

Version : **2024.01**

Dernière mise-à-jour : 2024/11/27 10:14

RH12408 - Gestion des Droits

Contenu du Module

- **RH12408 - Gestion des Droits**

- Contenu du Module
- Présentation
- Préparation
- LAB #1 - Les Droits Unix Simples
 - 1.1 - La Modification des Droits
 - La Commande chmod
 - Mode Symbolique
 - Mode Octal
 - La Commande umask
 - 1.2 - Modifier le propriétaire ou le groupe
 - La Commande chown
 - La Commande chgrp
- LAB #2 - Les Droits Unix Étendus
 - 2.1 - SUID/SGID bit
 - 2.2 - Inheritance Flag
 - 2.3 - Sticky bit
- LAB #3 - Les Droits Unix Avancés
 - 3.1 - Les ACL
 - 3.2 - Les Attributs Étendus

Présentation

Dans sa conception de base, Linux utilise une approche sécurité de type **DAC**. Cette approche est maintenue dans la mise en place et l'utilisation des **ACL** et les **Attributs Etendus Ext2/Ext3/Ext4, JFS, ReiserFS, XFS et Btrfs** :

Type de Sécurité	Nom	Description
DAC	<i>Discretionary Access Control</i>	L'accès aux objets est en fonction de l'identité (utilisateur,groupe). Un utilisateur peut rendre accessible aux autres ses propres objets.

Préparation

Dans votre répertoire personnel, créez un fichier tux.jpg grâce à la commande **touch**:

```
[root@redhat9 ~]# exit
logout

[trainee@redhat9 ~]$ pwd
/home/trainee

[trainee@redhat9 ~]$ touch tux.jpg

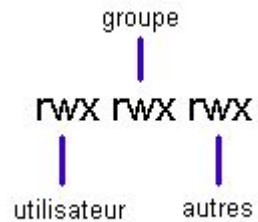
[trainee@redhat9 ~]$ ls -l | grep tux.jpg
-rw-r--r--. 1 trainee trainee    0 Sep 27 12:42 tux.jpg
```



Important : Notez que le fichier créé est un fichier **texte**. En effet, Linux ne tient pas compte de l'extension **.jpg**

LAB #1 - Les Droits Unix Simples

Les autorisations ou droits d'accès en Linux sont communiqués comme suit :



ou r = lecture, w = écriture et x = exécutable

Dans chaque inode est stocké le numéro de l'utilisateur à qui appartient le fichier concerné ainsi que le numéro du groupe. Quand le fichier est ouvert le système compare le numéro de l'utilisateur (UID) avec le numéro de l'utilisateur stocké dans l'inode (Utilisateur de Référence). Si ces deux numéros sont identiques, l'utilisateur obtient les droits du propriétaire du fichier. Si les numéros diffèrent, le système vérifie si l'utilisateur est dans le groupe référencé dans l'inode. Si oui, l'utilisateur aura les droits spécifiés pour le groupe. Si aucune condition n'est remplie, l'utilisateur se voit attribuer les droits des «autres».

Les droits pour les répertoires sont légèrement différents :

r	Les éléments du répertoire sont accessible en lecture (lister)
w	Les éléments du répertoire sont modifiables (création et suppression).
x	Le nom du répertoire peut apparaître dans un chemin d'accès.

1.1 - La Modification des Droits

La Commande chmod

Mode Symbolique

Afin de modifier les droits d'accès aux fichiers, on utilise la commande `chmod` dont le syntaxe est le suivant :

`chmod [-R] catégorie opérateur permissions nom_du_fichier`

ou

`chmod [-R] ugoa += rwxXst nom_du_fichier`

où

u	user
g	group
o	other
a	all
+	autorise un accès
-	interdit un accès
=	autorise exclusivement l'accès indiqué
r	read
w	write
x	execute
X	exécution si la cible est un répertoire ou si c'est un fichier est déjà exécutable pour une des <i>catégories</i> (ugo)
s	SUID/SGID bit
t	sticky bit

par exemple la commande suivante donnera aux autres l'accès en écriture sur le fichier `tux.jpg` :

```
[trainee@redhat9 ~]$ chmod o+w tux.jpg
```

```
[trainee@redhat9 ~]$ ls -l | grep tux.jpg
-rw-r--rw-. 1 trainee trainee    0 Sep 27 12:42 tux.jpg
```

tandis que la commande suivante ôtera les droit d'accès en écriture pour l'utilisateur et le groupe :

```
[trainee@redhat9 ~]$ chmod ug-w tux.jpg

[trainee@redhat9 ~]$ ls -l | grep tux.jpg
-r--r--rw-. 1 trainee trainee  0 Sep 27 12:42 tux.jpg
```



Important : Seul le propriétaire du fichier ou root peuvent modifier les permissions.

