

Ecole Nationale des Sciences Appliquées Khouribga

UNIX GNU/Linux Fichiers et répertoires

Med AMNAI
2018–2019

Plan

1. Opérations sur les répertoires

- Répertoire
- Protections
- Autres commandes

2 Opérations sur les fichiers

- Créer un fichier
- Supprimer un fichier
- Liens

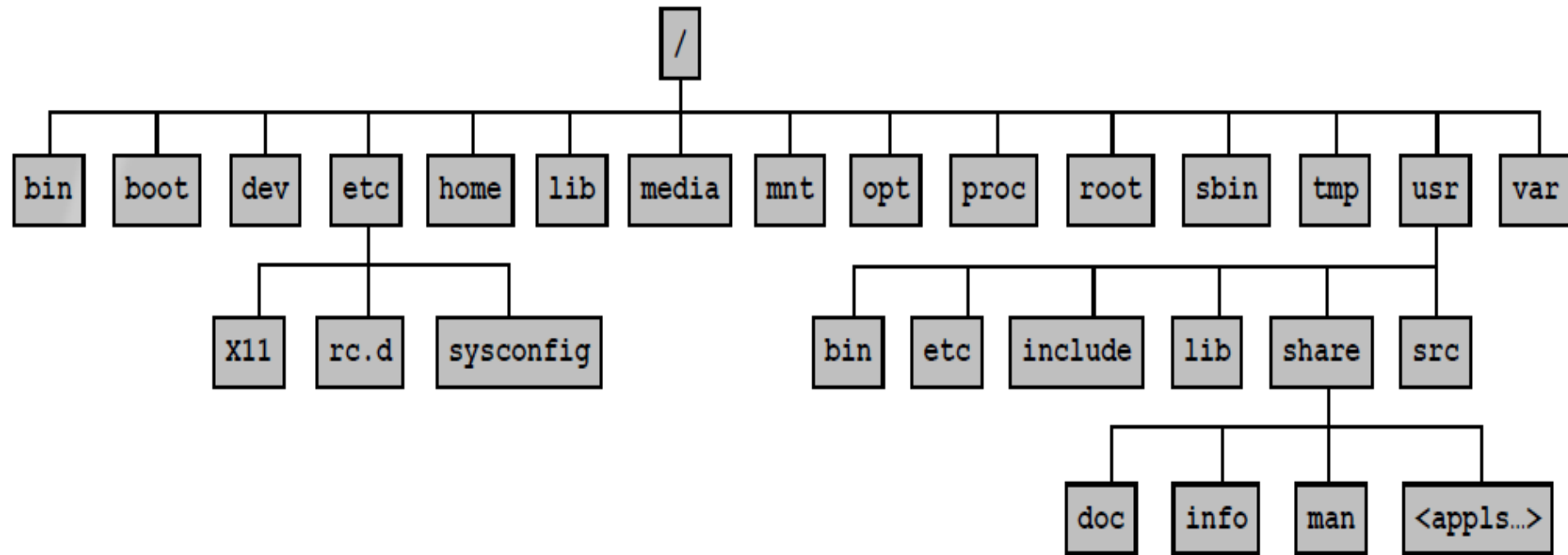
1. Opérations sur les répertoires

- Répertoire
- Protections
- Autres commandes

Répertoires

- ▶ Le système de fichiers est organisé en une unique arborescence ;
- ▶ Les répertoires sont les nœuds de l'arborescence ;
- ▶ Contrairement à Windows, la racine est unique dans unix et notée /
- ▶ Les périphériques sont cachés ;
- ▶ Les fichiers sont cités dans les répertoires ;
- ▶ La commande **mkdir** sert à créer un répertoire.

Répertoires



Répertoires

```
Fichier  Édition  Affichage  Signets  Configuration  Aide
[amnai@localhost ~]$ cd /
[amnai@localhost /]$ ls -l
total 98
dr-xr-xr-x.    2 root root    4096 24 sept. 22:14 bin
dr-xr-xr-x.    5 root root    1024 24 sept. 20:12 boot
drwxr-xr-x.    2 root root    4096  6 oct.  2010 cgroup
drwxr-xr-x.   20 root root    3780 13 oct.  11:37 dev
drwxr-xr-x.  147 root root   12288 13 oct.  11:38 etc
drwxr-xr-x.    3 root root    4096 24 sept. 20:22 home
dr-xr-xr-x.   21 root root   12288 24 sept. 22:11 lib
drwx-----.    2 root root   16384 24 sept. 17:48 lost+found
drwxr-xr-x.    2 root root    4096 19 avril 2010 media
drwxr-xr-x.    2 root root    4096 19 avril 2010 mnt
-rw-r--r--.    1 root root      0 24 sept. 19:24 null
drwxr-xr-x.    2 root root    4096 19 avril 2010 opt
dr-xr-xr-x.  169 root root      0 13 oct.  11:36 proc
dr-xr-x---.    6 root root    4096 13 oct.  11:44 root
dr-xr-xr-x.    2 root root   12288 24 sept. 22:14/sbin
drwxr-xr-x.    7 root root      0 13 oct.  11:36 selinux
drwxr-xr-x.    2 root root    4096 19 avril 2010 srv
drwxr-xr-x.   12 root root      0 13 oct.  11:36 sys
drwxrwxrwt.   14 root root    4096 13 oct.  11:47 tmp
drwxr-xr-x.   12 root root    4096 24 sept. 18:02 usr
drwxr-xr-x.   24 root root    4096 24 sept. 19:23 var
[amnai@localhost /]$
```

