

Version : **2024.01**

Dernière mise-à-jour : 2024/03/08 08:37

LDF506 - Gestion de l'Archivage et de la Compression

Contenu du Module

- **LDF506 - Gestion de l'Archivage et de la Compression**
 - Contenu du Module
 - Types de Sauvegardes
 - Sauvegarde complète
 - Sauvegarde différentielle
 - Sauvegarde incrémentale
 - Sauvegarde décrémentationale
 - Outils Classiques de Sauvegarde
 - Préparation
 - LAB #1 - La Commande tar
 - 1.1 - Présentation
 - 1.2 - Travailler avec la Commande tar
 - 1.2 - La Commande GPL tar et la Compression
 - LAB #2 - La Commande cpio
 - 2.1 - Présentation
 - 2.2 - Travailler avec la Commande cpio
 - LAB #3 - La Commande dd
 - 3.1 - Présentation
 - 3.2 - Travailler avec la Commande dd
 - Les Commandes dump et restore
 - Présentation
 - Outils Avancés de Sauvegarde
 - Outils de Sauvegarde Unidirectionnelle

- Outils de Sauvegarde Multidirectionnelle
- Outils de Sauvegarde des Partitions
- LAB #4 - Que Sauvegarder en Priorité ?
 - 4.1 - Sauvegarde de la Liste des Paquets
 - 4.2 - Sauvegarde d'un Mémo sur la Structure du Disque Dur Système
 - 4.3 - Sauvegarde d'un Mémo sur les Points de Montage du Disque Dur Système
 - 4.4 - Sauvegarde du Chargeur de Démarrage
 - GRUB Legacy
 - GRUB 2 avec BIOS
 - GRUB 2 avec EFI
 - 4.5 - Sauvegarde des Dossiers Utilisateurs
- LAB #5 - Rsync
 - 5.1 - Présentation
 - 5.2 - Travailler avec la Commande rsync
- Compression
 - LAB #6 - La Commande gzip
 - 6.1 - Présentation
 - 6.2 - Travailler avec la Commande gzip
 - LAB #7 - La Commande bzip2
 - 7.1 - Présentation
 - 7.2 - Travailler avec la Commande bzip2
 - LAB #8 - La Commande xz
 - 8.1 - Présentation
 - 8.2 - Travailler avec la Commande xz
 - Autres Utilitaires

Types de Sauvegardes

Sauvegarde complète

Dans ce cas on sauvegarde tous les fichiers et dossiers, toute la partition ou tout le disque :



La restauration nécessite :

- La dernière sauvegarde complète.

Avantage :

- Restauration plus rapide et plus simple que les restaurations à partir de sauvegardes différentielles et incrémentales.

Inconvénient :

- Nécessite plus d'espace de stockage que les sauvegardes différentielles et incrémentales.

Sauvegarde différentielle

Dans ce cas on sauvegarde des données modifiées ou nouvellement ajoutées sur la base de la **dernière sauvegarde complète** :



La restauration nécessite :

- La dernière sauvegarde complète,
- La dernière sauvegarde différentielle.

Avantage :

- Restauration plus rapide que la restauration à partir d'une sauvegarde incrémentale.

Inconvénient :

- Nécessite plus d'espace de stockage que la sauvegarde incrémentale.

Sauvegarde incrémentale

Dans ce cas, on ne sauvegarde que ce qui a changé depuis la dernière sauvegarde quelle qu'elle soit (complète, différentielle ou incrémentale) :



La restauration nécessite :

- La dernière sauvegarde complète,
- Toutes les sauvegardes incrémentales effectuées depuis, et dans l'ordre.

Avantage :

- Sauvegarde plus rapide que la sauvegarde complète ou différentielle,
- Nécessite moins d'espace de stockage que la sauvegarde différentielle.

Inconvénient :

- Plus longue à restaurer.

Sauvegarde décrémentationale

Dans ce cas on sauvegarde tous les fichiers puis on produit une sauvegarde de ce qui a changé depuis la dernière sauvegarde complète. Cette sauvegarde est appelée une sauvegarde décrémentationale :



La restauration nécessite :

- La dernière sauvegarde complète.

La restauration de J-1 nécessite :

- La dernière sauvegarde complète,
- La sauvegarde décrementale J.

Par exemple pour obtenir un état du système J1 quand on est à J2, il convient de restaurer la sauvegarde complète de J2 qui est en réalité J2+J1 puis la sauvegarde décrementale -J2. De cette façon et d'une manière mathématique on obtient : $J2 + J1 - J2 = J1$.

Avantage :

- Restauration plus rapide et plus simple que les restaurations à partir de sauvegardes différentielles et incrémentales.

Inconvénient :

- Nécessite plus de manipulation de données à chaque sauvegarde.

Outils classiques de sauvegarde

Préparation

Afin de poursuivre, il convient de créer une arborescence à sauvegarder :

```
root@debian11:~# mkdir -p /test/repY; mkdir /test/repZ
root@debian11:~# cd /test/repY; touch Y1 Y2 Y3
root@debian11:/test/repY# cd /test/repZ; touch Z1 Z2
root@debian11:/test/repZ# ls -lR /test
/test:
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:32 repY
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:32 repZ

/test/repY:
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Y1
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Y2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Y3

/test/repZ:
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Z1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Z2
```

LAB #1 - La Commande tar

1.1 - Présentation

Le programme **tar** a été originellement prévu pour sauvegarder sur des bandes magnétiques, d'où son nom issu de **tape archiver**.

La commande **tar** peut sauvegarder vers :

- un fichier spécial, par exemple le nom d'un lecteur de bande,
- un fichier ordinaire sur disque,
- la sortie standard pour être utilisé dans un pipe.

1.2 - Travailler avec la Commande tar

Vous allez maintenant sauvegarder votre dossier **test** ainsi que son contenu vers un fichier :

```
root@debian11:/test/repZ# tar cvf /tmp/test.tar /test
tar: Removing leading `/' from member names
/test/
/test/repZ/
/test/repZ/Z2
/test/repZ/Z1
/test/repY/
```

```
/test/repY/Y2  
/test/repY/Y3  
/test/repY/Y1
```

Pour visualiser la **table of contents** de votre sauvegarde, utilisez la commande suivante :

```
root@debian11:/test/repZ# tar tvf /tmp/test.tar  
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-28 10:32 test/  
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repZ/  
-rw-r--r-- root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repZ/Z2  
-rw-r--r-- root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repZ/Z1  
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repY/  
-rw-r--r-- root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repY/Y2  
-rw-r--r-- root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repY/Y3  
-rw-r--r-- root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repY/Y1
```

Afin de créer une sauvegarde incrémentale, vous avez besoin de créer un fichier qui servira de référence de date :

```
root@debian11:/test/repZ# touch /tmp/dateref
```

Modifiez maintenant deux des fichiers de votre arborescence **test** :

```
root@debian11:/test/repZ# echo "Debian est super \!" > /test/repY/Y1  
root@debian11:/test/repZ# echo "Debian 11 is wonderful \!" > /test/repZ/Z1
```

Pour procéder à votre sauvegarde incrémentale, vous devez sauvegarder uniquement les fichiers modifiés ou créés depuis la création de votre fichier **/tmp/dateref**.

