

Niveau : Admin Junior	Numéro de la Leçon	Dernière Modification
2/4	<progreCSS 11/12 style=inline />	2020/01/30 03:28

Gestion des Paramètres du Matériel et les Ressources

Fichiers Spéciaux

Dans l'ordinateur les périphériques sont reliés à un **contrôleur** qui communique avec le processeur à l'aide d'un **bus**. Le contrôleur ainsi que les périphériques nécessitent des pilotes. Sous Linux, les pilotes sont généralement fournis sous la forme d'un **module**. Chaque périphérique est représenté par un **fichier spécial** dans le répertoire **/dev** et c'est dans ce fichier que le système trouve les informations nécessaires pour s'adresser au pilote.

Consultez le contenu du répertoire **/dev** :

```
opensuse:~ # ls -l /dev
total 0
drwxr-xr-x  2 root    root          60 Apr  9 14:54 .mount
drwxr-xr-x  3 root    root          60 Apr  9 14:54 .sysconfig
drwxr-xr-x  7 root    root        160 Apr  9 14:55 .udev
crw-rw----+ 1 root    audio      14, 12 Apr  9 14:55 adsp
crw-rw----+ 1 root    audio      14,  4 Apr  9 14:55 audio
crw-----  1 root    root       10, 235 Apr  9 14:54 autofs
drwxr-xr-x  2 root    root        140 Apr  9 14:54 block
prw-----  1 root    root         0 Apr  9 14:55 bootsplash
drwxr-xr-x  2 root    root         80 Apr  9 14:54 bsg
crw-----  1 root    root      10, 234 Apr  9 14:54 btrfs-control
drwxr-xr-x  3 root    root         60 Apr  9 14:54 bus
lrwxrwxrwx  1 root    root         3 Apr  9 14:54 cdrom -> sr0
drwxr-xr-x  2 root    root      3020 Apr  9 15:22 char
crw-----  1 root    root         5,  1 Apr  9 14:55 console
lrwxrwxrwx  1 root    root        11 Apr  9 14:54 core -> /proc/kcore
```

drwxr-xr-x	3	root	root	80	Apr	9	14:54	cpu
crw-----	1	root	root	10, 62	Apr	9	14:54	cpu_dma_latency
drwxr-xr-x	5	root	root	100	Apr	9	14:54	disk
drwxr-xr-x	2	root	root	60	Apr	9	14:55	dri
crw-rw----+	1	root	audio	14, 3	Apr	9	14:55	dsp
lrwxrwxrwx	1	root	root	3	Apr	9	14:54	dvd -> sr0
crw-rw----	1	root	video	29, 0	Apr	9	14:54	fb0
lrwxrwxrwx	1	root	root	13	Apr	9	14:54	fd -> /proc/self/fd
crw-rw-rw-	1	root	root	1, 7	Apr	9	14:54	full
crw-rw-rw-	1	root	root	10, 229	Apr	9	15:22	fuse
crw-----	1	root	root	252, 0	Apr	9	14:54	hidraw0
crw-----	1	root	root	10, 228	Apr	9	14:54	hpet
prw-----	1	root	root	0	Apr	9	14:54	initctl
drwxr-xr-x	4	root	root	300	Apr	9	14:54	input
crw-r-----	1	root	kmem	1, 2	Apr	9	14:54	kmem
crw-----	1	root	root	1, 11	Apr	9	14:54	kmsg
srw-rw-rw-	1	root	root	0	Apr	9	14:55	log
brw-rw----	1	root	disk	7, 0	Apr	9	14:54	loop0
brw-rw----	1	root	disk	7, 1	Apr	9	14:54	loop1
brw-rw----	1	root	disk	7, 2	Apr	9	14:54	loop2
brw-rw----	1	root	disk	7, 3	Apr	9	14:54	loop3
brw-rw----	1	root	disk	7, 4	Apr	9	14:54	loop4
brw-rw----	1	root	disk	7, 5	Apr	9	14:54	loop5
brw-rw----	1	root	disk	7, 6	Apr	9	14:54	loop6
brw-rw----	1	root	disk	7, 7	Apr	9	14:54	loop7
drwxr-xr-x	2	root	root	60	Apr	9	14:54	mapper
crw-----	1	root	root	10, 227	Apr	9	14:54	mcelog
crw-r-----	1	root	kmem	1, 1	Apr	9	14:54	mem
crw-rw----+	1	root	audio	14, 0	Apr	9	14:55	mixer
drwxr-xr-x	2	root	root	60	Apr	9	14:54	net
crw-----	1	root	root	10, 61	Apr	9	14:54	network_latency
crw-----	1	root	root	10, 60	Apr	9	14:54	network_throughput
crw-rw-rw-	1	root	root	1, 3	Apr	9	14:54	null
crw-r-----	1	root	kmem	10, 144	Apr	9	14:54	nvram

crw-----	1	root	root	1,	12	Apr	9	14:54	oldmem
crw-r-----	1	root	kmem	1,	4	Apr	9	14:54	port
crw-----	1	root	root	108,	0	Apr	9	14:54	ppp
crw-----	1	root	root	10,	1	Apr	9	14:54	psaux
crw-rw-rw-	1	root	tty	5,	2	Apr	9	15:24	ptmx
drwxr-xr-x	2	root	root		0	Apr	9	14:54	pts
crw-rw-rw-	1	root	root	1,	8	Apr	9	14:54	random
lrwxrwxrwx	1	root	root		4	Apr	9	14:54	root -> sda2
lrwxrwxrwx	1	root	root		4	Apr	9	14:54	rtc -> rtc0
crw-----	1	root	root	254,	0	Apr	9	14:54	rtc0
lrwxrwxrwx	1	root	root		3	Apr	9	14:54	scd0 -> sr0
brw-rw----	1	root	disk	8,	0	Apr	9	14:54	sda
brw-rw----	1	root	disk	8,	1	Apr	9	14:54	sda1
brw-rw----	1	root	disk	8,	2	Apr	9	14:54	sda2
brw-rw----	1	root	disk	8,	3	Apr	9	14:54	sda3
crw-rw----	1	root	disk	21,	0	Apr	9	14:54	sg0
crw-rw----	1	root	cdrom	21,	1	Apr	9	14:54	sg1
drwxrwxrwt	2	root	root		180	Apr	9	15:23	shm
crw-----	1	root	root	10,	231	Apr	9	14:54	snapshot
drwxr-xr-x	3	root	root		180	Apr	9	14:55	snd
brw-rw----+	1	root	cdrom	11,	0	Apr	9	14:54	sr0
lrwxrwxrwx	1	root	root		4	Apr	9	14:54	stderr -> fd/2
lrwxrwxrwx	1	root	root		4	Apr	9	14:54	stdin -> fd/0
lrwxrwxrwx	1	root	root		4	Apr	9	14:54	stdout -> fd/1
crw-rw-rw-	1	root	tty	5,	0	Apr	9	14:54	tty
crw--w----	1	root	root	4,	0	Apr	9	14:54	tty0
crw-rw----	1	root	tty	4,	1	Apr	9	14:55	tty1
crw--w----	1	root	tty	4,	10	Apr	9	15:22	tty10
crw--w----	1	root	tty	4,	11	Apr	9	14:54	tty11
crw--w----	1	root	tty	4,	12	Apr	9	14:54	tty12
crw--w----	1	root	tty	4,	13	Apr	9	14:54	tty13
crw--w----	1	root	tty	4,	14	Apr	9	14:54	tty14
crw--w----	1	root	tty	4,	15	Apr	9	14:54	tty15
crw--w----	1	root	tty	4,	16	Apr	9	14:54	tty16

crw--w----	1	root	tty	4,	17	Apr	9	14:54	tty17
crw--w----	1	root	tty	4,	18	Apr	9	14:54	tty18
crw--w----	1	root	tty	4,	19	Apr	9	14:54	tty19
crw-rw----	1	root	tty	4,	2	Apr	9	14:55	tty2
crw--w----	1	root	tty	4,	20	Apr	9	14:54	tty20
crw--w----	1	root	tty	4,	21	Apr	9	14:54	tty21
crw--w----	1	root	tty	4,	22	Apr	9	14:54	tty22
crw--w----	1	root	tty	4,	23	Apr	9	14:54	tty23
crw--w----	1	root	tty	4,	24	Apr	9	14:54	tty24
crw--w----	1	root	tty	4,	25	Apr	9	14:54	tty25
crw--w----	1	root	tty	4,	26	Apr	9	14:54	tty26
crw--w----	1	root	tty	4,	27	Apr	9	14:54	tty27
crw--w----	1	root	tty	4,	28	Apr	9	14:54	tty28
crw--w----	1	root	tty	4,	29	Apr	9	14:54	tty29
crw-rw----	1	root	tty	4,	3	Apr	9	14:55	tty3
crw--w----	1	root	tty	4,	30	Apr	9	14:54	tty30
crw--w----	1	root	tty	4,	31	Apr	9	14:54	tty31
crw--w----	1	root	tty	4,	32	Apr	9	14:54	tty32
crw--w----	1	root	tty	4,	33	Apr	9	14:54	tty33
crw--w----	1	root	tty	4,	34	Apr	9	14:54	tty34
crw--w----	1	root	tty	4,	35	Apr	9	14:54	tty35
crw--w----	1	root	tty	4,	36	Apr	9	14:54	tty36
crw--w----	1	root	tty	4,	37	Apr	9	14:54	tty37
crw--w----	1	root	tty	4,	38	Apr	9	14:54	tty38
crw--w----	1	root	tty	4,	39	Apr	9	14:54	tty39
crw-rw----	1	root	tty	4,	4	Apr	9	14:55	tty4
crw--w----	1	root	tty	4,	40	Apr	9	14:54	tty40
crw--w----	1	root	tty	4,	41	Apr	9	14:54	tty41
crw--w----	1	root	tty	4,	42	Apr	9	14:54	tty42
crw--w----	1	root	tty	4,	43	Apr	9	14:54	tty43
crw--w----	1	root	tty	4,	44	Apr	9	14:54	tty44
crw--w----	1	root	tty	4,	45	Apr	9	14:54	tty45
crw--w----	1	root	tty	4,	46	Apr	9	14:54	tty46
crw--w----	1	root	tty	4,	47	Apr	9	14:54	tty47