Répertoires

Répertoire	contient
/bin	les fichiers exécutables nécessaires à l'initialisation
/boot	le noyau et les fichiers de démarrage
/dev	les fichiers spéciaux
/etc	les fichiers de configuration du système et certains scripts
/home	la base des répertoires utilisateurs
/lib	les librairies système et les modules
/lost+found	le stockage des fichiers retrouvés par fsck
/mnt	les points d'ancrage des systèmes extérieurs
/proc	un système de fichiers virtuels permettant l'accès aux variables du noyau
/root	le répertoire de base du super utilisateur
/sbin	les fichiers exécutables pour l'administration du système
/tmp	les fichiers temporaires
/usr	les programmes, les librairies et les fichiers accessibles pour l'utilisateur
/var	les données variables liées à la machine (spool, traces)

Répertoires

Répertoire **/etc**

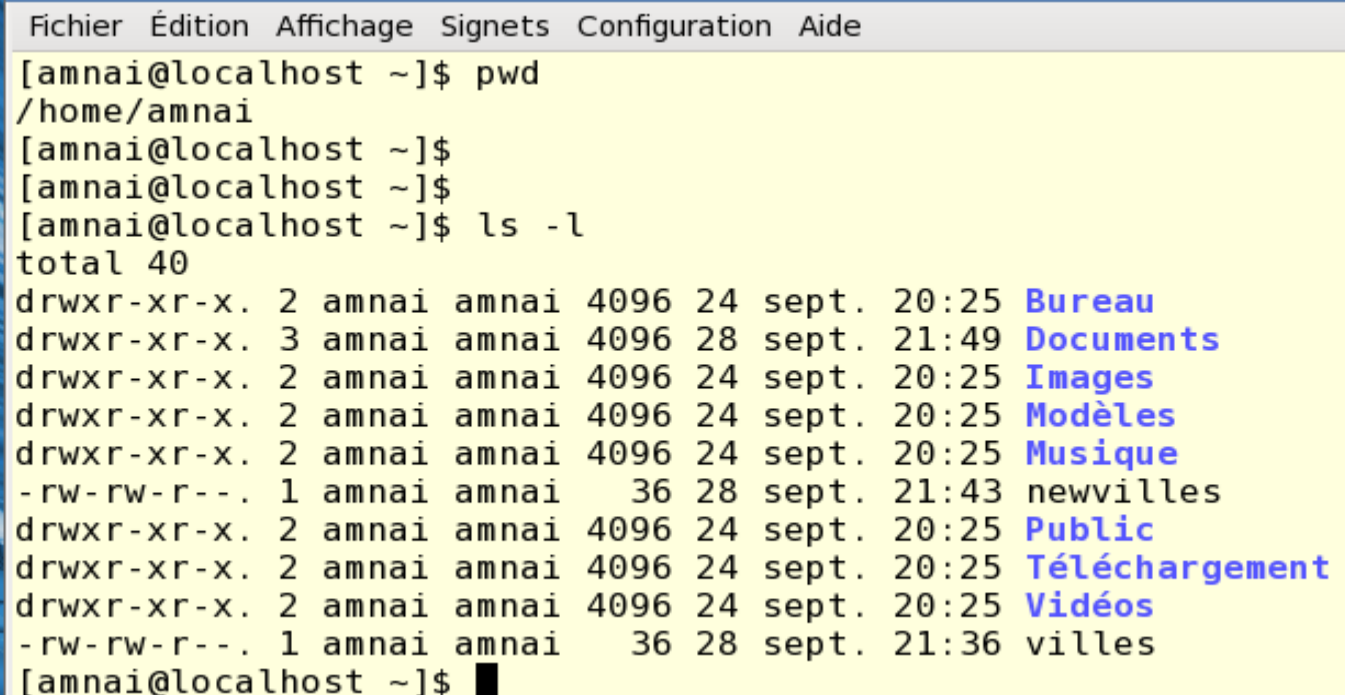
Ce répertoire contient les fichiers de **configuration** du système. On trouve les sous-répertoires suivants :

Répertoire	Contient
/X11	les fichiers de configuration de Xwindow
/rc.d	les scripts de démarrage du système
/logrotate.d	les fichiers de configuration de logrotate pour les paquetages

Répertoires

Répertoire **/home**

Le répertoire /home contient les répertoires des utilisateurs logés sur cette machine. Chaque utilisateur possède son propre répertoire, mais il est possible de créer des structures de groupes de travail en organisant les sous répertoires.

A terminal window with a menu bar (Fichier, Édition, Affichage, Signets, Configuration, Aide) and a yellow background. It shows the output of 'pwd' and 'ls -l' commands for the user 'amnai' at 'localhost'. The 'ls -l' command lists various directories and files with their permissions, owner, group, size, date, and time.

```
Fichier Édition Affichage Signets Configuration Aide
[amnai@localhost ~]$ pwd
/home/amnai
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ls -l
total 40
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Bureau
drwxr-xr-x. 3 amnai amnai 4096 28 sept. 21:49 Documents
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Images
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Modèles
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Musique
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai  36 28 sept. 21:43 newvilles
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Public
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Téléchargement
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Vidéos
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai  36 28 sept. 21:36 villes
[amnai@localhost ~]$
```

Répertoires

Répertoire **/usr**

Contient de nombreux sous-répertoires. On retrouve presque la même organisation que sous la racine, mais **le contenu est destiné aux utilisateurs** plus qu'au système lui-même.

