



TD Sauvegarde

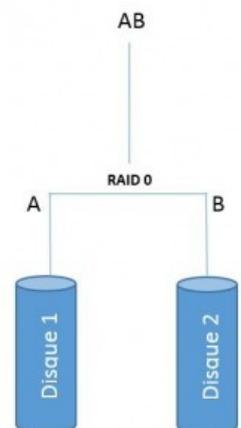
I) Technologies RAID

1) 2) RAID (Redundant Array of independent disk) « regroupement redondant de disques indépendants »

RAID 0 : il permet d'améliorer la performance du système en répartissant 50% des données sur un disque et 50% sur l'autre. Les deux disques travaillant simultanément, on dispose ainsi de performances deux fois plus élevée.

Sécurité des données : faible car les données ne sont pas dupliquées sur les deux disques et une perte de données peut être possible si un disque dysfonctionne.

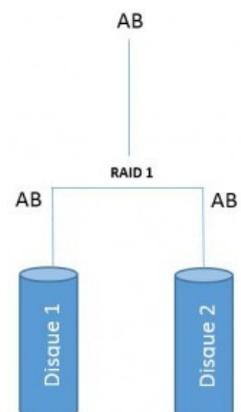
Ce type de fonctionnement marche uniquement sur 2 disques.



RAID 1 :

Permet de sécuriser un système en disposant des exactement les mêmes données sur deux disques ici on ne cherche pas la rapidité mais plutôt la sécurité.

Sécurité des données : BONNE si un disque est défaillant l'autre prendra le relais.



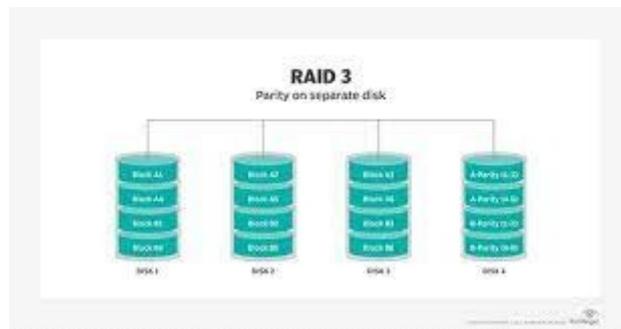
RAID 3 :

Il opère par octet.

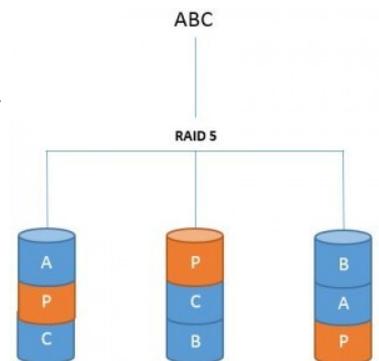
Si le disque de parité tombe en panne, il est possible de reconstruire l'information de parité avec le contenu des autres disques de données.

Si l'un des disques de données tombe en panne, il est possible de reconstruire l'information avec le contenu des disques de données restants et celui du disque de parité.

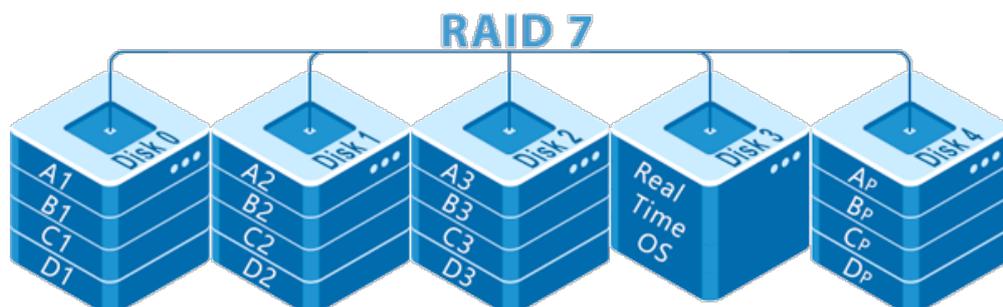
Il est important que le disque de parité soit de bonne qualité car il est à tout instant sollicité à l'écriture. Ce dernier point est une des limitations du RAID 3.

**RAID 5:**

Répartit une partie des données sur chaque disque dans cette configuration on a l'impossibilité de perdre un seul disque et l'on doit avoir au moins 3 disque pour faire le RAID 5.

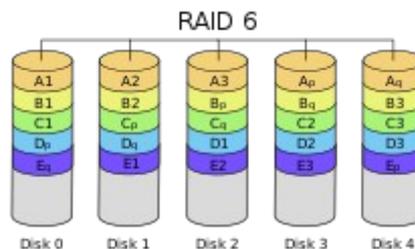
**RAID 7 :**

permet d'avoir un système d'exploitation en temps réel dans un disque.

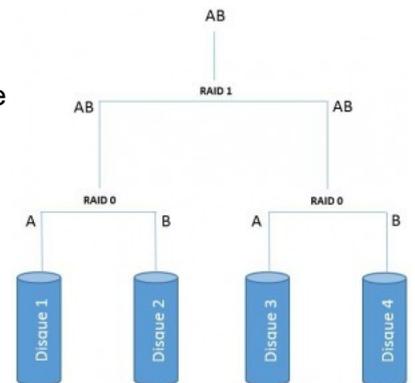


RAID 6 :

Le RAID 6 est une évolution du RAID 5 il permet un redondance de partition avec une partition en plus sur le disque dur n+1.

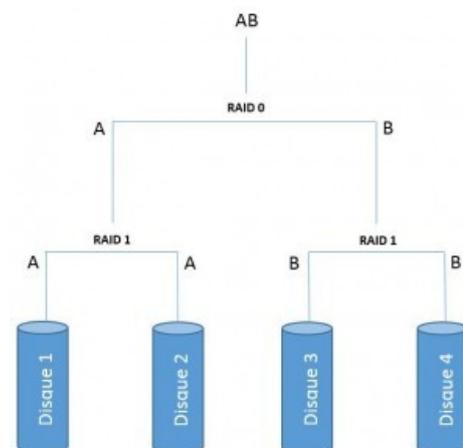
**RAID 01 :**

le RAID 01 répartit dans une première grappe les données en RAID 1, puis dans une seconde grappe en RAID 0. Sécurité des données : moyenne si un disque présente un défaut, il entraîne une une défaillance de toute la grappe et altère donc la performance du système.

