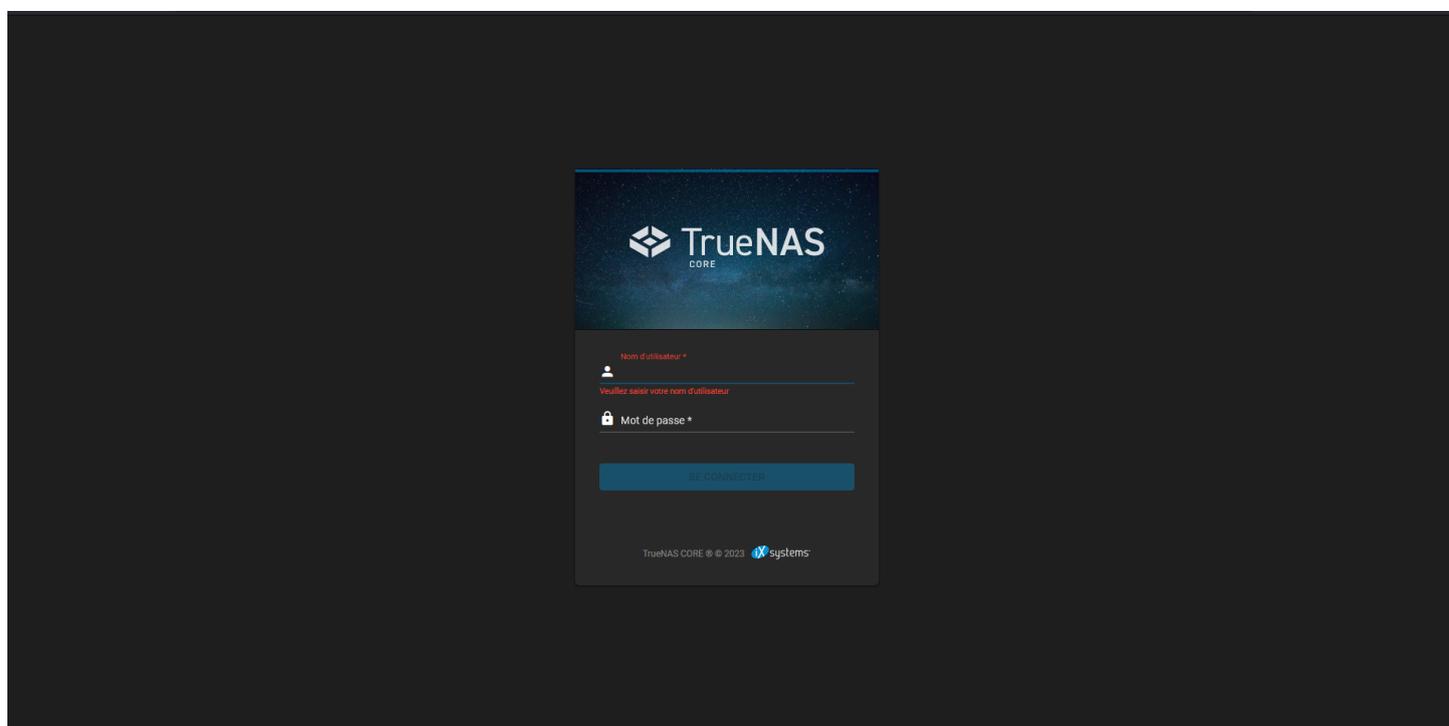
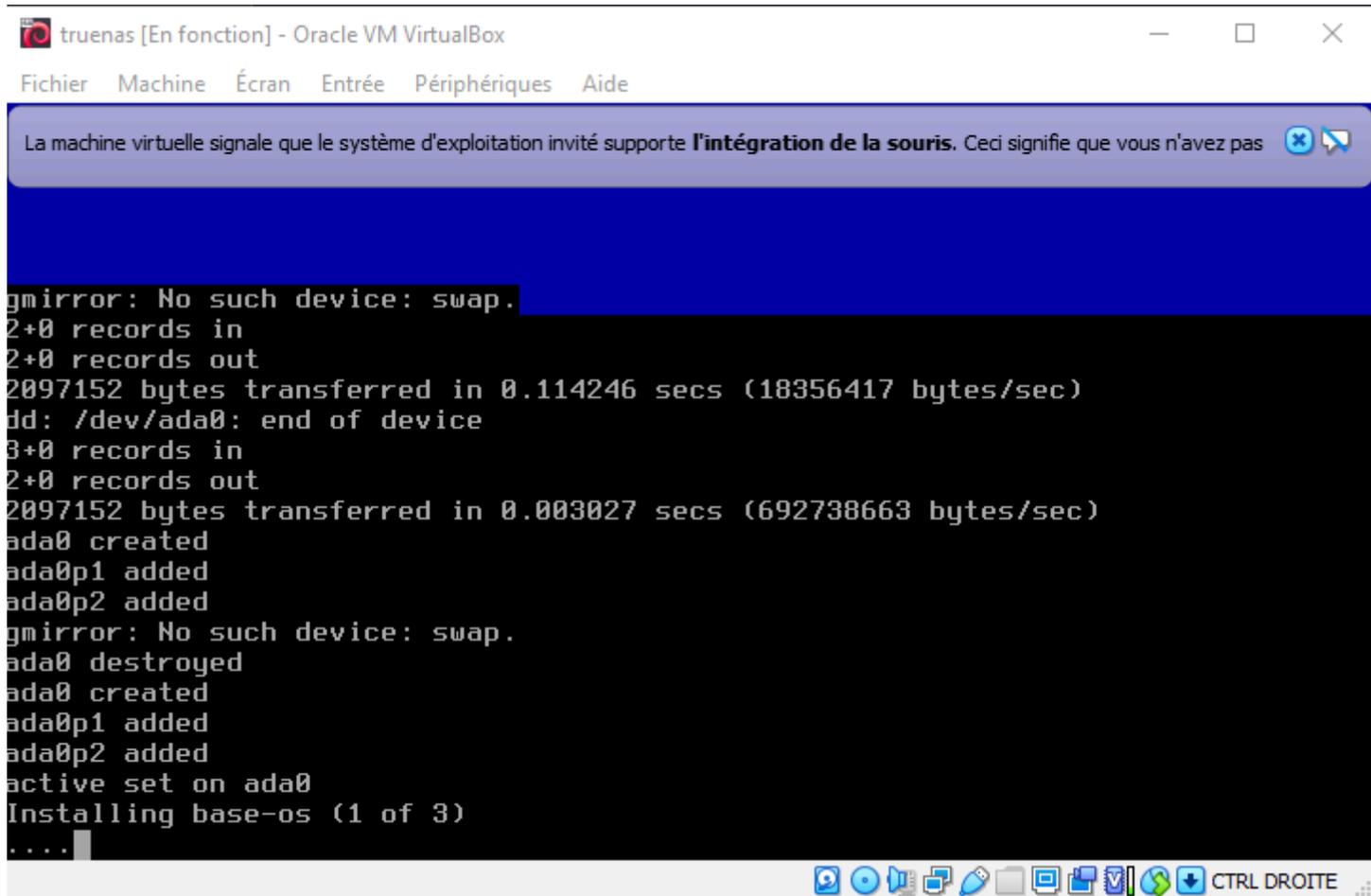
AJOUTER AU PANIER