Saisissez donc la commande suivante :

```
root@debian11:/test/repZ# tar -cvf /tmp/incremental.tar -N /tmp/dateref /test  
tar: Removing leading `/' from member names  
/test/  
/test/repZ/
```

```
tar: /test/repZ/Z2: file is unchanged; not dumped
/test/repZ/Z1
/test/repY/
tar: /test/repY/Y2: file is unchanged; not dumped
tar: /test/repY/Y3: file is unchanged; not dumped
/test/repY/Y1
```

Important - Notez l'utilisation de l'option **-N** avec l'argument **/tmp/dateref** qui permet d'identifier les fichiers modifiés ou créés depuis la création de **/tmp/dateref**.

Contrôlez maintenant le contenu de l'archive **/tmp/incremental.tar** :

```
root@debian11:/test/repZ# tar tvf /tmp/incremental.tar
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-28 10:32 test/
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repZ/
-rw-r--r-- root/root    26 2022-04-28 10:35 test/repZ/Z1
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-28 10:32 test/repY/
-rw-r--r-- root/root    20 2022-04-28 10:35 test/repY/Y1
```

Supprimez maintenant le contenu du répertoire **test** :

```
root@debian11:/test/repZ# rm -rf /test/*
```

Important - Notez que le système vous permet de supprimer le répertoire **/test/repZ**, or vous vous situez dans ce même répertoire !

Afin de pouvoir restaurer les fichiers de votre première sauvegarde, placez-vous à la racine de votre système et restaurez le contenu de votre répertoire **test** en saisissant la commande tar suivante :

```
root@debian11:/test/repZ# cd /
root@debian11:/# tar xvf /tmp/test.tar
test/
test/repZ/
test/repZ/Z2
test/repZ/Z1
test/repY/
test/repY/Y2
test/repY/Y3
test/repY/Y1
```

Constatez maintenant que l'opération s'est bien déroulée :

```
root@debian11:/# ls -lR /test
/test:
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:32 repY
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:32 repZ

/test/repY:
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Y1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Y2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Y3

/test/repZ:
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Z1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 10:32 Z2
```

Important - Notez qu'à ce stade les fichiers **/test/repY/Y1** et **/test/repZ/Z1** sont vides.

Restaurez maintenant votre archive incrémentale :

```
root@debian11:/# tar xvf /tmp/incremental.tar
test/
test/repZ/
test/repZ/Z1
test/repY/
test/repY/Y1
```

Constatez maintenant que l'opération s'est bien déroulée :

```
root@debian11:/# ls -lR /test
/test:
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:32 repY
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:32 repZ

/test/repY:
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 20 Apr 28 10:35 Y1
-rw-r--r-- 1 root root  0 Apr 28 10:32 Y2
-rw-r--r-- 1 root root  0 Apr 28 10:32 Y3

/test/repZ:
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 26 Apr 28 10:35 Z1
-rw-r--r-- 1 root root  0 Apr 28 10:32 Z2
```

Important - Notez que les fichiers **/test/repY/Y1** et **/test/repZ/Z1** sont maintenant non-vides.

1.3 - La Commande GPL tar et la Compression

Dernièrement, la commande tar peut archiver en utilisant des algorithmes de compression :

Algorithme	Option de la commande tar
gzip	z
bzip2	j
lzma	J

LAB #2 - La Commande cpio

2.1 - Présentation

La commande **cpio** (Copy Input To Output). cpio peut gérer les archives au format **tar**. La différence majeure entre tar et cpio est que ce dernier stocke les chemins d'accès aux fichiers sauvegardés en même temps que les fichiers eux-mêmes. Ceci implique que dans le cas où le chemin absolu a été spécifié lors de la sauvegarde, il est impossible de restaurer un fichier à un autre emplacement que son emplacement d'origine.

Vous allez utiliser maintenant le logiciel **cpio** pour effectuer les sauvegardes et restaurations.

2.2 - Travailler avec la Commande cpio

Dans un premier temps, vous devez utiliser la commande **find** pour construire une liste de fichiers à sauvegarder :

```
root@debian11:/# find /test > /tmp/cpio.list
root@debian11:/# cat /tmp/cpio.list
/test
/test/repZ
/test/repZ/Z2
/test/repZ/Z1
/test/repY
/test/repY/Y2
```

```
/test/repY/Y3  
/test/repY/Y1
```

Sauvegardez maintenant les fichiers et répertoires référencés par le fichier **/tmp/cpio.list** :

```
root@debian11:/# cpio -ov < /tmp/cpio.list > /tmp/test.cpio  
/test  
/test/repZ  
/test/repZ/Z2  
/test/repZ/Z1  
/test/repY  
/test/repY/Y2  
/test/repY/Y3  
/test/repY/Y1  
1 block
```

Consultez maintenant la **table of contents** de votre sauvegarde :

```
root@debian11:/# cpio -it < /tmp/test.cpio  
/test  
/test/repZ  
/test/repZ/Z2  
/test/repZ/Z1  
/test/repY  
/test/repY/Y2  
/test/repY/Y3  
/test/repY/Y1  
1 block
```

Supprimez maintenant le répertoire **/test/repY** et son contenu :

```
root@debian11:/# rm -rf /test/repY
```

Contrôlez le bon déroulement de la suppression :

```
root@debian11:/# ls -lR /test
/test:
total 4
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:32 repZ

/test/repZ:
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 26 Apr 28 10:35 Z1
-rw-r--r-- 1 root root  0 Apr 28 10:32 Z2
```

Restaurez les fichiers supprimés :

```
root@debian11:/# cpio -ivdum "/test/repY/*" < /tmp/test.cpio
/test/repY/Y2
/test/repY/Y3
/test/repY/Y1
1 block
```

Important - Notez l'utilisation de la chaîne **"/test/repY/*"** qui permet de rechercher uniquement le répertoire **repY** ainsi que les fichiers **Y1**, **Y2** et **Y3** dans l'archive test.cpio.

Contrôlez le bon déroulement de la restauration :

```
root@debian11:/# ls -lR /test
/test:
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:43 repY
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 10:32 repZ

/test/repY:
total 4
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 20 Apr 28 10:35 Y1
-rw-r--r-- 1 root root  0 Apr 28 10:32 Y2
-rw-r--r-- 1 root root  0 Apr 28 10:32 Y3

/test/repZ:
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 26 Apr 28 10:35 Z1
-rw-r--r-- 1 root root  0 Apr 28 10:32 Z2
```

LAB #3 - La Commande dd

3.1 - Présentation

La commande **dd** n'est pas réellement une commande de sauvegarde.