crw--w----	1	root	tty	4,	48	Apr	9	14:54	tty48
crw--w----	1	root	tty	4,	49	Apr	9	14:54	tty49
crw-rw----	1	root	tty	4,	5	Apr	9	14:55	tty5
crw--w----	1	root	tty	4,	50	Apr	9	14:54	tty50
crw--w----	1	root	tty	4,	51	Apr	9	14:54	tty51
crw--w----	1	root	tty	4,	52	Apr	9	14:54	tty52
crw--w----	1	root	tty	4,	53	Apr	9	14:54	tty53
crw--w----	1	root	tty	4,	54	Apr	9	14:54	tty54
crw--w----	1	root	tty	4,	55	Apr	9	14:54	tty55
crw--w----	1	root	tty	4,	56	Apr	9	14:54	tty56
crw--w----	1	root	tty	4,	57	Apr	9	14:54	tty57
crw--w----	1	root	tty	4,	58	Apr	9	14:54	tty58
crw--w----	1	root	tty	4,	59	Apr	9	14:54	tty59
crw-rw----	1	root	tty	4,	6	Apr	9	14:55	tty6
crw--w----	1	root	tty	4,	60	Apr	9	14:54	tty60
crw--w----	1	root	tty	4,	61	Apr	9	14:54	tty61
crw--w----	1	root	tty	4,	62	Apr	9	14:54	tty62
crw--w----	1	root	tty	4,	63	Apr	9	14:54	tty63
crw--w----	1	root	root	4,	7	Apr	9	14:54	tty7
crw--w----	1	root	tty	4,	8	Apr	9	14:54	tty8
crw--w----	1	root	tty	4,	9	Apr	9	14:54	tty9
crw-rw----	1	root	dialout	4,	64	Apr	9	14:54	ttyS0
crw-rw----	1	root	dialout	4,	65	Apr	9	14:54	ttyS1
crw-rw----	1	root	dialout	4,	66	Apr	9	14:54	ttyS2
crw-rw----	1	root	dialout	4,	67	Apr	9	14:54	ttyS3
crw-rw----	1	root	dialout	4,	68	Apr	9	14:54	ttyS4
crw-rw----	1	root	dialout	4,	69	Apr	9	14:54	ttyS5
crw-rw----	1	root	dialout	4,	70	Apr	9	14:54	ttyS6
crw-rw----	1	root	dialout	4,	71	Apr	9	14:54	ttyS7
crw-----	1	root	root	10,	223	Apr	9	14:54	uinput
crw-rw-rw-	1	root	root	1,	9	Apr	9	14:54	urandom
crw-rw----	1	root	root	10,	59	Apr	9	14:54	vboxguest
crw-rw----+	1	root	root	10,	58	Apr	9	14:54	vboxuser
crw-rw----	1	root	tty	7,	0	Apr	9	14:54	vcs

```

crw-rw---- 1 root    tty      7,   1 Apr  9 14:54 vcs1
crw-rw---- 1 root    tty      7,  10 Apr  9 14:54 vcs10
crw-rw---- 1 root    tty      7,   2 Apr  9 14:55 vcs2
crw-rw---- 1 root    tty      7,   3 Apr  9 14:55 vcs3
crw-rw---- 1 root    tty      7,   4 Apr  9 14:55 vcs4
crw-rw---- 1 root    tty      7,   5 Apr  9 14:55 vcs5
crw-rw---- 1 root    tty      7,   6 Apr  9 14:55 vcs6
crw-rw---- 1 root    tty      7,   7 Apr  9 14:55 vcs7
crw-rw---- 1 root    tty      7, 128 Apr  9 14:54 vcsa
crw-rw---- 1 root    tty      7, 129 Apr  9 14:54 vcsa1
crw-rw---- 1 root    tty      7, 138 Apr  9 14:54 vcsa10
crw-rw---- 1 root    tty      7, 130 Apr  9 14:55 vcsa2
crw-rw---- 1 root    tty      7, 131 Apr  9 14:55 vcsa3
crw-rw---- 1 root    tty      7, 132 Apr  9 14:55 vcsa4
crw-rw---- 1 root    tty      7, 133 Apr  9 14:55 vcsa5
crw-rw---- 1 root    tty      7, 134 Apr  9 14:55 vcsa6
crw-rw---- 1 root    tty      7, 135 Apr  9 14:55 vcsa7
crw----- 1 root    root    10,  63 Apr  9 14:54 vga_arbiter
pr----- 1 trainee tty           0 Apr  9 15:22 xconsole
crw-rw-rw- 1 root    root     1,   5 Apr  9 14:54 zero

```

On peut noter dans la sortie de la commande que certains fichiers sont de type **bloc (b)**, tandis que d'autre sont de type **caractère (c)**.

```

...
brw-rw---- 1 root    disk     8,   1 Apr  9 14:54 sda1
...
crw-rw-rw- 1 root    tty      5,   0 Apr  9 14:54 tty
...

```

La différence entre les deux repose sur le type de communication entre le système et le module. Dans le premier cas le système accède au périphérique par des coordonnées du bloc de données sur le support tandis que dans le deuxième cas la communication d'échange de données se fait octet par octet sans utiliser des tampons.

Les deux informations clefs du fichier spécial sont situées à la place de la taille d'un fichier normal et se nomment le **majeur** et le **mineur** :

- le **majeur** identifie le pilote du périphérique et donc son contrôleur,
- le **mineur** identifie le périphérique ou une particularité du périphérique telle une partition d'un disque.

Commandes

La Commande lspci

Cette commande vous renseigne sur les adaptateurs reliés aux bus PCI, AGP et PCI express :

```
opensuse:~ # lspci
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)
00:02.0 VGA compatible controller: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Graphics Adapter
00:03.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)
00:04.0 System peripheral: InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Guest Service
00:05.0 Multimedia audio controller: Intel Corporation 82801AA AC'97 Audio Controller (rev 01)
00:06.0 USB Controller: Apple Computer Inc. KeyLargo/Intrepid USB
00:07.0 Bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 08)
00:0b.0 USB Controller: Intel Corporation 82801FB/FBM/FR/FW/FRW (ICH6 Family) USB2 EHCI Controller
00:0d.0 SATA controller: Intel Corporation 82801HBM/HEM (ICH8M/ICH8M-E) SATA AHCI Controller (rev 02)
```

Pour obtenir de l'information sur un adaptateur spécifique, il convient d'utiliser la même commande avec l'option **-v** en spécifiant l'identifiant concerné :

```
opensuse:~ # lspci -v -s 00:03.0
00:03.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)
    Subsystem: Intel Corporation PR0/1000 MT Desktop Adapter
    Flags: bus master, 66MHz, medium devsel, latency 64, IRQ 19
    Memory at f0000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=128K]
    I/O ports at d010 [size=8]
    Capabilities: [dc] Power Management version 2
```

```
Capabilities: [e4] PCI-X non-bridge device
Kernel driver in use: e1000
```

ou :

```
opensuse:~ # lspci -vv -s 00:03.0
00:03.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)
  Subsystem: Intel Corporation PR0/1000 MT Desktop Adapter
  Control: I/O+ Mem+ BusMaster+ SpecCycle- MemWINV- VGASnoop- ParErr- Stepping- SERR- FastB2B- DisINTx-
  Status: Cap+ 66MHz+ UDF- FastB2B- ParErr- DEVSEL=medium >TAbort- <TAbort- <MAbort- >SERR- <PERR- INTx-
  Latency: 64 (63750ns min)
  Interrupt: pin A routed to IRQ 19
  Region 0: Memory at f0000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=128K]
  Region 2: I/O ports at d010 [size=8]
  Capabilities: [dc] Power Management version 2
    Flags: PMEClk- DSI+ D1- D2- AuxCurrent=0mA PME(D0-,D1-,D2-,D3hot-,D3cold-)
    Status: D0 NoSoftRst- PME-Enable- DSel=0 DScale=0 PME-
  Capabilities: [e4] PCI-X non-bridge device
    Command: DPERE- ER0+ RBC=512 OST=1
    Status: Dev=ff:1f.0 64bit- 133MHz- SCD- USC- DC=simple DMMRBC=2048 DMOST=1 DMCRS=8 RSCEM- 266MHz- 533MHz-
  Kernel driver in use: e1000
```

Options de la commande

Les options de cette commande sont :

```
opensuse:~ # lspci --help
lspci: invalid option -- '-'
Usage: lspci [<switches>]

Basic display modes:
-mm      Produce machine-readable output (single -m for an obsolete format)
```


-t Show bus tree

Display options:

-v Be verbose (-vv for very verbose)
-k Show kernel drivers handling each device
-x Show hex-dump of the standard part of the config space
-xxx Show hex-dump of the whole config space (dangerous; root only)
-xxxx Show hex-dump of the 4096-byte extended config space (root only)
-b Bus-centric view (addresses and IRQ's as seen by the bus)
-D Always show domain numbers

Resolving of device ID's to names:

-n Show numeric ID's
-nn Show both textual and numeric ID's (names & numbers)
-q Query the PCI ID database for unknown ID's via DNS
-qq As above, but re-query locally cached entries
-Q Query the PCI ID database for all ID's via DNS

Selection of devices:

-s [[[[<domain>]:]<bus>:][<slot>][.<func>]] Show only devices in selected slots
-d [<vendor>]:<device> Show only devices with specified ID's

Other options:

-i <file> Use specified ID database instead of /usr/share/pci.ids.gz
-p <file> Look up kernel modules in a given file instead of default modules.pcimap
-M Enable 'bus mapping' mode (dangerous; root only)

PCI access options:

-A <method> Use the specified PCI access method (see '-A help' for a list)
-O <par>=<val> Set PCI access parameter (see '-O help' for a list)
-G Enable PCI access debugging
-H <mode> Use direct hardware access (<mode> = 1 or 2)
-F <file> Read PCI configuration dump from a given file

La Commande lsusb

Cette commande vous renseigne sur les adaptateurs reliés au bus usb :

```
opensuse:~ # lsusb
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Bus 002 Device 002: ID 80ee:0021 VirtualBox USB Tablet
```

Pour obtenir de l'information sur un périphérique usb, il convient d'utiliser la même commande avec l'option **-d** en spécifiant l'identifiant concerné.

Options de la commande

Les options de cette commande sont :

```
opensuse:~ # lsusb --help
lsusb: unrecognized option '--help'
Usage: lsusb [options]...
List USB devices
-v, --verbose
    Increase verbosity (show descriptors)
-s [[bus]:][devnum]
    Show only devices with specified device and/or
    bus numbers (in decimal)
-d vendor:[product]
    Show only devices with the specified vendor and
    product ID numbers (in hexadecimal)
-D device
    Selects which device lsusb will examine
-t
    Dump the physical USB device hierarchy as a tree
-V, --version
```

Show version of program

La Commande dmidecode

La commande **dmidecode** lit la table **DMI** (*Desktop Management Interface*) aussi appelée **SMBIOS** (*System Management BIOS*) et fourni les informations sur :

- l'état du matériel actuel,
- les extensions possibles.

```
opensuse:~ # dmidecode
# dmidecode 2.11
SMBIOS 2.5 present.
5 structures occupying 352 bytes.
Table at 0x000E1000.
```

```
Handle 0x0000, DMI type 0, 20 bytes
```

```
BIOS Information
```

```
Vendor: innotek GmbH
```

```
Version: VirtualBox
```

```
Release Date: 12/01/2006
```

```
Address: 0xE0000
```

```
Runtime Size: 128 kB
```

```
ROM Size: 128 kB
```

```
Characteristics:
```

```
ISA is supported
```

```
PCI is supported
```

```
Boot from CD is supported
```

```
Selectable boot is supported
```

```
8042 keyboard services are supported (int 9h)
```

```
CGA/mono video services are supported (int 10h)
```

```
ACPI is supported
```

Handle 0x0001, DMI type 1, 27 bytes

System Information

Manufacturer: innotek GmbH

Product Name: VirtualBox

Version: 1.2

Serial Number: 0

UUID: C57E5C33-DEF8-4555-80AC-312DB181420D

Wake-up Type: Power Switch

SKU Number: Not Specified

Family: Virtual Machine

Handle 0x0003, DMI type 126, 13 bytes

Inactive

Handle 0x0002, DMI type 126, 7 bytes

Inactive

Handle 0xFEFF, DMI type 127, 147 bytes

End Of Table

Options de la commande

Les options de cette commande sont :

```
opensuse:~ # dmidecode --help
```

```
Usage: dmidecode [OPTIONS]
```

```
Options are:
```

-d, --dev-mem FILE	Read memory from device FILE (default: /dev/mem)
-h, --help	Display this help text and exit
-q, --quiet	Less verbose output
-s, --string KEYWORD	Only display the value of the given DMI string
-t, --type TYPE	Only display the entries of given type
-u, --dump	Do not decode the entries

```
--dump-bin FILE    Dump the DMI data to a binary file
--from-dump FILE   Read the DMI data from a binary file
-V, --version      Display the version and exit
```