**RAID 10 :**

Le RAID 10 répartit dans une première grappe les données en RAID 0, et dans une seconde grappe temps en RAID 1. Celle-ci permet ainsi de disposer du niveau de sécurité de la configuration RAID 1 avec les performances qu'offre la configuration RAID 0.

Sécurité des données : BONNE Cette configuration offre un très bon niveau de sécurité car pour qu'une défaillance globale apparaisse, il faudrait que tous les éléments d'une grappe présentent un défaut en même temps. nombre de disque nécessaire au moins 4.



II) Etude Comparative**1)**

	RAID 0	RAID 1
Sécurité	Faible si l'un des disque est défaillant, il y aura une perte de données.	Bonne si l'un des disque est défaillant l'autre disque prendra le relais.
Performances	Les données n'étant pas dupliquées, il n'y aura pas de perte de volume stockage.	Le disque 1 contenant exactement les mêmes données que le disque 2, la volumétrie utile sera divisée par 2.
Coût de mise en œuvre	Pour le serveur NAS :100-200 € Pour 2 disque : 200-400€	Pour le serveur NAS :100-200 € Pour 2 disque : 200-400€

2)

	RAID 5	RAID 3
Sécurité	Bonne redondance des données avec impossibilité de perdre un disque	Bonne redondance des données avec un disque avec qui a plusieurs partition de données
Performances	Compromis entre vitesse et sécurité	Bonne lecture mais plus faible en écriture
Coût de mise en œuvre	Pour le NAS:200-500 € Pour 3 disque : 300-600€	Pour le NAS : 200-400 € Pour 3 disque :300-600€

III) Proposition d'une solution technique

1)

Type de technologie RAID : RAID 1

Fréquence de sauvegarde : 1 fois par jour

Equipement choisi : Serveur NAS, disque dur

Nombre de disques durs: 2

Caractéristiques des disques durs choisis:

Serial ATA 6Gb/s

4 To

5400 RPM

Taux de transfert : 202 Mo/s max.

Fournisseur : Synology

Prix(détail):

Synology DiskStation DS723+ 599,95€ Qté 1

Synology HAT3300-4T 4 To 279,92€ Qté 2

Total :879,87€



TP 9

Sauvegarde

I) Notions de sauvegarde

1.1.) La sauvegarde consiste à mettre en sécurité les données d'un système informatique en copiant les fichiers de manière à les protéger en cas de problèmes comme une défaillance d'équipement.

1.2.) Une sauvegarde incrémentielle capture la moindre donnée qui à été modifié depuis la dernière sauvegarde, c'est-à-dire qu'il ne copie que les données qui ont été modifiées depuis la dernière sauvegarde incrémentielle.

1.3.)

Avantages :	Inconvénients :
<ul style="list-style-type: none">- Sauvegarde plus rapide (sauvegarde que les fichiers modifiés).- Utilisation de moins de ressources.	<ul style="list-style-type: none">- Une restauration complète sera plus difficile.- Une restauration partielle implique de rechercher sur plusieurs supports les données requises.

1.4.) Une sauvegarde différentielle capture la moindre donnée qui a été modifié depuis la dernière sauvegarde complète.

1.5.)

Avantages :	Inconvénients :
- Restauration des données plus rapide.	- Durée de sauvegarde plus longue.

II) Etude Comparative

2.1

Backup4all

Avantages:

- Offre une grande flexibilité dans la configuration des sauvegardes avec des options avancées.
- Prise en charge de la sauvegarde sur une variété de périphériques, y compris le cloud.

Inconvénients :

- Les fonctionnalités avancées sont disponibles dans les versions payantes uniquement.
- L'interface peut sembler complexe pour les utilisateurs novices.

Veeam Agent for Microsoft Windows

Avantages:

- Fournit une sauvegarde complète et gratuite pour les ordinateurs personnels.
- Intègre des fonctionnalités avancées telles que la sauvegarde sur bande et la sauvegarde hors site.

Inconvénients :

- Les fonctionnalités avancées sont disponibles uniquement dans les versions payantes destinées aux entreprises.
- Peut-être trop complexe pour les utilisateurs non techniques.

Paragon Backup & Recovery

Avantages :

- Interface utilisateur intuitive.
- Prise en charge des sauvegardes différentielles et complètes.

Inconvénients :

- La version gratuite est assez limitée en termes de fonctionnalités.
- Certaines fonctionnalités avancées sont disponibles uniquement dans les versions payantes.

NovaBackup

Avantages :

- Fournit des fonctionnalités avancées telles que la sauvegarde des fichiers ouverts et la sauvegarde sur NAS.
- Interface utilisateur claire et facile à utiliser.

Inconvénients :

- Les versions avancées peuvent être relativement coûteuses.
- Le support technique peut ne pas être aussi réactif que d'autres solutions.

Macrium Reflect

Avantages :

- Offre une sauvegarde rapide et fiable.
- Fonctionne bien pour la sauvegarde des disques durs et la création d'images système.

Inconvénients :

- L'édition gratuite peut manquer de certaines fonctionnalités avancées.
- L'interface utilisateur peut sembler un peu complexe pour les utilisateurs débutants.

2.2

BackupPC :

Avantages :

- Interface web conviviale pour la configuration et la gestion des sauvegardes.
- Prend en charge les sauvegardes incrémentielles et différentielles sur une variété de protocoles (SSH, SMB, etc.).
- Possibilité de compresser et de chiffrer les sauvegardes pour une sécurité accrue.

Inconvénients :

- Peut-être consommateur de ressources système, surtout pour les grandes sauvegardes.
- La configuration initiale peut être un peu complexe pour les utilisateurs débutants.

Bacula :

Avantages :

- Solution complète de sauvegarde réseau, offrant une gestion centralisée des sauvegardes pour les environnements complexes.
- Prend en charge la sauvegarde de divers types de données, y compris les bases de données et les systèmes de fichiers.
- Évolutif et flexible, adapté aux grandes infrastructures.