Être informé d'une baisse de prix

EN STOCK

Au total on revient donc à 3869,75€

Pour la mise en place de la solution nous pouvons utiliser la solution TrueNAS sous Linux elle est open sources et possède de nombreux avantages tels que le cryptage des données ou encore une interface client-serveur. Cet outils étant gratuit il y aura juste l'intervention à prendre en compte.



The image shows the TrueNAS CORE dashboard interface. The top navigation bar includes the TrueNAS logo, a hamburger menu, and system status icons. The main content area is divided into several panels:

- System Information:** Overview section showing Platform: Generic, Version: TrueNAS-13.0-U6.1, HostName: truenas.local, and Uptime: 3 minutes as of 03:47. A "CHECK FOR UPDATES" button is visible.
- CPU:** Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz. Shows 0% Avg Usage, 1 thread, and Highest Usage: 0% (Thread #0). A "Stats Per Thread" graph is present.
- Memory:** 7.9 GiB total available. Breakdown: Free: 6.4 GiB, ZFS Cache: 0.1 GiB, Services: 1.4 GiB. A donut chart visualizes this data.
- Interface:** Overview for em0. Media Type: Ethernet, Media Subtype: 1000baseT, IP Addresses: 192.168.60.132/24, VLANs: 0. Network status: LINK STATE UP. In: 0.00 KiB/s, Out: 0.14 KiB/s.
- TrueNAS Help:** Provides links to the documentation site, community forums, and newsletter.

Mise en œuvre d'une solution de sauvegarde sous Windows.

Nous avons personnellement choisis l'outil SyncBack

Fichier Machine Écran Entrée Périphériques Aide

syncback free - Search SyncBack Free - backup software +

Restore D

https://www.2brightsparks.com/download-syncbackfree.html

Downloads SyncBack_Setup.exe

Setup - SyncBackFree 11.3.7.0

Completing the SyncBackFree Setup Wizard

Setup has finished installing SyncBackFree on your computer. The application may be launched by selecting the installed shortcuts.

Click Finish to exit Setup.