Répertoire /proc

Le répertoire /proc contient des fichiers et des répertoires virtuels. Le contenu de ces fichiers est créé dynamiquement lors de la consultation. Seul root peut consulter la totalité des informations dans le répertoire /proc.

```
opensuse:~ # ls /proc
1      21      3553  4084  6356  6427  asound      kcore      slabinfo
10     22      36     540   6358  6429  buddyinfo   key-users   softirqs
11     23      3765  550   6360  6448  bus         kmsg       splash
1136   2374    3793  575   6362  6450  cgroups     kpagecount stat
12     24      38     5783  6364  6495  cmdline     kpageflags  swaps
1238   247     3831  6     6368  6499  config.gz   latency_stats sys
13     25      3840  6094  6376  6501  cpuinfo     loadavg     sysrq-trigger
1301   2504    3862  6118  6378  6503  crypto      locks       sysvipc
1313   253     388   6204  6381  6545  devices     mdstat      timer_list
14     2540    389   6213  6388  6631  diskstats   meminfo     timer_stats
15     2549    39    6218  6395  6660  dma         misc        tty
16     2552    3931  6260  6396  6663  dri         modules     uptime
1682   26      3960  6261  6397  6664  driver      mounts      version
1698   27      3961  6266  6404  6675  execdomains mtrr        vmallocinfo
17     3       3962  6277  6406  6679  fb          net         vmstat
1728   31      4     6280  6407  6876  filesystems pagetypeinfo zoneinfo
18     32      40    6288  6412  7       fs          partitions
1829   322     4079  6291  6417  8       interrupts  reserve_info
19     33      4080  6297  6418  9       iomem       sched_debug
1970   34      4081  6349  6419  962     ioports     schedstat
2      3484    4082  6350  6422  971     irq         scsi
20     35      4083  6354  6423  acpi     kallsyms    self
```

Répertoires

ide/scsi

Ce répertoire contient des répertoires dans lesquels se trouvent des informations sur la capacité, le type et la géométrie des disques.

acpi

Ce répertoire contient des informations sur la gestion de l'énergie, les températures, les vitesses de ventilateurs, la charge des batteries.

bus

Ce répertoire contient un sous-répertoire par bus.

net

Ce répertoire contient des informations sur le réseau.

sys

Ce répertoire contient des paramètres du noyau. Certains des fichiers dans ce répertoire sont accessibles en écriture par root en temps réel. Par exemple pour éviter des attaques réseau **DoS** utilisant la commande **ping**, saisissez la commande suivante :

```
# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/icmp_echo_ignore_all [Entrée]
```

Cette commande a pour résultat d'ignorer les requêtes ping.

La commande sysctl

Les fichiers dans le répertoire **/proc/sys** peuvent être administrés par la commande **sysctl** en temps réel.

La commande **sysctl** applique les règles consignés dans le fichier **/etc/sysctl.conf** au démarrage de la machine.

Saisissez la commande :

```
opensuse:~ # cat /etc/sysctl.conf
# Disable response to broadcasts.
# You don't want yourself becoming a Smurf amplifier.
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1
# enable route verification on all interfaces
net.ipv4.conf.all.rp_filter = 1
# disable IPv6 completely
# net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1
# enable IPv6 forwarding
#net.ipv6.conf.all.forwarding = 1
# increase the number of possible inotify(7) watches
fs.inotify.max_user_watches = 65536
# avoid deleting secondary IPs on deleting the primary IP
net.ipv4.conf.default.promote_secondaries = 1
net.ipv4.conf.all.promote_secondaries = 1
```

Options de la commande

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

```
opensuse:~ # sysctl --help
usage: sysctl [-n] [-e] variable ...
        sysctl [-n] [-e] [-q] -w variable=value ...
        sysctl [-n] [-e] -a
```

```
sysctl [-n] [-e] [-q] -p <file>    (default /etc/sysctl.conf)
sysctl [-n] [-e] -A
```

<note important> Consultez la page de la traduction du manuel de **sysctl** [ici](#) pour comprendre la commande. </note>

Fichiers

Processeur

```
opensuse:~ # cat /proc/cpuinfo
processor      : 0
vendor_id     : GenuineIntel
cpu family    : 6
model         : 37
model name    : Intel(R) Core(TM) i5 CPU          M 480  @ 2.67GHz
stepping      : 5
cpu MHz       : 2648.621
cache size    : 6144 KB
fdiv_bug      : no
hlt_bug       : no
f00f_bug      : no
coma_bug      : no
fpu           : yes
fpu_exception : yes
cpuid level   : 5
wp            : yes
flags         : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2
syscall nx    : lm constant_tsc up pn1 monitor ssse3 lahf_lm
bogomips      : 5297.24
clflush size   : 64
cache_alignment : 64
address sizes  : 36 bits physical, 48 bits virtual
```


power management:

Interruptions système

```
opensuse:~ # cat /proc/interrupts
CPU0
 0:   134   IO-APIC-edge   timer
 1:   506   IO-APIC-edge   i8042
 8:     1   IO-APIC-edge   rtc0
 9:     0   IO-APIC-fasteoi   acpi
12:  2407   IO-APIC-edge   i8042
14: 39096   IO-APIC-edge   ata_piix
15:  1855   IO-APIC-edge   ata_piix
19:  2255   IO-APIC-fasteoi   ehci_hcd:usb1, eth0
20: 33353   IO-APIC-fasteoi   vboxguest
21:   699   IO-APIC-fasteoi   ahci, Intel 82801AA-ICH
22:    32   IO-APIC-fasteoi   ohci_hcd:usb2
NMI:     0   Non-maskable interrupts
LOC: 270573   Local timer interrupts
SPU:     0   Spurious interrupts
PMI:     0   Performance monitoring interrupts
IWI:     0   IRQ work interrupts
RES:     0   Rescheduling interrupts
CAL:     0   Function call interrupts
TLB:     0   TLB shootdowns
TRM:     0   Thermal event interrupts
THR:     0   Threshold APIC interrupts
MCE:     0   Machine check exceptions
MCP:     8   Machine check polls
ERR:     0
MIS:     0
```

Canaux DMA

```
opensuse:~ # cat /proc/dma
4: cascade
```

Plages d'entrée/sortie

```
opensuse:~ # cat /proc/ioports
0000-001f : dma1
0020-0021 : pic1
0040-0043 : timer0
0050-0053 : timer1
0060-0060 : keyboard
0064-0064 : keyboard
0070-0071 : rtc_cmos
    0070-0071 : rtc0
0080-008f : dma page reg
00a0-00a1 : pic2
00c0-00df : dma2
00f0-00ff : fpu
0170-0177 : 0000:00:01.1
    0170-0177 : ata_piix
01f0-01f7 : 0000:00:01.1
    01f0-01f7 : ata_piix
0376-0376 : 0000:00:01.1
    0376-0376 : ata_piix
03c0-03df : vesafb
03f6-03f6 : 0000:00:01.1
    03f6-03f6 : ata_piix
0cf8-0cff : PCI conf1
4000-4003 : ACPI PM1a_EVT_BLK
4004-4005 : ACPI PM1a_CNT_BLK
```

```
4008-400b : ACPI PM_TMR
4020-4021 : ACPI GPE0_BLK
d000-d00f : 0000:00:01.1
    d000-d00f : ata_piix
d010-d017 : 0000:00:03.0
    d010-d017 : e1000
d020-d03f : 0000:00:04.0
d100-d1ff : 0000:00:05.0
    d100-d1ff : Intel 82801AA-ICH
d200-d23f : 0000:00:05.0
    d200-d23f : Intel 82801AA-ICH
d240-d247 : 0000:00:0d.0
    d240-d247 : ahci
d250-d257 : 0000:00:0d.0
    d250-d257 : ahci
d260-d26f : 0000:00:0d.0
    d260-d26f : ahci
```

Périphériques

```
opensuse:~ # cat /proc/devices
Character devices:
 1 mem
 4 /dev/vc/0
 4 tty
 4 ttyS
 5 /dev/tty
 5 /dev/console
 5 /dev/ptmx
 7 vcs
10 misc
13 input
14 sound/mixer
```

```
14 sound/dsp
14 sound/audio
14 sound/adsp
21 sg
29 fb
99 ppdev
116 alsa
128 ptm
136 pts
180 usb
189 usb_device
202 cpu/msr
226 drm
252 hidraw
253 bsg
254 rtc
```

Block devices:

```
259 blkext
 8 sd
 9 md
11 sr
65 sd
66 sd
67 sd
68 sd
69 sd
70 sd
71 sd
128 sd
129 sd
130 sd
131 sd
132 sd
```

```
133 sd
134 sd
135 sd
253 device-mapper
254 mdp
```

Modules

```
opensuse:~ # cat /proc/modules
fuse 72011 2 - Live 0xf81b5000
ip6t_LOG 7940 5 - Live 0xf8117000
xt_tcpudp 3052 2 - Live 0xf7d38000
xt_pkttype 960 3 - Live 0xf7d32000
ipt_LOG 7845 5 - Live 0xf7d20000
xt_limit 1753 10 - Live 0xf7ceb000
af_packet 20330 0 - Live 0xf7cb8000
vboxsf 40932 0 - Live 0xf7c86000
vboxvideo 1276 1 - Live 0xf79fe000
drm 191946 2 vboxvideo, Live 0xf8237000
binfmt_misc 7069 1 - Live 0xf7c72000
mperf 1271 0 - Live 0xf7cbf000
snd_pcm_oss 48271 0 - Live 0xf7d3a000
snd_mixer_oss 17521 1 snd_pcm_oss, Live 0xf7c91000
snd_seq 57777 0 - Live 0xf7c57000
snd_seq_device 6678 1 snd_seq, Live 0xf7a7d000
edd 8752 0 - Live 0xf7a3e000
ip6t_REJECT 4192 3 - Live 0xf81f3000
nf_conntrack_ipv6 8286 3 - Live 0xf81e6000
nf_defrag_ipv6 9434 1 nf_conntrack_ipv6, Live 0xf81d8000
ip6table_raw 1203 1 - Live 0xf81c8000
xt_NOTRACK 864 4 - Live 0xf81b2000
ipt_REJECT 2200 3 - Live 0xf81a3000
iptable_raw 1294 1 - Live 0xf8196000
```

```
iptables_filter 1466 1 - Live 0xf8189000
ip6table_mangle 1636 0 - Live 0xf817f000
nf_conntrack_netbios_ns 1366 0 - Live 0xf8175000
nf_conntrack_ipv4 8584 3 - Live 0xf8168000
nf_defrag_ipv4 1281 1 nf_conntrack_ipv4, Live 0xf815b000
ip_tables 13128 2 iptable_raw, iptable_filter, Live 0xf814d000
xt_conntrack 2480 6 - Live 0xf813f000
nf_conntrack 75967 5 nf_conntrack_ipv6, xt_NOTRACK, nf_conntrack_netbios_ns, nf_conntrack_ipv4, xt_conntrack, Live
0xf812a000
ip6table_filter 1375 1 - Live 0xf7cef000
ip6_tables 13404 4 ip6t_LOG, ip6table_raw, ip6table_mangle, ip6table_filter, Live 0xf7d13000
x_tables 18727 16
ip6t_LOG, xt_tcpudp, xt_pkttype, ipt_LOG, xt_limit, ip6t_REJECT, ip6table_raw, xt_NOTRACK, ipt_REJECT, iptable_raw, iptable
_filter, ip6table_mangle, ip_tables, xt_conntrack, ip6table_filter, ip6_tables, Live 0xf7cdc000
dm_mod 76266 0 - Live 0xf80f8000
snd_intel8x0 27702 2 - Live 0xf7c9a000
snd_ac97_codec 106769 1 snd_intel8x0, Live 0xf7cf6000
ppdev 7883 0 - Live 0xf7a22000
parport_pc 33763 0 - Live 0xf7a2c000
ac97_bus 1082 1 snd_ac97_codec, Live 0xf7a15000
snd_pcm 88841 3 snd_pcm_oss, snd_intel8x0, snd_ac97_codec, Live 0xf8573000
vboxguest 208231 6 vboxsf, Live 0xf8508000
snd_timer 22055 2 snd_seq, snd_pcm, Live 0xf84fc000
parport 34550 2 ppdev, parport_pc, Live 0xf84ec000
joydev 9578 0 - Live 0xf84ca000
snd 67246 12 snd_pcm_oss, snd_mixer_oss, snd_seq, snd_seq_device, snd_intel8x0, snd_ac97_codec, snd_pcm, snd_timer, Live
0xf84af000
sr_mod 15048 0 - Live 0xf847a000
e1000 139787 0 - Live 0xf8445000
battery 10066 0 - Live 0xf840b000
cdrom 38437 1 sr_mod, Live 0xf83fb000
sg 28446 0 - Live 0xf83e7000
button 5497 0 - Live 0xf7d23000
ac 3227 0 - Live 0xf7d1a000
```

```
i2c_piix4 10342 0 - Live 0xf7cf1000
pcspkr 1662 0 - Live 0xf7ce4000
soundcore 7270 1 snd, Live 0xf7cd8000
snd_page_alloc 8121 2 snd_intel8x0,snd_pcm, Live 0xf7ccb000
fan 2575 0 - Live 0xf7c69000
processor 36507 0 - Live 0xf7a42000
thermal 13154 0 - Live 0xf7a38000
thermal_sys 14790 3 fan,processor,thermal, Live 0xf7a26000
ata_generic 3015 0 - Live 0xf7a17000
```

