



## Sujet 104

**Disques, systèmes de fichiers  
Linux, arborescence de fichiers  
standard**

# Disques, système de fichier

- 104.1 Création des partitions et des systèmes de fichiers (Val. 2)
- 104.2 Maintenance de l'intégrité des systèmes de fichiers (Val. 2)
- 104.3 Montage et démontage des systèmes de fichiers (Val. 3)
- 104.4 Gestion des quotas de disque (Val. 1)
- 104.5 Gestion des permissions et de la propriété sur les fichiers (Val. 3)
- 104.6 Création et modification des liens physiques et symboliques sur les fichiers (Val. 2)
- 104.7 Recherche de fichiers et placement des fichiers aux endroits adéquats (Val. 2)

# 104.6

## Création et modification des liens physiques et symboliques sur les fichiers (Val. 2)

# Création et modification des liens physiques et symboliques sur les fichiers



- Description : Les candidats doivent être en mesure de créer et de gérer les liens physiques et symboliques vers un fichier.
- Termes, fichiers et utilitaires utilisés pour cet objectif :

– bash

– unset

# Méta-données

- Un fichier est décrit par des propriétés appelées les méta-données. Sous GNU/Linux, il s'agit de l'**inode**. Le contenu du fichier (les données) est placé dans d'autres blocs du support de stockage.
- Le contenu des méta-données diffère d'un système de fichiers à un autre. Cependant on y retrouve sous GNU/Linux :
  - les droits
  - les dernières dates d'accès et de modification
  - le propriétaire et le groupe
  - la taille
  - le nombre de blocs utilisés
  - le type de fichiers
  - le compteur de liens
  - un arbre d'adresses de blocs de données.

# Table de répertoire

- Un inode ne contenant pas le nom du fichier, celui-ci est placé dans une table de répertoire. Un répertoire contient une liste de fichiers, et un fichier est représenté par un inode, chaque nom de fichier est associé au sein du répertoire à son inode.
- Exemple : table du répertoire rep1
  - Inode    Nom
  - 12345    liste.txt
  - 214579   programme.c
  - 98542    rapport.odt
  - ...

# Lien physique – Hard link (I)

- Permet de donner un nouveau nom à un contenu déjà existant.
- Ajoute une référence sur un inode. Il rajoute une nouvelle ligne (association) dans une table répertoire.
- Ne s'applique pas sur les fichiers répertoires, il ne s'applique que sur les fichiers ordinaires.
- Doit être fait dans le même système de fichiers, il ne peut pas se faire depuis ou vers un autre système de fichiers (unicité des inodes).

# Lien physique – Hard link (II)

```
ln chemin_source chemin_destination
```

- Exemple

```
$ touch file1
```

```
$ ls -li file1
```

```
2394 -rw-r--r-- 1 ali lpic1 0 mar 21 22:40 file1
```

```
$ ln file1 file2
```

```
$ ls -li file[12]
```

```
2394 -rw-r--r-- 2 ali lpic1 0 mar 21 22:40 file1
```

```
2394 -rw-r--r-- 2 ali lpic1 0 mar 21 22:40 file2
```

# Lien physique – Hard link (3)

- Si le compteur de liens est 1, il indique que ce fichier ne possède pas d'autres liens physiques, autrement dit c'est le dernier. S'il est supprimé, son contenu est définitivement perdu.
- Par contre, tant que ce compteur est supérieur à 1, si un lien est supprimé, il reste une copie du contenu quelque part sur le système de fichiers.

# Lien symbolique – Soft link (I)

- C'est un fichier spécial contenant comme information un chemin vers un autre fichier.
- Il est possible de créer des liens symboliques vers n'importe quel type de fichier, quel qu'il soit et où qu'il soit.
- le lien se comportera à l'identique du fichier pointé avec les mêmes permissions et les mêmes propriétés :
  - Si le fichier pointé est un programme, lancer le lien lance le programme.
  - Si le fichier pointé est un répertoire, un cd sur le lien permet d'accéder à ce répertoire.
  - etc.

# Lien symbolique – Soft link (II)

```
ln -s chemin_source chemin_lien
```

- Exemple

```
$ touch file1
```

```
$ ls -li file1
```

```
2394 -rw-r--r-- 1 ali lpic1 0 mar 21 22:40 file1
```

```
$ ln -s file1 file2
```

```
$ ls -li file[12]
```

```
2394 -rw-r--r-- 1 ali lpic1 0 mar 21 22:40 file1
```

```
4875 lrwxrwxrwx 1 ali lpic1 4 mar 21 22:41 file2
```

# Lien symbolique – Soft link (III)

- Le seul cas où le lien symbolique se détache du fichier pointé est la suppression.
- La suppression d'un lien symbolique n'entraîne que la suppression de ce lien, pas du fichier pointé.
- La suppression du fichier pointé n'entraîne pas la suppression des liens symboliques associés. Dans ce cas les liens pointent dans le vide.