Inconvénients :

- La configuration initiale peut être complexe et nécessite une connaissance approfondie du système.

- Un peu lourd pour les petites installations ou les utilisateurs individuels.

Tar :

Avantages :

- Livré avec la plupart des distributions Linux, donc largement disponible.
- Simple à utiliser pour créer des archives de fichiers.
- Peut-être combiné avec des outils de compression comme gzip pour réduire la taille des archives.

Inconvénients :

- Ne gère pas automatiquement les sauvegardes incrémentielles, ce qui peut entraîner des sauvegardes volumineuses et lentes.
- La restauration sélective de fichiers à partir de grandes archives peut être fastidieuse.

Amanda :

Avantages :

- Solution de sauvegarde réseau open-source bien établie avec une bonne communauté de support.
- Gère efficacement les sauvegardes sur plusieurs serveurs et dispositifs de stockage.
- Propose une planification de sauvegarde flexible et des options de reporting.

Inconvénients :

- Peut être difficile à configurer correctement, surtout pour les débutants.
- L'interface utilisateur pourrait bénéficier d'une modernisation pour être plus conviviale.

rsnapshot :

Avantages :

- Basé sur Rsync, donc il prend en charge les sauvegardes incrémentielles et différentielles. Facile à configurer et à utiliser grâce à des scripts simples.
- Offre une vue en miroir des fichiers pour une restauration facile.

Inconvénients :

- Les sauvegardes peuvent prendre du temps lorsqu'elles sont effectuées sur de grands ensembles de données.
- N'inclut pas de fonctionnalités avancées telles que la compression ou le chiffrement intégré.

III) Proposition d'une solution technique

3.1

Type de sauvegarde : sauvegarde différentielle

Fréquence : Sauvegarde 1/fois par jour

Support : Serveur NAS sous Windows

3.2

Type de technologie RAID : RAID 6

Fréquence de sauvegarde : 1/jour

Equipement choisi : Serveur NAS, Disque dur

Nombre de disques durs : 6

Caractéristiques des disques durs choisis :

Serial ATA 6Gb/s

7200 RPM

12 To

Taille du cache 256 Mo

Taux de transfert : 242 Mo/s max.

Fournisseur : Synology

Prix(détail) :

Synology DiskStation DS1621+ : 1099,94€ Qté 1

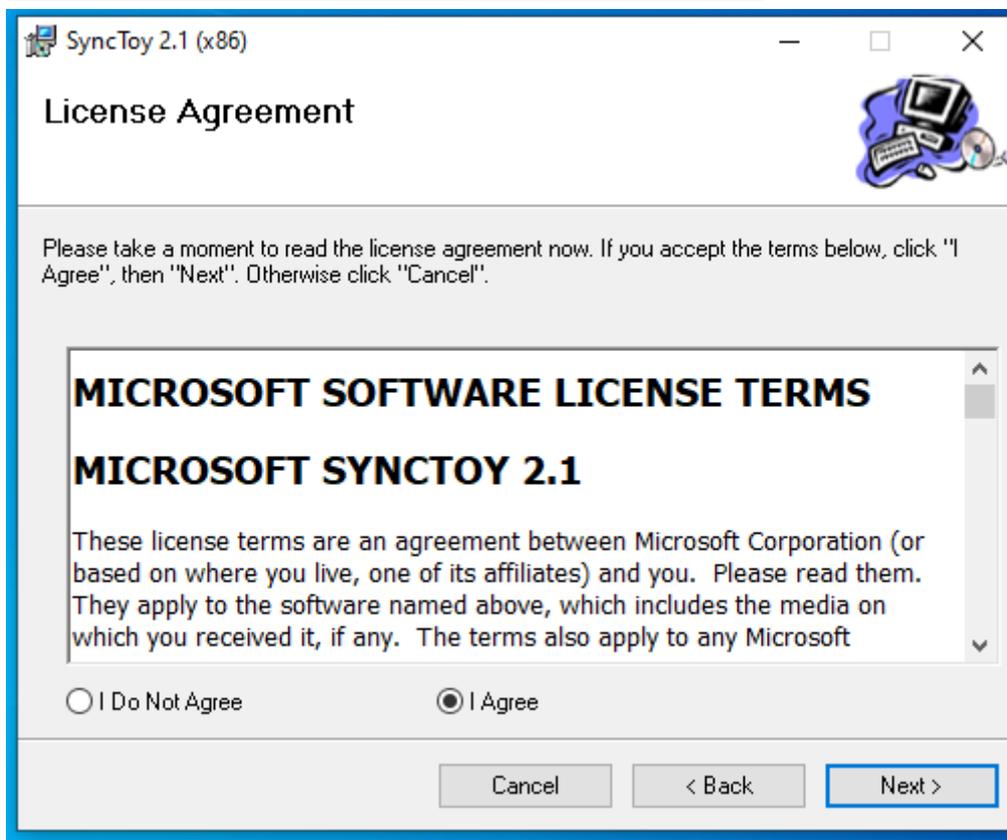
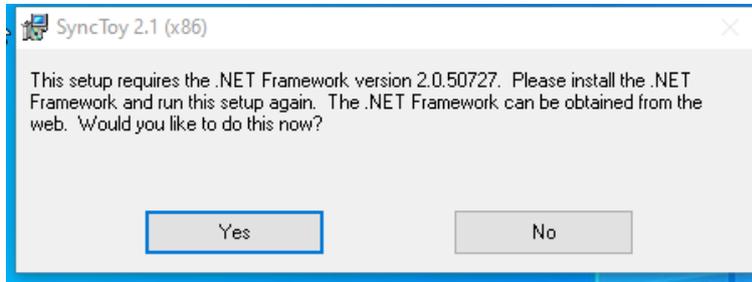
Synology HAT5300-12T 12 To: 3 419€70 Qté 6