Répertoire	Contient
/X11R6	la hiérarchie des fichiers Xwindow (version 11 révision 6)
/bin	les commandes du système
/doc	les documentations en ligne
/etc	la configuration des commandes utilisateurs
/games	les jeux
/include	les fichiers de définition des bibliothèques pour la programmation en C
/lib	les bibliothèques non système
/local	la hiérarchie des fichiers propres à cette installation
/man	les fichiers des pages du manuel en ligne
/sbin	les commandes d'administration non nécessaires au démarrage
/share	les fichiers de configuration partagés
/src	les sources du système et des applications

Répertoires

Répertoire **/var**

Contient les **données variables du système**, c'est-à-dire les **fichiers propres à l'installation** réalisée sur cette machine.

Répertoire	Contient
/catman	les fichiers d'aide mis en forme
/lib	quelques fichiers de configuration
/lock	les fichiers de verrous des applications
/log	les fichiers d'enregistrement des traces
/run	les fichiers contenant les "pid" des processus du système
/spool	les fichiers du spooler et de la messagerie

Répertoires

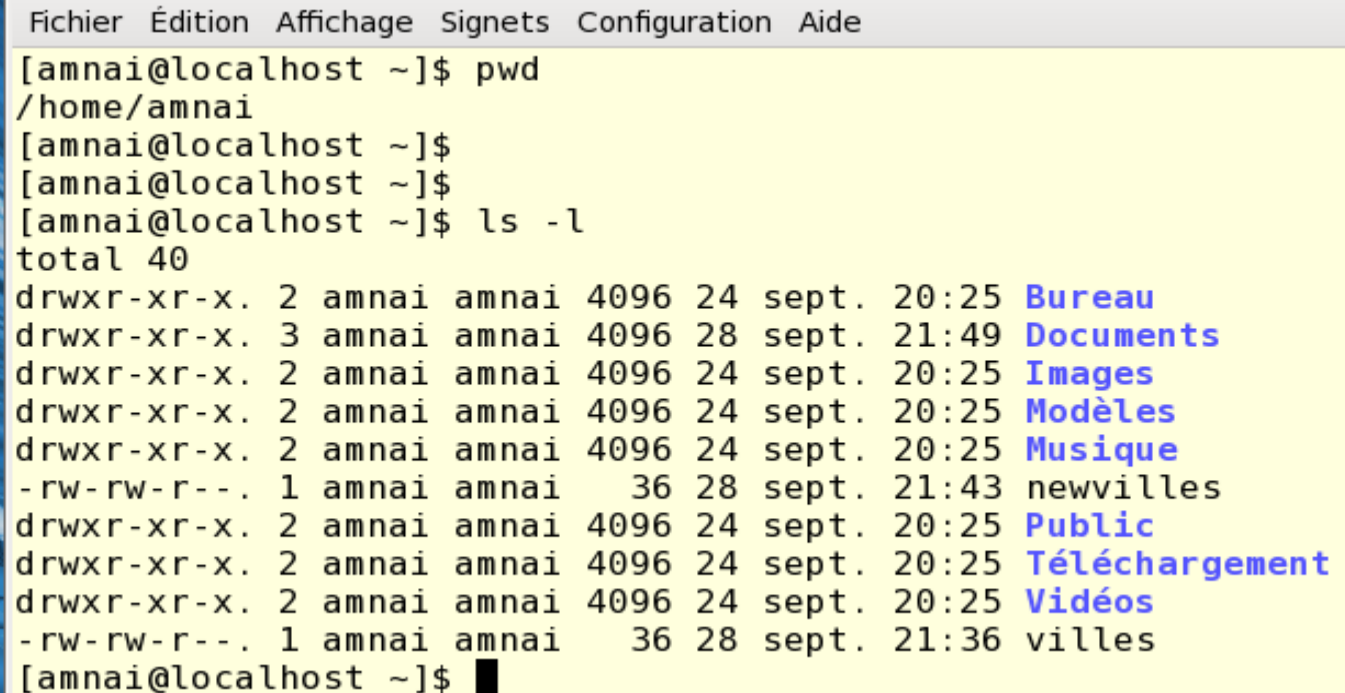
Compléter un nom **TAB**

- ▶ La touche **TAB** permet de compléter le nom dont on a tapé le début;
- ▶ Si plusieurs noms commencent avec ce même début, on obtient la liste des noms possibles.

Répertoires

Répertoire courant **pwd**

- ▶ tout processus travaille dans son **répertoire courant** ;
- ▶ la commande **pwd** (**print working directory**) affiche le nom absolu du répertoire courant : chemin complet depuis la racine



The screenshot shows a terminal window with a menu bar at the top containing 'Fichier', 'Édition', 'Affichage', 'Signets', 'Configuration', and 'Aide'. The terminal text is as follows:

```
[amnai@localhost ~]$ pwd
/home/amnai
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ls -l
total 40
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Bureau
drwxr-xr-x. 3 amnai amnai 4096 28 sept. 21:49 Documents
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Images
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Modèles
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Musique
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 36 28 sept. 21:43 newvilles
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Public
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Téléchargement
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Vidéos
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 36 28 sept. 21:36 villes
[amnai@localhost ~]$
```