- Launch SyncBackFree (as sio)
- Read the help file
- Join the mailing list

SyncBackFree
Version 11
32-bit

Finish

Download SyncBackFree

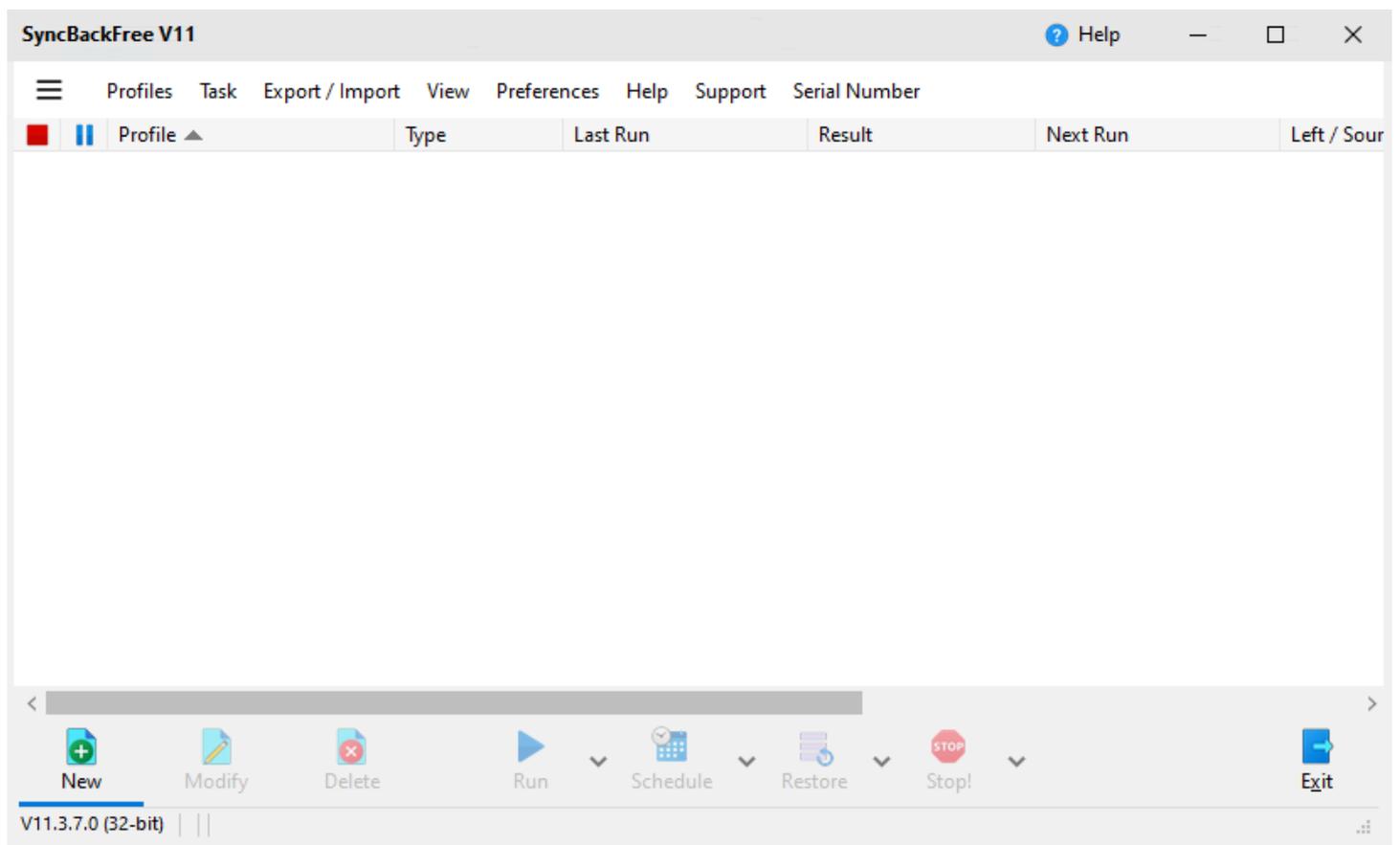
