

La sauvegarde des données

Le choix du support

Sommaire

1	Les Disques Optiques.....	3
2	Mémoire flash	4
2.1	La clef USB.....	5
2.2	Le disque SSD	5
2.3	Conclusion	5
3	Le disque dur externe	6
4	Le stockage en ligne	7
5	Les solutions adoptées par les entreprises	9
5.1	Les cartouches magnétiques	9
5.2	Les montages RAID de disques durs.....	9
6	L'avenir du stockage	10
7	Conclusion	10

Comment sauvegarder vos photos de famille, vos montages vidéo, la musique achetée en ligne, votre courrier et tout autre document personnel ?

Les utilisateurs d'ordinateurs prennent de plus en plus conscience qu'il est indispensable de sauvegarder leurs fichiers sur un support externe. Échaudés, sans doute, par de mauvaises expériences : panne de l'ordinateur, disque dur endommagé, vol ou incendie, mauvaise manipulation ou virus... Encore faut-il bien choisir le support sur lequel seront archivés les fichiers :

- Disque optique (CD, DVD, Blu-ray)
- Mémoire Flash : clé USB, les cartes mémoire (téléphones mobiles, appareils photos), les baladeurs mp3, sans oublier les SSD
- Disque dur externe
- Service en ligne.

Parmi toutes ces solutions, le choix doit être guidé par certains critères :

- Capacité
- Coût
- Fiabilité
- Disponibilité.

Sont les plus importants.



1 Les Disques Optiques

La capacité est fixe :

- CD – 650 Mo
- DVD – 4,7 Go
- [Blu-ray](#) – 25 Go (jusqu'à 128 Go en quadruple couche)

La capacité, on le voit, est incapable de rivaliser avec celle de supports plus pratiques, comme les clés USB ou les disques externes.

La disponibilité n'est pas toujours évidente. De plus en plus d'ordinateurs portables sont vendus sans lecteur optique. Concernant le blu-ray les prix ne sont pas encore très abordables (graveur – 250€ - et disque vierge – 20€ -) pour ce type d'opération.

D'un point de vue fiabilité, la confiance n'est pas au rendez-vous :

- Le disque lui-même, sensible à l'humidité, à la lumière et aux poussières, peut s'abîmer facilement. En outre, il vaut mieux éviter d'y poser les doigts, non pas seulement à cause de traces, mais car nos phalanges sont acides et peuvent entamer sérieusement la protection des données. Cette couche est aussi très sensible à la lumière (UV) et à la chaleur. Le blu-ray est considéré comme moins fragile que les CD et DVD mais le recul est encore insuffisant pour s'en assurer.
- Le lecteur reste un mécanisme fragile et l'opération de gravure du disque se traduit parfois par des erreurs irréparables
- Durée de vie : 4 à 5 ans pour les CD/DVD les plus vendus, le double est espéré pour les blu-ray.

Utilisé fréquemment pour les sauvegardes il y a quelques années, ce support est aujourd'hui dépassé pour ce type d'utilisation.



2

Mémoire flash

La mémoire Flash est une solution de stockage de plus en plus utilisée : clé USB, les cartes mémoire (téléphones mobiles, appareils photos, etc.), les baladeurs mp3, sans oublier les [SSD](#) (Solid-State Drive), ces disques durs ultrarapides.

Les principaux intérêts de la mémoire Flash sont des vitesses d'accès impressionnantes et une taille potentiellement bien moindre qu'un disque dur classique. Ce qui permet de stocker et de déplacer de manière très pratique de grandes quantités de données.

Les supports intéressants pour la sauvegarde sont a priori la clef USB et le disque SSD.

L'inconvénient premier de cette technologie est le nombre limité de cycles d'enregistrement et d'effacement qui entraîne des dégâts irréversibles sur les cellules utilisées une fois qu'il est dépassé.

2.1 La clef USB

Minuscule et facile à transporter, Elle permet de garder en permanence avec soi des photos, de la musique et des documents de toutes sortes. Ses capacités ne cessent d'augmenter et on en trouve de tout format, du plus fun au plus sérieux. Le problème, c'est qu'elle est facile à égarer et que ses composants bon marché limitent son espérance de vie, qui diminue à mesure qu'on l'utilise. Sans oublier sa fragilité, notamment quand on l'éjecte sauvagement d'un ordinateur, entraînant une rapide détérioration. Bref, si la clé USB reste irremplaçable pour le partage de fichiers ou le stockage temporaire, elle est déconseillée pour l'archivage de données. Même chose pour les cartes mémoire de type SD ou micro-SD.