Répertoires

Affiche le contenu d'un répertoire **ls** (list) avec **-l** (long)
Utiliser l'option **-a** (all).

```
[amnai@localhost ~]$ pwd
/home/amnai
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau Documents Images Modèles Musique newvilles Public Téléchargements Vidéos villes
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ls -l
total 40
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Bureau
drwxr-xr-x. 3 amnai amnai 4096 28 sept. 21:49 Documents
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Images
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Modèles
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Musique
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai   36 28 sept. 21:43 newvilles
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Public
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Téléchargements
drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Vidéos
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai   36 28 sept. 21:36 villes
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ls -la
total 188
drwx-----. 25 amnai amnai 4096 13 oct. 12:29 .
drwxr-xr-x.  3 root  root  4096 24 sept. 20:22 ..
-rw-----.  1 amnai amnai 2335 13 oct. 11:48 .bash history
```

Répertoires

Accès à un fichier

- ▶ un paramètre de commande qui est un fichier prend l'une de trois formes :
 - **nom absolu** : /home/user1/dossier/temp
 - **nom local** : temp si le répertoire courant est /home/user1/dossier
 - **nom relatif** : ../../dossier/temp
- ▶ deux notations spécifiques :
 - « .. » représente le répertoire père
 - « . » représente le répertoire courant

Répertoires

Promenade dans les répertoires **cd**

- ▶ commande **cd** (change directory)
- ▶ **cd ..** remonte d'un niveau dans la hiérarchie
- ▶ **cd /** fait de la racine le répertoire courant
- ▶ **cd Unix** va dans le répertoire Unix du répertoire courant (s'il existe)
- ▶ **cd -** va au précédent répertoire
- ▶ **cd ../..** va au répertoire grand-père (s'il existe)
- ▶ **cd** va au répertoire personnel de l'utilisateur

Répertoires

```
[amnai@localhost ~]$ pwd
/
[amnai@localhost ~]$ cd /home/amnai/
[amnai@localhost ~]$ pwd
/home/amnai
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau  Documents  Images  Modèles  Musique  newvilles  Public  Téléchargements  Vidéos  villes
[amnai@localhost ~]$ cd Documents/
[amnai@localhost Documents]$ ls
linux
[amnai@localhost Documents]$ cd linux/
[amnai@localhost linux]$ pwd
/home/amnai/Documents/linux
[amnai@localhost linux]$ cd -
/home/amnai/Documents
[amnai@localhost Documents]$ pwd
/home/amnai/Documents
[amnai@localhost Documents]$ cd ../../
[amnai@localhost home]$
[amnai@localhost home]$
[amnai@localhost home]$ pwd
/home
[amnai@localhost home]$ cd
[amnai@localhost ~]$ pwd
/home/amnai
[amnai@localhost ~]$ cd /
[amnai@localhost /]$ pwd
/
```

Répertoires

Promenade dans les répertoires

Autre exemple : nous sommes dans `/user1/java/docjava`, et nous voulons aller dans `/user1/unix/docunix`. Trois manières d'y parvenir

1. `cd .. (/user1/java)`
`cd .. (/user1)`
`cd unix`
`cd docunix`
2. `../../unix/docunix`
3. `/user1/unix/docunix`

Répertoires

Créer un répertoire **mkdir** (make directory)

- Permet de créer un répertoire dans le répertoire courant.

```
mkdir java
```

- Une option intéressante l'option **'- p'**: elle permet de créer une fois une hiérarchie de répertoires.

```
mkdir -p gi/cpp/cours
```

Répertoires

Créer un répertoire **mkdir** (make directory)

```
Fichier  Édition  Affichage  Signets  Configuration  Aide
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau  Documents  Images  Modèles  Musique  newvilles  Public  Téléchargements  Vidéos  villes
[amnai@localhost ~]$ mkdir java
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau  Images  Modèles  newvilles  Téléchargements  villes
Documents  java  Musique  Public  Vidéos
[amnai@localhost ~]$ mkdir -p qi/cpp/cours
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau  qi  java  Musique  Public  Vidéos
Documents  Images  Modèles  newvilles  Téléchargements  villes
[amnai@localhost ~]$ cd qi
[amnai@localhost qi]$ ls
cpp
[amnai@localhost qi]$ cd cpp
[amnai@localhost cpp]$ ls
cours
[amnai@localhost cpp]$
```

Répertoires

Suppression de répertoire **rmdir**

- ▶ la commande **rmdir** supprime un répertoire
- ▶ le répertoire doit être vide
- ▶ il faut être propriétaire du répertoire à effacer
- ▶ il faut avoir la permission d'écriture sur le **répertoire parent**

Répertoires

Suppression de répertoire **rmdir**

- La commande **rmdir** permet de supprimer un répertoire. Si le répertoire n'est pas vide elle envoie un message d'erreur.
rmdir rep
- Avec l'option **'- p'**, on peut supprimer tous les répertoires que l'on vient de créer avec (**mkdir - p rep/sousrep1/sousrep2**)

rmdir - p rep/sousrep1/sousrep2

- Par contre la commande :

rmdir - p rep/sousrep1

Renverra une erreur, car **sousrep1** n'est pas vide.