La commande **dd** copie le fichier passé en entrée dans le fichier de sortie en limitant le nombre d'octets copiés par l'utilisation de deux options :

- **count**
 - le nombre
- **bs**
 - la taille du bloc à copier

3.2 - Travailler avec la Commande dd

Vous allez utiliser maintenant le logiciel **dd** pour effectuer une sauvegarde de votre boot.img.

Effectuez une sauvegarde des premiers 512 octets de votre disque **/dev/sda** :

```
root@debian11:~# lsblk
NAME          MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
sda             8:0    0   32G  0 disk
```

```
|_sda1      8:1    0   31G  0 part  /
|_sda2      8:2    0    1K  0 part
|_sda5      8:5    0   975M 0 part  [SWAP]
sdb         8:16   0    64G  0 disk
sdc         8:32   0    4G   0 disk
|_sdc1      8:33   0   100M 0 part
|_sdc2      8:34   0   100M 0 part
|_sdc3      8:35   0   100M 0 part
|_sdc4      8:36   0    1K   0 part
|_sdc5      8:37   0   500M 0 part
|_sdc6      8:38   0   200M 0 part
|  _vg0-lv1 254:0   0   104M 0 lvm
|_sdc7      8:39   0   300M 0 part
|  _vg0-lv2 254:1   0   112M 0 lvm
|_sdc8      8:40   0   500M 0 part
|  _md1      9:1    0   996M 0 raid5
|_sdc9      8:41   0   400M 0 part
|  _vg0-lv2 254:1   0   112M 0 lvm
|_sdc10     8:42   0   500M 0 part
|  _md1      9:1    0   996M 0 raid5
|_sdc11     8:43   0   500M 0 part
|  _md1      9:1    0   996M 0 raid5
|_sdc12     8:44   0   200M 0 part
sr0         11:0   1   378M 0 rom
```

```
root@debian11:/# dd if=/dev/sda of=/tmp/boot.save bs=1 count=512
512+0 records in
512+0 records out
512 bytes copied, 0.00214801 s, 238 kB/s
```

Les Commandes dump et restore

Présentation

Les commandes **dump** et **restore** se basent sur le format d'enregistrement des données (ext3). Pour cette raison il n'est pas possible de sauvegarder des répertoires à l'intérieur d'un système de fichiers mais uniquement des systèmes de fichiers complets.

Il est important de noter que le système de fichier ne doit pas être utilisé pendant le processus de dump. Pour cette raison il est normalement conseillé de démonter le système de fichiers.

Il existe 10 niveaux de dump possibles de **0** à **9**. Lors d'un dump le niveau est spécifié. Chaque fois qu'un dump est effectué, cette information est sauvegardée dans le fichier `/etc/dumpdates`.

Par définition un dump de niveau **0** est une sauvegarde complète tandis que le dump de niveau **1** est une sauvegarde incrémentale.

Notez que les fichiers sont sauvegardés avec des nom relatifs. Ceci implique que vous devez vous positionner dans le système de fichiers lors de la restauration avec la commande **restore**.

Outils Avancés de Sauvegarde

Outils de Sauvegarde Unidirectionnelle

Ces outils sauvegardent des fichiers vers un répertoire local ou distant dans un seul sens.

Ce premier tableau compare les outils par rapport aux caractéristiques et aux capacités des opérations de sauvegarde :

Outil	Backend	Sauvegarde différentielle	Sauvegarde incrémentale	Sauvegarde décrémentation	Planification incorporée	Restauration incorporée	Chiffrement	Compression	Site
AMANDA	tar, gzip	<input checked="" type="checkbox"/>	AMANDA						
Areca Backup	Aucun	<input checked="" type="checkbox"/>	Areca Backup						
bacula (Bareos)	MySQL	<input checked="" type="checkbox"/>	bacula						

Outil	Backend	Sauvegarde différentielle	Sauvegarde incrémentale	Sauvegarde décrémentele	Planification incorporée	Restauration incorporée	Chiffrement	Compression	Site
BackInTime	rsync, diff, meld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BackInTime
BackupPC	rsync, samba, tar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BackupPC
Dar	Aucun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dar
Déjà Dup	duplicity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Duplicity
Grsync	rsync	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Grsync
luckyBackup	rsync	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	luckyBackup
SBackup	Aucun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SBackup

A Faire - Consultez la page [List of backup software](#) sur Wikipedia pour plus d'informations.

Ce deuxième tableau compare les outils triés par la date de dernière version connue :

Outil	Ecrit en	Licence	Dernière Version	Date Version	Linux	Windows	Mac	Site Web
Dar	C++	GPL	2.6.2	09/02/2019	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dar
Bacula (Bareos)	C, C++	GNU Affero General Public License v3.0	9.4.2	04/02/2019	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bacula
BackupPC	Perl	GPL v3.0	4.3.0	25/11/2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BackupPC
luckyBackup	C++	GPL v3.0	0.5.0	18/11/2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	luckyBackup
Déjà Dup (Duplicity)	Python	GPL	0.7.18.2	17/11/2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Duplicity
AMANDA	C, Perl	GPL, LGPL, Apache, Amanda License	3.5.1	01/12/2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AMANDA
BackInTime	Python3	GPL	1.1.24	07/11/2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BackInTime
Grsync	GTK	GPL	1.2.6	15/03/2016	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Grsync
Areca Backup	Java	GPLv2	7.5	26/08/2015	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Areca Backup
SBackup	GTK	GPLv2	0.11.6	24/02/2014	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SBackup

Outils de Sauvegarde Multidirectionnelle

Ces outils synchronisent les fichiers entre deux serveurs.

Ce premier tableau compare les outils par rapport aux caractéristiques et aux capacités des opérations de sauvegarde :

Outil	Backend	Sauvegarde différentielle	Sauvegarde incrémentale	Sauvegarde décrementale	Planification incorporée	Restauration incorporée	Chiffrement	Compression
FullSync	smb, ftp, sftp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S/O	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FreeFileSync	Aucun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S/O	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unison	SSH, RSH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S/O	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Synkron	Aucun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A Faire - Consultez la page [Comparison of file synchronization software](#) sur Wikipedia pour plus d'informations..

Ce deuxième tableau compare les outils triés par la date de dernière version connue :

Outil	Ecrit en	Licence	Dernière Version	Date Version	Linux	Windows	Mac	Site Web
FreeFileSync	Divers	GPL v3.0	10.8	05/01/2019	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FreeFileSync
unison	OCaml	GPL v3.0	2.51.2	27/01/2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unison
FullSync	Java	GPLv2	0.10.4	05/04/2016	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FullSync
Synkron	C++	GPL v2	1.6.2	25/01/2011	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Synkron

Outils de Sauvegarde des Partitions

Ce premier tableau compare les outils par rapport aux caractéristiques et aux capacités des opérations de sauvegarde :

Outil	Backend	Sauvegarde différentielle	Sauvegarde incrémentale	Sauvegarde décrementale	Planification incorporée	Restauration incorporée	Chiffrement	Compression
CloneZilla	SSH, samba, NFS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Partclone	Aucun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
partimage	Aucun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A Faire - Consultez la page [Comparison of disk cloning software](#) sur Wikipedia pour plus d'informations.

