



1. **Rechercher** une définition du principe de « sauvegarde »

D'après Luca Micro-informat. 1984 le principe de sauvegarde et « Opération qui consiste à recopier un ensemble de données pour éviter leur perte systématique ou accidentelle » je trouve cette définition correcte.

2. **Rechercher** une définition de la sauvegarde « incrémentielle »

Le principe de la sauvegarde incrémentielle

Le processus de sauvegarde incrémentielle permet de sauvegarder le sous-ensemble d'un composant qui a fait l'objet d'une modification depuis la session précédente d'un backup complet ou d'un backup incrémentiel.

3. **Déterminer** quels sont les avantages / inconvénients de cette méthode

Avantages :

Économie d'espace de stockage : la sauvegarde incrémentielle ne sauvegarde que les données modifiées depuis la dernière sauvegarde, ce qui permet d'économiser de l'espace de stockage.

Économie de temps : la sauvegarde incrémentielle ne sauvegarde que les données modifiées depuis la dernière sauvegarde, ce qui permet de gagner du temps lors du processus de sauvegarde.

Facilité de restauration : en cas de perte de données, la restauration à partir d'une sauvegarde incrémentielle est plus facile car seules les données modifiées depuis la dernière sauvegarde doivent être restaurées.

Inconvénients :

Complexité : la sauvegarde incrémentielle peut être plus complexe à mettre en place et à gérer que la sauvegarde complète.

Risque de corruption des données : en cas de défaillance du système ou de la sauvegarde, les données peuvent être corrompues et la récupération peut être plus difficile.

Dépendance à l'égard des sauvegardes précédentes : la sauvegarde incrémentielle dépend des sauvegardes précédentes pour être utilisée, ce qui peut être problématique si ces sauvegardes sont perdues ou endommagées.

4. **Rechercher** une définition de la sauvegarde « différentielle »

La sauvegarde différentielle consiste à restaurer la dernière sauvegarde complète en date, puis toutes les différences constatées sur les fichiers modifiés depuis.

Elle est :

- rapide à restaurer,
- Volumineuse en terme de stockage,
- plus ou moins longue à déployer.

5. **Déterminer** quels sont les avantages / inconvénients de cette méthode

Avantages :

Économie d'espace de stockage : La sauvegarde différentielle ne sauvegarde que les fichiers modifiés depuis la dernière sauvegarde complète, ce qui signifie que vous n'avez pas besoin de stocker plusieurs copies du même fichier.

Temps de sauvegarde plus rapide : Étant donné que seuls les fichiers modifiés depuis la dernière sauvegarde complète sont sauvegardés, le temps de sauvegarde est considérablement réduit par rapport à une sauvegarde complète.

Facilité de restauration : Pour restaurer les données, vous n'avez besoin que de la dernière sauvegarde complète et de la dernière sauvegarde différentielle. Cela simplifie le processus de restauration.

Inconvénients :

Besoin de stockage supplémentaire : Bien que la sauvegarde différentielle économise de l'espace de stockage, elle nécessite tout de même un stockage supplémentaire pour chaque sauvegarde différentielle.

Temps de restauration plus long : Pour restaurer les données, vous devez d'abord restaurer la dernière sauvegarde complète, puis toutes les sauvegardes différentielles depuis cette dernière sauvegarde. Cela peut prendre plus de temps que de restaurer simplement une sauvegarde complète.

Risque de perte de données : Si la sauvegarde complète est perdue ou endommagée, toutes les sauvegardes différentielles qui en dépendent seront inutilisables. Cela peut entraîner la perte de données si vous n'avez pas de sauvegarde supplémentaire.

II) Etude Comparative

1. Comparer 5 outils de sauvegarde disponibles sous Windows

Voici cinq outils de sauvegarde disponibles sous Windows et leurs principales caractéristiques:

Windows Backup and Restore: C'est l'outil de sauvegarde intégré à Windows. Il permet de sauvegarder les fichiers et les dossiers sur un disque dur externe, un disque réseau ou un DVD. Il permet également de créer une image système pour restaurer l'ensemble du système en cas de panne. Cependant, l'outil est assez basique et manque de certaines fonctionnalités avancées.