Répertoires

Suppression de répertoire **rmmdir**

```
[amnai@localhost ~]$ mkdir -p java/doc
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau      Images  Modèles  newvilles  Téléchargements  villes
Documents  java    Musique  Public     Vidéos
[amnai@localhost ~]$ rmmdir java
rmmdir: échec de suppression de « java »: Le dossier n'est pas vide
[amnai@localhost ~]$ rmmdir -p java
rmmdir: échec de suppression de « java »: Le dossier n'est pas vide
[amnai@localhost ~]$ rmmdir -p java/doc
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau  Documents  Images  Modèles  Musique  newvilles  Public  Téléchargements  Vidéos  villes
```

Répertoires

Suppression de répertoire **rm -r**

- Utiliser la commande **rm** avec l'option **-r** (recursive).
rm -r rep

```
[amnai@localhost ~]$  
[amnai@localhost ~]$ mkdir -p java/doc  
[amnai@localhost ~]$ touch java/doc/fl  
[amnai@localhost ~]$ ls java/doc  
fl  
[amnai@localhost ~]$ rmdir -p java/doc  
rmdir: échec de suppression de « java/doc »: Le dossier n'est pas vide  
[amnai@localhost ~]$ rm -r java  
[amnai@localhost ~]$ ls java/doc  
ls: impossible d'accéder à java/doc: Aucun fichier ou dossier de ce type  
[amnai@localhost ~]$ █
```


Déplacer et renommer des répertoires

Commande **mv**

```
[amnai@localhost dossier]$ mkdir temp1
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 4
drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 13 oct. 20:08 temp1
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ mv temp1 temp2
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 4
drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 13 oct. 20:08 temp2
[amnai@localhost dossier]$ mkdir temp
[amnai@localhost dossier]$ mv temp temp2
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 4
drwxrwxr-x. 3 amnai amnai 4096 13 oct. 20:09 temp2
[amnai@localhost dossier]$ ls -l temp2
total 4
drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 13 oct. 20:09 temp
[amnai@localhost dossier]$ █
```

1. Opérations sur les fichiers

- Créer un fichier
- Liens
- Suppression d'un fichier

Créer un fichier

Commandes **touch**, **cat**

- Il faut avoir la permission d'écriture dans le répertoire qui désigne le fichier.
- La commande **touch** crée un fichier vide .

touch file

- La commande **cat** permet de créer et d'éditer un fichier.

cat > essai

Bonjour

Il fait beau

<ctrl-d>

Créer un fichier

Commandes **touch**, **cat**

```
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau Documents Images Modèles Musique newvilles Public Téléchargements Vidéos villes
[amnai@localhost ~]$ mkdir java
[amnai@localhost ~]$ touch java/ch1
[amnai@localhost ~]$ ls java
ch1
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ cat >essai
salut tout le monde
il fait beau
[amnai@localhost ~]$ ls
Bureau      essai  java  Musique  Public  Vidéos
Documents  Images Modèles newvilles Téléchargements villes
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ cat >java/ch2
java est langage de programmation poo
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ls java
ch1 ch2
[amnai@localhost ~]$ █
```

Afficher le contenu d'un fichier

Commandes **cat**

```
Fichier  Édition  Affichage  Signets  Configuration  Aide
[amnai@localhost ~]$ cat essai
salut tout le monde
il fait beau
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ cat java/ch2
java est langage de programmation poo
[amnai@localhost ~]$ █
```

Afficher le contenu d'un fichier

Commandes **more**, **less**

Si le fichier s'étend au delà d'une page, il est préférable d'opter pour la commande **more** ou **less**. L'affichage s'effectue page par page, la **barre d'espacement** permet de passer à la page suivante et **retour chariot** permet d'afficher ligne par ligne.

```
Fichier  Édition  Affichage  Signets  Configuration  Aide
[amnai@localhost /]$ clear

[amnai@localhost /]$ more etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
uucp:x:10:14:uucp:/var/spool/uucp:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
```

Editer le contenu d'un fichier

Commande **less** est très puissante que **more** car :

- Elle permet de **revenir en arrière** en utilisant la touche **b**.
- En appuyant en tout moment sur la touche **v** vous appeler votre éditeur préféré **pour pouvoir modifier le fichier**.
- En appuyant sur **Echap** puis sur **a** (**append** : permet **d'ajouter** du texte après le curseur, en bas de l'écran s'affiche la linge **INSERT**)
- La touche **Echap** permet de sortir du mode **INSERT**
- Puis sur les touches **:wq** pour enregistrer et **quitter l'éditeur**
- Appuyer sur la touche **q** pour **revenir en mode commande**

Editer le contenu d'un fichier

Commande **VI**

- **vi** comprend deux modes : le mode commande et le mode insertion
- **la touche i** permet de passer en mode **insertion** (en bas de l'écran s'affiche la linge **INSERT**)
- Pour sauvez le fichier appuyer d'abord sur la touche **Echap** pour sortir du mode **INSERT** puis tapez **:w monfichier**
- Puis en appuyant sur les touches **:wq** pour enregistrer et **quitter l'éditeur**
- Si vous souhaitez quitter sans enregistrer les modifications taper les touches **:q!**

Supprimer un fichier

Commande **rm**

- Il faut avoir la **permission d'écriture** dans le répertoire qui désigne le fichier.
- La commande **rm** permet de supprimer un fichier .

rm file

- Les options de **rm** les plus utilisées sont :
 - **-r** supprime tout un **répertoire** ainsi que **ses sous répertoires**.
 - **-i** **demande une confirmation** avant de supprimer un fichier.

Supprimer un fichier

Commande **rm** *

```
[amnai@localhost ~]$ mkdir java
[amnai@localhost ~]$ touch java/f1
[amnai@localhost ~]$ touch java/f2
[amnai@localhost ~]$ ls java
f1 f2
[amnai@localhost ~]$ cd java
[amnai@localhost java]$ rm *
[amnai@localhost java]$ ls
[amnai@localhost java]$ █
```

Chercher dans un fichier

- La commande **locate** permet **d'afficher le nom complet de tout fichier ou répertoire** correspondant à un critère de recherche donné.
- Recherche les fichiers et répertoires contenant la chaîne de caractères

locate touch

/usr/share/man/man1/touch.1.gz

/usr/X11R6/man/man4/mutouch.4x.gz

/bin/touch

- La commande **grep** recherche, **dans un ou plusieurs fichiers**, de toutes les lignes contenant une chaîne donnée de caractères

grep *beau* *essai*

Il fait beau

Cette commande recherche la chaîne de caractères ***beau*** dans le fichier ***essai***.