Backup software for Windows

There are two installers: one for standard users or Administrators

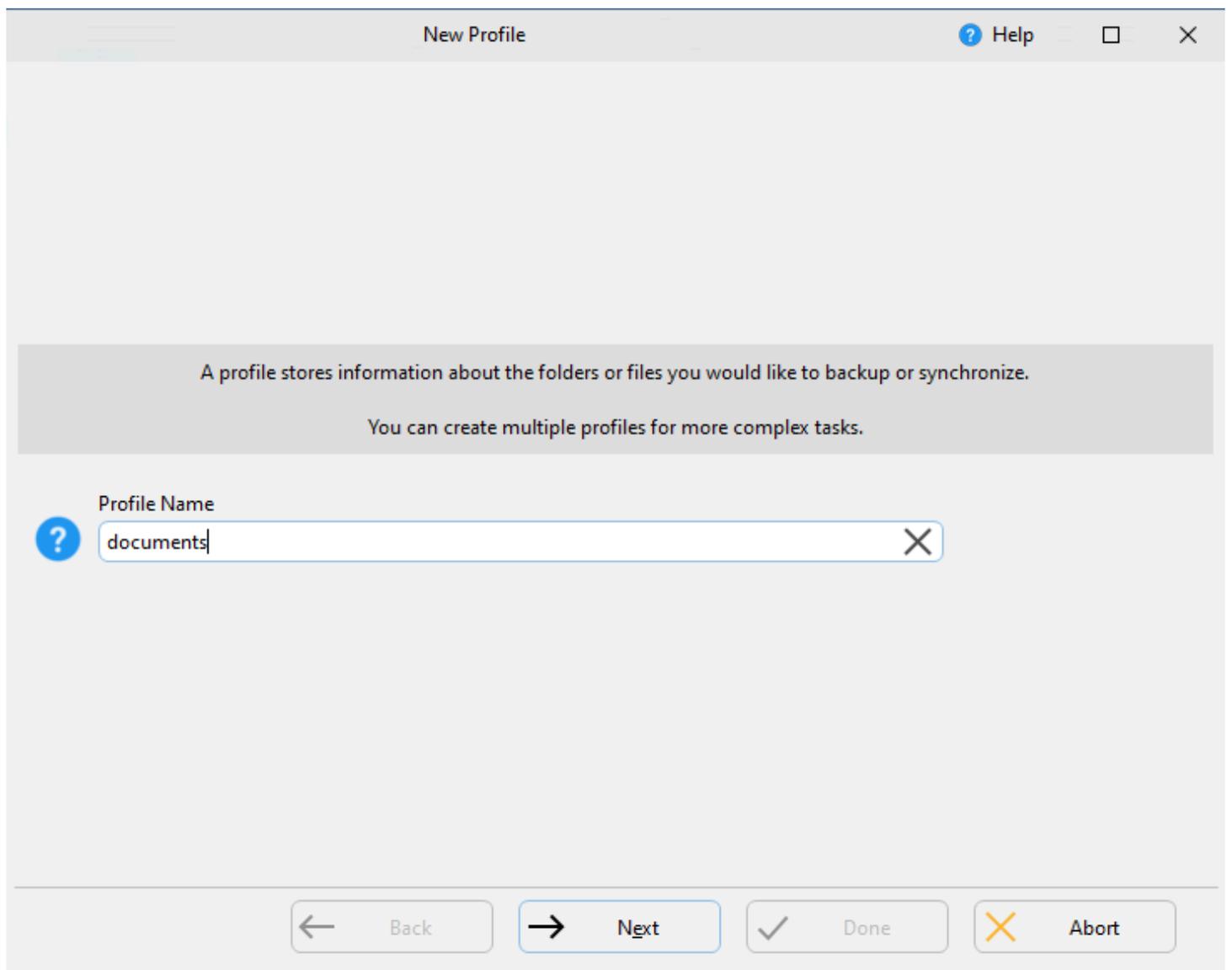
Download SyncBackFree

System Requirements Licensing