



Sommaire

TD Sauvegarde:

- Technologies RAID
- Etude Comparative
- Proposition d'une solution technique

TP sauvegarde NAS:

- Notions de sauvegarde
- Etude Comparativ
- Sauvegarde sous windows
- Sauvegarde sous linux



TD sauvegarde

Valentin Drieux



Technologies RAID

1. Définir les différentes technologies RAID (RAID0, RAID1, RAID3, et RAID5)

Le RAID 0 répartit les données entre plusieurs disques pour des performances élevées, mais sans tolérance à la panne. Le RAID 1 duplique les données sur deux disques, une redondance élevée, mais réduisant la capacité utile de moitié. Le RAID 5 combine le stripping des données et la parité distribuée, sécurité (tolérance à un disque en panne) et capacité, mais avec des écritures plus lentes. Le RAID 3 fonctionne de manière similaire au RAID 5, mais avec une parité dédiée sur un seul disque, ce qui peut ralentir les écritures en raison d'un goulot d'étranglement.

Redundant
Array of
Independent
Drives



2. Appuyer votre définition par des schémas

```
RAID 0 (Striping):
+-----+ +-----+
| Disk 1 | | Disk 2 |
+-----+ +-----+
|
| Data1 | | Data2 |
|

RAID 1 (Miroir):
+-----+ +-----+
| Disk 1 | | Disk 2 |
+-----+ +-----+
|
| Data1 | | Data1 (Miroir) |
|

RAID 5 (Striping avec Parité):
+-----+ +-----+ +-----+
| Disk 1 | | Disk 2 | | Disk 3 |
+-----+ +-----+ +-----+
|
| Data1 | | Data2 | | Parity (P) |
|

RAID 3 (Striping avec Parité Dédicée):
+-----+ +-----+ +-----+ +-----+
| Disk 1 | | Disk 2 | | Disk 3 | | Parity |
+-----+ +-----+ +-----+ +-----+
|
| Data1 | | Data2 | | Data3 | | Parity (P) |
|
```



Etude Comparative

1. Comparer le RAID 0 et le RAID1 au niveau de la sécurité, des performances et du coût de mise en œuvre

RAID 0 plus de performances avec des données réparties sur deux disques, mais aucune sécurité : si un disque est endommager, tout est perdu. C'est moins cher, mais risqué.

RAID 1 duplique les données sur deux disques, assurant une sécurité plus élevée (les données sont récupérables si un disque est endommager), avec une capacité réduite de moitié et un coût plus élevé.

En résumé :

- RAID 0 : Performance, pas de sécurité, coût faible.
- RAID 1 : Sécurité, capacité réduite, coût plus élevé.

Redundant
Array of
Independent
Drives





Etude Comparative

2. Comparer le RAID 5 et le RAID 3 au niveau de la sécurité, de l'accès des données en lecture écriture et du coût de la mise en œuvre.

Le RAID 5 répartit les données et la parité sur plusieurs disques, meilleure sécurité (tolérance à la panne d'un disque) et un accès équilibré aux données, avec de bonnes performances en lecture et écriture. Il est plus efficace que le RAID 3, car la parité est distribuée et non centralisée.

Le RAID 3, répartit les données en blocs de 1 octet et utilise un disque dédié à la parité. Tolérance à la panne, la centralisation de la parité crée un goulot d'étranglement lors des écritures, ce qui peut ralentir les performances d'écriture.

En résumé :

- RAID 5 : Bonne sécurité, bonnes performances en lecture/écriture, coût raisonnable.
- RAID 3 : Sécurité, mais performances d'écriture limitées en raison de la parité dédiée.

Redundant
Array of
Independent
Drives





Proposition d'une solution technique

Mise en situation:

Votre chef de projet vous annonce que la direction générale vient de vous accorder une enveloppe budgétaire de 1000 € pour mettre en œuvre une solution complète de sauvegarde pour les données relative à l'activité comptable et commerciale (surtout des fichiers bureautique), mais également pour les serveurs de production (base de données).