Ce deuxième tableau compare les outils triés par la date de dernière version connue :

Outil	Ecrit en	Licence	Dernière Version	Date Version	Linux	Windows	Mac	Site Web
CloneZilla	Perl, Unix shell	GPL	2.6.0-37	10/01/2019	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CloneZilla
Partclone	C	GPL	0.2.89	05/07/2016	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Partclone
partimage	C	GPL	0.6.9	25/07/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Partimage

LAB #4 - Que Sauvegarder en Priorité ?

4.1 - Sauvegarde de la Liste des Paquets

Utilisez la commande **dpkg** pour créer un fichier contenant une liste des paquets installés :

```
root@debian11:/# dpkg --get-selections > liste-des-paquets_`hostname`_`date +%Y-%m-%d-%H-%M`
```

Consultez le contenu de ce fichier :

```
root@debian11:/# more liste-des-paquets_debian11_2022-04-28-11-12
acl
install
adduser
install
```

```
adwaita-icon-theme      install
alsa-topology-conf     install
alsa-ucm-conf          install
alsa-utils             install
anacron                install
apparmor               install
apt                    install
apt-listchanges        install
apt-utils              install
aspell                 install
aspell-en              install
at-spi2-core           install
atril                  install
atril-common           install
avahi-daemon           install
base-files             install
base-passwd            install
bash                   install
bash-completion        install
bc                     install
bind9-dnsutils         install
--More-- (1%)
[q]
```

Copiez maintenant le fichier de **/etc/apt/sources.list** :

```
root@debian11:/# cp /etc/apt/sources.list sources.list
```

Important - Il convient ensuite de sauvegarder les deux fichiers **liste-des-paquets_*** et **sources.list** sur un support externe.

Afin de restaurer la liste des paquets, récupérez les deux fichiers **liste-des-paquets_*** et **sources.list** du support externe.

Restaurez le fichier **sources.list** :

```
root@debian11:~# cp sources.list /etc/apt/sources.list
```

Mettez à jour les listes des paquets disponibles :

```
root@debian11:~# apt-get update
```

Mettez à jour l'information sur les paquets disponibles dans dselect :

```
root@debian11:/# dselect update

Hit:1 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Hit:2 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Hit:3 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease
Reading package lists... Done
Merging available information
Replacing available packages info, using /var/cache/apt/available.
Information about 58640 packages was updated.
```

Restaurez le contenu du fichier **liste-des-paquets*** :

```
root@debian11:/# dpkg --set-selections < liste-des-paquets_debian11_2022-04-28-11-12
```

Installez ou mettez à jour tous les paquets dans le fichier **liste-des-paquets_*** :

```
root@debian11:/# apt-get -u dselect-upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following packages will be upgraded:
  libavcodec58 libavfilter7 libavformat58 libavresample4 libavutil56 libpostproc55
```

```
libswresample3 libswscale5
8 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 8,146 kB of archives.
After this operation, 8,192 B of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

4.2 - Sauvegarde d'un Mémo sur la Structure du Disque Dur Système

```
root@debian11:/# cd ~

root@debian11:~# fdisk -l /dev/sdb > structure.list

root@debian11:~# cat structure.list
Disk /dev/sdb: 32 GiB, 34359738368 bytes, 67108864 sectors
Disk model: QEMU HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xf2e3a71a

Device      Boot      Start          End      Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1   *                2048 65107967 65105920   31G 83 Linux
/dev/sdb2                65110014 67106815  1996802   975M  5 Extended
/dev/sdb5                65110016 67106815  1996800   975M 82 Linux swap / Solaris
```

Important - Il convient ensuite de sauvegarder le fichier **structure.list** sur un support externe.

4.3 - Sauvegarde d'un Mémo sur les Points de Montage du Disque Dur Système

Saisissez la commande suivante :

```
root@debian11:~# df -h | grep "^/dev/" > montages.list

root@debian11:~# cat montages.list
/dev/sdb1          31G  3.6G  26G  13% /
/dev/sdc12        189M  44K  175M   1% /mnt/sdc12
/dev/mapper/sdc11 459M  14K  431M   1% /mnt/sdc11
```

Important - Il convient ensuite de sauvegarder le fichier **montages.list** sur un support externe.

4.4 - Sauvegarde du Chargeur de Démarrage

GRUB Legacy

```
# cp /boot/grub/menu.lst grubmenu.lst
```

GRUB 2 avec BIOS

Saisissez les commandes suivantes :

```
# cp /boot/grub2/grub.cfg grub.cfg
```

GRUB 2 avec EFI

```
# cp /boot/efi/EFI/debian/grub.cfg grub.cfg
```

Important - Il convient ensuite de sauvegarder le fichier **menu.lst** ou **grub.cfg** et le fichier **device.map** sur un support externe.

4.5 - Sauvegarde des Dossiers Utilisateurs

```
root@debian11:~# cp -apv /home/ .
'/home/' -> './home'
'/home/trainee' -> './home/trainee'
'/home/trainee/.bash_logout' -> './home/trainee/.bash_logout'
'/home/trainee/.bashrc' -> './home/trainee/.bashrc'
'/home/trainee/.profile' -> './home/trainee/.profile'
'/home/trainee/.dmrc' -> './home/trainee/.dmrc'
'/home/trainee/.config' -> './home/trainee/.config'
'/home/trainee/.config/pulse' -> './home/trainee/.config/pulse'
'/home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-device-volumes.tdb' ->
 './home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-device-volumes.tdb'
'/home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-stream-volumes.tdb' ->
 './home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-stream-volumes.tdb'
'/home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-card-database.tdb' ->
 './home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-card-database.tdb'
'/home/trainee/.config/pulse/cookie' -> './home/trainee/.config/pulse/cookie'
'/home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-default-sink' ->
 './home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-default-sink'
'/home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-default-source' ->
 './home/trainee/.config/pulse/6f7e96ef32a74c788166a0f3ad41a5c0-default-source'
```

```
'/home/trainee/.config/user-dirs.dirs' -> './home/trainee/.config/user-dirs.dirs'  
'/home/trainee/.config/user-dirs.locale' -> './home/trainee/.config/user-dirs.locale'  
'/home/trainee/.config/xfce4' -> './home/trainee/.config/xfce4'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf' -> './home/trainee/.config/xfce4/xfconf'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml' -> './home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-  
xml'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-panel.xml' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-panel.xml'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-keyboard-shortcuts.xml' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-keyboard-shortcuts.xml'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-power-manager.xml' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-power-manager.xml'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/displays.xml' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/displays.xml'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfwm4.xml' -> './home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-  
perchannel-xml/xfwm4.xml'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-desktop.xml' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-desktop.xml'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/thunar.xml' -> './home/trainee/.config/xfce4/xfconf/xfce-  
perchannel-xml/thunar.xml'  
'/home/trainee/.config/xfce4/xfwm4' -> './home/trainee/.config/xfce4/xfwm4'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel' -> './home/trainee/.config/xfce4/panel'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-17' -> './home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-17'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-17/16508630081.desktop' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-17/16508630081.desktop'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-18' -> './home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-18'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-18/16508630082.desktop' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-18/16508630082.desktop'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-19' -> './home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-19'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-19/16508630083.desktop' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-19/16508630083.desktop'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-20' -> './home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-20'  
'/home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-20/16508630084.desktop' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/panel/launcher-20/16508630084.desktop'
```