Acronis True Image: Il s'agit d'un outil de sauvegarde avancé qui permet de sauvegarder des fichiers, des dossiers, des partitions et des disques entiers. Il offre également des fonctionnalités de sauvegarde incrémentielle et différentielle pour économiser de l'espace disque. En outre, il permet de créer une image système de la machine entière et de la restaurer en cas de panne matérielle ou logicielle.

EaseUS Todo Backup: Cet outil de sauvegarde offre des fonctionnalités de sauvegarde incrémentielle et différentielle pour économiser de l'espace disque. Il permet également de sauvegarder des fichiers, des dossiers, des partitions et des disques entiers. De plus, il propose des fonctionnalités avancées telles que la sauvegarde automatique, la planification de sauvegarde, la restauration système et la création d'un disque de secours amorçable.

Paragon Backup and Recovery: Cet outil de sauvegarde permet de sauvegarder des fichiers, des dossiers, des partitions et des disques entiers. Il propose également des fonctionnalités de sauvegarde incrémentielle et différentielle. Il offre également la possibilité de créer une image système pour restaurer la machine en cas de panne matérielle ou logicielle. De plus, il permet de sauvegarder sur des disques externes, des disques réseau et sur le cloud.

AOMEI Backupper: Cet outil de sauvegarde permet de sauvegarder des fichiers, des dossiers, des partitions et des disques entiers. Il offre des fonctionnalités de sauvegarde complète, différentielle et incrémentielle pour économiser de l'espace disque. Il permet également de créer une image système pour restaurer la machine en cas de panne matérielle ou logicielle. De plus, il propose des fonctionnalités avancées telles que la planification de sauvegarde, la sauvegarde automatique et la restauration système.

2. Comparer 5 outils de sauvegarde disponibles sous Ubuntu

Voici cinq outils de sauvegarde disponibles sous Ubuntu et leurs principales caractéristiques:

Déjà Dup: C'est l'outil de sauvegarde intégré à Ubuntu. Il permet de sauvegarder les fichiers et les dossiers sur un disque dur externe, un disque réseau ou un service de stockage en ligne. Il offre également des fonctionnalités de sauvegarde incrémentielle pour économiser de l'espace

disque et permet de planifier les sauvegardes selon une fréquence définie. Il est facile à utiliser et convient parfaitement aux utilisateurs novices.

Duplicity: C'est un outil de sauvegarde de ligne de commande qui utilise le chiffrement GnuPG pour sécuriser les sauvegardes. Il permet de sauvegarder des fichiers, des dossiers et des serveurs distants. Il offre également des fonctionnalités de sauvegarde incrémentielle et différentielle pour économiser de l'espace disque. Cependant, il est plus difficile à utiliser que Déjà Dup.

Back In Time: Cet outil de sauvegarde est une interface graphique pour rsync. Il permet de sauvegarder des fichiers, des dossiers et des serveurs distants. Il offre des fonctionnalités de sauvegarde incrémentielle et différentielle pour économiser de l'espace disque. Il permet également de planifier les sauvegardes selon une fréquence définie et dispose d'une fonctionnalité de restauration rapide.

Rsync: C'est un outil de sauvegarde de ligne de commande qui permet de synchroniser les fichiers et les dossiers entre deux ordinateurs ou entre un ordinateur et un disque dur externe. Il offre des fonctionnalités de sauvegarde incrémentielle pour économiser de l'espace disque. Cependant, il est plus difficile à utiliser que les outils de sauvegarde avec interface graphique.

Amanda: C'est un outil de sauvegarde de réseau open source qui permet de sauvegarder des fichiers, des dossiers et des serveurs distants. Il offre des fonctionnalités de sauvegarde incrémentielle et différentielle pour économiser de l'espace disque. Il permet également de planifier les sauvegardes selon une fréquence définie et dispose d'une fonctionnalité de restauration rapide. Cependant, il est plus complexe à configurer que les autres outils de sauvegarde.

III) Proposition d'une solution technique

Proposition de politique de sauvegarde :

Type de sauvegarde :

Sauvegarde complète quotidienne des fichiers bureautiques et des données de production (base de données).