Mode Octal

La commande chmod peut également être utilisée avec une représentation octale (base de 8). Les valeurs octales des droits d'accès sont :

r	w	x	r	w	x	r	w	x
400	200	100	40	20	10	4	2	1
Utilisateur			Group			Other		



Important : Ainsi les droits rwx rwx rwx correspondent à un chiffre de 777.

La commande chmod prend donc la forme suivante:

```
chmod [ -R ] mode_octal nom_fichier
```

La commande suivante correspond donc à l'attribution des droits : rw- r- r- :

```
[trainee@redhat9 ~]$ chmod 644 tux.jpg

[trainee@redhat9 ~]$ ls -l | grep tux.jpg
-rw-r--r--. 1 trainee trainee  0 Sep 27 12:42 tux.jpg
```



Important : Les droits d'accès par défaut lors de la création d'un objet sont :

Répertoires	rwX rwX rwX	777
Fichier normal	rw- rw- rw-	666

Options de la Commande

Les options de cette commande sont :

```
[trainee@redhat9 ~]$ chmod --help
Usage: chmod [OPTION]... MODE[,MODE]... FILE...
  or:  chmod [OPTION]... OCTAL-MODE FILE...
  or:  chmod [OPTION]... --reference=RFILE FILE...
Change the mode of each FILE to MODE.
With --reference, change the mode of each FILE to that of RFILE.

-c, --changes          like verbose but report only when a change is made
-f, --silent, --quiet  suppress most error messages
-v, --verbose          output a diagnostic for every file processed
  --no-preserve-root    do not treat '/' specially (the default)
  --preserve-root       fail to operate recursively on '/'
  --reference=RFILE     use RFILE's mode instead of MODE values
-R, --recursive        change files and directories recursively
  --help               display this help and exit
  --version             output version information and exit
```

Each MODE is of the form '[ugoa]*([-+=[rwxXst]*|[ugo]))+|[-+=[0-7]+'

GNU coreutils online help: <<https://www.gnu.org/software/coreutils/>>
 Full documentation <<https://www.gnu.org/software/coreutils/chmod>>
 or available locally via: info '(coreutils) chmod invocation'

La Commande umask

L'utilisateur peut changer sa masque de permissions défaut lors de la création d'objets en utilisant la commande umask :

```
[trainee@redhat9 ~]$ umask
0022
[trainee@redhat9 ~]$ su -
Password: fenestros
[root@redhat9 ~]# umask
0022
[root@redhat9 ~]# exit
logout
[trainee@redhat9 ~]$
```

Par exemple dans le cas où l'utilisateur souhaite que les fichiers créés dans le futur comportent des droits d'écriture et de lecture pour l'utilisateur et le groupe mais uniquement des droits de lecture pour les autres, il utiliserait la commande :

```
$ umask 002 [Entrée]
```

avant de créer son fichier.



umask sert à enlever des droits des droits maximaux :

Masque maximum lors de la création d'un fichier	rw- rw- rw-	666
Droits à retirer	— — -w-	002

**Résultat**

rw- rw- r-

664

Dans l'exemple qui suit, on utilise la commande touch pour créer un fichier vide ayant les nouveaux droits par défaut :

```
[trainee@redhat9 ~]$ umask 044

[trainee@redhat9 ~]$ touch tux1.jpg

[trainee@redhat9 ~]$ ls -l | grep tux1.jpg
-rw--w--w-. 1 trainee trainee    0 Sep 27 12:48 tux1.jpg

[trainee@redhat9 ~]$ umask 022

[trainee@redhat9 ~]$ umask
0022
```

Options de la Commande

Les options de cette commande sont :

```
[trainee@redhat9 ~]$ help umask
umask: umask [-p] [-S] [mode]
  Display or set file mode mask.
  Sets the user file-creation mask to MODE.  If MODE is omitted, prints
  the current value of the mask.
  If MODE begins with a digit, it is interpreted as an octal number;
  otherwise it is a symbolic mode string like that accepted by chmod(1).
  Options:
    -p      if MODE is omitted, output in a form that may be reused as input
    -S      makes the output symbolic; otherwise an octal number is output
  Exit Status:
```


Returns success unless MODE is invalid or an invalid option is given.