```
'/home/trainee/.config/xfce4/desktop' -> './home/trainee/.config/xfce4/desktop'  
'/home/trainee/.config/xfce4/desktop/icons.screen0-1008x725.rc' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/desktop/icons.screen0-1008x725.rc'  
'/home/trainee/.config/xfce4/desktop/icons.screen.latest.rc' ->  
'./home/trainee/.config/xfce4/desktop/icons.screen.latest.rc'  
'/home/trainee/.config/xfce4/terminal' -> './home/trainee/.config/xfce4/terminal'  
'/home/trainee/.config/xfce4/terminal/accels.scm' -> './home/trainee/.config/xfce4/terminal/accels.scm'  
'/home/trainee/.config/dconf' -> './home/trainee/.config/dconf'  
'/home/trainee/.config/dconf/user' -> './home/trainee/.config/dconf/user'  
'/home/trainee/.config/pipewire-media-session' -> './home/trainee/.config/pipewire-media-session'  
'/home/trainee/.config/Thunar' -> './home/trainee/.config/Thunar'  
'/home/trainee/.config/Thunar/uca.xml' -> './home/trainee/.config/Thunar/uca.xml'  
'/home/trainee/.Xauthority' -> './home/trainee/.Xauthority'  
'/home/trainee/.xsession-errors' -> './home/trainee/.xsession-errors'  
'/home/trainee/.cache' -> './home/trainee/.cache'  
'/home/trainee/.cache/sessions' -> './home/trainee/.cache/sessions'  
'/home/trainee/.cache/gstreamer-1.0' -> './home/trainee/.cache/gstreamer-1.0'  
'/home/trainee/.cache/gstreamer-1.0/registry.x86_64.bin' ->  
'./home/trainee/.cache/gstreamer-1.0/registry.x86_64.bin'  
'/home/trainee/Desktop' -> './home/trainee/Desktop'  
'/home/trainee/Downloads' -> './home/trainee/Downloads'  
'/home/trainee/Templates' -> './home/trainee/Templates'  
'/home/trainee/Public' -> './home/trainee/Public'  
'/home/trainee/Documents' -> './home/trainee/Documents'  
'/home/trainee/Music' -> './home/trainee/Music'  
'/home/trainee/Pictures' -> './home/trainee/Pictures'  
'/home/trainee/Videos' -> './home/trainee/Videos'  
'/home/trainee/.local' -> './home/trainee/.local'  
'/home/trainee/.local/share' -> './home/trainee/.local/share'  
'/home/trainee/.local/share/icc' -> './home/trainee/.local/share/icc'  
'/home/trainee/.ICEauthority' -> './home/trainee/.ICEauthority'  
'/home/trainee/.gnupg' -> './home/trainee/.gnupg'  
'/home/trainee/.gnupg/private-keys-v1.d' -> './home/trainee/.gnupg/private-keys-v1.d'
```

```
'/home/trainee/.bash_history' -> './home/trainee/.bash_history'
```

Important - Il convient ensuite de sauvegarder le dossier **/root/home** sur un support externe.

LAB #5 - Rsync

5.1 - Présentation

Rsync ou *Remote Sync* est un utilitaire de synchronisation de fichiers qui utilise un algorithme qui minimise la quantité de données copiée en ne copiant que les parties des fichiers qui ont été modifiées.

5.2 - Travailler avec la Commande rsync

Créez les répertoires **/test/repA** et `mkdir /test/repB` :

```
root@debian11:~# mkdir -p /test/repA; mkdir /test/repB
```

Créez maintenant 20 fichiers vides dans le répertoire **/test/repA** :

```
root@debian11:~# touch /test/repA/file{1..20}
```

```
root@debian11:~# ls -l /test/repA/
```

```
total 0
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file1  
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file10  
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file11  
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file12
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file13
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file14
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file15
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file16
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file17
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file18
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file19
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file20
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file3
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file4
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file5
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file6
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file7
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file8
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file9
```

Installez ensuite l'exécutable **rsync** :

```
root@debian11:~# apt -y install rsync
```

Pout synchroniser les fichiers de **/test/repA** vers le répertoire **/test/repB**, utilisez l'option **-r** de la commande rsync :

```
root@debian11:~# rsync -r /test/repA/ /test/repB
root@debian11:~# ls -l /test/repB/
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file10
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file11
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file12
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file13
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file14
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file15
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file16
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file17
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file18
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file19
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file20
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file3
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file4
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file5
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file6
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file7
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file8
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:36 file9
```

Important - Notez que l'horodatage des fichiers synchronisés n'a pas été préservé.

Supprimez les fichiers dans **/test/repB** :

```
root@debian11:~# rm -rf /test/repB/*

root@debian11:~# ls -l /test/repB/
total 0
```

Pour synchroniser les fichiers de **/test/repA** vers le répertoire **/test/repB**, utilisez l'option **-a** de la commande rsync :

```
root@debian11:~# rsync -a /test/repA/ /test/repB

root@debian11:~# ls -l /test/repB/
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file10
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file11
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file12
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file13
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file14
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file15
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file16
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file17
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file18
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file19
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file20
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file3
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file4
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file5
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file6
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file7
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file8
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file9
```

Important - Notez que non seulement l'option **-a** de la commande **rsync** synchronise les fichiers d'une manière récursive, toute comme l'option **-r**, mais elle préserve aussi les fichiers spéciaux, les liens symboliques, les permissions, les propriétaires, les groupes ainsi que les dates de modification des fichiers.

De nouveau, supprimez les fichiers dans le répertoire **/test/repB** :

```
root@debian11:~# rm -rf /test/repB/*

root@debian11:~# ls -l /test/repB/
total 0
```

Exécutez maintenant le commande suivante et constatez le résultat :

```
root@debian11:~# rsync -a /test/repA /test/repB

root@debian11:~# ls -l /test/repB/
total 4
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 28 13:35 repA

root@debian11:~# ls -l /test/repB/repA/
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file10
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file11
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file12
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file13
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file14
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file15
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file16
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file17
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file18
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file19
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file20
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file3
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file4
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file5
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file6
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file7
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file8
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 28 13:35 file9
```

Important - Notez que dans ce cas, le caractère / est manquant après **repA** dans la commande **rsync -a /test/repA /test/repB**. Le résultat est la synchronisation du **répertoire /test/repA** vers **/test/repB**.

Pour éviter des erreurs, la commande **rsync** vous permet de visualiser le résultat de votre commande sans exécuter la commande grâce à l'utilisation des options **-n** et **-r**.

De nouveau, supprimez les fichiers dans le répertoire **/test/repB** :

