

TP N°2 d'Administration Linux

❖ EXERCICE 1 : « LES LIENS »

1. Création d'un fichier de test GI2 et « le lien physique ⇔ lien direct » **nommé physique** :

```
hayat@hayat-VirtualBox: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo  
<command>".  
See "man sudo_root" for details.  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ touch GI2  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ln GI2 physique
```

2. Exécution la commande **ls -lhi GI2 physique**

La commande **ls -lhi** permet d'afficher les informations détaillées du fichier et lien physique comme (le numéro d'inode, le nombre de lien physique, les droits d'accès, le nom du propriétaire, taille des fichiers, date de création et leurs nom)

(On remarque que GI2 et le lien physique ont le même numéro d'inode **28362**, le même nombre **des liens physiques 2** (**liens réciproques entre GI2 et lien physique**), le même propriétaire **hayat hayat** et la même date de création)

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls -lhi GI2 physique  
28362 -rw-rw-r-- 2 hayat hayat 0 12:14 19 يناير GI2  
28362 -rw-rw-r-- 2 hayat hayat 0 12:14 19 يناير physique  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

3. Création du répertoire test qui contient le 2^{ème} lien physique

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ mkdir test  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ln GI2 test/physique2  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

4. Affichage de la commande **ls -lhi test /physique2**, on remarque que ce deuxième lien physique2 a le même numéro d'inode et la même taille du fichier GI2

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls -lhi test/physique2  
28362 -rw-rw-r-- 3 hayat hayat 0 12:14 19 يناير test/physique2  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

5. Modification du fichier GI2 avec son affichage et l'affichage des 2 liens physiques (le fichier GI2 et les 2 deux liens physiques ont le même contenu)

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ nano GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$

GNU nano 5.2      GI2      Modified
Hello students !

hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat GI2
Hello students !
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat physique
Hello students !
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat test/physique2
Hello students !
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

6. Suppression du fichier GI2 et affichage des 2 liens physiques « **physique** et **physique2** »

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ rm GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls
Desktop  Downloads  physique  Public  test
Documents Music  Pictures  Templates Videos
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat physique
Hello students !
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat test/physique2
Hello students !
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

7. Suppression du lien physique2

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ rm test/physique2
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat physique
Hello students !
```

8. Création d'un nouveau fichier avec son lien symbolique nommé « **symbolique** » :

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ touch GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ln -s GI2 symbolique
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls
Desktop  GI2  Pictures  Templates
Documents Music  Public  test
Downloads physique symbolique Videos
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

9. On remarque que GI2 et le lien symbolique ont **différents numéro d'inode 2934 et 2939, et de différentes tailles**

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls -lhi GI2 symbolique
2934 -rw-rw-r-- 1 hayat hayat 0 14:39 19 ینا یر GI2
2939 lrwxrwxrwx 1 hayat hayat 3 14:39 19 ینا یر symbolique -> GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

10. Modification au niveau de fichier GI2

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ echo "Bon courage !" > GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

11. Affichage de fichier :

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ echo "Bon courage !" > GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat GI2
Bon courage !
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

12. L'exécution de la commande readlink montre que le lien symbolique pointe en lecture sur le fichier GI2

```
hayat@hayat-VirtualBox: ~
hayat@hayat-VirtualBox:~$ readlink symbolique
GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