Total : 4 519€64

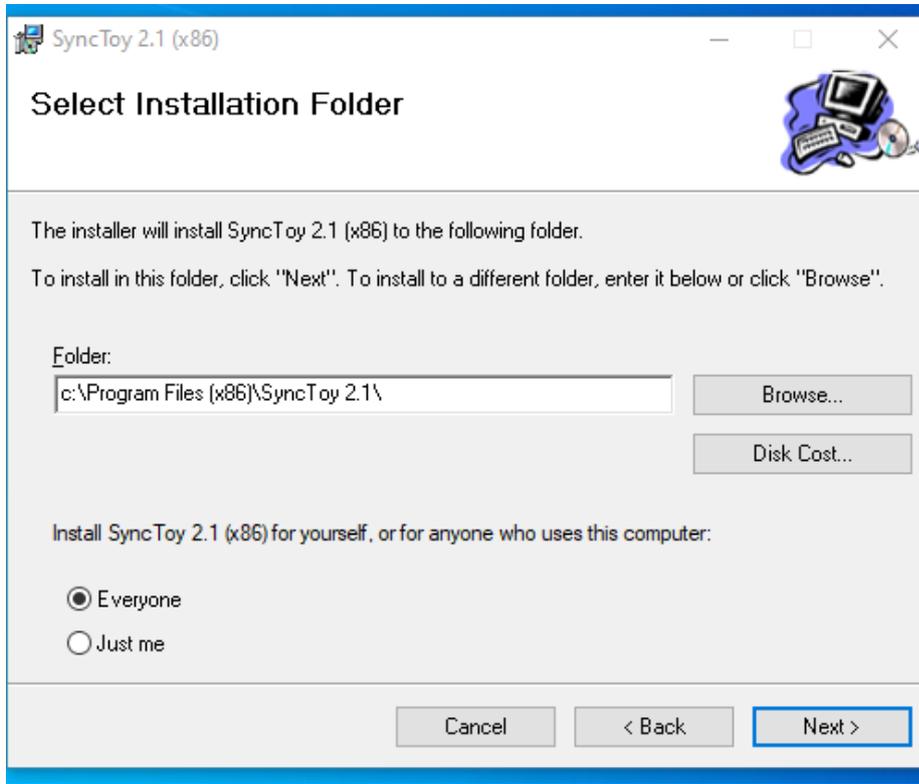
IV) Mise en œuvre d'une solution de sauvegarde sous Windows

Installation et configuration de la solution de sauvegarde

Installer .NET Framework version 2.0.50727



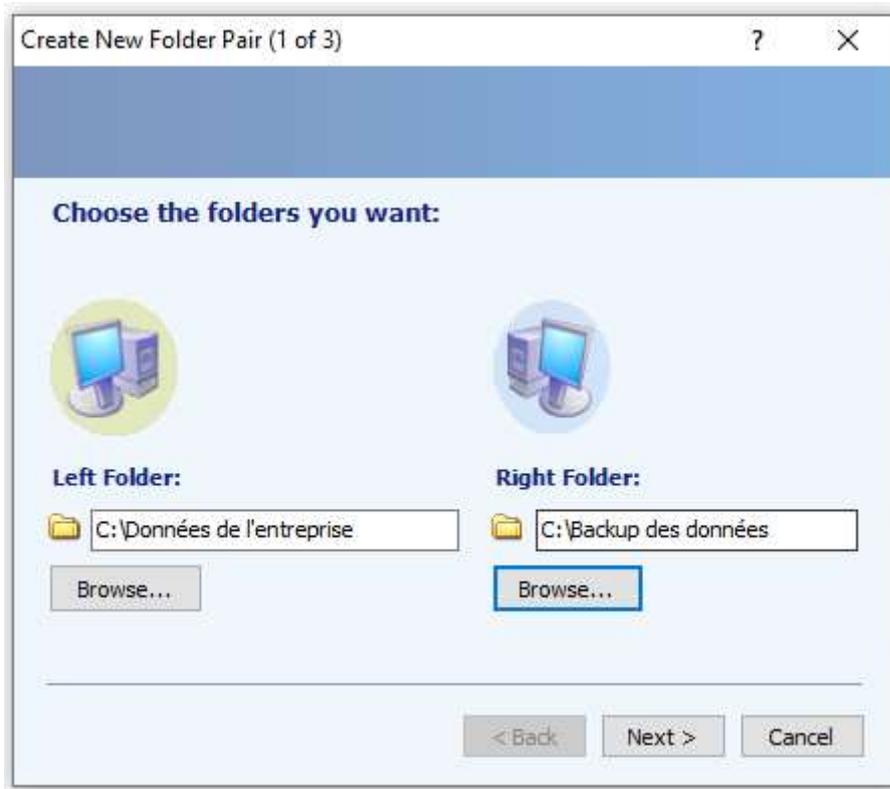
Choisir ou sera installé l'application SyncToy