```
root@debian11:~# rm -rf /test/repB/*

root@debian11:~# ls -l /test/repB/
total 0
```

Exécutez la commande ci-dessous :

```
root@debian11:~# rsync -anv /test/repA/ /test/repB
sending incremental file list
./
file1
file10
file11
file12
file13
file14
file15
file16
file17
file18
file19
file2
file20
file3
file4
file5
file6
file7
file8
```

```
file9
```

```
sent 390 bytes  received 79 bytes  938.00 bytes/sec  
total size is 0  speedup is 0.00 (DRY RUN)
```

Important - Notez que dans ce cas, Le résultat de la synchronisation est d'envoyer le **contenu** du répertoire **/test/repA** vers **/test/repB**.

Maintenant, exécutez la commande ci-dessous :

```
root@debian11:~# rsync -av /test/repA /test/repB  
sending incremental file list  
repA/  
repA/file1  
repA/file10  
repA/file11  
repA/file12  
repA/file13  
repA/file14  
repA/file15  
repA/file16  
repA/file17  
repA/file18  
repA/file19  
repA/file2  
repA/file20  
repA/file3  
repA/file4  
repA/file5  
repA/file6  
repA/file7
```

```
repA/file8  
repA/file9
```

```
sent 404 bytes  received 80 bytes  968.00 bytes/sec
```

Important - Notez que dans ce cas, Le résultat de la synchronisation est d'envoyer le répertoire **/test/repA** vers **/test/repB**.

Options de la Commande

Les options de la commande rsync sont :

```
root@debian11:~# rsync --help  
rsync version 3.2.3 protocol version 31  
Copyright (C) 1996-2020 by Andrew Tridgell, Wayne Davison, and others.  
Web site: https://rsync.samba.org/  
Capabilities:  
  64-bit files, 64-bit inums, 64-bit timestamps, 64-bit long ints,  
  socketpairs, hardlinks, hardlink-specials, symlinks, IPv6, atimes,  
  batchfiles, inplace, append, ACLs, xattrs, optional protect-args, iconv,  
  symtimes, prealloc, stop-at, no ctimes  
Optimizations:  
  SIMD, asm, openssl-crypto  
Checksum list:  
  xxh128 xxh3 xxh64 (xxhash) md5 md4 none  
Compress list:  
  zstd lz4 zlibx zlib none
```

```
rsync comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software, and you  
are welcome to redistribute it under certain conditions. See the GNU
```

General Public Licence for details.

rsync is a file transfer program capable of efficient remote update via a fast differencing algorithm.

```
Usage: rsync [OPTION]... SRC [SRC]... DEST
or rsync [OPTION]... SRC [SRC]... [USER@]HOST:DEST
or rsync [OPTION]... SRC [SRC]... [USER@]HOST::DEST
or rsync [OPTION]... SRC [SRC]... rsync://[USER@]HOST[:PORT]/DEST
or rsync [OPTION]... [USER@]HOST:SRC [DEST]
or rsync [OPTION]... [USER@]HOST::SRC [DEST]
or rsync [OPTION]... rsync://[USER@]HOST[:PORT]/SRC [DEST]
```

The ':' usages connect via remote shell, while '::' & 'rsync://' usages connect to an rsync daemon, and require SRC or DEST to start with a module name.

Options

--verbose, -v	increase verbosity
--info=FLAGS	fine-grained informational verbosity
--debug=FLAGS	fine-grained debug verbosity
--stderr=e a c	change stderr output mode (default: errors)
--quiet, -q	suppress non-error messages
--no-motd	suppress daemon-mode MOTD
--checksum, -c	skip based on checksum, not mod-time & size
--archive, -a	archive mode is -rlptgoD (no -A,-X,-U,-N,-H)
--no-OPTION	turn off an implied OPTION (e.g. --no-D)
--recursive, -r	recurse into directories
--relative, -R	use relative path names
--no-implied-dirs	don't send implied dirs with --relative
--backup, -b	make backups (see --suffix & --backup-dir)
--backup-dir=DIR	make backups into hierarchy based in DIR
--suffix=SUFFIX	backup suffix (default ~ w/o --backup-dir)
--update, -u	skip files that are newer on the receiver
--inplace	update destination files in-place
--append	append data onto shorter files

```
--append-verify      --append w/old data in file checksum
--dirs, -d           transfer directories without recursing
--mkpath             create the destination's path component
--links, -l          copy symlinks as symlinks
--copy-links, -L     transform symlink into referent file/dir
--copy-unsafe-links  only "unsafe" symlinks are transformed
--safe-links         ignore symlinks that point outside the tree
--munge-links        munge symlinks to make them safe & unusable
--copy-dirlinks, -k  transform symlink to dir into referent dir
--keep-dirlinks, -K  treat symlinked dir on receiver as dir
--hard-links, -H     preserve hard links
--perms, -p          preserve permissions
--executability, -E  preserve executability
--chmod=CHMOD        affect file and/or directory permissions
--acls, -A           preserve ACLs (implies --perms)
--xattrs, -X         preserve extended attributes
--owner, -o          preserve owner (super-user only)
--group, -g          preserve group
--devices            preserve device files (super-user only)
--copy-devices       copy device contents as regular file
--specials          preserve special files
-D                  same as --devices --specials
--times, -t         preserve modification times
--atimes, -U        preserve access (use) times
--open-noatime       avoid changing the atime on opened files
--crtimes, -N        preserve create times (newness)
--omit-dir-times, -O omit directories from --times
--omit-link-times, -J omit symlinks from --times
--super             receiver attempts super-user activities
--fake-super         store/recover privileged attrs using xattrs
--sparse, -S         turn sequences of nulls into sparse blocks
--preallocate        allocate dest files before writing them
--write-devices      write to devices as files (implies --inplace)
--dry-run, -n        perform a trial run with no changes made
```