Sauvegarde incrémentielle toutes les heures pour les données de production.

Fréquence :

Sauvegarde complète quotidienne à une heure fixe en dehors des heures d'activité (par exemple à minuit).

Sauvegarde incrémentielle toutes les heures pendant les heures d'activité.

Support :

Utilisation de disques durs externes de grande capacité pour les sauvegardes quotidiennes.

Utilisation de bandes magnétiques pour les sauvegardes hebdomadaires, mensuelles et annuelles.

Proposition de configuration matérielle :

2 disques durs externes de 4 To chacun pour les sauvegardes quotidiennes.

Coût total : 400 €.

10 bandes magnétiques LTO-6 pour les sauvegardes hebdomadaires, mensuelles et annuelles. Coût total : 1000 €.

Un serveur de sauvegarde dédié avec une capacité de stockage de 12 To pour **stocker les sauvegardes pendant 5 ans. Coût total : 3600 €.**

Logiciel de sauvegarde professionnel pour gérer les sauvegardes et **automatiser les tâches de sauvegarde. Coût total : 1000 €.**

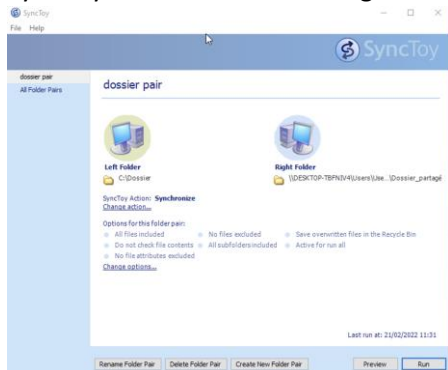
Coût total de la solution de sauvegarde : 6000 €.

Coût total après prise en compte de l'enveloppe budgétaire de 5000 € : 5000 €.

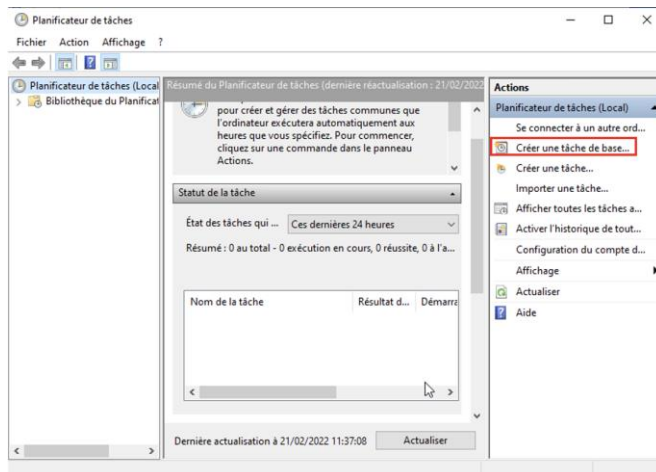
La configuration matérielle proposée respecte le budget alloué tout en permettant de stocker les sauvegardes pendant 5 ans grâce au serveur de sauvegarde dédié. Les disques durs externes et les bandes magnétiques permettent de réaliser les sauvegardes quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles et annuelles nécessaires pour protéger les données de l'activité comptable et commerciale ainsi que les données de production. Le logiciel de sauvegarde professionnel permet une gestion efficace et automatisée des tâches de sauvegarde.

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

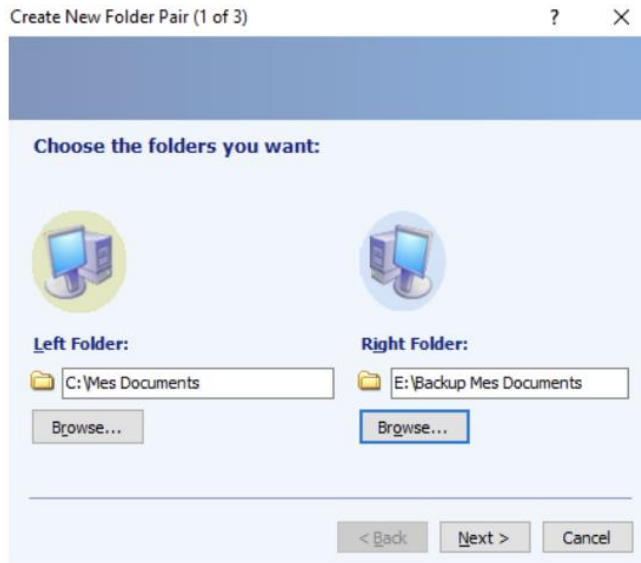
SyncToy a été installé et configuré de sorte que le fichier local soit partagé avec un autre ordinateur.