1.2 - Modifier le propriétaire ou le groupe



Important - Le changement de propriétaire d'un fichier se fait uniquement par l'administrateur système - root.

La Commande chown

Dans le cas du fichier tux.jpg appartenant à trainee, root peut changer le propriétaire de trainee à root avec la commande suivante :

```
[trainee@redhat9 ~]$ su -  
Password: fenestros  
  
[root@redhat9 ~]# cd /home/trainee  
  
[root@redhat9 trainee]# chown root tux.jpg  
  
[root@redhat9 trainee]# ls -l | grep tux.jpg  
-rw-r--r--. 1 root    trainee    0 Sep 27 12:42 tux.jpg
```

Options de la Commande

Les options de cette commande sont :

```
[root@redhat9 trainee]# chown --help  
Usage: chown [OPTION]... [OWNER][:[GROUP]] FILE...  
or:  chown [OPTION]... --reference=RFILE FILE...
```

Change the owner and/or group of each FILE to OWNER and/or GROUP.

With --reference, change the owner and group of each FILE to those of RFILE.

-c, --changes	like verbose but report only when a change is made
-f, --silent, --quiet	suppress most error messages
-v, --verbose	output a diagnostic for every file processed
--dereference	affect the referent of each symbolic link (this is the default), rather than the symbolic link itself
-h, --no-dereference	affect symbolic links instead of any referenced file (useful only on systems that can change the ownership of a symlink)
--from=CURRENT_OWNER:CURRENT_GROUP	change the owner and/or group of each file only if its current owner and/or group match those specified here. Either may be omitted, in which case a match is not required for the omitted attribute
--no-preserve-root	do not treat '/' specially (the default)
--preserve-root	fail to operate recursively on '/'
--reference=RFILE	use RFILE's owner and group rather than specifying OWNER:GROUP values
-R, --recursive	operate on files and directories recursively

The following options modify how a hierarchy is traversed when the -R option is also specified. If more than one is specified, only the final one takes effect.

-H	if a command line argument is a symbolic link to a directory, traverse it
-L	traverse every symbolic link to a directory encountered
-P	do not traverse any symbolic links (default)
--help	display this help and exit
--version	output version information and exit

Owner is unchanged if missing. Group is unchanged if missing, but changed to login group if implied by a ':' following a symbolic OWNER. OWNER and GROUP may be numeric as well as symbolic.

Examples:

```
chown root /u      Change the owner of /u to "root".
chown root:staff /u Likewise, but also change its group to "staff".
chown -hR root /u   Change the owner of /u and subfiles to "root".
```

GNU coreutils online help: <<https://www.gnu.org/software/coreutils/>>
Full documentation <<https://www.gnu.org/software/coreutils/chown>>
or available locally via: info '(coreutils) chown invocation'

La Commande chgrp

Le même cas de figure s'applique au groupe :

```
[root@redhat9 trainee]# chgrp root tux.jpg

[root@redhat9 trainee]# ls -l | grep tux.jpg
-rw-r--r--. 1 root    root      0 Sep 27 12:42 tux.jpg
```



Important : Le droit de supprimer un fichier dépend des droits sur le répertoire dans lequel le fichier est stocké et non des droits du fichier lui-même.

Options de la Commande

Les options de cette commande sont :

```
[root@redhat9 trainee]# chgrp --help
```

```
Usage: chgrp [OPTION]... GROUP FILE...
```

```
or: chgrp [OPTION]... --reference=RFILE FILE...
```

```
Change the group of each FILE to GROUP.
```

```
With --reference, change the group of each FILE to that of RFILE.
```

```
-c, --changes          like verbose but report only when a change is made
-f, --silent, --quiet  suppress most error messages
-v, --verbose          output a diagnostic for every file processed
    --dereference       affect the referent of each symbolic link (this is
                        the default), rather than the symbolic link itself
-h, --no-dereference   affect symbolic links instead of any referenced file
                        (useful only on systems that can change the
                        ownership of a symlink)
    --no-preserve-root  do not treat '/' specially (the default)
    --preserve-root     fail to operate recursively on '/'
    --reference=RFILE   use RFILE's group rather than specifying a
                        GROUP value
-R, --recursive        operate on files and directories recursively
```

The following options modify how a hierarchy is traversed when the -R option is also specified. If more than one is specified, only the final one takes effect.

```
-H          if a command line argument is a symbolic link
            to a directory, traverse it
-L          traverse every symbolic link to a directory
            encountered
-P          do not traverse any symbolic links (default)

    --help    display this help and exit
    --version output version information and exit
```