Redundant
Array of
Independent
Drives





Proposition d'une solution technique

1. Proposer une solution matérielle .

Type de technologie RAID : Le RAID 5 bonne sécurité, performance et coût, parité pour protéger les données sur plusieurs disques et continue à fonctionner même si un disque tombe en panne, sans perdre de données.

Fréquence de sauvegarde : Sauvegarde quotidienne pour les fichiers bureautiques et commerciaux, et hebdomadaire pour les bases de données des serveurs.

Equipement choisi : Serveur NAS (Network Attached Storage)

Nombre de disques durs: 4 disques durs.

Caractéristiques des disques durs choisis: Disques durs HDD, 2 To, 7200 RPM, interface SATA III,

Fournisseur: Western Digital

Prix(détail): serveur NAS 500€ + Disques durs (4 x 2 To) 360 € + Câblage et accessoires 20 € pour un total de 880€.



Redundant
Array of
Independent
Drives





TP sauvegarde NAS

Valentin Drieux



Proposition d'une solution technique

Contextualisation :

La clinique LPFS vous demande de tester des solutions de sauvegardes pour le service comptabilité. Pour cela, vous devrez prévoir l'automatisation de sauvegarde de fichiers comptables sur un serveur prévu à cet effet. Dans ce service, certains utilisateurs ont des postes Windows et d'autres des postes Linux.

Objectifs:

Mise en œuvre d'une politique de sauvegarde sous Windows et sous Linux



Proposition d'une solution technique

1.1. Rechercher une définition du principe de « sauvegarde »

La sauvegarde (backup) est une copie de secours des données permettant leur restauration en cas de perte, de corruption ou d'attaque informatique.

1.2. Rechercher une définition de la sauvegarde « incrémentielle »

La sauvegarde incrémentielle consiste à ne sauvegarder que les fichiers qui ont été modifiés depuis la dernière sauvegarde.

1.3. Déterminer quels sont les avantages / inconvénients de cette méthode

La sauvegarde incrémentielle sauvegarde uniquement les fichiers modifiés depuis la dernière sauvegarde, ce qui permet de gagner du temps et d'économiser de l'espace. La restauration peut être plus lente et dépend des sauvegardes précédentes, ce qui peut poser problème en cas de corruption ou de perte d'une sauvegarde incrémentielle.

1.4. Rechercher une définition de la sauvegarde « différentielle »

La sauvegarde différentielle copie toutes les données modifiées depuis la dernière sauvegarde, qu'elle soit complète ou incrémentielle.

1.5. Déterminer quels sont les avantages / inconvénients de cette méthode

La sauvegarde différentielle copie les données modifiées depuis la dernière sauvegarde complète. Une restauration plus rapide que l'incrémentielle, mais utilise plus d'espace et prend plus de temps à réaliser.



Etude Comparative

Outils de sauvegarde disponibles sous Windows:

2.1. Comparer 5 outils de sauvegarde disponibles sous Windows

ALTARO

2) Altaro VM Backup

- **Type** : Machines virtuelles (VMware, Hyper-V)
- **Avantages** : Optimisé pour les VMs, interface simple, sauvegarde rapide
- **Inconvénients** : Pas pour les environnements physiques, limité aux VMs



1) Acronis Cyber Backup

- **Type** : Systèmes, fichiers, VMs, Cloud
- **Avantages** : Protection contre les ransomwares, sauvegarde cloud, restauration rapide
- **Inconvénients** : Coût élevé, nécessite des ressources système importantes



2) AOMEI Backupper

- **Type** : Systèmes, fichiers, disques
- **Avantages** : Interface facile, version gratuite, léger
- **Inconvénients** : Version gratuite limitée, manque de sauvegarde cloud avancée

Etude Comparative



datashelter

4) Datashelter

- **Type** : Données sensibles, Cloud
- **Avantages** : Cryptage, sauvegarde locale et cloud
- **Inconvénients** : Moins de fonctionnalités avancées



