

Travaux pratiques

1. Les disques et partitions

But : créer une partition et la faire reconnaître par le système. Attention l'opération peut être destructive ! Ces opérations peuvent être effectuées avec le format GPT, auquel cas vous utiliserez la commande `gdisk` et adapterez les actions en conséquence.

1. Soit un disque dur de votre système disposant d'espace pour la création d'une partition. Sur la machine de test, il s'agit du premier disque SATA, appelé `/dev/sda`. Trois partitions sont présentes : `/dev/sda1`, `/dev/sda2` et `/dev/sda3`. Créez une troisième partition étendue.

Lancez `fdisk` :

```
# fdisk /dev/sda
```

2. Créez une nouvelle partition en appuyant sur `n` puis [Entrée].
Créez une partition étendue en appuyant sur `e` puis [Entrée].
Comme numéro, saisissez 4 puis [Entrée] : il ne peut y avoir que quatre partitions primaires.
Enfin, appuyez deux fois sur [Entrée] pour accepter les valeurs par défaut.
3. Créez ensuite une partition logique, selon le même principe, dans la partition étendue. Elle portera le numéro 5 et occupera tout l'espace disponible.
4. Sauvez la table des partitions en appuyant sur `w` puis [Entrée]. Vous allez probablement obtenir un message d'avertissement vous informant que la nouvelle table n'est pas accessible.
5. Forcez la mise à jour de la nouvelle table des partitions avec `partprobe` :

```
# partprobe /dev/sda
```

6. Vérifiez dans `/dev` la présence du fichier `/dev/sda5`.

```
# ls -l /dev/sda5
```

2. Création d'un système de fichiers

But : créer et manipuler le système de fichiers dans `/dev/sda5`. Attention cette opération est destructive.

1. Créez un système de fichiers de type `ext2` dans `/dev/sda5`, sans options particulières :

```
# mkfs -t ext2 /dev/sda5
```

2. En fin de compte, il fallait le créer en `ext3` pour profiter de la journalisation. Modifiez le système de fichiers pour qu'il soit maintenant en `ext3` :

```
# tune2fs -j /dev/sda5
```

3. La nouvelle partition va servir au stockage de diverses données. Attribuez-lui une étiquette (nom, label) : `DONNEES`.

```
# e2label /dev/sda5 DONNEES
```

4. Cherchez maintenant à connaître l'identifiant unique de système de fichiers, l'UUID, de votre nouveau système de fichiers. Vous disposez de trois méthodes :

Par udev :

```
# /lib/udev/vol_id --uuid /dev/sda5
527585d3-1e52-4aba-b7fc-70f18388458d
```

Par dumpe2fs :

```
# dumpe2fs /dev/sda6 | grep -i uuid
Filesystem UUID:          527585d3-1e52-4aba-b7fc-70f18388458d
```

Par blkid :

```
# blkid -o value -s UUID /dev/sda6
527585d3-1e52-4aba-b7fc-70f18388458d
```

3. Accès et montage du système de fichiers

But : accéder au nouveau système de fichiers créé dans le TP précédent.

1. Créez un répertoire qui servira de point de montage au nouveau système de fichiers :

```
# mkdir /DONNEES
```

2. Montez le système de fichiers, par son nom de périphérique, sur ce répertoire :

```
# mount -t ext3 /dev/sda5 /DONNEES
```

3. Déplacez-vous dans ce point de montage et créez un fichier quelconque :

```
# cd /DONNEES
# touch toto
```

4. Sortez de ce répertoire (CD) et démontez le système de fichiers :

```
# umount /DONNEES
```

5. Rajoutez une ligne dans /etc/fstab pour pouvoir monter ce système de fichiers automatiquement, par son label.

La ligne est :

```
LABEL=DONNEES /DONNEES ext3 defaults 0 0
```

6. Montez le système de fichiers simplement depuis le nom de son point de montage :

```
# mount /DONNEES
```

4. Statistiques et entretien du système de fichiers

But : obtenir des informations sur l'occupation du système de fichiers et le réparer si besoin.

