

Dernière mise-à-jour : 2020/01/30 03:27

Gestion des Processus

Un processus est un fichier binaire (binary file) qui est chargé en mémoire centrale. Une fois chargé la mémoire exécute le programme en langage machine. Quand le programme est chargé, il a besoin du système d'exploitation qui lui fournit des informations pour qu'il puisse s'exécuter correctement. Ces informations sont appelées des **données d'identification**.

L'ensemble des **données d'identification** est appelé l'**environnement de processus** :

- Un numéro de processus unique (PID),
- Un numéro de processus parent (PPID),
- Un numéro d'utilisateur (UID),
- Un numéro de groupe (GID),
- La durée de traitement,
- La priorité du processus,
- Le répertoire de travail actif,
- Les fichiers ouverts.

Ces informations sont stockés dans le 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.

Saisissez la commande suivante :

```
root@ubuntu:/# cd /proc; ls -d [0-9]*
1      10924 10933 11269 12      13053 14      1756 1816 1858 1921 1960 2140 2228 2326 2473 2737 3960
42     646   711   873
10     10925 10934 11270 12200 13055 15      1762 1817 1862 1925 1985 2149 2234 2332 25      2785 3961
43     648   712   876
1037   10926 10935 114    12229 13083 1536 1784 1832 1884 1927 2    2150 2248 2340 252   2786 3962
44     651   715   881
10918  10927 10936 11447 1268   13084 16      1789 1837 1886 1929 20    2185 2295 2373 2547 28    3966
45     652   757   9
```

10919	10928	10937	11453	12731	1309	1654	1797	1838	1892	1933	2012	22	23	2380	258	29	4041
5	67	770	914														
10920	10929	11	11463	129	13157	1656	18	1839	1894	1938	21	2205	2307	2399	2597	2983	4042
523	68	8	917														
10921	10930	11051	116	13	13163	17	1803	1844	19	1942	2125	2208	2308	24	26	3	4043
591	7	827	964														
10922	10931	1108	117	130	13179	1742	1811	1846	1906	1947	2133	2220	2316	2465	27	30	4044
610	701	835	989														
10923	10932	11268	118	13047	1368	1751	1814	1850	1915	1959	2137	2224	2325	2472	2736	318	410
634	705	859															

Chaque répertoire fait référence à un PID d'un processus. Les données de l'**environnement de processus** y sont présentes, par exemple :

```
root@ubuntu:/proc# cd 1 ; ls -l
total 0
dr-xr-xr-x 2 root root 0 oct. 25 12:55 attr
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 autogroup
-r----- 1 root root 0 oct. 25 12:55 auxv
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 14 15:27 cgroup
--w----- 1 root root 0 oct. 25 12:55 clear_refs
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 14 15:27 cmdline
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 comm
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 coredump_filter
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 cpuset
lrwxrwxrwx 1 root root 0 oct. 14 15:29 cwd -> /
-r----- 1 root root 0 oct. 14 15:27 environ
lrwxrwxrwx 1 root root 0 oct. 14 15:27 exe -> /sbin/init
dr-x----- 2 root root 0 oct. 14 15:29 fd
dr-x----- 2 root root 0 oct. 25 12:55 fdinfo
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 gid_map
-r----- 1 root root 0 oct. 25 12:55 io
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 latency
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 14 15:27 limits
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 loginuid
```

```
dr-x----- 2 root root 0 oct. 25 12:55 map_files
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 14 15:29 maps
-rw----- 1 root root 0 oct. 25 12:55 mem
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 mountinfo
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 mounts
-r----- 1 root root 0 oct. 25 12:55 mountstats
dr-xr-xr-x 5 root root 0 oct. 25 12:55 net
dr-x--x--x 2 root root 0 oct. 25 12:55 ns
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 oom_adj
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 oom_score
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 oom_score_adj
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 pagemap
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 personality
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 projid_map
lrwxrwxrwx 1 root root 0 oct. 14 15:27 root -> /
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 sched
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 schedstat
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 sessionid
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 smaps
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 stack
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 14 15:27 stat
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 statm
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 14 15:27 status
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 syscall
dr-xr-xr-x 3 root root 0 oct. 25 12:55 task
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 timers
-rw-r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 uid_map
-r--r--r-- 1 root root 0 oct. 25 12:55 wchan
```



Vous n'avez pas besoin de consulter le contenu des fichiers et des répertoires. Il convient tout simplement de savoir que ces données existent. Naviguez donc à /root en ligne de commande.