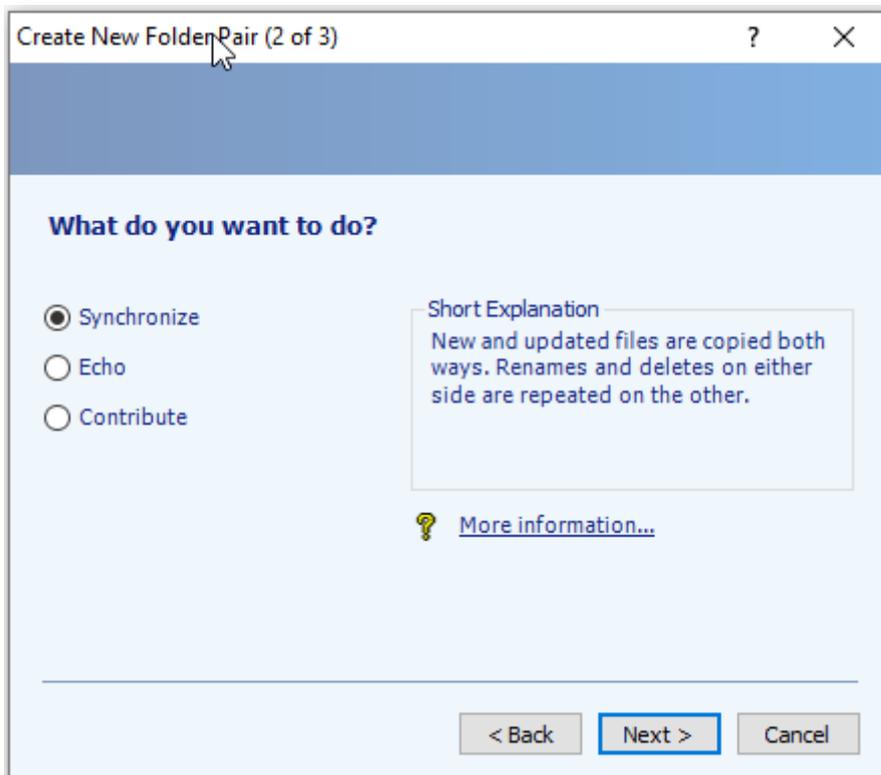
Cliquer sur **Create New Folder Pair.**



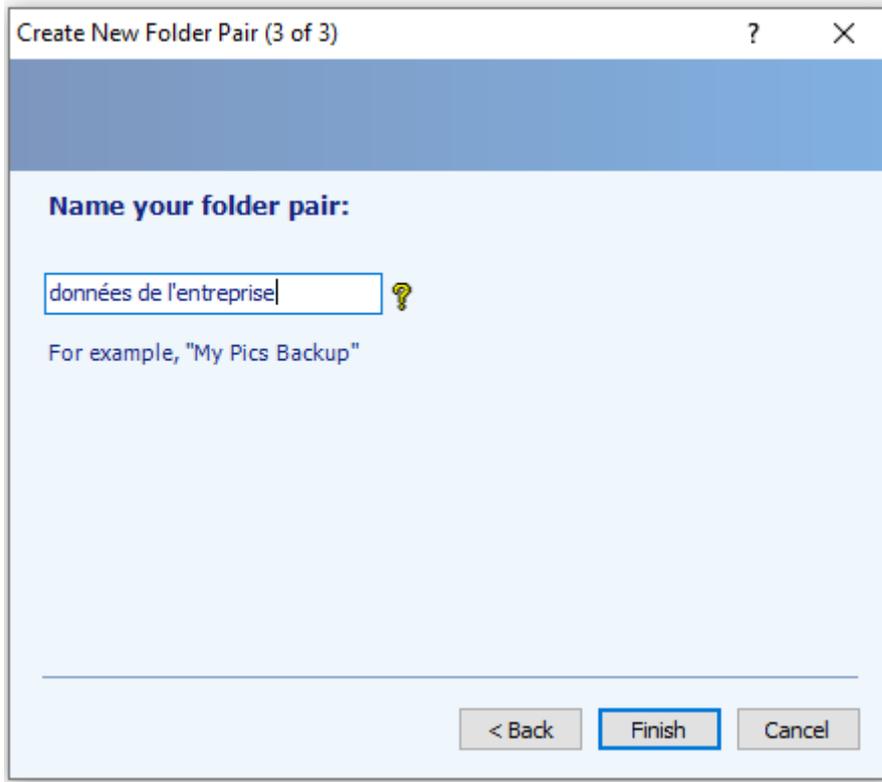
Choisir le dossier à sauvegarder et le dossier de sauvegarde



Choisir sa façon de gestion de sauvegarde :

