

Chapitre 5 Unix/Linux : Fichiers, Répertoires et Droits d'Accès

Contrôle d'accès

Le système de fichier Linux maintient un ensemble d'information sur les fichiers, incluant :

- ! Le propriétaire du fichier
- ! Le groupe qui peut accéder au fichier
- ! Un ensemble de droits d'accès :
 - ! Type de fichier : -,d,l
 - ! Droits utilisateur (user): rwx
 - ! Droits du Groupe (group) : rwx
 - ! Droits des autres utilisateurs connectés (others) : rwx

Les utilisateurs et les droits

- ! Lors de l'accès à un fichier, le noyau Linux considère trois catégories d'utilisateurs :
 - ! Le propriétaire du fichier (user ou **u**),
 - ! les membres du groupe (group ou **g**) auquel est affilié le fichier, et
 - ! les autres utilisateurs (other ou **o**).
- ! Pour chaque catégorie, il existe trois droits d'accès, dont la signification dépend de la nature du fichier : ordinaire ou répertoire.

Les utilisateurs et les droits

Pour les fichiers ordinaires :

- ! Le droit de lecture (**r**) permet de lire les octets du fichiers
- ! Le droit d'écriture (**w**) permet d'ajouter, supprimer ou modifier des octets
- ! Le droit d'exécution (**x**) permet de considérer le fichier comme une commande

Les utilisateurs et les droits

Pour les répertoires :

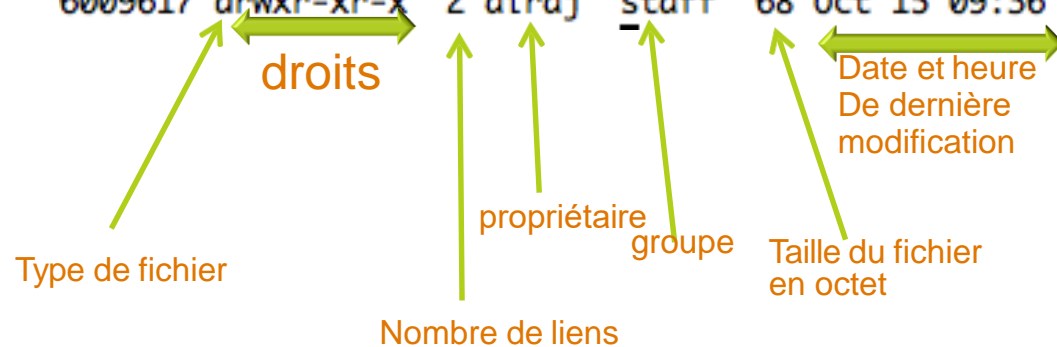
- ! Le droit de lecture (**r**) permet de connaître la liste des fichiers du répertoire
- ! Le droit d'écriture (**w**) permet de modifier le répertoire : créer ou supprimer des entrées dans le répertoire
- ! Le droit d'exécution (**x**) permet d'accéder aux fichiers du répertoire.

Un autre regard sur ls

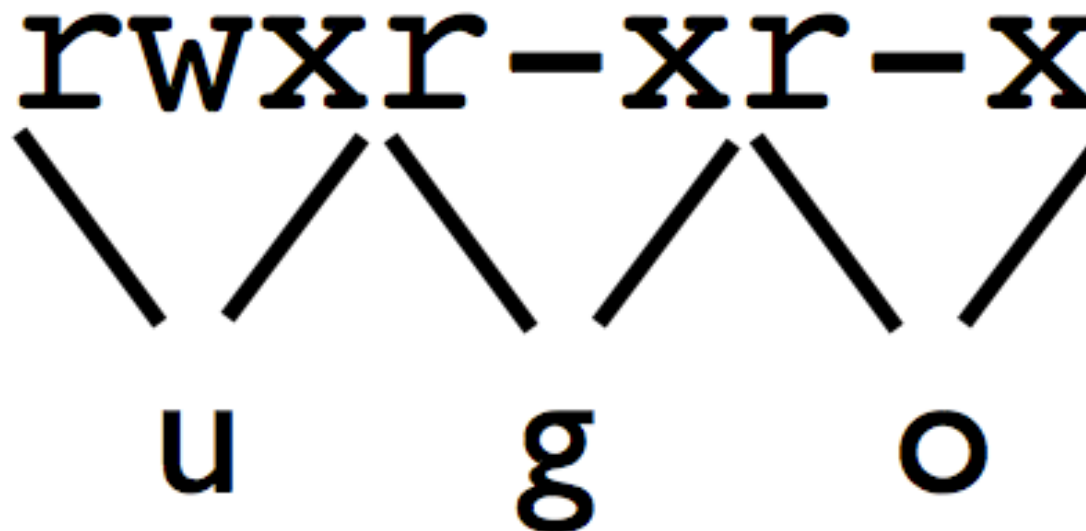
```
mbp-stratuslab-3:dir2 airaj$ ls -il
```

```
total 16
```

```
6009616 lrwxr-xr-x 1 airaj staff 14 Oct 15 09:36 monfichier.ls -> monfichier.txt
6009615 -rw-r--r-- 1 airaj staff 3 Oct 15 09:35 monfichier.txt
6009617 drwxr-xr-x 2 airaj staff 68 Oct 15 09:36 rep
```