5) EaseUS Todo Backup

- **Type** : Systèmes, fichiers, partitions
- **Avantages** : Interface facile, version gratuite, sauvegarde cloud
- **Inconvénients** : Fonctionnalités avancées payantes, moins adapté aux grandes infrastructures



Etude Comparative

Outils de sauvegarde disponibles sous linux:

2.1. Comparer 5 outils de sauvegarde disponibles sous linux

1) rsync



Outil en ligne de commande pour les sauvegardes incrémentielles locales et distantes. Flexible, mais nécessite des compétences en ligne de commande.



Deja Dup

2) Déjà Dup

Sauvegarde simple avec interface graphique. Support cloud et planification automatique



3) Bacula

Outil complexe pour entreprises, avec gestion des sauvegardes réseau et support multi-serveurs. Configuration avancée.

Etude Comparative



4) Timeshift

Sauvegarde du système via des snapshots, facile à utiliser pour restaurer un état antérieur, mais pas pour les fichiers personnels

5) Clonezilla



Clonage de disques et création d'images complètes, sans interface graphique, idéal pour la restauration système.



III) Proposition d'une solution technique

Mise en situation

Votre chef de projet vous annonce que la direction générale vient de vous accorder une enveloppe budgétaire de 5000 € pour mettre en œuvre une solution complète de sauvegarde pour les données relative à l'activité comptable et commerciale (surtout des fichiers bureautique), mais également pour les serveurs de production (base de données)



III) Proposition d'une solution technique

3.1. Proposition de politique de sauvegarde

Type de sauvegarde :

- Données bureautiques : Incrémentielle quotidienne, complète hebdomadaire.
- Serveurs de production : Complète quotidienne, incrémentielle horaire.

Fréquence :

- Données bureautiques : Incrémentielle quotidienne, complète hebdomadaire.
- Serveurs de production : Complète quotidienne, incrémentielle horaire.

Support :

- Local : NAS (RAID 5) avec 64 To.
- Cloud : 5 To (Ionos).
- Archiver : Disques externes ou bandes magnétiques si nécessaire.