Copier des fichiers

Commande **cp**

```
[amnai@localhost ~]$ mkdir dossier
[amnai@localhost ~]$ touch dossier/f1
[amnai@localhost ~]$ cd dossier
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 0
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 13 oct. 19:22 f1
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ cp f1 f2
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 0
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 13 oct. 19:22 f1
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 13 oct. 19:23 f2
[amnai@localhost dossier]$ █
```

RQ : Si **f2** existe alors il sera écrasé

Copier des fichiers

- ▶ Commande **cp -i**
- ▶ Utiliser l'option **-i** pour le mode interactive.

```
[amnai@localhost dossier]$ ls  
f1  f2  
[amnai@localhost dossier]$ cp -i f1 f2  
cp : voulez-vous écraser « f2 » ? y  
[amnai@localhost dossier]$ █
```

Copier plusieurs fichiers à la fois

► Commande **cp** *

```
[amnai@localhost dossier]$ mkdir temp
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 4
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.  19:22 f1
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.  19:33 f2
drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 13 oct.  19:41 temp
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ cp f1 temp
[amnai@localhost dossier]$ cp f2 temp
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 4
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.  19:22 f1
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.  19:33 f2
drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 13 oct.  19:42 temp
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ cp -i * temp
cp : voulez-vous écraser « temp/f1 » ? y
cp : voulez-vous écraser « temp/f2 » ? y
cp: omission du répertoire « temp »
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ cp f1 f2 temp
[amnai@localhost dossier]$ ls -l temp
total 0
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 13 oct.  19:43 f1
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 13 oct.  19:43 f2
```

Copier en préservant les attributs

- ▶ Commande **cp -p**

L'option **-p** préserve les attributs (**propriétaire**, **groupe** date, **permissions**)

```
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 4
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.   19:22 f1
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.   19:33 f2
drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 13 oct.   19:42 temp
[amnai@localhost dossier]$ cp -p f1 f3
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 4
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.   19:22 f1
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.   19:33 f2
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai    0 13 oct.   19:22 f3
drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 13 oct.   19:42 temp
[amnai@localhost dossier]$ █
```

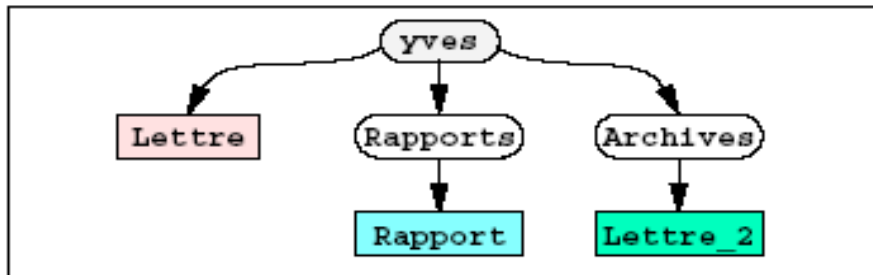
Déplacer et renommer des fichiers

► Commande **mv**

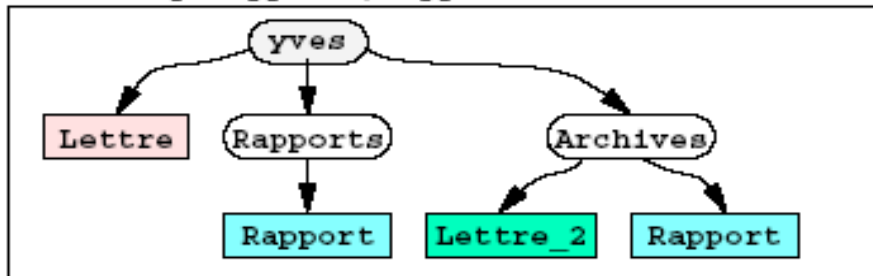
```
[amnai@localhost dossier]$ touch f1
[amnai@localhost dossier]$ mv f1 f2
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 0
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 13 oct. 20:01 f2
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ mkdir temp
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ mv f2 temp
[amnai@localhost dossier]$ ls -l
total 4
drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 13 oct. 20:02 temp
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ ls -l temp
total 0
-rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 13 oct. 20:01 f2
[amnai@localhost dossier]$
```