Note :

Un adepte de la photographie serait tenté d'utiliser des cartes mémoires de l'appareil photo. Ce support doit rester destiné à un stockage temporaire. Elle n'est que l'intermédiaire entre l'appareil photo et votre ordinateur ou un support de stockage plus sûr. En effet, sa fiabilité est assez peu élevée (tout comme la clé USB) et son coût n'est pas adapté à un stockage de grandes quantités de données.

Vous pouvez tout à fait disposer de plusieurs cartes mémoire, mais seulement dans le but d'étendre votre capacité de stockage au moment de la prise de vue (particulièrement vrai pour les voyages photo).

2.2 Le disque SSD

Cette technologie est relativement nouvelle et le prix augmente de manière très importante avec la capacité.

Les disques SSD ne garantissent pas une sécurité et une fiabilité complètes : la température et ses fluctuations sont particulièrement importantes. Par exemple, augmenter la température de 5°C peut, dans certaines circonstances, réduire de moitié l'espérance de vie des données stockées mais il s'agit d'un phénomène rare. Des fluctuations importantes de température peuvent être fatales.

2.3 Conclusion

Ces supports sont abandonnés pour des sauvegardes régulières.



3

Le disque dur externe

La majorité des utilisateurs y ont recours pour sauvegarder leurs données.

Côté disponibilité, c'est aujourd'hui un périphérique usuel au même titre que l'imprimante par exemple. En ce qui concerne notre sujet, des outils système qui permettent d'automatiser les sauvegardes sont prévus dans les systèmes d'exploitation (Utilitaire de sauvegarde sur Windows, Time Machine sur Mac).

Côté capacité et coût, le prix des disques durs ne cesse de baisser alors que leur capacité ne cesse d'augmenter.

Reste la fiabilité. Il faut en prendre soin :

- Éviter de le débrancher pendant une sauvegarde
- Conserver suffisamment d'espace libre
- L'utiliser ponctuellement pour qu'il dure plus longtemps (Il est recommandé d'utiliser le disque externe uniquement comme support d'archivage et non comme une unité supplémentaire pour augmenter la capacité de stockage de l'ordinateur).
- Pour la bonne conservation des fichiers, il est important d'y accéder en lecture / écriture régulièrement (régénération des données magnétiques stockées).

Selon les spécialistes, les pannes surviennent le plus souvent au cours des trois premiers mois. Passé ce délai, les fichiers sont en sécurité pendant au moins cinq ans. Ce qui est une approximation minimum, aujourd'hui la garantie constructeur, elle-même laisse entrevoir des possibilités largement supérieure : les récents disques durs Barracuda de Seagate :

- Durée de vie annoncé 1,2 million d'heures (137 ans)
- Pour une garantie de 5 ans.

Note : Une variante de ce support.

Si on dispose de deux ordinateurs en réseau, on peut partager des dossiers et sauvegarder ses données sur l'autre ordinateur. C'est un moyen très pratique et rapide de sauvegarder ses données.



4

Le stockage en ligne

Côté disponibilité : Dropbox, OneDrive, Google Drive, Hubic, iCloud, etc. Désormais banalisés, les services de stockage en ligne offrent une alternative séduisante aux supports physiques : une fois la sauvegarde configurée, le transfert de fichiers s'effectue par une simple connexion à Internet sans même qu'on s'en rende compte. On peut ensuite récupérer les données sur un autre appareil à un autre endroit. Pour en profiter, il faut disposer d'une bonne connexion à Internet, ce qui est généralement le cas.

Côté coût/capacité : La plupart de ces services sont gratuits pour une capacité limitée, généralement entre 5 et 10 Go... ce qui est insuffisant pour de vraies sauvegardes. Mais cette formule permet de tester le service et de conserver en lieu sûr une copie de quelques fichiers. Le service devenu payant peut-être étendu à des capacités largement suffisantes pour une sauvegarde personnelle.

Côté fiabilité, le fournisseur fait son affaire de ses sauvegardes (ses copies sont placées dans des emplacements dispersés à travers le monde et le risque de perte de données est ainsi limité) et théoriquement la fiabilité est très supérieure à tous les supports envisagés jusqu'à maintenant. La seule inquiétude est qu'il mette la clef sous la porte.