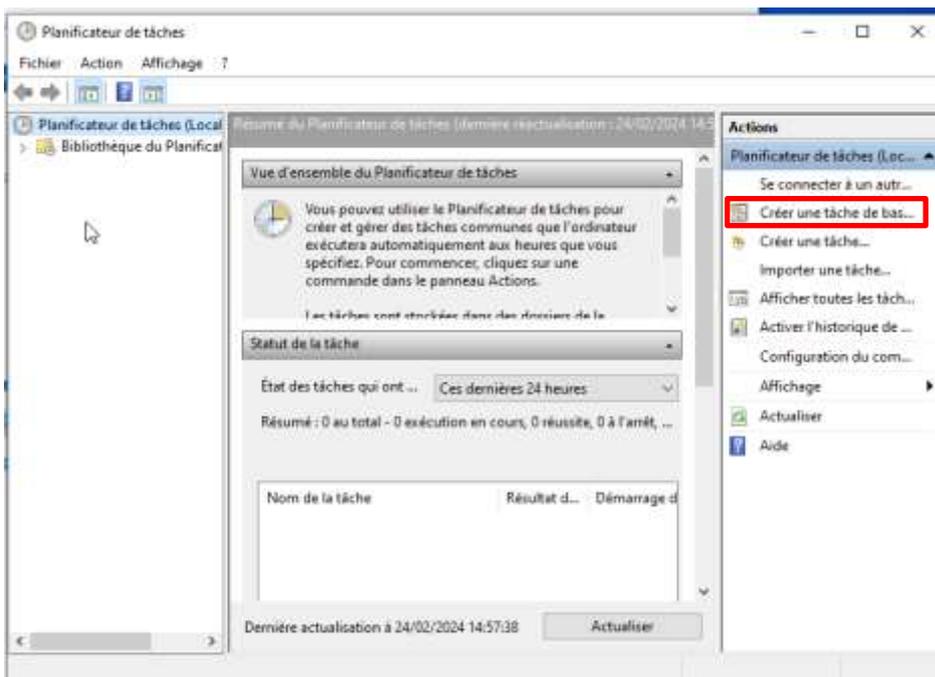


Nommer la paire de dossiers

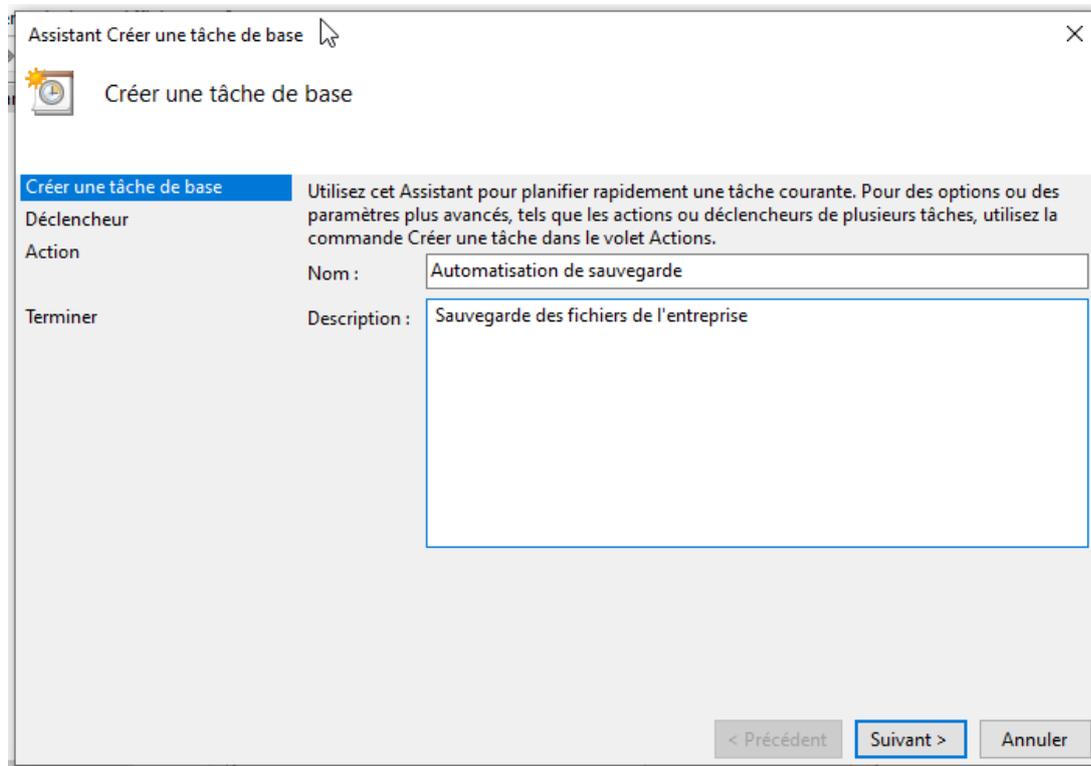


Automatiser la sauvegarde

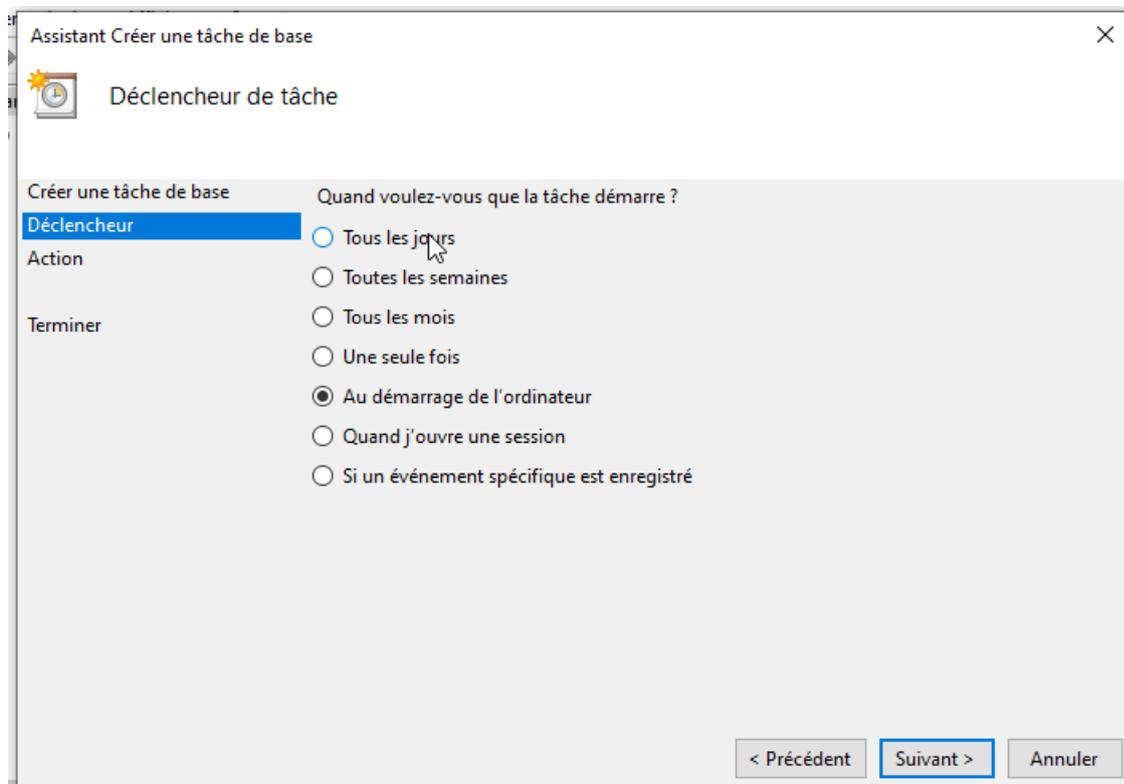
Aller dans le planificateur de tâches de Windows, Puis cliquer sur créer une tâche.