IONOS



III) Proposition d'une solution technique

Nas 8 baies: Synology DS1821 pour 1118€

8 HDD de 8 to: Seagate BarraCuda 1288€

Logiciel de sauvgarde: Acronis CyberProtect ~500€

Abonnement cloud (5 ans) : Ionos ~1000 €

Pour un total de 3906€



Acronis
Cloud Backup

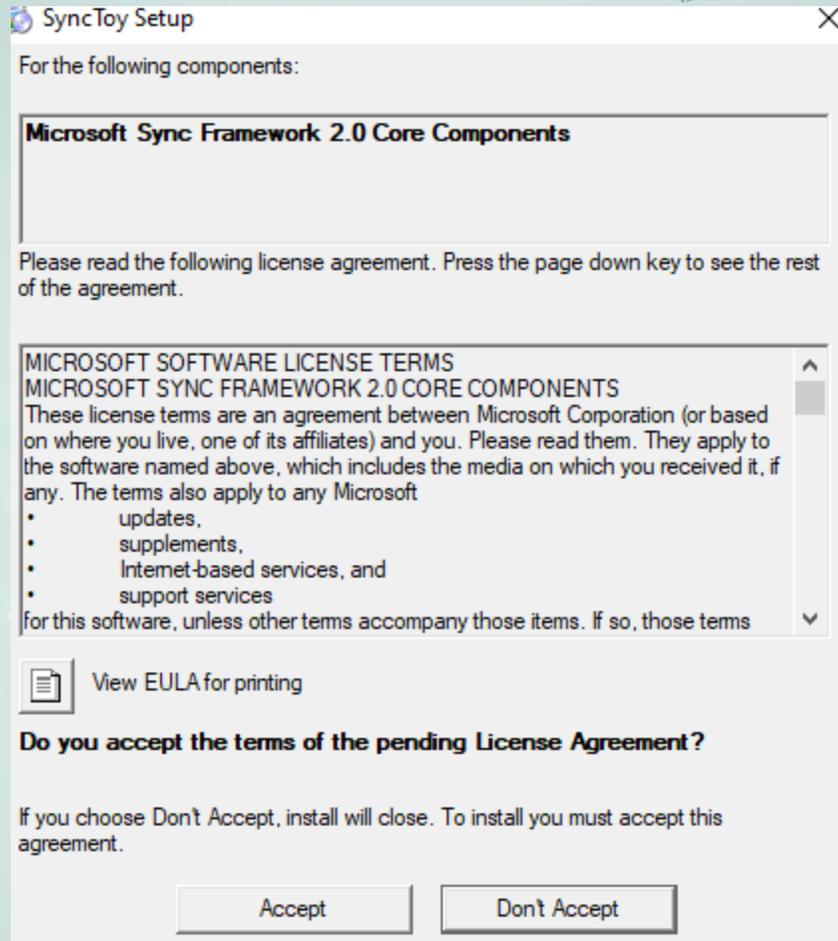
IONOS



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

C'est quoi SyncToy ??

SyncToy est un logiciel de Microsoft permettant de synchroniser, sauvegarder et organiser des fichiers entre différents dossiers ou disques durs. Il facilite la gestion et la création de sauvegardes de fichiers.



Installation de l'outil SyncToy





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

Mise en place du dossier émetteur et du dossier récepteur.

mes-document



Left Folder
C:\Users\hackerfou\Documents\mes-documents



Right Folder
C:\Users\hackerfou\Documents\mes-doc

SyncToy Action: **Synchronize**
[Change action...](#)

Options for this folder pair:

- All files included
- Do not check file contents
- No file attributes excluded
- No files excluded
- All subfolders included
- Save overwritten files in the Recycle Bin
- Active for run all

[Change options...](#)

The SyncToy run completed successfully.

Run Results:

Operations	Successful	Failed	Total
Delete Folder	0	0	0
Delete	0	0	0
Overwrite	0	0	0
Rename	0	0	0
New	0	0	0
Create Folder	0	0	0
<hr/>			
All Operations	0	0	0



Left Folder

C:\Users\ha...\mes-documents



Right Folder

C:\Users\hackerfou\Documents\mes-doc



L'émetteur et le récepteur communiquent avec succès.



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

mise en place d'un service Rsync pour l'automatisation

C'est quoi open media vault ??

OpenMediaVault est un système d'exploitation open-source basé sur Debian, conçu pour créer des serveurs de stockage en réseau (NAS). Il permet de centraliser et partager des fichiers sur un réseau, avec des outils pour gérer les disques, les sauvegardes et les protocoles de partage comme SMB ou NFS. C'est une solution simple et flexible pour stocker et accéder à des données.

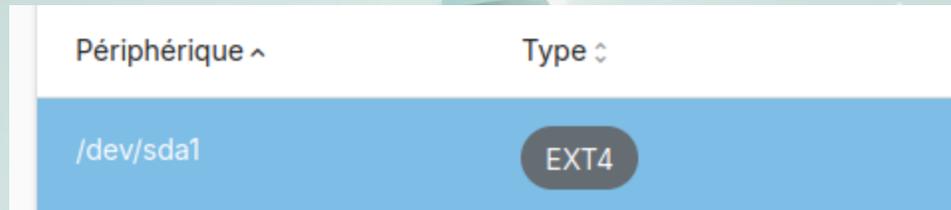
Création d'un nouvel espace de stockage

/dev/sda	VBOX HARDDISK	VB25a966cd-966a3228	ATA	20.00 GiB
/dev/sdb	VBOX HARDDISK	VB5280e05a-a90aeb00	ATA	20.00 GiB



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

Mise en place d'un fichier partager



je me connecte au répertoire
openmediavault