Support Windows Package Manager

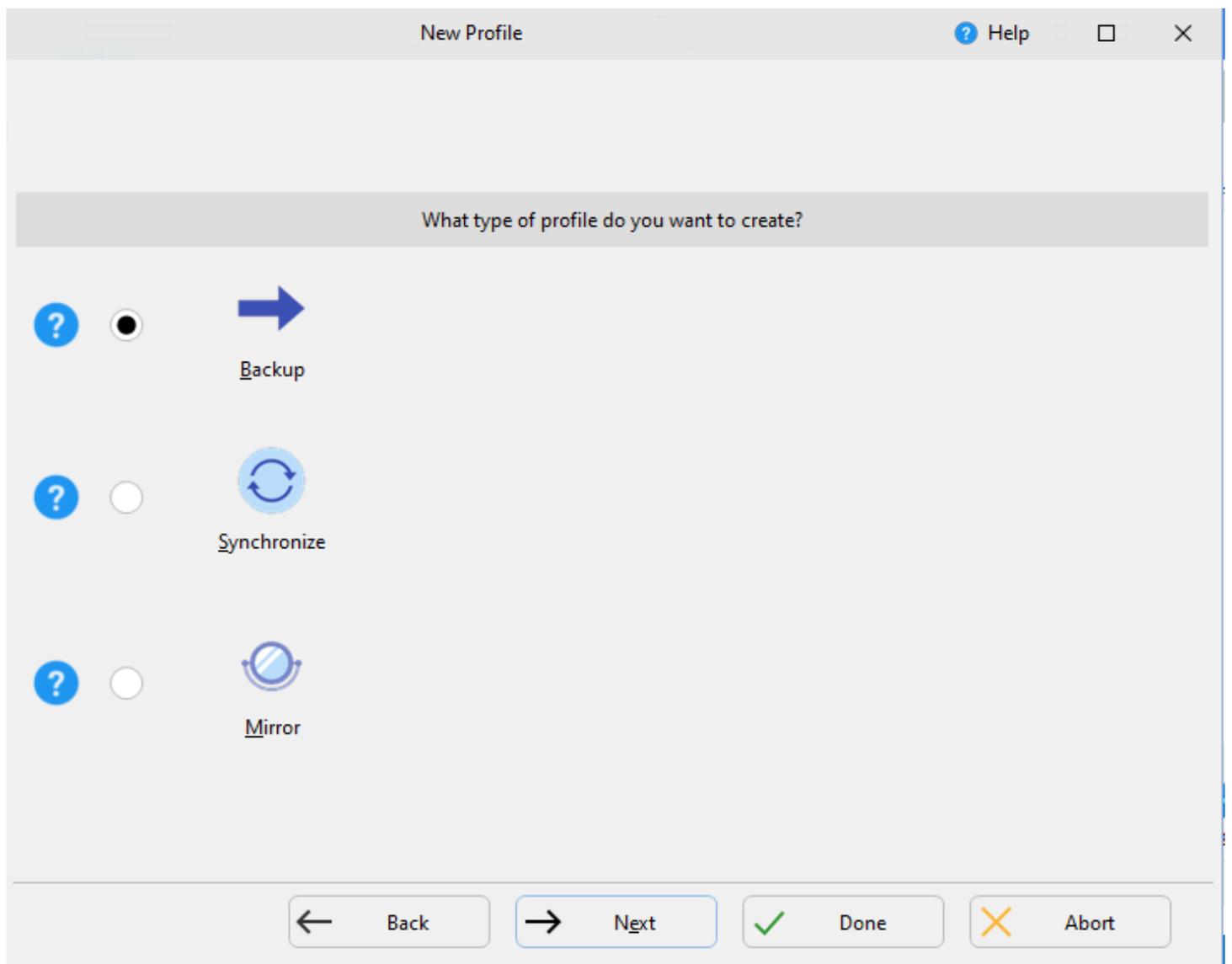
[Download the SyncBackFree PDF Help File](#) | [Review the History of Changes](#) | [Download BETA versions](#)