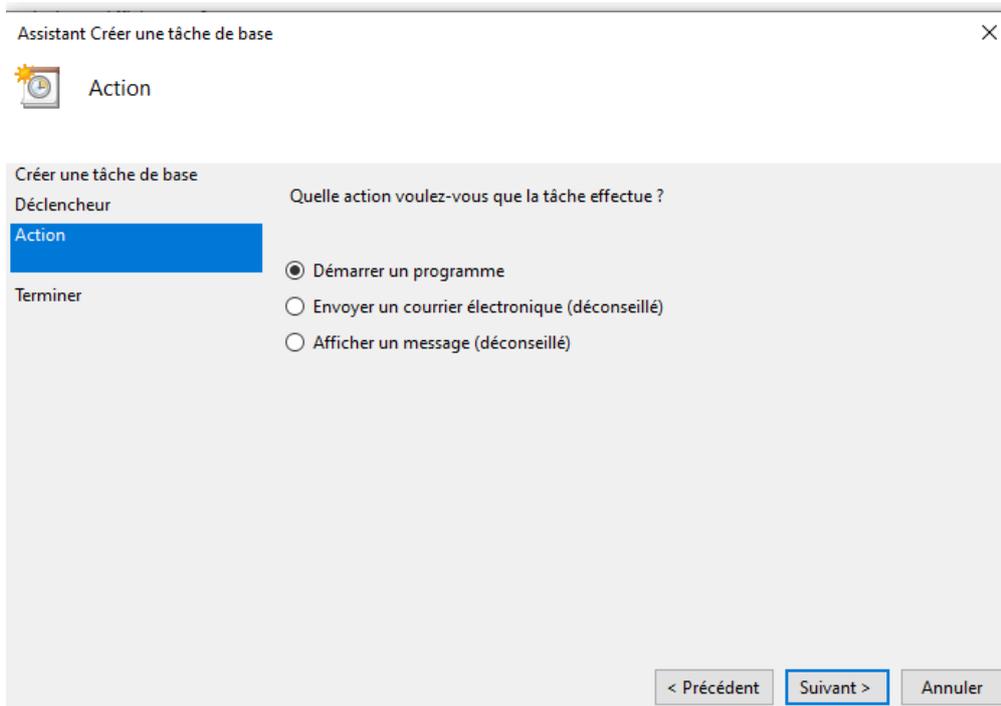
Créer la tache



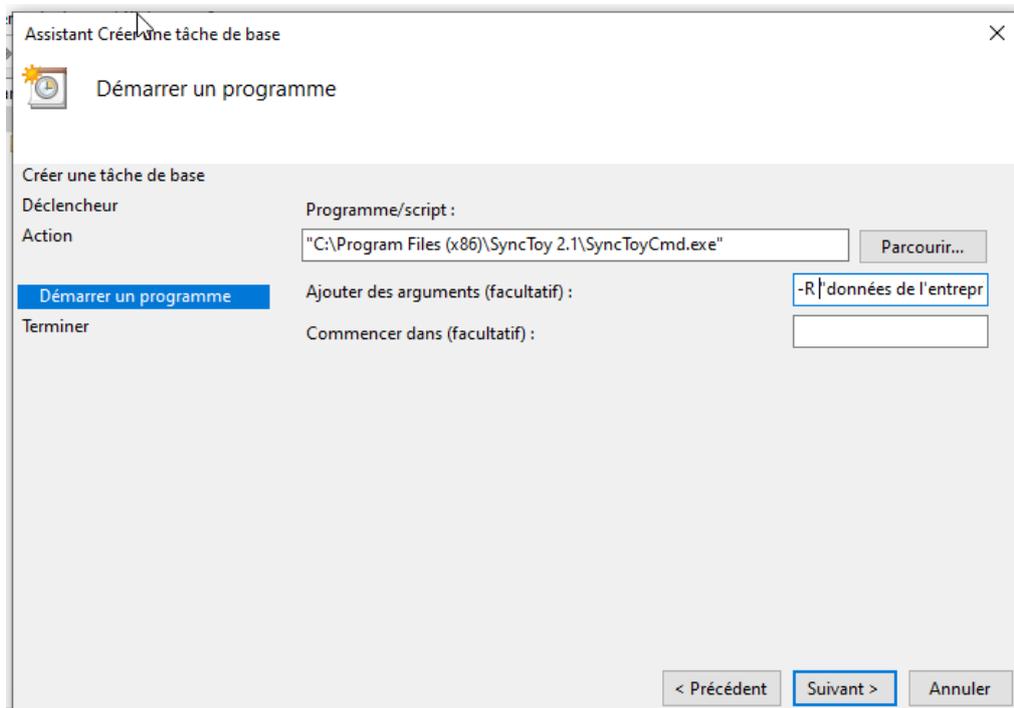
Choisir à partir de quel moment la tâche se lance