Statistiques de l'utilisation des disques

```
opensuse:~ # cat /proc/diskstats
 8      0 sda 14117 2556 764125 207273 1523 2002 28034 19186 0 26442 226384
 8      1 sda1 274 8 2208 486 2 0 10 0 0 485 485
 8      2 sda2 11210 1268 747068 200596 1467 2002 28024 19157 0 26155 219700
 8      3 sda3 1075 1280 2397 920 0 0 0 0 0 882 900
 8      4 sda4 2 0 4 52 0 0 0 0 0 52 52
 8      5 sda5 163 0 1304 860 0 0 0 0 0 860 860
 8      6 sda6 163 0 1304 726 0 0 0 0 0 606 725
 8      7 sda7 163 0 1304 422 0 0 0 0 0 422 422
 8      8 sda8 163 0 1304 516 0 0 0 0 0 516 516
 8      9 sda9 163 0 1304 441 0 0 0 0 0 441 441
 8     10 sda10 163 0 1304 765 0 0 0 0 0 765 765
 8     11 sda11 163 0 1304 802 0 0 0 0 0 802 802
 8     12 sda12 160 0 1280 645 0 0 0 0 0 645 645
11      0 sr0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Partitions

```
opensuse:~ # cat /proc/partitions
```

major	minor	#blocks	name
8	0	16777216	sda
8	1	111616	sda1
8	2	8674915	sda2
8	3	2048287	sda3
8	4	1	sda4
8	5	512000	sda5
8	6	204800	sda6
8	7	307200	sda7
8	8	512000	sda8
8	9	409600	sda9
8	10	512000	sda10
8	11	512000	sda11
8	12	204800	sda12

Espaces de pagination

```

opensuse:~ # cat /proc/swaps

```

Filename	Type	Size	Used	Priority		
/dev/sda3		partition	2048280	0	-1	

Statistiques d'utilisation du processeur

```
opensuse:~ # cat /proc/loadavg
0.02 0.13 0.16 2/288 6970
```

Statistiques d'utilisation de la mémoire

```
opensuse:~ # cat /proc/meminfo
```


MemTotal:	1012320	kB
MemFree:	202552	kB
Buffers:	85776	kB
Cached:	478128	kB
SwapCached:	0	kB
Active:	332040	kB
Inactive:	420828	kB
Active(anon):	189136	kB
Inactive(anon):	7996	kB
Active(file):	142904	kB
Inactive(file):	412832	kB
Unevictable:	0	kB
Mlocked:	0	kB
HighTotal:	135112	kB
HighFree:	292	kB
LowTotal:	877208	kB
LowFree:	202260	kB
SwapTotal:	2048280	kB
SwapFree:	2048280	kB
Dirty:	76	kB
Writeback:	0	kB
AnonPages:	188964	kB
Mapped:	97288	kB
Shmem:	8168	kB
Slab:	40532	kB
SReclaimable:	30248	kB
SUnreclaim:	10284	kB
KernelStack:	2280	kB
PageTables:	5176	kB
NFS_Unstable:	0	kB
Bounce:	0	kB
WritebackTmp:	0	kB
CommitLimit:	2554440	kB
Committed_AS:	1317152	kB

```
VmallocTotal:    122880 kB
VmallocUsed:      28468 kB
VmallocChunk:    86004 kB
HardwareCorrupted: 0 kB
HugePages_Total: 0
HugePages_Free: 0
HugePages_Rsvd: 0
HugePages_Surp: 0
Hugepagesize:    2048 kB
DirectMap4k:     12280 kB
DirectMap2M:    890880 kB
```

Version du noyau

```
opensuse:~ # cat /proc/version
Linux version 2.6.37.6-0.5-desktop (geeko@buildhost) (gcc version 4.5.1 20101208 [gcc-4_5-branch revision 167585]
(SUSE Linux) ) #1 SMP PREEMPT 2011-04-25 21:48:33 +0200
```

Interprétation des informations dans /proc

Les informations brutes stockées dans /proc peuvent être interprétées grâce à l'utilisation des commandes dites de *gestion des performances* :

- free,
- uptime et w,
- iostat,
- vmstat,
- mpstat,
- sar.

Par défaut les exécutable iostat, vmstat, mpstat et sar ne sont pas installés sous openSUSE. Il convient donc de les installer à l'aide de la commande zypper :

```
opensuse:~ # zypper install sysstat
Loading repository data...
Reading installed packages...
Resolving package dependencies...

The following NEW package is going to be installed:
  sysstat

1 new package to install.
Overall download size: 194.0 KiB. After the operation, additional 755.0 KiB
will be used.
Continue? [y/n/?] (y): y
Retrieving package sysstat-9.0.6.1-14.15.1.i586 (1/1), 194.0 KiB (755.0 KiB unpacked)
Retrieving: sysstat-9.0.6.1-14.15.1.i586.rpm [done]
Installing: sysstat-9.0.6.1-14.15.1 [done]
```

Commandes

free

La commande **free** permet de donner l'état de la mémoire totale, libre, partagée, swap et bufferisée. Saisissez donc la commande suivante :

```
opensuse:~ # free -m
```

	total	used	free	shared	buffers	cached
Mem:	988	603	384	0	14	377
-/+ buffers/cache:		211	776			
Swap:	2000	0	2000			

Dans le cas de cet exemple, nous pouvons constater que l'affichage montre :

- 988 Mo de mémoire physique totale,
- 603 Mo de mémoire physique utilisée et 384 Mo de mémoire physique libre,

- 2000 Mo de mémoire swap totale et 0 Mo de swap utilisé

La ligne **-/+ buffers/cache:** indique que les applications utilisent 211 Mo et qu'elles disposent de 775 Mo de mémoire libre (14+377+384).

Les options de cette commande sont :

```
opensuse:~ # free -h
free: invalid option -- 'h'
usage: free [-b|-k|-m|-g] [-l] [-o] [-t] [-s delay] [-c count] [-V]
  -b,-k,-m,-g show output in bytes, KB, MB, or GB
  -l show detailed low and high memory statistics
  -o use old format (no -/+buffers/cache line)
  -t display total for RAM + swap
  -s update every [delay] seconds
  -c update [count] times
  -V display version information and exit
```

uptime ou w

Chacune des ces commandes indique la charge moyenne du ou des processeurs depuis 1 minute, 5 minutes et 15 minutes :

```
opensuse:~ # uptime
15:51pm up 0:13, 3 users, load average: 0.15, 0.26, 0.16
opensuse:~ # w
15:51:13 up 13 min, 3 users, load average: 0.15, 0.26, 0.16
USER      TTY      LOGIN@  IDLE   JCPU   PCPU WHAT
trainee   :0       15:46   ?xdm?  52.33s 0.03s /usr/lib/gdm/gdm-simple-slave -
trainee   console 15:46   12:59  0.00s  0.03s /usr/lib/gdm/gdm-simple-slave -
trainee   pts/0    15:47   0.00s  0.09s  1.45s gnome-terminal
```

Les valeurs **load average** ou *charge moyenne* indiquent le nombre moyen de processus en cours de traitement ou en attente pour la période concernée.

Par exemple si les valeurs sur un système muni d'un seul processeur étaient **3,48 4,00 3,85** ceci indiquerait que le processeur a du mal à traiter les processus mettant en moyenne :

- 2,48 processus en attente dans la dernière minute,
- 3,00 processus en attente dans les dernières 5 minutes,
- 2,85 processus en attente dans les dernières 15 minutes.

Les options de ces commandes sont :

```
opensuse:~ # uptime --help
Usage: uptime [OPTION]... [FILE]
Print the current time, the length of time the system has been up,
the number of users on the system, and the average number of jobs
in the run queue over the last 1, 5 and 15 minutes.  Processes in
an uninterruptible sleep state also contribute to the load average.
If FILE is not specified, use /var/run/utmp.  /var/log/wtmp as FILE is common.
```

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

```
Report uptime bugs to bug-coreutils@gnu.org
GNU coreutils home page: <http://www.gnu.org/software/coreutils/>
General help using GNU software: <http://www.gnu.org/gethelp/>
Report uptime translation bugs to <http://translationproject.org/team/>
For complete documentation, run: info coreutils 'uptime invocation'
```

```
opensuse:~ # w --help
w: invalid option -- '-'
usage: w -hlsufV [user]
  -h      skip header
  -l      long listing (default)
  -s      short listing
  -n      non truncated listing (large)
  -u      ignore uid of processes
  -f      toggle FROM field (default off)
```

```
-V    display version
```

iostat

La commande **iostat** affiche des statistiques sur l'utilisation des disques, des terminaux et des lecteurs de cartouche :

```
opensuse:~ # iostat
Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           6.71    0.60   4.21   1.56    0.00   86.92

Device:            tps    Blk_read/s    Blk_wrtn/s    Blk_read    Blk_wrtn
sda                 16.03         686.86         71.50      806597      83962
```

Au-dessous de la première ligne indiquant la version du noyau du système et son nom d'hôte ainsi que la date actuelle, iostat affiche une vue d'ensemble de l'utilisation CPU moyenne du système depuis le dernier démarrage. Le rapport d'utilisation du CPU inclut les pourcentages suivants :

- Pourcentage de temps passé en mode utilisateur (exécutant des applications, etc.)
- Pourcentage de temps passé en mode utilisateur (pour les processus qui ont modifié leur priorité de programmation à l'aide de la commande nice)
- Pourcentage de temps passé en mode noyau
- Pourcentage de temps passé en inactivité

Notez la valeur de **%iowait**. Dans le cas où ce pourcentage est trop élevé, ceci indique que le processeur passe son temps à attendre les entrées et les sorties de disque.

Pour surveiller la vitesse des entrées et des sorties du disque, vous pouvez utiliser la commande **hdparm** :