1. Regardez l'état d'occupation de vos systèmes de fichiers, de manière lisible pour un simple « humain » :

```
# df -H
```

2. Le système de fichiers pointant sur /home semble bien occupé. Il s'agit de déterminer ce qui peut occuper autant de place. Déterminez l'occupation de chaque fichier et répertoire :

```
# du -m /home
```

3. Le résultat est trop long. Triez la sortie de manière à obtenir les plus grosses occupations en dernier :

```
# du -m | sort -n
```

4. Un répertoire monté sur /DONNEES (TP précédent) a des problèmes : il semble que le contenu d'un répertoire soit corrompu : noms de fichiers et tailles farfelues. Vérifiez et réparez ce système de fichiers :

```
# cd
# umount /DONNEES
# fsck /dev/sda5
```

5. Forcez une vérification de ce système de fichiers au prochain reboot. Le manuel de tune2fs indique qu'il s'agit de l'option -C :

```
# tune2fs -C 1000 /dev/sda5
```

5. Swap et mémoire

But : gérer le swap et la mémoire.

1. Sur une machine donnée, le bilan mémoire se présente ainsi, qu'en déduisez-vous ?

```
# free
              total        used        free      shared    buffers     cached
Mem:      2060680    2011224    49456           0     170628     958508
-/+ buffers/cache:      882088    1178592
Swap:      2104472           1296    2103176
```

La machine dispose de 2 Go de mémoire vive, et de 2 Go de swap. Bien qu'indiquant environ 48 Mo de mémoire libre, il y a environ 950 Mo de mémoire cache et 160 Mo de tampon. Soit potentiellement environ 1 Go de mémoire à libérer.

2. Vérifiez le nom de la partition contenant le ou les espaces de swap. Un man de swapon indique que l'information peut être trouvée dans /proc/swaps :

```
# cat /proc/swaps
Filename                                Type              Size      Used     Priority
/dev/sda5                              partition         2104472  1336     -1
```

3. Le swap sur cette machine, à ce niveau de charge, est probablement inutile. Désactivez-le.

```
# swapoff /dev/sda5
```

4. Quelques instants plus tard, vous devez charger une application lourde de traitement d'image qui va énormément consommer de mémoire. Rechargez l'intégralité des zones de swap :

```
# swapon -a
```

5. Consultez les informations détaillées sur la mémoire :

```
# cat /proc/meminfo
```

6. Quotas

But : mettre en place des quotas.

1. Modifiez avec vi la ligne rajoutée dans /etc/fstab au TP 3 pour activer les quotas utilisateur et remontez le système de fichiers :

Dans /etc/fstab :

```
LABEL=DONNEES /DONNEES ext3 defaults,usrquota 0 0
```

puis :

```
# mount -o remount /DONNEES
```

2. Créez et activez les quotas.

```
# quotacheck -c /DONNEES
# quotaon /DONNEES
```

3. Placez une limite globale de 150 Mo à l'utilisateur seb :

```
# edquota seb
```

Puis inscrivez la valeur 153600 (en octets) en hard et soft, et sauvez.

7. Les droits

But : modifier les droits et comprendre le mécanisme des droits et des limites des utilisateurs.

1. Modifiez les propriétaires et groupes de /DONNEES en seb:users.

```
# chown seb:users /DONNEES
```

2. Tout le monde doit pouvoir écrire dans ce dossier, mais sans supprimer les fichiers des autres. De même tous les fichiers créés dans ce répertoire doivent appartenir au groupe users. Placez les bons droits : il faut tous les droits pour tout le monde, le droit sticky et le SGID-bit :

```
# chmod 3777 /DONNEES
```

3. Créez un répertoire test dans /tmp avec les droits rwxrwxrwx. Créez-y un fichier et modifiez les droits de celui-ci en retirant le droit w au groupe et aux autres. Qui peut le supprimer ?

```
# mkdir /tmp/test
# chmod 777 /tmp/test
```

```
# touch /tmp/test/toto  
# chmod g-w,o-w /tmp/test/toto
```

Tout le monde peut supprimer ce fichier : ses droits n'ont pas d'importance. Ce sont les droits du répertoire, notamment le droit d'écriture sur le répertoire, qui déterminent qui peut supprimer les fichiers dedans.

4. Créez un masque restrictif : vous pouvez faire ce que vous voulez, le groupe a seulement accès aux répertoires et peut lire les fichiers, mais les autres ne peuvent rien faire.

Le masque doit laisser passer tous les droits de l'utilisateur : 0.

Le masque doit laisser passer les droits r et x pour les groupes. Seul w est masqué : 2.

Le masque supprime tous les droits aux autres : 7.

Résultat :

```
# umask 027
```

5. Retirez le droit SUID à /usr/bin/passwd et modifiez votre mot de passe. Tentez de modifier votre mot de passe. Cela ne marche pas : passwd doit être root pour modifier les fichiers. Remettez le droit s.

```
# chmod u-s /usr/bin/passwd  
# passwd =>Erreur  
# chmod u+s /usr/bin/passwd
```