```
--whole-file, -W      copy files whole (w/o delta-xfer algorithm)
--checksum-choice=STR choose the checksum algorithm (aka --cc)
--one-file-system, -x don't cross filesystem boundaries
--block-size=SIZE, -B force a fixed checksum block-size
--rsh=COMMAND, -e     specify the remote shell to use
--rsync-path=PROGRAM  specify the rsync to run on remote machine
--existing            skip creating new files on receiver
--ignore-existing     skip updating files that exist on receiver
--remove-source-files sender removes synchronized files (non-dir)
--del                an alias for --delete-during
--delete            delete extraneous files from dest dirs
--delete-before     receiver deletes before xfer, not during
--delete-during     receiver deletes during the transfer
--delete-delay      find deletions during, delete after
--delete-after      receiver deletes after transfer, not during
--delete-excluded   also delete excluded files from dest dirs
--ignore-missing-args ignore missing source args without error
--delete-missing-args delete missing source args from destination
--ignore-errors     delete even if there are I/O errors
--force            force deletion of dirs even if not empty
--max-delete=NUM    don't delete more than NUM files
--max-size=SIZE     don't transfer any file larger than SIZE
--min-size=SIZE     don't transfer any file smaller than SIZE
--max-alloc=SIZE    change a limit relating to memory alloc
--partial          keep partially transferred files
--partial-dir=DIR   put a partially transferred file into DIR
--delay-updates     put all updated files into place at end
--prune-empty-dirs, -m prune empty directory chains from file-list
--numeric-ids      don't map uid/gid values by user/group name
--usermap=STRING    custom username mapping
--groupmap=STRING   custom groupname mapping
--chown=USER:GROUP  simple username/groupname mapping
--timeout=SECONDS  set I/O timeout in seconds
--contimeout=SECONDS set daemon connection timeout in seconds
```

```
--ignore-times, -I      don't skip files that match size and time
--size-only             skip files that match in size
--modify-window=NUM, -@ set the accuracy for mod-time comparisons
--temp-dir=DIR, -T     create temporary files in directory DIR
--fuzzy, -y            find similar file for basis if no dest file
--compare-dest=DIR     also compare destination files relative to DIR
--copy-dest=DIR        ... and include copies of unchanged files
--link-dest=DIR        hardlink to files in DIR when unchanged
--compress, -z         compress file data during the transfer
--compress-choice=STR  choose the compression algorithm (aka --zc)
--compress-level=NUM   explicitly set compression level (aka --zl)
--skip-compress=LIST   skip compressing files with suffix in LIST
--cvs-exclude, -C     auto-ignore files in the same way CVS does
--filter=RULE, -f     add a file-filtering RULE
-F                     same as --filter='dir-merge /.rsync-filter'
                       repeated: --filter='- .rsync-filter'

--exclude=PATTERN      exclude files matching PATTERN
--exclude-from=FILE    read exclude patterns from FILE
--include=PATTERN      don't exclude files matching PATTERN
--include-from=FILE    read include patterns from FILE
--files-from=FILE      read list of source-file names from FILE
--from0, -0           all *-from/filter files are delimited by 0s
--protect-args, -s    no space-splitting; wildcard chars only
--copy-as=USER[:GROUP] specify user & optional group for the copy
--address=ADDRESS      bind address for outgoing socket to daemon
--port=PORT            specify double-colon alternate port number
--sockopts=OPTIONS    specify custom TCP options
--blocking-io         use blocking I/O for the remote shell
--outbuf=N|L|B        set out buffering to None, Line, or Block
--stats              give some file-transfer stats
--8-bit-output, -8    leave high-bit chars unescaped in output
--human-readable, -h output numbers in a human-readable format
--progress            show progress during transfer
-P                    same as --partial --progress
```

```
--itemize-changes, -i    output a change-summary for all updates
--remote-option=OPT, -M  send OPTION to the remote side only
--out-format=FORMAT      output updates using the specified FORMAT
--log-file=FILE          log what we're doing to the specified FILE
--log-file-format=FMT    log updates using the specified FMT
--password-file=FILE     read daemon-access password from FILE
--early-input=FILE       use FILE for daemon's early exec input
--list-only              list the files instead of copying them
--bwlimit=RATE           limit socket I/O bandwidth
--stop-after=MINS        Stop rsync after MINS minutes have elapsed
--stop-at=y-m-dTh:m      Stop rsync at the specified point in time
--write-batch=FILE       write a batched update to FILE
--only-write-batch=FILE  like --write-batch but w/o updating dest
--read-batch=FILE        read a batched update from FILE
--protocol=NUM           force an older protocol version to be used
--iconv=CONVERT_SPEC    request charset conversion of filenames
--checksum-seed=NUM      set block/file checksum seed (advanced)
--ipv4, -4               prefer IPv4
--ipv6, -6               prefer IPv6
--version, -V            print the version + other info and exit
--help, -h (*)           show this help (* -h is help only on its own)
```

Use "rsync --daemon --help" to see the daemon-mode command-line options.
Please see the rsync(1) and rsyncd.conf(5) man pages for full documentation.
See <https://rsync.samba.org/> for updates, bug reports, and answers

Compression

LAB #6 - La Commande gzip

6.1 - Présentation

La commande **gzip** est un utilitaire de compression sous GNU/Linux. La commande **gunzip** est un utilitaire de décompression sous GNU/Linux.

Options des Commandes

Les options de la commande **gzip** sont :

```
root@debian11:~# gzip --help
Usage: gzip [OPTION]... [FILE]...
Compress or uncompress FILEs (by default, compress FILEs in-place).

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

  -c, --stdout          write on standard output, keep original files unchanged
  -d, --decompress      decompress
  -f, --force           force overwrite of output file and compress links
  -h, --help            give this help
  -k, --keep            keep (don't delete) input files
  -l, --list            list compressed file contents
  -L, --license         display software license
  -n, --no-name         do not save or restore the original name and timestamp
  -N, --name           save or restore the original name and timestamp
  -q, --quiet           suppress all warnings
  -r, --recursive       operate recursively on directories
  --rsyncable          make rsync-friendly archive
  -S, --suffix=SUF     use suffix SUF on compressed files
  --synchronous        synchronous output (safer if system crashes, but slower)
  -t, --test           test compressed file integrity
  -v, --verbose         verbose mode
  -V, --version         display version number
  -1, --fast           compress faster
```

```
-9, --best      compress better
```

With no FILE, or when FILE is -, read standard input.

Report bugs to <bug-gzip@gnu.org>.

Les options de la commande **gunzip** sont :

```
root@debian11:~# gunzip --help
Usage: /usr/bin/gunzip [OPTION]... [FILE]...
Uncompress FILEs (by default, in-place).
```

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

```
-c, --stdout      write on standard output, keep original files unchanged
-f, --force       force overwrite of output file and compress links
-k, --keep        keep (don't delete) input files
-l, --list        list compressed file contents
-n, --no-name     do not save or restore the original name and timestamp
-N, --name        save or restore the original name and timestamp
-q, --quiet       suppress all warnings
-r, --recursive  operate recursively on directories
-S, --suffix=SUF use suffix SUF on compressed files
    --synchronous synchronous output (safer if system crashes, but slower)
-t, --test        test compressed file integrity
-v, --verbose     verbose mode
    --help        display this help and exit
    --version     display version information and exit
```

With no FILE, or when FILE is -, read standard input.

Report bugs to <bug-gzip@gnu.org>.

6.2 - Travailler avec la Commande gzip

Utilisez **gzip** pour compresser votre fichier tar :

```
root@debian11:~# gzip /tmp/test.tar
```

Constatez la taille du fichier **test.tar.gz** :

