

## R2.04 Communication et fonctionnement de bas niveau

### TP2 : Fichiers de périphériques et pilotes Pseudo-terminaux, console et terminaux

#### Étape 1 : Fichier de périphérique, pilote de périphérique

##### 1.1 Notion de fichier de périphérique (A lire très attentivement)

1. Afficher les caractéristiques de deux fichiers de périphérique : Un de type caractère et l'autre de type bloc.

2. Donner les droits de lecture/écriture, le propriétaire, le groupe, les nombres majeur et mineur

Pour afficher un fichier périphérique et ses droits etc, il faut :

Commande : `ls -l /dev`

```
brw-rw---- 1 root disk      8,  5 Jan 28 07:06 sda5
crw-rw---- 1 root disk     21,  0 Jan 28 07:06 sg0
```

En effet, des fichiers de type caractères ne commenceront pas un 'c'tandis que des type block par un 'b'. Pour les afficher, il suffit d'afficher tous les fichiers de /dev.

Prénom pour montrer le fichier sda5 qui est une partition du disque. On remarque il est accessible en Read en Write pour l'utilisateur root. Et son nombre mineur est 8 et majeur 5.

3. Quelle est le fichier de périphérique associé la sortie standard stdout.

Le fichier est stdout. Pour l'afficher, il suffit de :

Commande : `ls -l /dev/pts/0`

```
debian@debian:~$ ls -l /dev/stdout
lrwxrwxrwx 1 root root 15 Jan 28 07:06 /dev/stdout -> /proc/self/fd/1
debian@debian:~$ ls -l /proc/self/fd/1
lrwx----- 1 debian debian 64 Jan 28 07:46 /proc/self/fd/1 -> /dev/pts/0
debian@debian:~$ ls -l /dev/pts/0
crw--w---- 1 debian tty 136, 0 Jan 28 07:46 /dev/pts/0
```

En effet, on constate qu'il faut suivre les liens symboliques indiqué en jaune ici pour accéder à ce fichier qui se nomme "/dev/pts/0".

4. S'agit-il d'un type caractère ou bloc ? refaire l'étape 2 pour ce fichier de périphérique

```
debian@debian:~$ ls -l /dev/pts/0
crw--w---- 1 debian tty 136, 0 Jan 28 07:46 /dev/pts/0
```

Toujours à partir de la commande précédente, on voit qu'il commence par un 'c' donc de type caractère.

5. Rediriger la commande echo "bonjour" dans le fichier de périphérique associé à stdout

Commande : **echo "bonjour" > /dev/pts/0**

```
debian@debian:~$ echo "bonjour" > /dev/pts/0
bonjour
```

6. Retrouver le fichier de périphérique associé à la sortie d'erreur stderr et l'entrée standard stdin

Pour stderr :

```
debian@debian:~$ ls -l /dev/stderr
lrwxrwxrwx 1 root root 15 Jan 28 07:59 /dev/stderr -> /proc/self/fd/2
debian@debian:~$ ls -l /proc/self/fd/2
lrwx----- 1 debian debian 64 Jan 28 08:08 /proc/self/fd/2 -> /dev/pts/0
debian@debian:~$ ls -l /dev/pts/0
crw--w---- 1 debian tty 136, 0 Jan 28 08:08 /dev/pts/0
```

Pour stin :

```
debian@debian:~$ ls -l /dev/stdin
lrwxrwxrwx 1 root root 15 Jan 28 07:59 /dev/stdin -> /proc/self/fd/0
debian@debian:~$ ls -l /proc/self/fd/0
lrwx----- 1 debian debian 64 Jan 28 08:11 /proc/self/fd/0 -> /dev/pts/0
debian@debian:~$ ls -l /dev/pts/0
crw--w---- 1 debian tty 136, 0 Jan 28 08:11 /dev/pts/0
```

On constate qu'ils ont le même fichier : '/dev/pts/0'.

## 1.2 Pilotes de périphérique

1. Afficher la liste des pilotes de périphérique chargés par le noyau

Commande : **lsmod**

```
debian@debian:~$ lsmod
Module                  Size  Used by
snd_intel8x0            49152  2
snd_ac97_codec          180224 1 snd_intel8x0
ac97_bus                 16384 1 snd_ac97_codec
snd_pcm                  143360 2 snd_intel8x0,snd_ac97_codec
snd_timer                49152 1 snd_pcm
sg                        36864  0
joydev                   28672  0
snd                      110592 8 snd_intel8x0,snd_timer,snd_ac97_codec,snd_pcm
soundcore                16384 1 snd
serio_raw                20480  0
vboxguest                49152  0
ghash_clmulni_intel     16384  0
evdev                    28672 10
pcspkr                   16384  0
aesni_intel             372736 0
ac                        16384  0
libaes                   16384 1 aesni_intel
crypto_simd              16384 1 aesni_intel
cryptd                   24576 2 crypto_simd,ghash_clmulni_intel
glue_helper              16384 1 aesni_intel
```

2. Donner le nom du pilote de périphérique associé à la carte réseau ethernet.

Indication

Commande : **lspci -k**

```
debian@debian:~$ lspci -k
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440FX - 82441FX PMC [Natoma] (rev 02)
00:01.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371SB PIIX3 ISA [Natoma/Triton II]
00:01.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)
        Kernel driver in use: ata_piix
        Kernel modules: ata_piix, ata_generic
00:02.0 VGA compatible controller: VMware SVGA II Adapter
        Subsystem: VMware SVGA II Adapter
        Kernel driver in use: vmwgfx
        Kernel modules: vmwgfx
00:03.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)
        Subsystem: Intel Corporation PRO/1000 MT Desktop Adapter
        Kernel driver in use: e1000
        Kernel modules: e1000
00:04.0 System peripheral: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Guest Service
        Kernel driver in use: vboxguest
        Kernel modules: vboxguest
```

Cette commande permet d'afficher toutes les informations réseaux de la machine.

Ici, le nom du pilote est e1000.

### **1.3 Le rôle du nombre majeur**

1. Chercher les fichiers de périphériques appartenant au groupe disk, cdrom ou dialout  
(si pas de cdr