Examples:

```
chgrp staff /u      Change the group of /u to "staff".
chgrp -hR staff /u  Change the group of /u and subfiles to "staff".
```

GNU coreutils online help: <<https://www.gnu.org/software/coreutils/>>
Full documentation <<https://www.gnu.org/software/coreutils/chgrp>>
or available locally via: info '(coreutils) chgrp invocation'

LAB #2 - Les Droits Unix Etendus

2.1 - SUID/SGID bit

Malgré ce que vous venez de voir, dans la première des deux fenêtres ci-dessous, vous noterez que le fichier **passwd** se trouvant dans le répertoire **/etc** possède les permissions **rw- r- r-** et qu'il appartient à **root**. Autrement dit **seul** root peut écrire dans ce fichier. Or, quand un utilisateur normal change son mot de passe, il écrit dans ce fichier. Ceci semble donc être une contradiction.

```
[root@redhat9 trainee]# ls -l /etc/passwd /usr/bin/passwd
-rw-r--r--. 1 root root 2162 Sep 26 14:57 /etc/passwd
-rwsr-xr-x. 1 root root 32648 Aug 10 2021 /usr/bin/passwd
```

Pour remédier à cette apparente contradiction, Linux dispose de deux droits d'accès étendus :

- Set UserID bit (SUID bit)
- Set GroupID bit (SGID bit)

Quand le SUID bit est placé sur un programme, l'utilisateur qui lance ce programme se voit affecté le numéro d'utilisateur du propriétaire de ce programme et ce pour la durée de son exécution.

Dans le cas du changement de mot de passe, chaque utilisateur qui lance le programme `/usr/bin/passwd` se trouve temporairement avec le numéro d'utilisateur du propriétaire du programme `/usr/bin/passwd`, c'est à dire root. De cette façon, l'utilisateur peut intervenir sur le fichier `/etc/passwd`. Ce droit est indiqué par la lettre **s** à la place de la lettre **x**.

La même fonction existe pour le groupe à l'aide du SGID bit.

Pour assigner les droits, vous utiliserez la commande chmod :

- chmod u+s nom_du_fichier
- chmod g+s nom_du_fichier

En base huit les valeurs sont les suivants :

- SUID = 4000
- SGID = 2000

Afin d'identifier les exécutable ayant le SGID ou SUID bit, utilisez la commande suivante :

```
[root@redhat9 trainee]# find / -type f \( -perm -4000 -o -perm -2000 \) -exec ls {} \;  
find: '/proc/9995/task/9995/fdinfo/6': No such file or directory  
find: '/proc/9995/fdinfo/5': No such file or directory  
/usr/bin/fusermount3  
/usr/bin/chage  
/usr/bin/gpasswd  
/usr/bin/newgrp  
/usr/bin/fusermount  
/usr/bin/mount  
/usr/bin/umount  
/usr/bin/su  
/usr/bin/write  
/usr/bin/pkexec  
/usr/bin/crontab  
/usr/bin/passwd  
/usr/bin/sudo  
/usr/bin/locate  
/usr/bin/chsh  
/usr/bin/vmware-user-suid-wrapper  
/usr/bin/at  
/usr/bin/chfn  
/usr/bin/screen  
/usr/sbin/grub2-set-bootflag
```

```
/usr/sbin/pam_timestamp_check
/usr/sbin/unix_chkpwd
/usr/sbin/userhelper
/usr/sbin/lockdev
/usr/lib/polkit-1/polkit-agent-helper-1
/usr/libexec/utempter/utempter
/usr/libexec/openssh/ssh-keysign
/usr/libexec/dbus-1/dbus-daemon-launch-helper
/usr/libexec/sss/krb5_child
/usr/libexec/sss/ldap_child
/usr/libexec/sss/proxy_child
/usr/libexec/sss/selinux_child
/usr/libexec/Xorg.wrap
/usr/libexec/cockpit-session
```

2.2 - Inheritance Flag

Le SGID bit peut également être affecté à un répertoire. De cette façon, les fichiers et répertoires créés à l'intérieur auront comme groupe le groupe du répertoire parent. Ce droit s'appelle donc l'**Inheritance Flag** ou le **Drapeau d'Héritage**.