Démonstration de manipulation de fichier

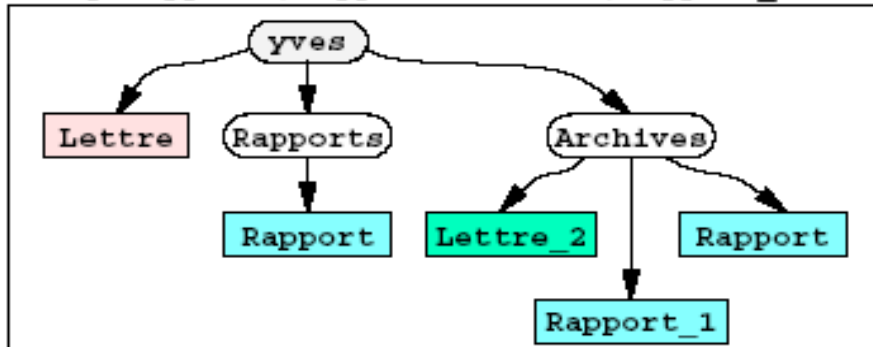
Etat initial



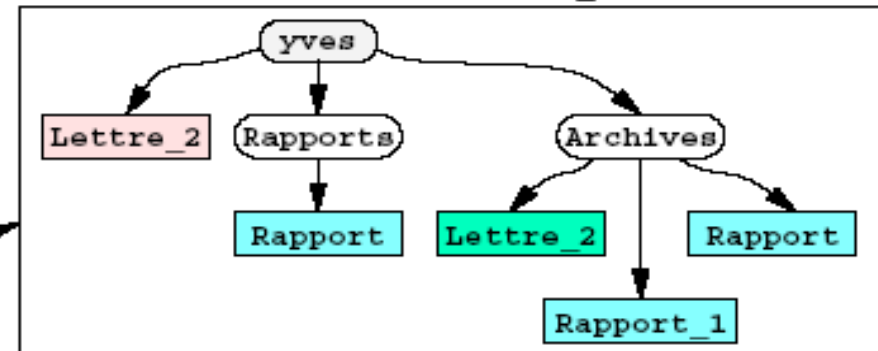
cp Rapports/Rapport Archives



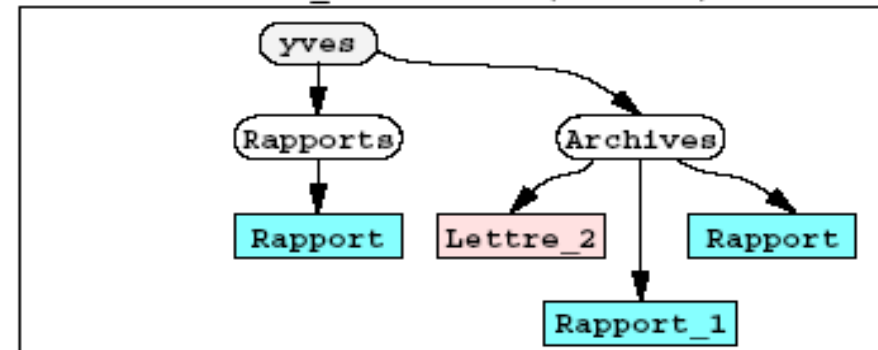
cp Rapports/Rapport Archives/Rapport_1



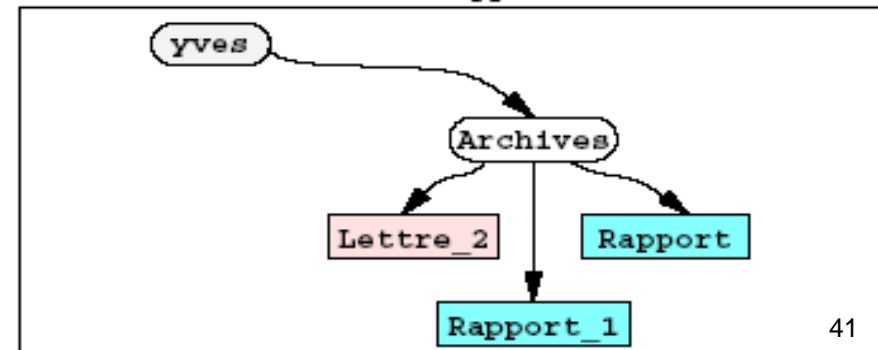
mv Lettre Lettre_2



mv Lettre_2 Archives (écrasement)



rm -R Rapports



Inode

- ▶ un répertoire n'est autre qu'un fichier particulier qui contient une liste d'associations **<nom_de_fichier, inode>**.
- ▶ Le **inode** d'un fichier contient **toutes les informations importantes sur le fichier** comme sa **taille**, son **propriétaire**, les **permissions** etc.
- ▶ Le nombre **d'inodes** d'un système de fichiers (une partition) est limité. Il détermine le nombre de fichiers (de tout type) que peut contenir la partition.
- ▶ La table des **inodes** est **un point d'entrée vers tous les fichiers** d'une partition.
- ▶ L'**inode** identifie de façon **unique** le fichier dans le système de fichier.
- ▶ Chaque **inode possède un numéro qui est son index dans la table.**
- ▶ Pour voir le **inode (index)** d'un fichier, on utilise la commande **ls** avec l'option **-li**.

Inode

Les informations stockées dans une **inode** disque sont :

- ❑ utilisateur propriétaire
- ❑ groupe propriétaire
- ❑ type de fichier : fichier ordinaire, répertoire, etc.
- ❑ droits d'accès
- ❑ **son nombre de liens physiques**
- ❑ date de dernier accès
- ❑ date de dernière modification
- ❑ date de dernière modification de **l'inode**
- ❑ **taille du fichier**
- ❑ **adresses des blocs-disque contenant le fichier.**
- ❑ **diverses informations** parmi lesquelles des pointeurs sur le **contenu du fichier.**

Lien physique

- ❑ Un **nom de fichier** n'est qu'une façon de désigner un **inode** (et donc un fichier).
- ❑ Donc un **inode** peut être désigné par plusieurs noms, ces noms pouvant d'ailleurs être contenus dans des répertoires différents.
- ❑ Un **lien physique** est simplement un **autre nom pour le même fichier** que la source.