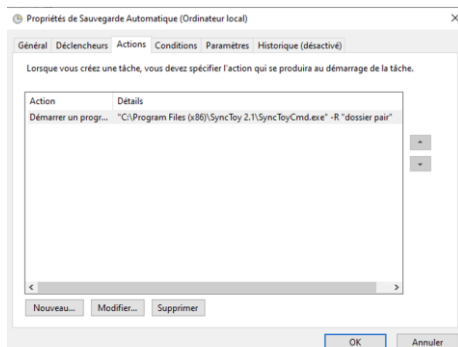
En cliquant sur le bouton "RUN", le fichier que nous avons choisi pour la sauvegarde est mis à jour. De plus, il est possible de automatiser ce processus en utilisant le planificateur de tâches.



Ici on enregistre le document texte de notre disque C vers notre disque E pour faire une réel backup.



Ainsi, nous allons établir une tâche fondamentale afin de pouvoir configurer l'automatisation de la sauvegarde.



La saisie de l'action nécessaire permettra l'exécution automatique quotidienne de la sauvegarde, sans qu'il soit nécessaire de lancer manuellement le logiciel chaque jour. Une

fois cela fait, il ne vous restera plus qu'à spécifier l'heure à laquelle la sauvegarde doit être effectuée.

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

Pour configuré Rsync il vous faut une machine client et une machine serveur.

Tout d'abord on commence par installer rsync avec la commande :

[Apt install rsync](#)

Une fois installer on doit modifier le ligne RSYNC_ENABLE = fals en true pour ce faire on doit taper cette commande :

[Nano /etc/default/rsync](#)

Ensuite on taperas la commande :

[Nano /etc/rsyncd.conf](#)

Une fois dans rsyncd.conf on écrit c'est attention à ne pas faire d'erreur de frappe sinon il va y avoir une erreur côté client.

Uid = rsync

Gid = rync

[share_rsync]

Path = /home/user/documents/partages

Read only = false

Une fois cela fait on crée le dossier utiliser précédemment :

Cd home/

Mkdir user

Cd user/

Mkdir documents

Cd documents/

Mkdir partages

Nous créons a présent l'utilisateur l'utilisateur rsync et l'affecton au group rsync

Useradd rsync

Passwd rsync

Groupadd rsync

Gpasswd -a rsync rsync

Maintenant on vas mettre les droit au répertoire crée précédament :

Chown -R rsync:rsync /home/user/documents/partages

Chmod -R 775 /home/user/documents/partages

Une fois tout cela fait on lance rsync :

/etc/init.d/rsync start

Systemctl enable rsync.service

Maintenant on bascule coter client :

Pour commencer on install rsync :

`Apt install rsync`

Une fois la commande taper en crée un repertoire de sauvegard:

`Cd home/`

`Mkdir debian`

`Cd debian/`

`Mkdir partage`

Une fois les dossier crée on enregistre un test.txt dans partage ensuite on lance la commande pour l'enregistré :

`Sync -R /home/debian/partage/ votreip::share_rsync/`

Retourné sur votre machine client et vérifier si votre test.txt et bien sur les deux machine

ici nous avons bien réussi

```
root@debian:/home/user/Documents/partages# ls
test.txt
```

Pour automatiser tout ca on écrit :

Nano /etc/crontab

Une fois dans le crontab vous ajoutez cette ligne :

```
05 7-22 * * * root rsync -raz --stats --delete /home/user/Documents/partages votreip::share_rsync/
```

Une fois tout cela mis on relance crontab :

```
/etc/init.d/cron reload
```

Il si il n'y a pas d'erreur vous avez ce message :

```
* Reloading configuration files for periodic command scheduler cron [ OK ]
```