```
opensuse:~ # hdparm -t /dev/sda

/dev/sda:
```

Timing buffered disk reads: 246 MB in 3.03 seconds = 81.14 MB/sec

Au-dessous du rapport d'utilisation du CPU figure le rapport d'utilisation des périphériques. Ce dernier contient une ligne pour chaque périphérique disque du système et inclut les informations suivantes :

- La spécification du périphérique, apparaissant sous la forme dev<major-number>-sequence-number où <major-number> correspond au nombre majeur du périphérique et <sequence-number> correspond à un numéro de séquence commençant par zéro.
- Le nombre de transferts (ou opérations d'E/S) par seconde.
- Le nombre de blocs de 512 octets lus par seconde.
- Le nombre de blocs de 512 octets écrits par seconde.
- Le nombre total de blocs de 512 octets lus par seconde.
- Le nombre total de blocs de 512 octets écrits par seconde.

Les options de cette commande sont :

```
opensuse:~ # iostat --help
Usage: iostat [ options ] [ <interval> [ <count> ] ]
Options are:
[ -c ] [ -d ] [ -N ] [ -n ] [ -h ] [ -k | -m ] [ -t ] [ -V ] [ -x ] [ -z ]
[ <device> [...] | ALL ] [ -p [ <device> [,...] | ALL ] ]
```

vmstat

La commande **vmstat** affiche des statistiques sur la mémoire, la pagination et la charge ponctuelle du processeur :

```
opensuse:~ # vmstat 1 10
procs -----memory----- ---swap-- -----io----- -system-- -----cpu-----
 r  b    swpd   free   buff  cache   si   so    bi    bo    in   cs  us  sy  id  wa  st
 0  0        0 350536 16092 405408    0    0   518   35   279  789   8   4  86   2   0
 0  0        0 350412 16092 405396    0    0    0    0   341  781   3   2  95   0   0
 0  0        0 348552 16092 407788    0    0    0    0   632 2508  14  10  76   0   0
 1  0        0 347932 16092 407780    0    0    0    0   339  856   9   2  89   0   0
 0  0        0 347956 16092 407784    0    0    0    0   344  856   9   3  88   0   0
```

0	0	0	347956	16092	407784	0	0	0	0	354	842	9	2	89	0	0
0	0	0	347956	16100	407784	0	0	0	48	478	1104	11	4	85	0	0
0	0	0	347956	16100	407784	0	0	0	8	380	923	11	3	86	0	0
0	0	0	347980	16100	407784	0	0	0	0	403	868	6	3	91	0	0
1	0	0	347980	16108	407828	0	0	0	56	390	927	12	2	86	0	0

La première ligne subdivise le champ en six catégories à savoir : processus, mémoire, swap, E/S, système et CPU sur lesquelles elle donne des statistiques. La seconde ligne identifie de manière encore plus détaillée chacun des champs, permettant ainsi de parcourir simplement et rapidement l'ensemble des données lors de la recherche de statistiques spécifiques.

Les champs relatifs aux processus sont les suivants :

- r — Le nombre de processus exécutables attendant d'avoir accès au CPU
- b — Le nombre de processus exécutables dans un état de veille qui ne peut être interrompu

Les champs relatifs à la mémoire sont les suivants :

- swpd — La quantité de mémoire virtuelle utilisée
- free — La quantité de mémoire libre
- buff — La quantité de mémoire utilisée par les tampons (ou buffers)
- cache — La quantité de mémoire utilisée comme cache de pages

Les champs relatifs au swap sont les suivants :

- si — La quantité de mémoire chargée depuis le disque
- so — La quantité de mémoire déchargée sur le disque

Les champs relatifs aux Entrées/Sorties (E/S) sont les suivants :

- bi — Blocs envoyés vers un périphérique blocs
- bo — Blocs reçus d'un périphérique blocs

Les champs relatifs au système sont les suivants :

- in — Nombre d'interruptions par seconde
- cs — Nombre de changements de contexte par seconde

Les champs relatifs au CPU sont les suivants :

- us — Le pourcentage de temps pendant lequel le CPU exécute un code de niveau utilisateur
- sy — Le pourcentage de temps pendant lequel le CPU exécute un code de niveau système
- id — Le pourcentage de temps pendant lequel le CPU était inoccupé
- wa — Attente d'E/S

Les options de cette commande sont :

```
opensuse:~ # vmstat --help
usage: vmstat [-V] [-n] [delay [count]]
        -V prints version.
        -n causes the headers not to be reprinted regularly.
        -a print inactive/active page stats.
        -d prints disk statistics
        -D prints disk table
        -p prints disk partition statistics
        -s prints vm table
        -m prints slabinfo
        -S unit size
        delay is the delay between updates in seconds.
        unit size k:1000 K:1024 m:1000000 M:1048576 (default is K)
        count is the number of updates.
```

Par défaut la commande `vmstat` affiche des informations depuis le démarrage du système.

mpstat

La commande **mpstat** affiche des statistiques détaillées sur le CPU :

```
opensuse:~ # mpstat
Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12  _i686_  (1 CPU)
```

16:00:27	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%idle
16:00:27	all	7.27	0.53	4.36	1.56	0.00	0.11	0.00	0.00	86.17

Dans le cas où vous avez plusieurs processeurs ou coeurs, vous pouvez visualiser ces mêmes informations par unité de traitement :

```
opensuse:~ # mpstat -P ALL
Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse) 04/09/12 _i686_ (1 CPU)
```

16:00:35	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%idle
16:00:35	all	7.25	0.53	4.34	1.55	0.00	0.11	0.00	0.00	86.22
16:00:35	0	7.25	0.53	4.34	1.55	0.00	0.11	0.00	0.00	86.22

Pour afficher 5 jeux de statistiques à des intervalles de 2 secondes pour tous les unités de traitement, il convient d'utiliser la commande suivante :

```
opensuse:~ # mpstat -P ALL 2 5
Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse) 04/09/12 _i686_ (1 CPU)
```

16:00:45	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%idle
16:00:47	all	2.99	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.02
16:00:47	0	2.99	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.02

16:00:47	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%idle
16:00:49	all	2.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.50
16:00:49	0	2.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.50

16:00:49	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%idle
16:00:51	all	13.50	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.50
16:00:51	0	13.50	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.50

16:00:51	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%idle
16:00:53	all	25.13	0.00	10.55	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	63.82
16:00:53	0	25.13	0.00	10.55	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	63.82

16:00:53	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%idle
----------	-----	------	-------	------	---------	------	-------	--------	--------	-------

```

16:00:55      all   38.38    0.00   21.72    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    39.90
16:00:55        0   38.38    0.00   21.72    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    39.90

Average:      CPU    %usr    %nice    %sys %iowait    %irq    %soft    %steal    %guest    %idle
Average:      all   16.33    0.00    8.52    0.00    0.00    0.10    0.00    0.00    75.05
Average:        0   16.33    0.00    8.52    0.00    0.00    0.10    0.00    0.00    75.05

```

Les options de cette commande sont :

```

opensuse:~ # mpstat --help
Usage: mpstat [ options ] [ <interval> [ <count> ] ]
Options are:
[ -A ] [ -I { SUM | CPU | ALL } ] [ -u ] [ -P { <cpu> [,...] | ALL } ] [ -V ]

```

sar

La commande **sar** permet de surveiller toutes les ressources du système selon l'option qui est passée en argument à la commande. Quelques options importantes sont :

Option	Description
-u	Pourcentage d'utilisation du CPU
-q	Nombre de processus en attente
-r	Utilisation de la mémoire centrale
-w	Surveillance du swapping
-p	Surveillance de la pagination
-b	Utilisation des tampons
-d	Utilisation des disques

La commande **/usr/lib/sa/sadc** permet de collecter les informations.

```

opensuse:~ # ls /usr/lib/sa

```

```
sa1 sa2 sadc
```

Le script **/usr/lib/sa/sa1** exécute la commande **/usr/lib/sa/sadc**. Ce script prend deux options :

Option	Description
-t	L'interval entre les collectes
-n	Nombre de collectes

Le script **/usr/lib/sa/sa2** exécute la commande **sar** et consigne les informations dans un fichier au format **/var/log/sa/sar<jj>**.

Pour pouvoir fonctionner correctement, ces scripts doivent être appelés par **cron**.

Pour constater ce fonctionnement manuellement saisissez la commande suivante :

```
opensuse:~ # /usr/lib/sa/sa1 5 5
```

Saisissez ensuite les commandes suivantes :

```
opensuse:~ # sar
Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)

16:03:19      CPU      %user      %nice    %system    %iowait    %steal     %idle
16:03:24      all        7.21        0.00        5.61        0.20        0.00      86.97
16:03:29      all       10.04        0.00        4.02        0.00        0.00      85.94
16:03:34      all        2.99        0.00        3.59        0.00        0.00      93.41
16:03:39      all         0.60        0.00        0.60        0.00        0.00      98.80
Average:      all         5.21        0.00        3.46        0.05        0.00      91.28
```

```
opensuse:~ # sar -u 5 3
Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)

16:03:53      CPU      %user      %nice    %system    %iowait    %steal     %idle
16:03:58      all        1.60        0.00        1.60        0.00        0.00      96.80
16:04:03      all         0.20        0.20        0.40        0.00        0.00      99.20
```

```

16:04:08      all      0.60      0.40      1.00      0.00      0.00      98.00
Average:      all      0.80      0.20      1.00      0.00      0.00      98.00

```

```

opensuse:~ # sar -r 5 3

```

```

Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)

```

```

16:04:13      kbmemfree kbmemused  %memused kbbuffers  kbcached  kbcommit  %commit
16:04:18      348360    663960    65.59    16444    391192    1474840    48.19
16:04:23      348616    663704    65.56    16444    390408    1474056    48.16
16:04:28      348616    663704    65.56    16452    390408    1474056    48.16
Average:      348531    663789    65.57    16447    390669    1474317    48.17

```

```

opensuse:~ # sar -w 5 3

```

```

Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)

```

```

16:04:32      proc/s    cswch/s
16:04:37      0.00    125.25
16:04:42      0.00    59.60
16:04:47      0.00    52.30
Average:      0.00    79.04

```

```

opensuse:~ # sar -b 5 3

```

```

Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)

```

```

16:04:53      tps      rtps      wtps    bread/s    bwrtn/s
16:04:58      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
16:05:03      2.21      0.00      2.21      0.00      25.70
16:05:08      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
Average:      0.74      0.00      0.74      0.00      8.56

```

```

opensuse:~ # sar -d 5 3

```

```

Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)

```

```

16:05:18      DEV      tps  rd_sec/s  wr_sec/s  avgrq-sz  avgqu-sz    await    svctm    %util

```

```

16:05:23      dev8-0      2.40      0.00      41.52      17.33      0.00      1.00      0.42      0.10

16:05:23          DEV      tps  rd_sec/s  wr_sec/s  avgrq-sz  avgqu-sz   await   svctm    %util
16:05:28      dev8-0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00

16:05:28          DEV      tps  rd_sec/s  wr_sec/s  avgrq-sz  avgqu-sz   await   svctm    %util
16:05:33      dev8-0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00

Average:          DEV      tps  rd_sec/s  wr_sec/s  avgrq-sz  avgqu-sz   await   svctm    %util
Average:      dev8-0      0.80      0.00      13.87      17.33      0.00      1.00      0.42      0.03

```

```
opensuse:~ # sar -p 5 3
```

```
Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)
```

```

16:05:37      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
16:05:42      all      0.40      0.00      0.60      0.20      0.00      98.80
16:05:47      all      0.20      0.00      0.20      0.00      0.00      99.60
16:05:52      all      0.00      0.00      0.40      0.00      0.00      99.60
Average:      all      0.20      0.00      0.40      0.07      0.00      99.33

```