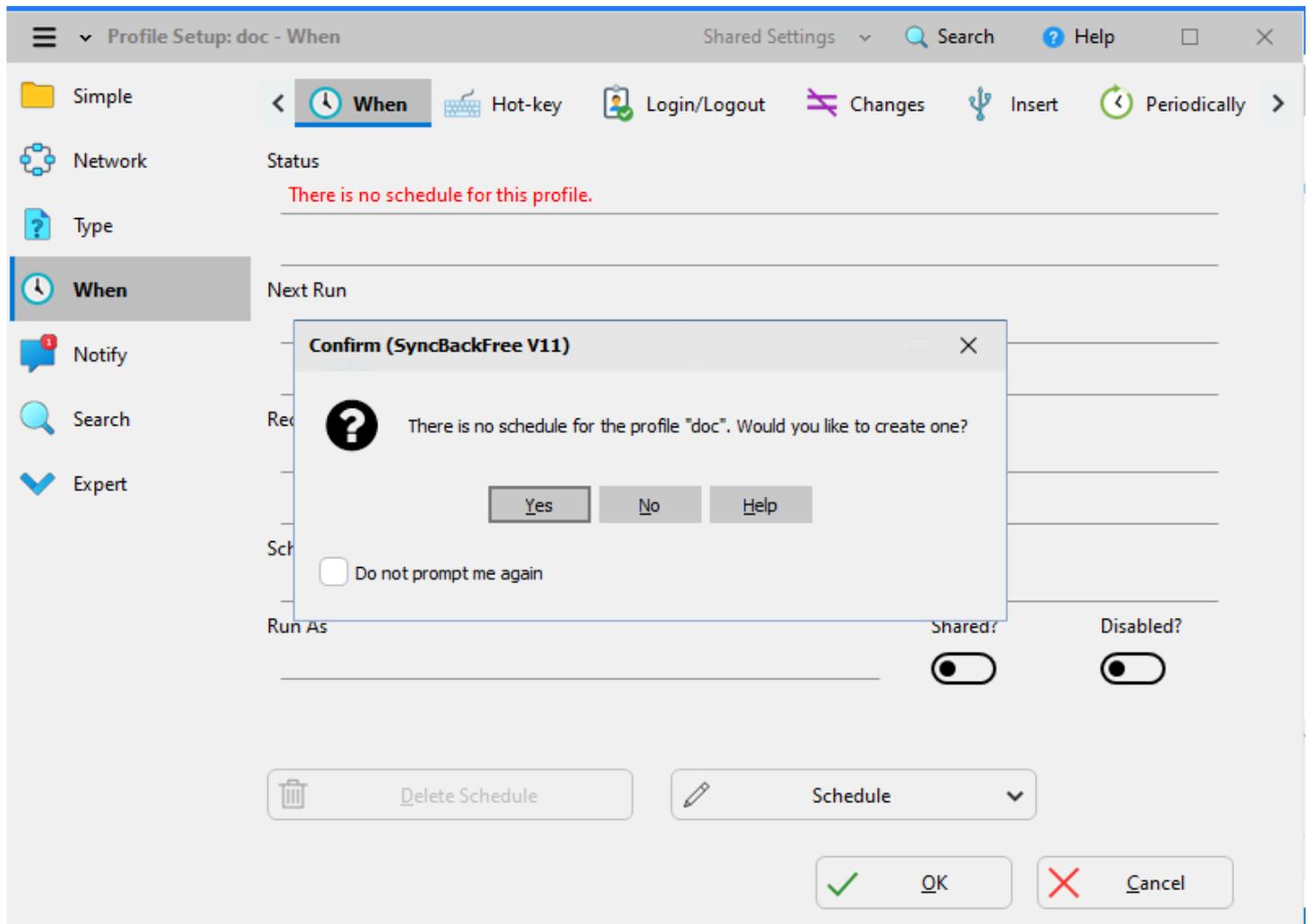
Appuyez sur New.