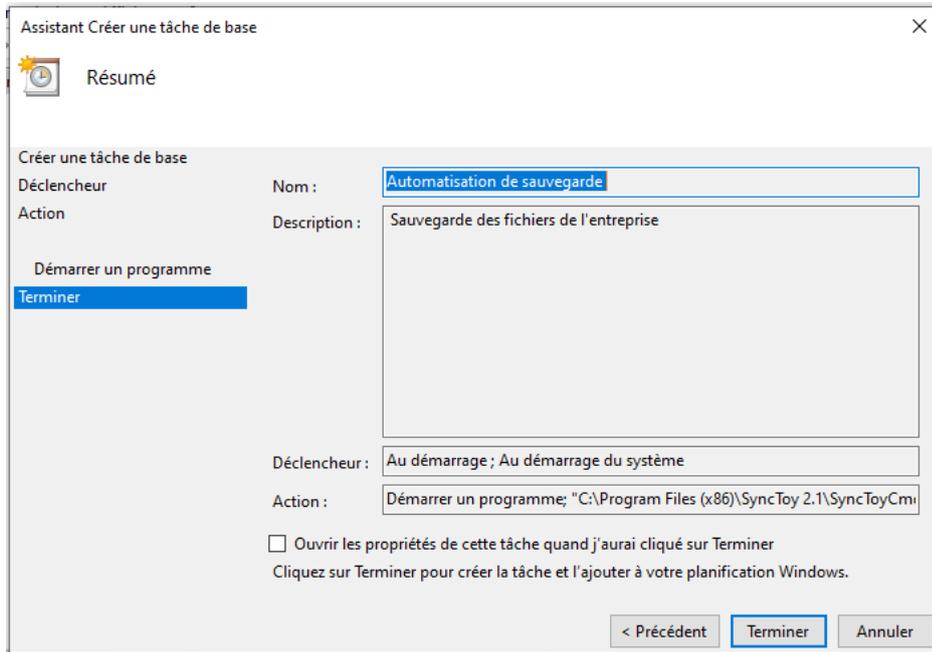
Cliquer sur **Démarrer un programme.**



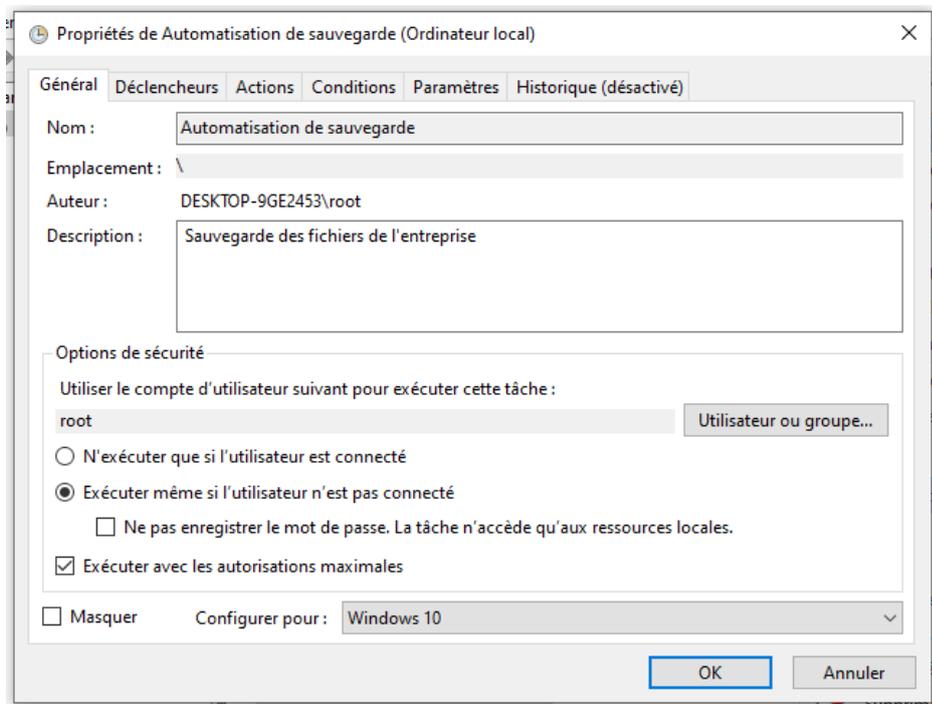
Création de l'action avec dans l'argument **-R "données de l'entreprise"**



Résumé des tâches effectué.



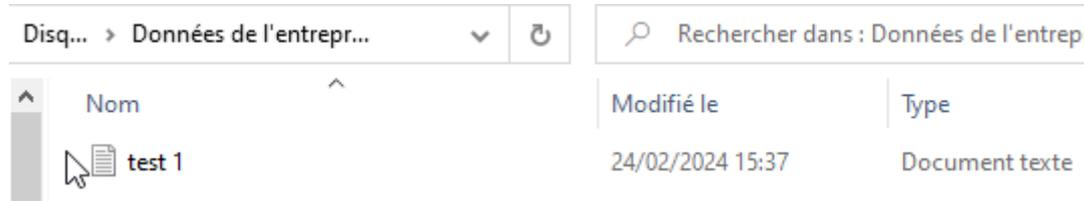
Modifier certains paramètres dans le général comme donner les permissions maximales.



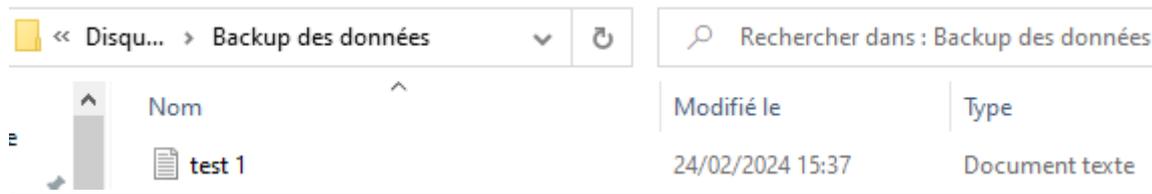
La sauvegarde est maintenant automatisée.

Test

Fichier dans le dossier de l'entreprise pour voir si l'automatisation se fait.



Après redémarrage de la machine :



L'automatisation s'est donc effectuée.

V) Mise en œuvre d'une solution de sauvegarde sous Linux

Application utilisé rsync

Installation

Avant de faire l'installation utiliser les commandes **apt update** puis **apt upgrade** pour que les paquets déjà installé soit à jour.

Ensuite faire l'installation de rsync avec la commande **apt-get install rsync**.

Création des dossiers dont l'un est celui de backup et l'autre celui des données.

```
root@deb11rwz:~# mkdir donnéesentreprise  
root@deb11rwz:~# mkdir backupdonnéesentreprise
```

Créer le fichier backup.sh qui va permettre de faire le script d'automatisation.

Contenu du fichier :

```
rsync -avz --delete /home/non-root/donnéesentreprise /home/non-root/backupdonnées  
donnéesentreprise
```

- a : indique à rsync de copier les fichiers de manière récursive
- v : rsync affichera des informations détaillées sur les fichiers qu'il copie.
- z : Cette option active la compression pendant la transmission.
- delete : permet de supprimer les fichiers du répertoire de destination qui ne sont pas présents dans le répertoire source.

Donner les permissions que le script s'exécute avec la commande **chmod +x backup.sh**.

Ouvrir le fichier de planificateur avec la commande **crontab -e**

Ajouter cette ligne dans crontab :

```
@reboot /home/non-root/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 * * 1 /home/non-root/backup.sh
```

0 représente les minutes

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

1 représente le lundi

TEST

Aller dans le répertoire données entreprise avec la commande

```
non-root@deb11rwz:~$ cd /home/non-root/donnéesentreprise
```

Créer un fichier test avec la commande

```
non-root@deb11rwz:~$ nano test 1
```

Redémarrer la machine.

Aller dans le répertoire de backup avec la commande

```
non-root@deb11rwz:~$ cd /home/non-root/backupdonnéesentreprise
non-root@deb11rwz:~/backupdonnéesentreprise$ ls
donnéesentreprise
non-root@deb11rwz:~/backupdonnéesentreprise$ cd /home/non-root/backupdonnéesent
eprise/donnéesentreprise
non-root@deb11rwz:~/backupdonnéesentreprise/donnéesentreprise$ ls
test
```

Le backup a bien été effectué.