```
opensuse:~ # sar -v 5 3
```

```
Linux 2.6.37.6-0.5-desktop (opensuse)  04/09/12    _i686_    (1 CPU)
```

```

16:05:58      dentunusd  file-nr  inode-nr    pty-nr
16:06:03          31766    5184    20159        47
16:06:08          31767    5280    20169        47
16:06:13          31767    5280    20169        47
Average:          31767    5248    20166        47

```

Les options de cette commande sont :

```
opensuse:~ # sar --help
```

```
Usage: sar [ options ] [ <interval> [ <count> ] ]
```

```
Options are:
```

```
[ -A ] [ -b ] [ -B ] [ -C ] [ -d ] [ -h ] [ -m ] [ -p ] [ -q ] [ -r ] [ -R ]  
[ -S ] [ -t ] [ -u [ ALL ] ] [ -v ] [ -V ] [ -w ] [ -W ] [ -y ]  
[ -I { <int> [,...] | SUM | ALL | XALL } ] [ -P { <cpu> [,...] | ALL } ]  
[ -n { <keyword> [,...] | ALL } ]  
[ -o [ <filename> ] | -f [ <filename> ] ]  
[ -i <interval> ] [ -s [ <hh:mm:ss> ] ] [ -e [ <hh:mm:ss> ] ]
```

Utilisation des commandes en production

Identifier un système limité par le processeur

Dans ce cas utilisez les commandes suivantes :

- uptime ou w
- vmstat
- mpstat -P ALL
- sar -u
- iostat -c

Identifier un système ayant un problème de mémoire

Dans ce cas utilisez les commandes suivantes :

- free
- sar -B

Identifier un système ayant un problème d'E/S

Utilisez la commande :

- iostat -d -x

Modules usb

L'**USB** (*Universal Serial Bus*) est un bus de données qui peut offrir des taux de transfert jusqu'à 480Mb/s sous la version 2.0 et jusqu'à 4.8 Gb/s sous la version 3.0. Les modules nécessaires pour les contrôleurs USB sont :

Version USB	Module	Nom Complet
1.0\1.1	UHCI	<i>Universal Controller Host Interface</i>
	OHCI	<i>Open Controller Host Interface</i>
2.0	EHCI	<i>Enhanced Host Controller Interface</i>
3.0	XHCI	<i>Extensible Host Controller Interface</i>

Le tableau suivant liste les modules couramment chargés en fonction du périphérique utilisé :

Module	Type de Périphérique
usb_storage	Supports de masse
usbhid	Périphériques HID (<i>Human Interface Device</i>)
snd-usb-audio	Cartes son usb
usbvidéo	Cartes vidéo et d'acquisition
irda-usb	Périphériques infrarouges
usbnet	Cartes réseaux usb

Les modules peuvent être chargés par un des moyens suivants :

- INITrd,
- Le processus init,
- kmod, d'une manière dynamique et transparente lors du branchement du périphérique, en utilisant le fichier **/lib/modules/2.6.18-194.3.1.el5/modules.usbmap**,
- udev,
- manuellement.

<note> Branchez une clef USB avant de continuer. Si vous utilisez VirtualBox, activez la clef dans votre machine virtuelle grâce aux menus **Périphériques > Périphériques USB > le_nom_de_votre_clef**. </note>

udev

Le noyau Linux 2.6 est capable de détecter des périphériques branchés à chaud. Cette technologie s'appelle le **hotplugging**. Le *hotplugging* est obtenu grâce à l'utilisation de trois composants :

- Udev,
- HAL,
- Dbus.

Les rôles de chaque composant sont les suivants :

- Udev se charge de créer et supprimer d'une manière dynamique les nœuds dans le répertoire **/dev**,
- HAL obtient des informations à partir d'Udev et crée un fichier au format XML représentant le périphérique branché. Il informe ensuite Nautilus en utilisant le Dbus,
- Dbus joue le rôle d'un bus système qui est utilisé pour la communication inter-processus.

Lors de démarrage de Linux, Udev joue un rôle important :

- Au démarrage **tmpfs** est monté sur **/dev**,
- Udev copie les éventuels nœuds statiques de **/lib/udev/devices** vers **/dev**,
- le démon **udev** collecte des données appelées **uevents** du noyau et cherche une règle correspondante dans le répertoire **/lib/udev/rules.d/**,
- Udev crée les nœuds et liens symboliques spécifiés dans la règle identifiée,
- Udev stocke les règles contenues dans **/lib/udev/rules.d/*.rules** en mémoire,
- En cas de modification des ces règles, Udev met à jour la mémoire.

Udev repose sur le filesystem **sysfs** monté sur **/sys** qui permet de rendre les périphériques visibles à Udev dans l'*User Space*. Par exemple, lors du branchement d'une clé USB, Udev crée **/dev/sdb1** automatiquement :

```
opensuse:~ # ls /dev | grep sdb  
sdb
```

sdb1

```
opensuse:~ # ls -l /dev/.udev/db | grep 08:31
-rw-r--r-- 1 root root 741 Apr 10 08:31 b8:16
-rw-r--r-- 1 root root 1204 Apr 10 08:31 b8:17
-rw-r--r-- 1 root root 342 Apr 10 08:31 c189:1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 10 08:31 c21:2
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 10 08:31 c253:2
```

```
opensuse:~ # ls /sys/block/sdb
alignment_offset  device          inflight  removable  slaves      uevent
bdi               discard_alignment power      ro         stat
capability        ext_range      queue     sdb1       subsystem
dev               holders        range     size       trace
```

et utilise les informations contenues dans le fichier **/lib/modules/`uname -r`/modules.alias** pour trouver le pilote nécessaire :

Le contenu des fichiers non-vides créés dans le répertoire **/dev/.udev/db/** est :

```
opensuse:~ # cat /dev/.udev/db/b8:16
N:sdb
S:disk/by-id/usb-JetFlash_Transcend_8GB_48MSBMWJ2851SPKF-0:0
S:disk/by-path/pci-0000:00:0b.0-usb-0:1:1.0-scsi-0:0:0:0
W:28
I:3054855415
E:ID_VENDOR=JetFlash
E:ID_VENDOR_ENC=JetFlash
E:ID_VENDOR_ID=8564
E:ID_MODEL=Transcend_8GB
E:ID_MODEL_ENC=Transcend\x208GB\x20\x20\x20
E:ID_MODEL_ID=1000
E:ID_REVISION=1100
E:ID_SERIAL=JetFlash_Transcend_8GB_48MSBMWJ2851SPKF-0:0
E:ID_SERIAL_SHORT=48MSBMWJ2851SPKF
```

```
E:ID_TYPE=disk
E:ID_INSTANCE=0:0
E:ID_BUS=usb
E:ID_USB_INTERFACES=:080650:
E:ID_USB_INTERFACE_NUM=00
E:ID_USB_DRIVER=usb-storage
E:ID_PATH=pci-0000:00:0b.0-usb-0:1:1.0-scsi-0:0:0:0
E:ID_PART_TABLE_TYPE=dos
E:UDISKS_PRESENTATION_NOPOLICY=0
E:UDISKS_PARTITION_TABLE=1
E:UDISKS_PARTITION_TABLE_SCHEME=mbr
E:UDISKS_PARTITION_TABLE_COUNT=1

opensuse:~ # cat /dev/.udev/db/b8:17
N:sdb1
S:disk/by-id/usb-JetFlash_Transcend_8GB_48MSBMWJ2851SPKF-0:0-part1
S:disk/by-path/pci-0000:00:0b.0-usb-0:1:1.0-scsi-0:0:0:0-part1
S:disk/by-uuid/2D9370690D5D6E39
W:29
I:3055647514
E:ID_VENDOR=JetFlash
E:ID_VENDOR_ENC=JetFlash
E:ID_VENDOR_ID=8564
E:ID_MODEL=Transcend_8GB
E:ID_MODEL_ENC=Transcend\x208GB\x20\x20\x20
E:ID_MODEL_ID=1000
E:ID_REVISION=1100
E:ID_SERIAL=JetFlash_Transcend_8GB_48MSBMWJ2851SPKF-0:0
E:ID_SERIAL_SHORT=48MSBMWJ2851SPKF
E:ID_TYPE=disk
E:ID_INSTANCE=0:0
E:ID_BUS=usb
E:ID_USB_INTERFACES=:080650:
E:ID_USB_INTERFACE_NUM=00
```

```
E:ID_USB_DRIVER=usb-storage
E:ID_PATH=pci-0000:00:0b.0-usb-0:1:1.0-scsi-0:0:0:0
E:ID_PART_TABLE_TYPE=dos
E:ID_FS_UUID=2D9370690D5D6E39
E:ID_FS_UUID_ENC=2D9370690D5D6E39
E:ID_FS_TYPE=ntfs
E:ID_FS_USAGE=filesystem
E:ID_PART_ENTRY_SCHEME=dos
E:ID_PART_ENTRY_TYPE=0x7
E:ID_PART_ENTRY_NUMBER=1
E:UDISKS_PRESENTATION_NOPOLICY=0
E:UDISKS_PARTITION=1
E:UDISKS_PARTITION_SCHEME=mbr
E:UDISKS_PARTITION_NUMBER=1
E:UDISKS_PARTITION_TYPE=0x07
E:UDISKS_PARTITION_SIZE=8098152448
E:UDISKS_PARTITION_SLAVE=/sys/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/block/sdb
E:UDISKS_PARTITION_OFFSET=1048576
E:UDISKS_PARTITION_ALIGNMENT_OFFSET=0
```

```
opensuse:~ # cat /dev/.udev/db/c189:1
N:bus/usb/001/002
I:3052871140
E:ID_VENDOR=JetFlash
E:ID_VENDOR_ENC=JetFlash
E:ID_VENDOR_ID=8564
E:ID_MODEL=Mass_Storage_Device
E:ID_MODEL_ENC=Mass\x20Storage\x20Device
E:ID_MODEL_ID=1000
E:ID_REVISION=1100
E:ID_SERIAL=JetFlash_Mass_Storage_Device_48MSBMWJ2851SPKF
E:ID_SERIAL_SHORT=48MSBMWJ2851SPKF
E:ID_BUS=usb
```

E:ID_USB_INTERFACES=:080650:

Voici le contenu de /dev :

```
opensuse:~ # ls -lR /dev/disk
/dev/disk:
total 0
drwxr-xr-x 2 root root 620 Apr 10 08:31 by-id
drwxr-xr-x 2 root root 360 Apr 10 08:31 by-path
drwxr-xr-x 2 root root 120 Apr 10 08:31 by-uuid

/dev/disk/by-id:
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Apr 9 15:38 ata-VBOX_CD-ROM_VB2-01700376 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd -> ../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part1 -> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part10 -> ../../sda10
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part11 -> ../../sda11
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part12 -> ../../sda12
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part2 -> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part3 -> ../../sda3
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part4 -> ../../sda4
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part5 -> ../../sda5
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part6 -> ../../sda6
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part7 -> ../../sda7
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part8 -> ../../sda8
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part9 -> ../../sda9
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd -> ../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part1 -> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part10 -> ../../sda10
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part11 -> ../../sda11
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part12 -> ../../sda12
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part2 -> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part3 -> ../../sda3
```

```

lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part4 -> ../../sda4
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part5 -> ../../sda5
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part6 -> ../../sda6
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part7 -> ../../sda7
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part8 -> ../../sda8
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd-part9 -> ../../sda9
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Apr 10 08:31 usb-JetFlash_Transcend_8GB_48MSBMWJ2851SPKF-0:0 -> ../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 10 08:31 usb-JetFlash_Transcend_8GB_48MSBMWJ2851SPKF-0:0-part1 -> ../../sdb1

```

/dev/disk/by-path:

total 0

