

Cours 7  
Fichiers

**1. Types de fichiers sous Unix**

- Normaux (texte, code source, objet, exécutable, données, ...)
- Répertoires
- Spéciaux (accès aux périphériques)
- Tubes nommés (envoi de données d'un processus à un autre)  
⇒ Contrairement à d'autres systèmes d'exploitation, Unix ne dispose pas de fichiers séquentiels ou séquentiels indexés gérés directement par le S.E.

**2. Accès aux fichiers**

**Droits**

On a 3 groupes de 3 droits :

		r (read)	w (write)	x (execute)
a (all)	u (user)			
	g (group)			
	o (others)			

Φ Chaque fichier a un seul propriétaire et un seul groupe

Φ Codage : symbolique:  $rwxr-xr--$       numérique:  $rwxr-xr--$   
 $\underbrace{\hspace{2cm}}_{u \quad g \quad o} \quad \quad \quad \underbrace{4214.14..}_{7 \quad 5 \quad 4}$

Ex: `chmod 754 script`  
`chmod o-x script`

Le codage symbolique est relatif, alors que le codage numérique est absolu.

Φ Droits maximaux : `umask <droits masqués>`

Ex: `umask 023`

- ⊗ On masque `....w..wx`
- ⊗ Il reste au maximum `rxr.xr..`

**Redirections et flux**

On peut lire stdin dans un fichier au lieu du clavier, ou remplacer stdout par un fichier (\$ est le prompt) :

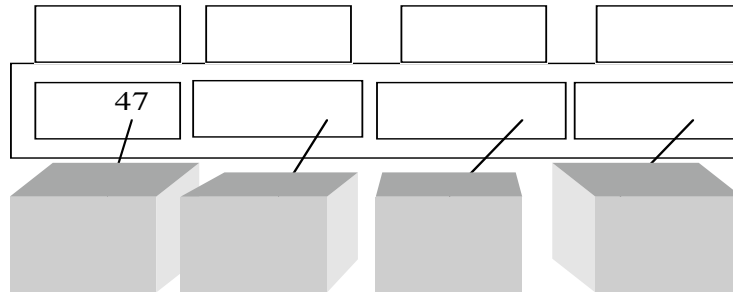
\$ `tr "A-Z" "a-z" < dirnames # affiche dirnames après avoir tout passé en minuscules`  
 \$ `ls > listefichiers # sauvegarde la liste des fichiers`  
 \$ `cat -n < bonjour.c > bonjour.txt # crée un listing avec numéros de ligne`

On peut raccorder stdout d'une commande sur stdin d'une autre (notion de **flux** ou **stream**)

\$ `ls -l | cut -f1,9 # N'affiche que les colonnes 1 et 9 (droits et nom du fichier)`

### 3. Répertoires

Ce sont des fichiers sur disque, mais avec une structure particulière : ce sont des ensembles de liens. Chaque lien contient un nom de fichier et un numéro de inode (nœud d'information). Les renseignements de description des fichiers sur disque sont dans les inodes



\ il peut y avoir plusieurs liens (entrées de répertoire) sur le même inode, donc le même fichier.

Ex :> ln toto totobis

• 47	•• 89	<b>toto 515</b>	temp 200	<b>totobis 515</b>
------	-------	-----------------	----------	--------------------

On a deux liens différents vers le inode 515 et donc le même fichier (à la différence de cp qui crée une copie du fichier)

```
\ utilisation en C
#define SCROLL 0
#define PAGE 1
int mode ;
void main(int argc, char *argv[]) {
    if (strcmp(argv[0], "more") == 0)
        mode = SCROLL ;
    else if (strcmp(argv[0], "page") == 0)
        mode = PAGE ;
    /* etc. .... */
}
```

\ à noter :

- Le droit d'exécution (x) a une signification particulière pour les répertoires : droit d'accès (i.e. droit de faire un cd)
- Notez bien la différence entre :
  - Φ Droit sur le répertoire (◇ sur le *nom* du fichier)
  - Φ Droit sur le fichier (◇ sur le *contenu* du fichier)
- Le inode est dans la même partition disque que le lien et le fichier
  - ◇ Pour créer un lien vers un autre disque, il faut utiliser un lien symbolique (ln -s)

#### 4. Fichiers spéciaux

Ce sont des drivers de périphériques. Il y en a de deux types :

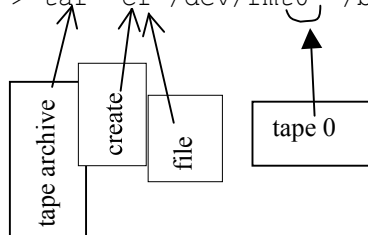
- fichiers spéciaux [de type] caractère (mode d'accès normal à la console, au modem, etc.)
- fichiers spéciaux [de type] bloc (mode d'accès normal aux disques, aux bandes, etc.)

(On peut trouver les deux modes d'accès sur le même périphérique)

Tous les fichiers spéciaux sont dans /dev

Exemples d'emplois :

```
> who > /dev/tty # redondant !
> cat > /dev/tty5 # cat écrit dans la fenêtre n° 5
> tar -cf /dev/rmt0 ~/bin/source
```



Exemple en C :

```
FILE *stream
stream = fopen("/dev/tty", "r");
```

On peut avoir une interaction avec l'utilisateur (en utilisant fgets, fscanf, etc) tout en conservant le mécanisme de redirection de l'entrée standard.

#### 5. Disque et partitions

L'utilisateur ne voit pas les disques :

1. Il y a une seule arborescence (quel que soit le nombre de partitions et de disques)
2. On attribue à chaque partition une place dans l'arborescence (**montage**)

Ex :

```
> df
/          (/dev/vg00/lvol1)
/usr      (/dev/vg00/lvol5)
/users    (/dev/vg00/lvol4)
```

- On peut monter des disques distants (sur d'autres machines)
- On peut monter et démonter sans redémarrer