13. On constate que le lien symbolique contient aussi la même phrase que GI2

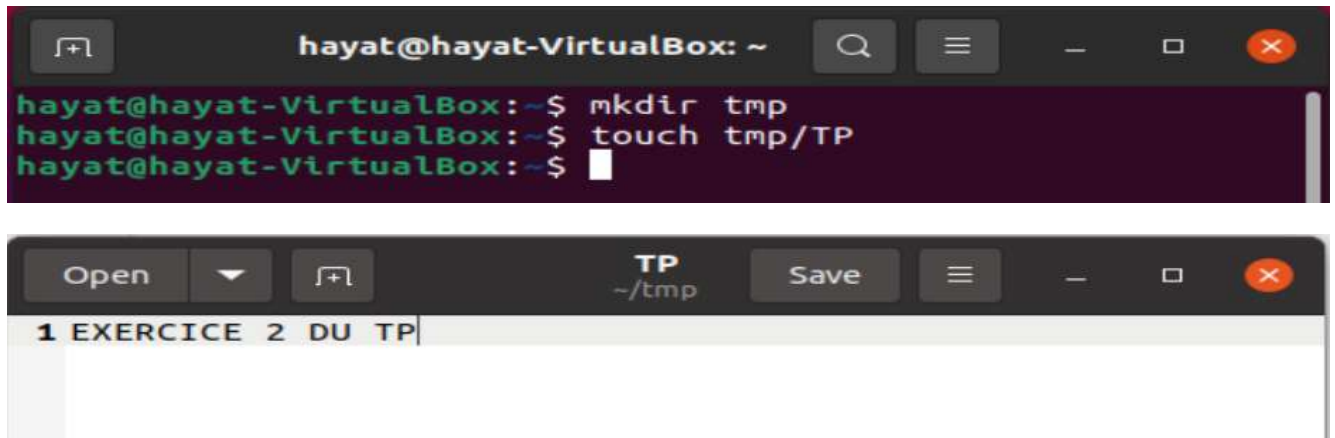
```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat symbolique
Bon courage !
```

14. Après la suppression de fichier GI2 le lien symbolique n'a rien à afficher

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ rm GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat symbolique
cat: symbolique: No such file or directory
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```


EXERCICE 2: « LES LIENS »

2.1) Création le répertoire *tmp* et le fichier TP :



The first screenshot shows a terminal window with the following commands and output:

```
hayat@hayat-VirtualBox: ~  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ mkdir tmp  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ touch tmp/TP  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

The second screenshot shows a file editor window titled "TP" with the path "~/tmp". The content of the file is:

```
1 EXERCICE 2 DU TP
```

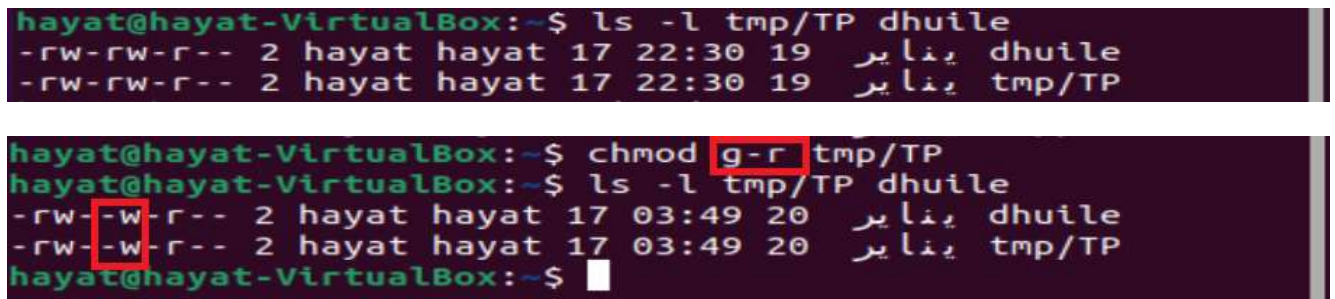
2.2) Création du lien physique *dhuile* vers le fichier TP, on constate que le fichier *dhuile* a le même contenu que le fichier TP



The terminal window shows the following commands and output:

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ mkdir tmp  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ touch tmp/TP  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ln tmp/TP dhuille  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat dhuille  
EXERCICE 2 DU TP  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

2.3) L'affichage des droits d'accès pour le fichier TP et le lien physique :



The first terminal screenshot shows the command `ls -l tmp/TP dhuille` and its output:

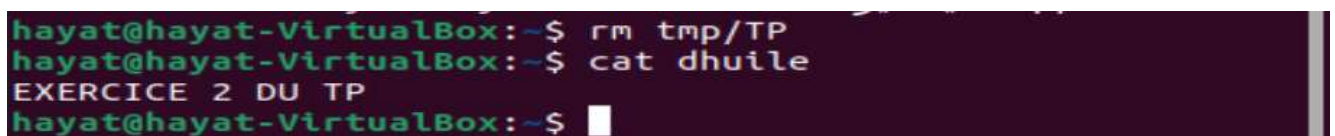
```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls -l tmp/TP dhuille  
-rw-rw-r-- 2 hayat hayat 17 22:30 19 يناير dhuille  
-rw-rw-r-- 2 hayat hayat 17 22:30 19 يناير tmp/TP
```

The second terminal screenshot shows the command `chmod g-r tmp/TP` and the updated `ls -l` output:

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ chmod g-r tmp/TP  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls -l tmp/TP dhuille  
-rw--w-r-- 2 hayat hayat 17 03:49 20 يناير dhuille  
-rw--w-r-- 2 hayat hayat 17 03:49 20 يناير tmp/TP  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

On remarque n'importe quelle modification du droit d'accès faite au niveau du fichier TP elle est faite aussi directement au niveau du lien physique

2.4) Suppression du fichier TP on constate le lien physique garde toujours le même contenu du fichier TP



The terminal window shows the following commands and output:

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ rm tmp/TP  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cat dhuille  
EXERCICE 2 DU TP  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

2.5) On constate que le fichier TP2 et le lien symbolique *symbole* contiennent différents droits d'accès, même si on change les droits d'accès du fichier TP2 le lien symbolique *symbole* garde toujours ses propres droits d'accès

Exercice 3 : « Permission sur les fichiers »

3.1 A quels droits correspondent les entiers :

✓ 451 : **r--r-X--X**

224 : **-W--W-r--**

✓ 254 : **-W-r-Xr--**

650 : **rW-r-X---**

3.2 Par quels entiers sont codés les droits :

• **rw-r- -r- - : 644**

rw-r-xr-x : 755

3.3 Création dans le répertoire d'accueil un fichier **GI2** contenant la phrase « **hello** »