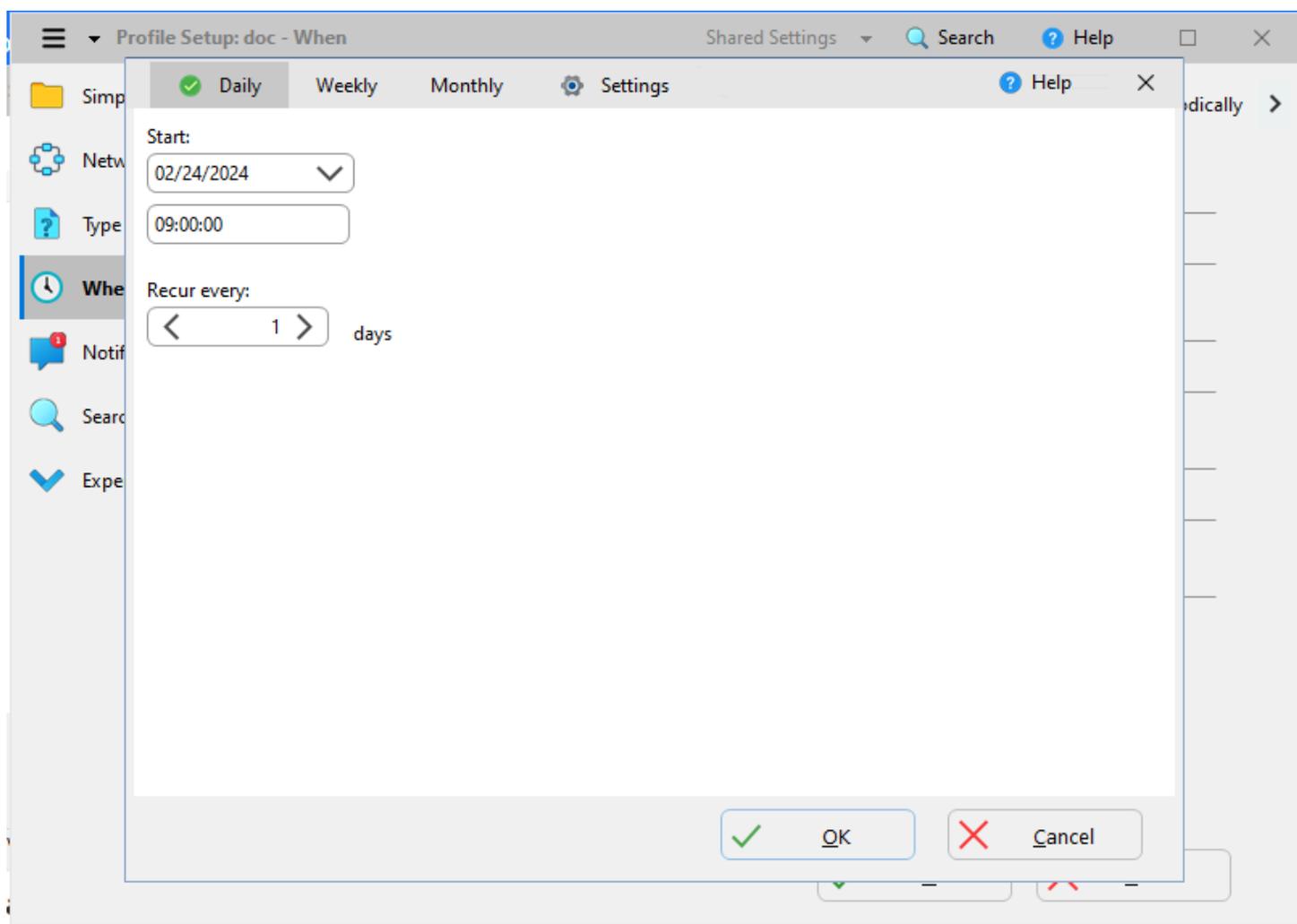
Donnez ensuite un nom au dossier.