Reste l'aspect confidentialité sur lequel nous n'avons plus d'emprise alors qu'il était sous notre entière responsabilité dans les cas précédents. Si les données sont protégées sur le serveur par un identifiant et un mot de passe, elles ne sont pas forcément à l'abri, comme l'ont montré des affaires de piratage (de photos de stars par exemple). D'ailleurs, la plupart des opérateurs déclinent toute responsabilité en cas de perte de données. Il faut savoir aussi que la majorité de ces services (à l'exception de Hubic : le stockage de données en ligne par OVH) sont hébergés aux États-Unis, ce qui les laisse à la merci des agences gouvernementales et des services secrets. Par conséquent, cette technologie n'est pas recommandée lorsqu'il s'agit de stocker des données sensibles ou confidentielles. Quoiqu'il est toujours possible de chiffrer les données avec un outil de cryptographie.

Par contre, contrairement aux supports envisagés jusqu'à maintenant, la sauvegarde n'est pas localisée à proximité de la machine sauvegardée. Ce qui est plus sécurisant en cas de dommage touchant le site dans son ensemble.

Note :

Un espace gratuit vous est aussi offert par les pages personnelles de votre fournisseur d'accès à Internet.

5 Les solutions adoptées par les entreprises

C'est parfois celles qui finissent par atterrir chez le particulier. Cependant, nous n'entrerons pas dans le détail.

5.1 Les cartouches magnétiques

Il est clair que plus la quantité de données que vous avez besoin de stocker est importante, plus les coûts seront élevés. C'est un problème important qui touche principalement les entreprises : il peut sévèrement limiter leur développement – une augmentation rapide de la quantité de données stockées et administrées entraîne une augmentation importante des coûts d'entretien de l'infrastructure. Trouver une solution qui garantit le meilleur prix possible par rapport à la capacité et l'efficacité représente donc un sérieux défi. Dans ce contexte, les cartouches magnétiques vivent actuellement une seconde jeunesse. Cette solution est pérenne et stable – cela fait des dizaines d'années qu'elle est utilisée pour le stockage des données et elle a la réputation d'être sûre et de ne jamais tomber en panne. À une époque où le matériel doit être toujours plus performant, en particulier pour ce qui est de la vitesse, on pouvait s'attendre à ce que les cartouches disparaissent rapidement. Rien ne pourrait être plus éloigné de la vérité. En réalité, deux qualités liées à cette solution pourraient jouer un rôle crucial quant à son avenir :

1. Une capacité importante (jusqu'à 220 To sur une seule cartouche)
2. Une efficacité énergétique (une cartouche utilise 200 fois moins d'énergie qu'un disque dur)

Une solution parfaite pour stocker et archiver de grandes quantités de données.

5.2 Les montages RAID de disques durs

Autrefois réservé au domaine professionnel en raison de son coût, le branchement de disques durs en RAID est maintenant envisageable dans le cadre d'une utilisation personnelle.

C'est un système de "redondance" dans lequel on utilise plusieurs disques durs en même temps :

soit les données sont écrites sur deux disques à la fois : si un disque est défectueux, l'autre reste utilisable

soit les données sont écrites sur plusieurs disques durs, si un disque dur est défectueux, on peut régénérer, par un calcul de parité, les données qu'il contenait à partir des autres disques durs.

6 L'avenir du stockage

Il apparait de temps à autre des techniques que les média s'empressent de qualifier de révolutionnaires :

- CD sont gravés avec des trous physiquement percés
- Utilisation de granit (une technologie de gravure au laser permet de stocker des informations dans du cristal de quartz pendant des milliards d'années)
- Nanotechnologies
- Graphène
- ADN (le premier stockage de données dans de l'ADN date de 1998)
- Holographie
- Et bien d'autres.

Mais tout le monde s'accorde à prédire un long avenir aux bandes magnétiques et aux disques durs (magnétiques et SSD).

7 Conclusion

Je préconise la sauvegarde sur disque dur externe (500 Go me semble bien adapté).

Une périodicité bimensuelle semble suffisante (perte maximum acceptée de 15 jours de données nouvelles). La sauvegarde peut être plus fréquente en cas d'utilisation temporairement accrue.

Par contre, tous les 3 à 5 ans, il faut recopier les sauvegardes sur un support neuf pour anticiper la panne à venir.

Note : Personnellement, l'ensemble de mes données à sauvegarder occupe 300 Go. Autant dire qu'avec 500 Go (disque externe courant aujourd'hui) je suis à l'abri pour les années à venir.