Lien Physique

- **ln** (**link**): créer un lien

```
[amnai@localhost dossier]$ vi essai
[amnai@localhost dossier]$ ls -i
270955 essai
[amnai@localhost dossier]$ ln essai essai1
[amnai@localhost dossier]$ ln essai essai2
[amnai@localhost dossier]$ ls -li
total 12
270955 -rw-rw-r--. 3 amnai amnai 23 13 oct. 20:47 essai
270955 -rw-rw-r--. 3 amnai amnai 23 13 oct. 20:47 essai1
270955 -rw-rw-r--. 3 amnai amnai 23 13 oct. 20:47 essai2
[amnai@localhost dossier]$
[amnai@localhost dossier]$ vi essai
[amnai@localhost dossier]$ cat essai1
salut ceci est un test de lien physique
[amnai@localhost dossier]$ cat essai2
salut ceci est un test de lien physique
```

Lien Physique

- ❑ Les **liens hard** et le fichier **original** ont le **même numéro inode**. Donc représentent le même fichier sur disque.
- ❑ Toutes les **modifications effectuées sur l'un seront répercutées sur l'autre**.
- ❑ La commande **ls -l** indique le **nombre** de **liens** que comporte un fichier.
- ❑ Le fichier n'est effectivement **détruit** que lorsque son **inode n'est plus référencé par aucun nom**.
- ❑ Comme les deux noms (ou plus) utilisent le même inode, la **cohérence est totale**. Si vous modifiez le **propriétaire** ou les **droits** sur le fichier, l'effet sera le même quel que soit le nom sous lequel vous accédez au fichier.

Lien Physique : Interet

- ❑ L'utilisation la plus courante d'un lien physique **concerne les fichiers exécutables**.
- ❑ Cela permet au **même code exécutable** d'avoir **plusieurs noms sans occuper d'espace disque** supplémentaire. Il peut alors adapter son comportement selon le nom par lequel il a été appelé.

Exp : Les commandes **gzip**, **gunzip** et **zcat** sont sur une **Mandriva** des noms désignant le même **inode**.

- ❑ Le code correspondant adapte son comportement selon le nom par lequel il a été appelé, et **n'admet pas les mêmes options**.

Lien symbolique

- ❑ Un lien **symbolique** est un **fichier spécial** qui **contient** le **chemin (raccourcis)** du **fichier** qu'il "**pointe**".
- ❑ Pour **créer un lien symbolique**, il suffit d'utiliser l'option **-s** à la commande **ln : ln -s /bin/cp copier**
- ❑ Un lien symbolique se comporte de manière **très différente** du lien physique:
Si vous déplacez ou renommez l'original le lien est rompu, alors le lien symbolique devient orphelin (il ne désigne plus aucun fichier).
- ❑ En contrepartie, un lien symbolique **peut être fait d'un système de fichiers à un autre, ou sur un répertoire.**

Lien symbolique

Commande ln : ln -s /bin/cp copier

```
[amnai@localhost ~]$ touch essai1
[amnai@localhost ~]$ ln essai1 essai2
[amnai@localhost ~]$ ls -li
total 36
325809 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Bureau
325813 drwxr-xr-x. 3 amnai amnai 4096 28 sept. 21:49 Documents
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai1
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai2
269658 -rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 20 oct. 13:23 fich3
325815 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Images
325811 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Modèles
325814 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Musique
325812 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Public
325810 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Téléchargements
267977 drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 20 oct. 18:27 tpunix
325816 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Vidéos
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ln -s /bin/cp copier
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ls -li
total 36
325809 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Bureau
270868 lrwxrwxrwx. 1 amnai amnai 7 20 oct. 18:29 copier -> /bin/cp
325813 drwxr-xr-x. 3 amnai amnai 4096 28 sept. 21:49 Documents
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai1
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai2
```

Lien symbolique

- ❑ On peut aussi utiliser la commande **cp** avec l'option **-s** pour créer un lien symbolique :

```
[amnai@localhost ~]$  
[amnai@localhost ~]$ cp -s /bin/cp copier2  
[amnai@localhost ~]$ ls -li  
total 36  
325809 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Bureau  
270868 lrwxrwxrwx. 1 amnai amnai 7 20 oct. 18:29 copier -> /bin/cp  
267951 lrwxrwxrwx. 1 amnai amnai 7 20 oct. 18:51 copier2 -> /bin/cp  
325813 drwxr-xr-x. 3 amnai amnai 4096 28 sept. 21:49 Documents  
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai1  
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai2
```

Lien symbolique

Commande ln : ln -s /bin/cp copier

```
[amnai@localhost ~]$ touch essai1
[amnai@localhost ~]$ ln essai1 essai2
[amnai@localhost ~]$ ls -li
total 36
325809 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Bureau
325813 drwxr-xr-x. 3 amnai amnai 4096 28 sept. 21:49 Documents
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai1
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai2
269658 -rw-rw-r--. 1 amnai amnai 0 20 oct. 13:23 fich3
325815 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Images
325811 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Modèles
325814 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Musique
325812 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Public
325810 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Téléchargements
267977 drwxrwxr-x. 2 amnai amnai 4096 20 oct. 18:27 tpunix
325816 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Vidéos
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ln -s /bin/cp copier
[amnai@localhost ~]$
[amnai@localhost ~]$ ls -li
total 36
325809 drwxr-xr-x. 2 amnai amnai 4096 24 sept. 20:25 Bureau
270868 lrwxrwxrwx. 1 amnai amnai 7 20 oct. 18:29 copier -> /bin/cp
325813 drwxr-xr-x. 3 amnai amnai 4096 28 sept. 21:49 Documents
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai1
269643 -rw-rw-r--. 2 amnai amnai 0 20 oct. 18:27 essai2
```