```

lrwxrwxrwx 1 root root 9 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0 -> ../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part1 -> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part10 -> ../../sda10
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part11 -> ../../sda11
lrwxrwxrwx 1 root root 11 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part12 -> ../../sda12
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part2 -> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part3 -> ../../sda3
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part4 -> ../../sda4
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part5 -> ../../sda5
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part6 -> ../../sda6
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part7 -> ../../sda7
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part8 -> ../../sda8
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0-part9 -> ../../sda9
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Apr 9 15:38 pci-0000:00:01.1-scsi-1:0:0:0 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Apr 10 08:31 pci-0000:00:0b.0-usb-0:1:1.0-scsi-0:0:0:0 -> ../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 10 08:31 pci-0000:00:0b.0-usb-0:1:1.0-scsi-0:0:0:0-part1 -> ../../sdb1

```

/dev/disk/by-uuid:

total 0

```

lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 10 08:31 2D9370690D5D6E39 -> ../../sdb1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 813e9bdb-617e-418a-886f-d7d5e7ba9641 -> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 99168f5b-9860-4701-b8b7-d938d4a536ca -> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Apr 9 15:38 a4e52ae0-19fa-427c-bd30-e1d4193f8d3d -> ../../sda3

```

Le fichier de configuration principal d'Udev est **/etc/udev/udev.conf** :

```
opensuse:~ # cat /etc/udev/udev.conf
# The initial syslog(3) priority: "err", "info", "debug" or its
# numerical equivalent. For runtime debugging, the daemons internal
# state can be changed with: "udevadm control --log-priority=<value>".
udev_log="err"
```

Les fichiers de règles se trouvent dans **/lib/udev/rules.d/** :

```
opensuse:~ # ls /lib/udev/rules.d/
10-dm.rules                60-persistent-storage.rules    77-mm-pcmcia-device-blacklist.rules    95-
keymap.rules               60-persistent-v4l.rules        77-mm-platform-serial-whitelist.rules   95-
11-dm-lvm.rules           61-mobile-action.rules         77-mm-simtech-port-types.rules          95-
udev-late.rules            61-persistent-storage-edd.rules 77-mm-usb-device-blacklist.rules       95-
13-dm-disk.rules          64-md-raid.rules              77-mm-zte-port-types.rules              95-
upower-battery-recall-dell.rules  65-xorg-wacom.rules           77-nm-olpc-mesh.rules                   95-
39-libmtp.rules           69-xorg-vmmouse.rules         78-sound-card.rules                     95-
upower-battery-recall-fujitsu.rules  70-acl.rules                  79-fstab_import.rules                   95-
40-libgphoto2.rules        70-hid2hci.rules              80-drivers.rules                        95-
upower-battery-recall-gateway.rules  70-printers.rules             80-udisks.rules                         95-
40-usb-media-players.rules  75-cd-aliases-generator.rules  85-regulatory.rules                     95-
upower-battery-recall-ibm.rules      75-net-description.rules      85-usbmuxd.rules                        97-
40-usb_modeswitch.rules  50-firmware.rules
```

bluetooth-hid2hci.rules			
60-floppy.rules	75-persistent-net-generator.rules	90-alsa-restore.rules	97-
bluetooth-serial.rules			
60-persistent-alsa.rules	75-probe_mtd.rules	90-libgpod.rules	97-
bluetooth.rules			
60-persistent-input.rules	75-tty-description.rules	90-pulseaudio.rules	
60-persistent-serial.rules	77-mm-ericsson-mbm.rules	95-dm-notify.rules	
60-persistent-storage-tape.rules	77-mm-longcheer-port-types.rules	95-keyboard-force-release.rules	

<note important> Il vous est possible d'ajouter des règles si besoin est. Dans ce cas, créez un fichier **99-local.rules** et éditez-le au lieu d'éditer les fichiers existants. </note>

Comme indique le nom de chaque fichier, le contenu est composé de règles à l'attention d'udev. Le fichier des règles par défaut est le **50-udev-default.rules** :

```
opensuse:~ # cat /lib/udev/rules.d/50-udev-default.rules
# do not edit this file, it will be overwritten on update

KERNEL=="pty[pqrstuvwxyzabcdef][0123456789abcdef]", GROUP="tty", MODE="0660"
KERNEL=="tty[pqrstuvwxyzabcdef][0123456789abcdef]", GROUP="tty", MODE="0660"
KERNEL=="ptmx",          GROUP="tty", MODE="0666"
KERNEL=="tty",           GROUP="tty", MODE="0666"
KERNEL=="tty[0-9]*",     GROUP="tty", MODE="0620"
KERNEL=="vcs|vcs[0-9]*|vcsa|vcsa[0-9]*", GROUP="tty"

# serial
KERNEL=="tty[A-Z]*[0-9]|pppox[0-9]*|ircomm[0-9]*|noz[0-9]*|rfcomm[0-9]*", GROUP="dialout"
KERNEL=="mwave",          GROUP="dialout"
KERNEL=="hvc*|hvsi*",     GROUP="dialout"

# virtio serial / console ports
KERNEL=="vport*", ATTR{name}=="?*", SYMLINK+="virtio-ports/$attr{name}"

# mem
```



```
KERNEL=="null|zero|full|random|urandom", MODE="0666"
KERNEL=="mem|kmem|port|nvram",      GROUP="kmem", MODE="0640"

# input
KERNEL=="mouse*|mice|event*", MODE="0640"
KERNEL=="ts[0-9]*|uinput",      MODE="0640"
KERNEL=="js[0-9]*",             MODE="0644"

# video4linux
SUBSYSTEM=="video4linux", GROUP="video"
KERNEL=="vttuner*",       GROUP="video"
KERNEL=="vtx*|vbi*",      GROUP="video"
KERNEL=="winradio*",      GROUP="video"

# graphics
KERNEL=="agpgart",        GROUP="video"
KERNEL=="pmu",            GROUP="video"
KERNEL=="nvidia*|nvidiactl*", GROUP="video"
SUBSYSTEM=="graphics",    GROUP="video"
SUBSYSTEM=="drm",         GROUP="video"

# sound
SUBSYSTEM=="sound",       GROUP="audio"

# DVB (video)
SUBSYSTEM=="dvb", GROUP="video"

# FireWire (firewire-core driver: IIDC devices, AV/C devices)
SUBSYSTEM=="firewire", ATTR{units}=="*0x00a02d:0x00010*", GROUP="video"
SUBSYSTEM=="firewire", ATTR{units}=="*0x00b09d:0x00010*", GROUP="video"
SUBSYSTEM=="firewire", ATTR{units}=="*0x00a02d:0x010001*", GROUP="video"
SUBSYSTEM=="firewire", ATTR{units}=="*0x00a02d:0x014001*", GROUP="video"

# libusb device nodes
```

```
SUBSYSTEM=="usb", ENV{DEVTYPE}=="usb_device", MODE="0664"

# printer
KERNEL=="parport[0-9]*", GROUP="lp"
SUBSYSTEM=="printer", KERNEL=="lp*", GROUP="lp"
SUBSYSTEM=="ppdev", GROUP="lp"
SUBSYSTEM=="usb", KERNEL=="lp*", SYMLINK+="usb%k", GROUP="lp"
KERNEL=="lp[0-9]*", GROUP="lp"
KERNEL=="irlpt[0-9]*", GROUP="lp"
# hplip and cups 1.4+ use raw USB devices, so permissions should be similar to
# the ones from the old usb_lp kernel module
SUBSYSTEM=="usb", ENV{DEVTYPE}=="usb_device", ENV{ID_USB_INTERFACES}=="", IMPORT{program}="usb_id --export %p"
SUBSYSTEM=="usb", ENV{DEVTYPE}=="usb_device", ENV{ID_USB_INTERFACES}=="*:0701*:", GROUP="lp", MODE="0664"

# block
SUBSYSTEM=="block", GROUP="disk"

# floppy
SUBSYSTEM=="block", KERNEL=="fd[0-9]", GROUP="floppy"

# cdrom
SUBSYSTEM=="block", KERNEL=="sr[0-9]*", SYMLINK+="scd%n", GROUP="cdrom"
SUBSYSTEM=="scsi_generic", SUBSYSTEMS=="scsi", ATTRS{type}=="4|5", GROUP="cdrom"
KERNEL=="pktcdvd[0-9]*", GROUP="cdrom"
KERNEL=="pktcdvd", GROUP="cdrom"

# tape
KERNEL=="ht[0-9]*|nht[0-9]*", GROUP="tape"
KERNEL=="pt[0-9]*|npt[0-9]*|pht[0-9]*", GROUP="tape"
SUBSYSTEM=="scsi_generic|scsi_tape", SUBSYSTEMS=="scsi", ATTRS{type}=="1|8", GROUP="tape"

# block-related
KERNEL=="sch[0-9]*", GROUP="disk"
SUBSYSTEM=="scsi_generic", SUBSYSTEMS=="scsi", ATTRS{type}=="0", GROUP="disk"
```

```

KERNEL=="pg[0-9]*", GROUP="disk"
KERNEL=="qft[0-9]*|nqft[0-9]*|zqft[0-9]*|nzqft[0-9]*|rawqft[0-9]*|nrawqft[0-9]*", GROUP="disk"
KERNEL=="rawctl", GROUP="disk"
SUBSYSTEM=="raw", KERNEL=="raw[0-9]*", GROUP="disk"
SUBSYSTEM=="aoe", GROUP="disk", MODE="0220"
SUBSYSTEM=="aoe", KERNEL=="err", MODE="0440"

# network
KERNEL=="tun",          MODE="0666", OPTIONS+="static_node=tun"
KERNEL=="rfkill",      MODE="0644"

# CPU
KERNEL=="cpu[0-9]*",    MODE="0444"

KERNEL=="fuse",         MODE="0666", OPTIONS+="static_node=fuse", \
    RUN+="/bin/mount -t fusectl fusectl /sys/fs/fuse/connections"

SUBSYSTEM=="rtc", DRIVERS=="rtc_cmos", SYMLINK+="rtc"
KERNEL=="mmtimer",     MODE="0644"
KERNEL=="rflash[0-9]*", MODE="0400"
KERNEL=="rrom[0-9]*",  MODE="0400"

```

Chaque règle prend la forme suivante :

KEY, [KEY, ...] NAME [, SYMLINK]

Chaque KEY est un champ au format **type=valeur** qui doit correspondre à un périphérique unique. La valeur de type peut prendre plusieurs formes :

Type	Description	Exemples
BUS	Type de bus	usb, scsi, ide
KERNEL	Le nom par défaut du périphérique donné par le noyau	hda, ttyUSB0, lp0
SUBSYSTEM	Le nom noyau du sous-système, généralement identique à la valeur du BUS	usb, scsi
DRIVER	Le nom du pilote qui contrôle le périphérique	usb-storage
ID	Le numéro du périphérique sur son bus	PCI bus id, USB id

Type	Description	Exemples
PLACE	Ne concerne que les périphériques USB et donne la position topologique du périphérique sur son bus	S/O
SYSFS{filename}	Le nom du fichier dans /sys pour le périphérique. Ce fichier contient le fabricant, le label, le numéro de série et UUID du périphérique. La vérification de jusqu'à 5 fichiers est possible par règle	S/O
PROGRAM	Ceci permet à Udev d'appeler un programme externe pour nommer un périphérique	S/O
RESULT	Valeur à comparer au résultat de PROGRAM	S/O

NAME et SYMLINK sont utilisées pour stipuler ce que Udev doit faire avec le périphérique :

Type	Description	Exemples
NAME	Le nom du nœud dans /dev	S/O
SYMLINK	Le ou les lien(s) symbolique(s) qui pointe(nt) vers le NAME	S/O

La commande udevadm

Pour obtenir de l'information sur un périphérique il convient d'utiliser la commande **udevadm** qui a remplacé la commande **udevinfo** disponible dans CentOS 5 :

```
opensuse:~ # udevadm info --query=all -n /dev/sda
P: /devices/pci0000:00/0000:00:01.1/host1/target1:0:0/1:0:0:0/block/sda
N: sda
S: disk/by-id/ata-VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd
S: disk/by-id/scsi-SATA_VBOX_HARDDISK_VB50f75dcc-537a53dd
S: disk/by-path/pci-0000:00:01.1-scsi-0:0:0:0
E: UDEV_LOG=3
E: DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:01.1/host1/target1:0:0/1:0:0:0/block/sda
E: MAJOR=8
E: MINOR=0
E: DEVNAME=/dev/sda
E: DEVTYPEDISK
E: SUBSYSTEM=block
E: ID_ATA=1
E: ID_TYPE=disk
```

[illegible]

La commande `udevadm` peut également être utilisée pour connaître toute l'information `sysfs` concernant un périphérique :

```
opensuse:~ # udevadm info -a -p /sys/class/input/mouse0/
```

Udevadm info starts with the device specified by the devpath and then walks up the chain of parent devices. It prints for every device found, all possible attributes in the udev rules key format. A rule to match, can be composed by the attributes of the device and the attributes from one single parent device.