Par exemple :

```
[root@redhat9 trainee]# cd /tmp

[root@redhat9 tmp]# mkdir inherit

[root@redhat9 tmp]# chown root:trainee inherit

[root@redhat9 tmp]# chmod g+s inherit

[root@redhat9 tmp]# touch inherit/test.txt

[root@redhat9 tmp]# mkdir inherit/testrep
```

```
[root@redhat9 tmp]# cd inherit; ls -l
total 0
drwxr-sr-x. 2 root trainee 6 Sep 27 12:55 testrep
-rw-r--r--. 1 root trainee 0 Sep 27 12:54 test.txt

[root@redhat9 inherit]#
```



Important : Notez que malgré le fait que root a créé les deux objets, ceux-ci ne sont pas associés avec le groupe **root** mais avec le groupe **trainee**, le groupe du répertoire parent (inherit). Notez aussi que le système a posé le drapeau d'héritage sur le sous-répertoire **testrep**.

2.3 - Sticky bit

Il existe un dernier cas qui s'appelle le sticky bit. Le sticky bit est utilisé pour des répertoires où tout le monde a tous les droits. Dans ce cas, tout le monde peut supprimer des fichiers dans le répertoire. En ajoutant le sticky bit, uniquement le propriétaire du fichier peut le supprimer.

```
# chmod o+t /répertoire
```

ou

```
# chmod 1777 /répertoire
```

Par exemple :

```
[root@redhat9 inherit]# mkdir /tmp/repertoire_public; cd /tmp; chmod o+t repertoire_public

[root@redhat9 tmp]# ls -l | grep repertoire_public
drwxr-xr-t. 2 root root          6 Sep 27 12:56 repertoire_public
```


LAB #3 - Les Droits Unix Avancés

3.1 - Les ACL

Au delà des droits étendus d'Unix, Linux utilise un système d'ACL pour permettre une meilleure gestion des droits sur des fichiers.

Pour connaître les ACL positionnés sur un fichier, il convient d'utiliser la commande **getfacl** :

```
[root@redhat9 tmp]# getfacl /home/trainee/tux.jpg
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: home/trainee/tux.jpg
# owner: root
# group: root
user::rw-
group::r--
other::r--
```

Pour positionner des ACL sur un fichier, il convient d'utiliser la commande **setfacl** :

```
[root@redhat9 tmp]# setfacl --set u::rwx,g::rx,o::- ,u:trainee:rw /home/trainee/tux.jpg
[root@redhat9 tmp]# getfacl /home/trainee/tux.jpg
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: home/trainee/tux.jpg
# owner: root
# group: root
user::rwx
user:trainee:rw-
group::r-x
mask::rwx
other::---
```





Important - Veuillez noter l'apparition de la ligne **mask**. Le mask indique les permissions maximales qui peuvent être accordées à un utilisateur ou un groupe tiers.

Regardez maintenant l'effet des ACL sur un répertoire. Créez le répertoire /home/trainee/rep1 :

```
[root@redhat9 tmp]# mkdir /home/trainee/rep1
```

Positionnez des ACL le répertoire avec la commande **setfacl** :

```
[root@redhat9 tmp]# setfacl --set d:u::r,d:g::- ,d:o::- /home/trainee/rep1
```

Notez l'utilisation de la lettre **d** pour indiquer une permission *par défaut*.

Créez maintenant un fichier appelé fichier1 dans /home/trainee/rep1 :

```
[root@redhat9 tmp]# touch /home/trainee/rep1/fichier1
```

Utilisez la commande **getfacl** pour visualiser le résultat :

```
[root@redhat9 tmp]# getfacl /home/trainee/rep1
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: home/trainee/rep1
# owner: root
# group: root
user::rwx
group::r-x
other::r-x
default:user::r--
default:group::---
default:other::---

[root@redhat9 tmp]# getfacl /home/trainee/rep1/fichier1
```

```
getfacl: Removing leading '/' from absolute path names
# file: home/trainee/repl/fichier1
# owner: root
# group: root
user::r--
group:---
other:---
```

Notez que le fichier créé possède les ACL positionnés sur le répertoire repl.