Droits :



Droits d'accès aux fichiers

- ! Les droits d'accès aux fichiers contrôlent qui peut lire, écrire et exécuter un fichier

rwxr-xr-x

u g o

	Read	Write	Execute
User	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Group	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Other	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Droits d'accès aux fichiers

! Si vous êtes le propriétaire du fichier, les droits utilisateurs s'appliquent,

sinon

! Si vous êtes membre du groupe propriétaire, les droits de ce groupe s'appliquent,

sinon

! Les droits « other » s'appliquent

Liens et droits d'accès

- ! Les droits d'accès sur les liens symboliques sont irrelevantes
- ! Les liens symboliques héritent des droits de leurs cibles

```
mbp-stratuslab-3:dir2 airaj$ ls -il
total 16
6009616 lrwxr-xr-x  1 airaj  staff  14 Oct 15 09:36 monfichier.ls -> monfichier.txt
6009615 -rw-r--r--  1 airaj  staff   3 Oct 15 09:35 monfichier.txt
6009617 drwxr-xr-x  2 airaj  staff  68 Oct 15 09:36 rep
```

Récapitulons

Droits	Symbole	Effets sur les fichiers	Effets sur les répertoires
Read	r	Permet de lire les octets du fichier.	Permet de connaître la liste des fichiers du répertoire
Write	w	Permet d'ajouter, supprimer ou modifier des octets	Permet de modifier le répertoire : créer ou supprimer des entrées dans le répertoire
Execute	x	Permet de considérer le fichier comme une commande.	Permet d'accéder aux fichiers du répertoire (parcourir)

Changer les droits d'accès

! Le propriétaire d'un fichier peut y changer les droits d'accès, en utilisant la command **chmod**.

! La syntaxe est la suivante :

chmod modifications Fich1 [Fich2...]

! S'il faut modifier les droits de l'utilisateur, utilisez le caractère **u**, pour les droits du groupe le caractère **g**, pour le reste du monde le caractère **o** et pour tous le caractère **a**.

! Pour ajouter des droits, on utilise le caractère **+**, pour en retirer le caractère **-**, et pour ne pas tenir compte des paramètres précédents le caractère **=**.

! Enfin, le droit d'accès par lui-même : **r**, **w** ou **x**.
Vous pouvez séparer les modifications par des virgules et cumuler plusieurs droits dans une même commande.

Changer les droits d'accès

Changer les droits en utilisant les symboles

```
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ ls -l monfichier.txt
-rwx----- 2 airaj  staff  0 Oct  3 19:26 monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ chmod go+rx monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ ls -l monfichier.txt
-rwxr-xr-x  2 airaj  staff  0 Oct  3 19:26 monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ chmod a-w monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ ls -l monfichier.txt
-r-xr-xr-x  2 airaj  staff  0 Oct  3 19:26 monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ chmod ugo-x monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ ls -l monfichier.txt
-r--r--r--  2 airaj  staff  0 Oct  3 19:26 monfichier.txt
```

Changer les droits d'accès

Une autre possibilité est de modifier les droits de façon numérique

r	w	x	Octal	r	w	x	Octal	r	w	x	Octal
0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	0	6
0	0	1	1	1	0	0	4	1	1	1	7
0	1	0	2	1	0	1	5				

```
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ ls -l monfichier.txt
-rw-r--r--  2 airaj  staff  0 Oct  3 19:26 monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ chmod 666 monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ ls -l monfichier.txt
-rw-rw-rw-  2 airaj  staff  0 Oct  3 19:26 monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ chmod 700 monfichier.txt
mbp-stratuslab:dir2 airaj$ ls -l monfichier.txt
-rwx-----  2 airaj  staff  0 Oct  3 19:26 monfichier.txt
```

umask : Masquer des droits d'accès

- ! Par défaut les **nouveaux fichiers non-exécutables** ont les droits d'accès **666** (rw-rw-rw-)
- ! Par défaut les **nouveaux fichiers exécutables et répertoires** ont les droits d'accès **777** (rwxrwxrwx)
- ! La commande **umask** permet de spécifier un mask de droits, **des droits à retirer quand un fichier est créé**. (règle de calcul = complément (bitwise) + AND)

umask	666 - umask	777 - umask
111	666 (rw-rw-rw-)	666 (rw-rw-rw-)
022	644 (rw-r--r--)	755 (rwxr-xr-x)
066	600 (rw-----)	711 (rwx--x--x)
077	600 (rw-----)	700 (rwx-----)