```
hayat@hayat-VirtualBox: ~  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ touch GI2  
hayat@hayat-VirtualBox:~$ echo "hello" > GI2  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

3.4 Affichage de la commande : **ls -l**

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls -l  
total 48  
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 یناير Desktop  
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 یناير Documents  
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 12:10 19 یناير Downloads  
-rw-rw-r-- 1 hayat hayat 6 11:46 20 یناير GI2  
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 یناير Music  
-rw-rw-r-- 1 hayat hayat 18 13:43 19 یناير physique  
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 03:52 20 یناير Pictures  
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 یناير Public  
lrwxrwxrwx 1 hayat hayat 7 04:01 20 یناير symbole -> tmp/TP2  
lrwxrwxrwx 1 hayat hayat 3 14:39 19 یناير symbolique -> GI2  
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 یناير Templates  
drwxrwxr-x 2 hayat hayat 4096 13:59 19 یناير test  
drwxrwxr-x 2 hayat hayat 4096 04:57 20 یناير tmp  
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 یناير Videos  
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```


3.5/3.6 Affectation de tous les droits à tout le monde.

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ chmod a+rwx GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls -l
total 48
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Desktop
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Documents
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 12:10 19 ینا یر Downloads
-rwxrwxrwx 1 hayat hayat 6 11:46 20 ینا یر GI2
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Music
-rw-rw-r-- 1 hayat hayat 18 13:43 19 ینا یر physique
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 03:52 20 ینا یر Pictures
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Public
lrwxrwxrwx 1 hayat hayat 7 04:01 20 ینا یر symbole -> tmp/TP2
lrwxrwxrwx 1 hayat hayat 3 14:39 19 ینا یر symbolique -> GI2
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Templates
drwxrwxr-x 2 hayat hayat 4096 13:59 19 ینا یر test
drwxrwxr-x 2 hayat hayat 4096 04:57 20 ینا یر tmp
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Videos
hayat@hayat-VirtualBox:~$
```

3.7 Changement, de la commande **chown** du propriétaire du fichier

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ sudo adduser students
[sudo] password for hayat:
Adding user `students' ...
Adding new group `students' (1001) ...
Adding new user `students' (1001) with group `students' ...
Creating home directory `/home/students' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for students
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: students
    Room Number []: 2
    Work Phone []: 2
    Home Phone []: 2
    Other []: 2
Is the information correct? [Y/n] y
```

```
hayat@hayat-VirtualBox:~$ sudo chown students GI2
hayat@hayat-VirtualBox:~$ ls -l
total 48
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Desktop
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Documents
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 12:10 19 ینا یر Downloads
-rwxrwxrwx 1 students hayat 6 11:46 20 ینا یر GI2
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Music
-rw-rw-r-- 1 hayat hayat 18 13:43 19 ینا یر physique
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 03:52 20 ینا یر Pictures
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Public
lrwxrwxrwx 1 hayat hayat 7 04:01 20 ینا یر symbole -> tmp/TP2
lrwxrwxrwx 1 hayat hayat 3 14:39 19 ینا یر symbolique -> GI2
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Templates
drwxrwxr-x 2 hayat hayat 4096 13:59 19 ینا یر test
drwxrwxr-x 2 hayat hayat 4096 04:57 20 ینا یر tmp
drwxr-xr-x 2 hayat hayat 4096 23:20 12 ینا یر Videos
```

Exercice 4 : « Permission sur les fichiers »

4.1 Création de répertoire Linux et déplacement vers Linux

```
hayat@hayat-VirtualBox: ~/Linux
hayat@hayat-VirtualBox:~$ mkdir Linux
hayat@hayat-VirtualBox:~$ cd Linux
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```

4.2 Création du fichier et test des permissions

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ touch mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-rw-rw-r-- 1 hayat hayat 0 12:31 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```

4.3 Pour la commande **chmod** de permission en symbolique et numérique :

- Lire, modifier et exécuter votre fichier

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ chmod a+rw mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-rwxrwxrwx 1 hayat hayat 0 12:31 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ chmod 777 mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-rwxrwxrwx 1 hayat hayat 0 12:31 20 يناير mon_fichier
```

$$rwx\ rwx\ rwx = 4+2+1\ 4+2+1\ 4+2+1 = 777$$

- Lire, modifier mais ne pas exécuter votre fichier

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ chmod a+rw mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-rw-rw-rw- 1 hayat hayat 0 12:31 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ chmod 666 mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-rw-rw-rw- 1 hayat hayat 0 12:31 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```

- Lire, mais ne pas modifier et ne pas exécuter votre fichier

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ chmod a-w mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-r--r--r-- 1 hayat hayat 0 12:31 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ chmod 444 mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-r--r--r-- 1 hayat hayat 0 12:31 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```


4.4 Toutes les permissions au propriétaire et la lecture seulement pour le groupe et rien pour les autres.

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ chmod 740 mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-rwxr----- 1 hayat hayat 0 12:31 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```

4.5 Maintenant on va changer le propriétaire du mon_fichier en propriétaire students :

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ sudo chown students mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-rwxr----- 1 students hayat 9 14:03 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```

Vu que students est le propriétaire du mon_fichier et même si que je suis membre du groupe je ne pourrais pas le modifier car j'ai juste une permission de lecture c'est pour cette raison j'ai ce message de **permission denied**

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ echo "Fin de TP" > mon_fichier
bash: mon_fichier: Permission denied
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```

4.6 Les permissions nécessaires pour qu'un utilisateur de votre groupe puisse lire, modifier mais ne pas supprimer votre fichier peuvent être faites via cette commande :

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ sudo chmod 760 mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls -l mon_fichier
-rwxrw---- 1 students hayat 9 14:03 20 يناير mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```

Pour le supprimer il faut utiliser **sudo**

```
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ sudo rm mon_fichier
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$ ls
hayat@hayat-VirtualBox:~/Linux$
```