Dernièrement, les systèmes de sauvegarde classiques sous Linux ne peuvent pas sauvegarder les ACL, sauf l'outil **star**. Si vous n'utilisez pas **star**, il convient donc de sauvegarder les ACL dans un fichier grâce à la commande suivante :

```
[root@redhat9 tmp]# cd /home/trainee/repl
[root@redhat9 repl]# getfacl -R --skip-base . > backup.acl
[root@redhat9 repl]# cat backup.acl
# file: .
# owner: root
# group: root
user::rwx
group::r-x
other::r-x
default:user::r--
default:group:---
default:other:---
```

La restauration des ACL se fait avec la commande **setfacl** :

```
# setfacl --restore=backup.acl [Entrée]
```

Options des Commandes

Les options de la commande **getfacl** sont :

```
[root@redhat9 tmp]# getfacl --help
getfacl 2.2.53 -- get file access control lists
Usage: getfacl [-aceEsRLPtpndvh] file ...
  -a, --access          display the file access control list only
  -d, --default          display the default access control list only
  -c, --omit-header     do not display the comment header
  -e, --all-effective   print all effective rights
  -E, --no-effective    print no effective rights
  -s, --skip-base       skip files that only have the base entries
  -R, --recursive       recurse into subdirectories
  -L, --logical          logical walk, follow symbolic links
  -P, --physical        physical walk, do not follow symbolic links
  -t, --tabular          use tabular output format
  -n, --numeric          print numeric user/group identifiers
  -p, --absolute-names  don't strip leading '/' in pathnames
  -v, --version          print version and exit
  -h, --help            this help text
```

Les options de la commande **setfacl** sont :

```
[root@redhat9 tmp]# setfacl --help
setfacl 2.2.53 -- set file access control lists
Usage: setfacl [-bkndRLP] { -m|-M|-x|-X ... } file ...
  -m, --modify=acl      modify the current ACL(s) of file(s)
  -M, --modify-file=file read ACL entries to modify from file
  -x, --remove=acl      remove entries from the ACL(s) of file(s)
  -X, --remove-file=file read ACL entries to remove from file
  -b, --remove-all     remove all extended ACL entries
  -k, --remove-default  remove the default ACL
      --set=acl          set the ACL of file(s), replacing the current ACL
      --set-file=file    read ACL entries to set from file
      --mask             do recalculate the effective rights mask
  -n, --no-mask         don't recalculate the effective rights mask
  -d, --default         operations apply to the default ACL
```

```
-R, --recursive      recurse into subdirectories
-L, --logical        logical walk, follow symbolic links
-P, --physical       physical walk, do not follow symbolic links
    --restore=file    restore ACLs (inverse of `getfacl -R')
    --test           test mode (ACLs are not modified)
-v, --version        print version and exit
-h, --help           this help text
```

3.2 - Les Attributs Etendus

Les attributs s'ajoutent aux caractéristiques classiques d'un fichier dans un système de fichiers Ext2/Ext3/Ext4, JFS, ReiserFS, XFS et Btrfs.

Les principaux attributs sont :

Attribut	Description
a	Fichier journal - uniquement l'ajout de données au fichier est permis. Le fichier ne peut pas être détruit
i	Le fichier ne peut ni être modifié, ni être détruit, ni être déplacé. Le placement d'un lien sur le fichier n'est pas permis
s	Le fichier sera physiquement détruit lors de sa suppression
D	Répertoire synchrone
S	Fichier synchrone
A	La date et l'heure de dernier accès ne seront pas mises à jour



Important - Un fichier synchrone et un répertoire synchrone impliquent que les modifications seront immédiatement inscrites sur disque.

Les commandes associées avec les attributs sont :

Commande	description
chattr	Modifie les attributs
lsattr	Visualise les attributs

Pour mieux comprendre, créez le répertoire **/root/attributs/rep** :

```
[root@redhat9 rep1]# cd /root
[root@redhat9 ~]# mkdir -p attributs/rep
```

Créez ensuite les fichier **fichier** et **rep/fichier1** :

```
[root@redhat9 ~]# touch attributs/fichier
[root@redhat9 ~]# touch attributs/rep/fichier1
```

Modifiez les attributs d'une manière récursive sur le répertoire **attributs** :

```
[root@redhat9 ~]# chattr +i -R attributs/
```

Visualisez les attributs de l'arborescence **attributs** :

```
[root@redhat9 ~]# lsattr -R attributs
----i----- attributs/rep

attributs/rep:
----i----- attributs/rep/fichier1

----i----- attributs/fichier
```

Essayez maintenant de déplacer le fichier **fichier**. Vous obtiendrez un résultat similaire à celui-ci :

```
[root@redhat9 ~]# cd attributs; mv /root/attributs/fichier /root/attributs/rep/fichier
mv: cannot move '/root/attributs/fichier' to '/root/attributs/rep/fichier': Operation not permitted
```

From:
<https://ittraining.team/> - **www.ittraining.team**

Permanent link:
<https://ittraining.team/doku.php?id=elearning:workbooks:redhat:rh124:l107>

Last update: **2024/11/27 10:14**