Cliquez ensuite sur l'utilisation que vous voulez en faire(ici backup) puis done.



On arrive sur cette page allons maintenant dans when puis Schedule afin de planifier les sauvegardes à effectuer.



Passons maintenant à la mise en œuvre d'une solution de sauvegarde sous Linux.

Nous allons pour ce faire utiliser l'outil rsync

Pour commencer vous devrez installer rsync avec un apt-get install rsync.

Ensuite il faudra créer votre dossier de base et celui de backup.

```
root@debian11:/home/sio# mkdir donnée
root@debian11:/home/sio# mkdir donnéebackup
```

Nous allons ensuite créer un fichier backup.sh qui se chargera de gérer l'automatisation des sauvegardes.

```
root@debian11:/home/sio# nano backup.sh
```

```
GNU nano 5.4 backup.sh
rsync -avz --delete /home/sio/donnée /home/sio/donnéebackup
```

Le -a indique à rsync de copier les fichiers de manière récursive.

Le -v fait en sorte que rsync affichera des informations détaillées sur les fichiers qu'il copie.

Le -z active la compression pendant la transmission.

Le --delete permet de supprimer les fichiers du répertoire de destination qui ne sont pas présents dans le répertoire source.

Donnez ensuite le droit exécution au fichier backup.sh.

```
root@debian11:/home/sio# chmod +x backup.sh
```

Ensuite ouvrez le planificateur

```
root@debian11:/home/sio# crontab -e
```

Puis inscrivez cette ligne

```
@reboot /home/sio/backup.sh
```

Le script va se lancer à chaque fois que la machine se lance si l'on veut par exemple que cela se lance tous les lundis à 7 h il faudra inscrire dans le fichier :

```
0 7 * * 0 /home/non-root/backup.sh
```

Le 0 représente les minutes

Le 7 représente les heures

La première * représente le jour du mois qui est donc à la valeur de chaque jour du mois

La deuxième * représente le mois qui est donc à la valeur de chaque mois

0 représente le dimanche (optimal pour éviter un impact sur la production)

Pour un peu plus de clarté:

```
# Example of job definition:
# ..... minute (0 - 59)
# | ..... hour (0 - 23)
# | | ..... day of month (1 - 31)
# | | | ..... month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
# | | | | ..... day of week (0 - 6) (Sunday=0 or 7) OR sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
# * * * * * user command to be executed
```

Testons:

```
root@debian11:/home/sio# cd donnée
root@debian11:/home/sio/donnée# nano test 1
|root@debian11:/home/sio/donnée# ls
|test
```

Redémarrez la machine.

```
|root@debian11:~# ls /home/sio/donnéebackup
|donnée
|root@debian11:~# ls /home/sio/donnéebackup/donnée
|test
```

La sauvegarde à bien été effectuée.