```
looking at device '/devices/platform/i8042/serio1/input/input1/mouse0':
```

```
KERNEL=="mouse0"  
SUBSYSTEM=="input"  
DRIVER==" "
```

```
looking at parent device '/devices/platform/i8042/seriol/input/input1':
```

```
KERNELS=="input1"  
SUBSYSTEMS=="input"  
DRIVERS==" "  
ATTRS{name}=="ImExPS/2 Generic Explorer Mouse"  
ATTRS{phys}=="isa0060/seriol/input0"  
ATTRS{uniq}==" "  
ATTRS{modalias}=="input:b0011v0002p0006e0000-e0,1,2,k110,111,112,113,114,r0,1,6,8,amlsfw"
```

```
looking at parent device '/devices/platform/i8042/seriol':
```

```
KERNELS=="seriol"  
SUBSYSTEMS=="serio"  
DRIVERS=="psmouse"  
ATTRS{description}=="i8042 AUX port"  
ATTRS{modalias}=="serio:ty01pr00id00ex00"  
ATTRS{bind_mode}=="auto"  
ATTRS{protocol}=="ImExPS/2"  
ATTRS{rate}=="100"  
ATTRS{resolution}=="200"  
ATTRS{resetafter}=="5"  
ATTRS{resync_time}=="0"
```

```
looking at parent device '/devices/platform/i8042':
```

```
KERNELS=="i8042"  
SUBSYSTEMS=="platform"  
DRIVERS=="i8042"  
ATTRS{modalias}=="platform:i8042"
```

```
looking at parent device '/devices/platform':
```

```
KERNELS=="platform"
```

```
SUBSYSTEMS==" "  
DRIVERS==" "
```

Les options de la commande

Les options de la commande udevadm sont :

```
opensuse:~ # udevadm --help  
Usage: udevadm [--help] [--version] [--debug] COMMAND [COMMAND OPTIONS]  
  info          query sysfs or the udev database  
  trigger       request events from the kernel  
  settle        wait for the event queue to finish  
  control       control the udev daemon  
  monitor       listen to kernel and udev events  
  test          simulation run  
  
opensuse:~ # udevadm info --help  
Usage: udevadm info OPTIONS  
  --query=<type>      query device information:  
    name              name of device node  
    symlink           pointing to node  
    path              sys device path  
    property          the device properties  
    all               all values  
  --path=<syspath>    sys device path used for query or attribute walk  
  --name=<name>        node or symlink name used for query or attribute walk  
  --root             prepend dev directory to path names  
  --attribute-walk    print all key matches while walking along the chain  
                     of parent devices  
  --device-id-of-file=<file> print major:minor of device containing this file  
  --export            export key/value pairs  
  --export-prefix     export the key name with a prefix  
  --export-db         export the content of the udev database
```

```
--convert-db      convert older version of database without a reboot
--help
```

Système de fichiers /sys

Le système de fichiers virtuel **/sys** a été introduit avec le noyau Linux **2.6**. Son rôle est de décrire le matériel pour udev.

Saisissez la commande suivante :

```
opensuse:~ # ls -l /sys
total 0
drwxr-xr-x  2 root root 0 Apr  9 15:38 block
drwxr-xr-x 15 root root 0 Apr  9 15:38 bus
drwxr-xr-x 41 root root 0 Apr  9 15:38 class
drwxr-xr-x  4 root root 0 Apr  9 15:38 dev
drwxr-xr-x  8 root root 0 Apr  9 15:38 devices
drwxr-xr-x  5 root root 0 Apr  9 15:38 firmware
drwxr-xr-x  4 root root 0 Apr 10 09:23 fs
drwxr-xr-x  5 root root 0 Apr  9 15:38 kernel
drwxr-xr-x 97 root root 0 Apr  9 15:38 module
drwxr-xr-x  2 root root 0 Apr  9 15:38 power
```

Chaque répertoire contient des informations :

- **block**
 - contient des informations sur les périphériques bloc
- **bus**
 - contient des informations sur les bus de données
- **class**
 - contient des informations sur des classes de matériel
- **devices**
 - contient des informations sur la position des périphériques sur les bus

- **firmware**
 - contient, entre autre, des informations sur l'ACPI
- **module**
 - contient des informations sur les modules du noyau
- **power**
 - contient des informations sur la gestion de l'énergie
- **fs**
 - contient des informations sur les systèmes de fichiers

Pour illustrer ceci, saisissez la commande suivante :

```
opensuse:~ # cat /sys/block/sda/sda1/size
223232
```

Ce chiffre correspond aux nombre de secteurs.

Limitation des ressources

Les ressources disponibles aux utilisateurs peuvent être limitées par l'utilisation de la commande **ulimit**.

La commande **ulimit** gère deux types de limite, la limite *hard* en utilisant l'option **-H** et la limite *soft* en utilisant l'option **-S**. Seul root peut positionner une limite *hard* et ceci à condition que la limite ne dépasse pas les ressources réelles.

La limite *soft* est la limite imposée à l'utilisateur par défaut tandis que la limite *hard* est la limite que l'utilisateur peut atteindre en utilisant la commande **ulimit** lui-même.

L'utilisateur root peut paramétrer les limites accordées en éditant la fichier **/etc/security/limits.conf** :

```
opensuse:~ # cat /etc/security/limits.conf
# /etc/security/limits.conf
#
#Each line describes a limit for a user in the form:
#
```

```
#<domain>      <type> <item> <value>
#
#Where:
#<domain> can be:
#      - an user name
#      - a group name, with @group syntax
#      - the wildcard *, for default entry
#      - the wildcard %, can be also used with %group syntax,
#          for maxlogin limit
#
#<type> can have the two values:
#      - "soft" for enforcing the soft limits
#      - "hard" for enforcing hard limits
#
#<item> can be one of the following:
#      - core - limits the core file size (KB)
#      - data - max data size (KB)
#      - fsize - maximum filesize (KB)
#      - memlock - max locked-in-memory address space (KB)
#      - nofile - max number of open files
#      - rss - max resident set size (KB)
#      - stack - max stack size (KB)
#      - cpu - max CPU time (MIN)
#      - nproc - max number of processes
#      - as - address space limit (KB)
#      - maxlogins - max number of logins for this user
#      - maxsyslogins - max number of logins on the system
#      - priority - the priority to run user process with
#      - locks - max number of file locks the user can hold
#      - sigpending - max number of pending signals
#      - msgqueue - max memory used by POSIX message queues (bytes)
#      - nice - max nice priority allowed to raise to values: [-20, 19]
#      - rtprio - max realtime priority
#
```

#<domain>	<type>	<item>	<value>
#			
#*	soft	core	0
#*	hard	rss	10000
#@student	hard	nproc	20
#@faculty	soft	nproc	20
#@faculty	hard	nproc	50
#ftp	hard	nproc	0
#@student	-	maxlogins	4
# End of file			

<note important> La valeur de la limite peut être un **nombre** ou le mot **unlimited**. </note>

Par exemple, si root inscrit les deux ligne suivantes dans le fichier /etc/security/limits.conf :

...			
trainee	soft	nofile	1024
trainee	hard	nofile	4096
...			

la limite du nombre de fichiers ouverts simultanément par trainee est de 1 024. Par contre, trainee a la possibilité d'augmenter cette limite jusqu'à 4 096 en utilisant la commande suivante :

```
$ ulimit -n 4096
```

Pour consulter la liste des limites actuelles, il convient d'utiliser la commande ulimit avec l'option **-a** :

```
root@debian:~# ulimit -a
core file size          (blocks, -c) 0
data seg size           (kbytes, -d) unlimited
scheduling priority     (-e) 0
file size               (blocks, -f) unlimited
```

```
pending signals          (-i) 16382
max locked memory        (kbytes, -l) 64
max memory size          (kbytes, -m) unlimited
open files               (-n) 1024
pipe size                (512 bytes, -p) 8
POSIX message queues      (bytes, -q) 819200
real-time priority        (-r) 0
stack size               (kbytes, -s) 8192
cpu time                 (seconds, -t) unlimited
max user processes        (-u) unlimited
virtual memory           (kbytes, -v) unlimited
file locks               (-x) unlimited
```

Options de la commande

<note important> openSUSE ne fournit pas d'information (ni help, ni man, ni info) concernant la commande ulimits. Les informations suivantes sont celles de CentOS/Redhat. </note>

Les options de **ulimit** sont :

```
[root@centos ~]# help ulimit
ulimit: ulimit [-SHacdefilmnpqrstuvx] [limit]
  Modify shell resource limits.
  Provides control over the resources available to the shell and processes
  it creates, on systems that allow such control.
  Options:
    -S      use the `soft' resource limit
    -H      use the `hard' resource limit
    -a      all current limits are reported
    -b      the socket buffer size
    -c      the maximum size of core files created
    -d      the maximum size of a process's data segment
    -e      the maximum scheduling priority (`nice')
```

- f the maximum size of files written by the shell and its children
- i the maximum number of pending signals
- l the maximum size a process may lock into memory
- m the maximum resident set size
- n the maximum number of open file descriptors
- p the pipe buffer size
- q the maximum number of bytes in POSIX message queues
- r the maximum real-time scheduling priority
- s the maximum stack size
- t the maximum amount of cpu time in seconds
- u the maximum number of user processes
- v the size of virtual memory
- x the maximum number of file locks

If LIMIT is given, it is the new value of the specified resource; the special LIMIT values `soft', `hard', and `unlimited' stand for the current soft limit, the current hard limit, and no limit, respectively. Otherwise, the current value of the specified resource is printed. If no option is given, then -f is assumed.

Values are in 1024-byte increments, except for -t, which is in seconds, -p, which is in increments of 512 bytes, and -u, which is an unscaled number of processes.

Exit Status:

Returns success unless an invalid option is supplied or an error occurs.

~~DISCUSSION:off~~

Donner votre Avis

{{(rater>id=opensuse_11_l117|name=cette page|type=rate|trace=user|tracedetails=1)}}