```
root@debian11:~# ls -l /tmp/test.tar.gz
-rw-r--r-- 1 root root 218 Apr 28 10:33 /tmp/test.tar.gz
```

Important - Notez que le fichier compressé a été créé dans le même répertoire que le fichier source et que le fichier source a disparu.

Décompressez le fichier test.tar.gz :

```
root@debian11:~# gunzip /tmp/test.tar.gz
```

LAB #7 - La Commande bzip2

7.1 - Présentation

La commande **bzip2** est un utilitaire de compression sous GNU/Linux. La commande **bunzip2** est un utilitaire de décompression sous GNU/Linux.

Options des Commandes

Les options de la commande **bzip2** sont :

```
root@debian11:~# bzip2 --help
bzip2, a block-sorting file compressor.  Version 1.0.8, 13-Jul-2019.
```

```
usage: bzip2 [flags and input files in any order]
```

```
-h --help          print this message
-d --decompress   force decompression
-z --compress     force compression
-k --keep         keep (don't delete) input files
-f --force        overwrite existing output files
-t --test         test compressed file integrity
-c --stdout       output to standard out
-q --quiet        suppress noncritical error messages
-v --verbose      be verbose (a 2nd -v gives more)
-L --license      display software version & license
-V --version      display software version & license
-s --small        use less memory (at most 2500k)
-1 .. -9          set block size to 100k .. 900k
--fast            alias for -1
--best            alias for -9
```

```
If invoked as `bzip2', default action is to compress.
      as `bunzip2', default action is to decompress.
      as `bzcat', default action is to decompress to stdout.
```

```
If no file names are given, bzip2 compresses or decompresses
from standard input to standard output.  You can combine
short flags, so `-v -4' means the same as -v4 or -4v, &c.
```

Les options de la commande **bunzip2** sont :

```
root@debian11:~# bunzip2 --help
bzip2, a block-sorting file compressor.  Version 1.0.8, 13-Jul-2019.
```

```
usage: bunzip2 [flags and input files in any order]

-h --help          print this message
-d --decompress    force decompression
-z --compress      force compression
-k --keep          keep (don't delete) input files
-f --force         overwrite existing output files
-t --test          test compressed file integrity
-c --stdout        output to standard out
-q --quiet         suppress noncritical error messages
-v --verbose       be verbose (a 2nd -v gives more)
-L --license       display software version & license
-V --version       display software version & license
-s --small         use less memory (at most 2500k)
-1 .. -9          set block size to 100k .. 900k
--fast            alias for -1
--best            alias for -9
```

If invoked as `bzip2', default action is to compress.
as `bunzip2', default action is to decompress.
as `bzcat', default action is to decompress to stdout.

If no file names are given, bzip2 compresses or decompresses from standard input to standard output. You can combine short flags, so `-v -4' means the same as -v4 or -4v, &c.

7.2 - Travailler avec la Commande bzip2

Utilisez **bzip2** pour compresser votre fichier tar :

```
root@debian11:~# bzip2 /tmp/test.tar
```

Constatez la taille du fichier **tar.bz2** :

```
root@debian11:~# ls -l /tmp | grep test.tar.bz
-rw-r--r-- 1 root root 204 Apr 28 10:33 test.tar.bz2
```

Important - Notez que le fichier compressé a été créé dans le même répertoire que le fichier source et que le fichier source a disparu.

Décompressez le fichier tar.bz2 :

```
root@debian11:~# bunzip2 /tmp/test.tar.bz2
```

LAB #8 - La Commande xz

8.1 - Présentation

La commande **xz** est un utilitaire de compression sous GNU/Linux. D'autres commandes sont :

- **unxz** - équivalent à **xz -decompress**.
- **xzcat** - équivalent à **xz -decompress -stdout**.
- **lzma** - équivalent à **xz -format=lzma**.
- **unlzma** - équivalent à **xz -format=lzma -decompress**.
- **lzcat** - équivalent à **xz -format=lzma -decompress -stdout**.

La commande xz ne compressera pas le fichier si :

- le fichier n'est pas de type standard
- le fichier est un lien symbolique
- le fichier est un lien physique
- le fichier possède le sticky bit, le SUID bit ou le SGID bit
- le fichier possède déjà une extension .xz ou .lzma

La commande xz ne décompressera pas le fichier si :

- le fichier ne possède pas d'extension .xz ou .lzma

Options des Commandes

Les options de la commande **xz** sont :

```
root@debian11:~# xz --help
Usage: xz [OPTION]... [FILE]...
Compress or decompress FILEs in the .xz format.

  -z, --compress          force compression
  -d, --decompress       force decompression
  -t, --test              test compressed file integrity
  -l, --list              list information about .xz files
  -k, --keep              keep (don't delete) input files
  -f, --force             force overwrite of output file and (de)compress links
  -c, --stdout            write to standard output and don't delete input files
  -0 ... -9              compression preset; default is 6; take compressor *and*
                        decompressor memory usage into account before using 7-9!
  -e, --extreme           try to improve compression ratio by using more CPU time;
                        does not affect decompressor memory requirements
  -T, --threads=NUM      use at most NUM threads; the default is 1; set to 0
                        to use as many threads as there are processor cores
  -q, --quiet            suppress warnings; specify twice to suppress errors too
  -v, --verbose           be verbose; specify twice for even more verbose
  -h, --help              display this short help and exit
  -H, --long-help        display the long help (lists also the advanced options)
  -V, --version           display the version number and exit
```

With no FILE, or when FILE is -, read standard input.

Report bugs to <lasse.collin@tukaani.org> (in English or Finnish).
XZ Utils home page: <https://tukaani.org/xz/>

8.2 - Travailler avec la Commande xz

Utilisez **xz** pour compresser votre fichier tar :

```
root@debian11:~# xz /tmp/test.tar
```

Important - Notez que le fonctionnement par défaut de la commande est identique à celui de l'option **-z**.

Constatez la présence du fichier **test.tar.xz** :

```
root@debian11:~# ls -l /tmp | grep test.tar.xz  
-rw-r--r-- 1 root root 228 Apr 28 10:33 test.tar.xz
```

Important - Notez que le fichier compressé a été créé dans le même répertoire que le fichier source et que le fichier source a disparu. Le fichier source peut être maintenu si l'option **-keep** est spécifiée. Si le fichier test.tar.xz avait déjà existé, la commande aurait échoué avec un message d'erreur. L'extension du fichier est **.xz**, cependant la commande peut aussi gérer l'extension **.lzma**.

Décompressez le fichier test.tar.xz :

```
root@debian11:~# xz -d /tmp/test.tar.xz
```

Autres Utilitaires

Il existe d'autres utilitaires pour la compression, chacun produisant un fichier ayant une extension spécifique :

Outil	Extension	Commande de Compression	Commande de Décompression
compress	.Z	compress	uncompress
rar	.rar	rar	unrar
zip	.zip	zip	unzip

Copyright © 2024 Hugh Norris.