Les Types de Processus

Il existe trois types de processus :

- **interactif** qui est lancé par le shell dans une console en premier plan ou en tâche de fond
- **batch** qui est lancé par le système au moment propice
- **daemon** qui est lancé au démarrage par le système (lpd, dns etc)

Un processus peut être dans un de neuf états ou *process states* :



- *user mode* - le processus s'exécute en mode utilisateur,
- *kernel mode* - le processus s'exécute en mode noyau,
- *waiting* - le processus est en attente pour une ressource autre que le processeur,
- *sleeping* - le processus est endormi,
- *runnable* - le processus dispose de toutes les ressources nécessaires à son exécution sauf le processeur,
- *swap* - le processus est endormi dans la mémoire virtuelle,
- *new* - le processus est nouveau,
- *elected* - le processus a le contrôle du processeur,
- *zombie* - le processus a terminé son exécution et est prêt à mourir.

Les Commandes relatives aux Processus

La commande ps

Cette commande affiche les processus de l'utilisateur attaché au terminal

```
root@ubuntu:/proc/1# cd ~
```

```
root@ubuntu:~# ps
  PID TTY          TIME CMD
 11268 pts/12    00:00:00 sudo
 11269 pts/12    00:00:00 su
 11270 pts/12    00:00:00 bash
 13207 pts/12    00:00:00 ps
```

pour plus de détails, il convient d'utiliser l'option **-l** :

```
root@ubuntu:~# ps -l
F S  UID      PID  PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
4 S   0  11268   2473  0  80   0 -  1711 poll_s pts/12    00:00:00 sudo
4 S   0  11269  11268  0  80   0 -  1590 wait   pts/12    00:00:00 su
4 S   0  11270  11269  0  80   0 -  1763 wait   pts/12    00:00:00 bash
0 R   0  13211  11270  0  80   0 -  1249 -      pts/12    00:00:00 ps
```

On note dans cette sortie :

F	Drapeaux du processus. La valeur 4 indique que le processus utilise les privilèges de root
S	État du processus S (sleeping), R (In run queue), Z (zombie), N (low priority), D (uninterruptible sleep), T (Traced)
UID	Numéro de l'Utilisateur
PID	Numéro Unique de Processus
PPID	PID du processus parent
C	Facteur de priorité du processus
PRI	Priorité du processus
NI	La valeur de nice
ADDR	Adresse mémoire du processus
SZ	Utilisation de la mémoire virtuelle
WCHAN	Nom de la fonction du noyau dans laquelle le processus est endormi
TTY	Nom du terminal depuis lequel le processus a été lancé
TIME	Durée d'exécution du processus
CMD	Commande exécutée

Pour visualiser la table des processus, utilisez la commande ps avec les options l et x - la commande affiche tous les processus avec un affichage long :

```
root@ubuntu:~# ps lx
```

F	UID	PID	PPID	PRI	NI	VSZ	RSS	WCHAN	STAT	TTY	TIME	COMMAND
4	0	1	0	20	0	4576	2552	poll_s	Ss	?	0:01	/sbin/init
1	0	2	0	20	0	0	0	kthrea	S	?	0:00	[kthreadd]
1	0	3	2	20	0	0	0	smpboo	S	?	0:00	[ksoftirqd/0]
1	0	5	2	0	-20	0	0	worker	S<	?	0:00	[kworker/0:0H]
1	0	7	2	20	0	0	0	-	R	?	0:02	[rcu_sched]
1	0	8	2	20	0	0	0	rcu_gp	S	?	0:00	[rcu_bh]
1	0	9	2	-100	-	0	0	smpboo	S	?	0:00	[migration/0]
5	0	10	2	-100	-	0	0	smpboo	S	?	0:01	[watchdog/0]
1	0	11	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[khelper]
5	0	12	2	20	0	0	0	devtmp	S	?	0:00	[kdevtmpfs]
1	0	13	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[netns]
1	0	14	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[writeback]
1	0	15	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[kintegrityd]
1	0	16	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[bioset]
1	0	17	2	0	-20	0	0	worker	S<	?	0:00	[kworker/u3:0]
1	0	18	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[kblockd]
1	0	19	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[ata_sff]
1	0	20	2	20	0	0	0	hub_th	S	?	0:00	[khubd]
1	0	21	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[md]
1	0	22	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[devfreq_wq]
1	0	23	2	20	0	0	0	-	R	?	0:26	[kworker/0:1]
1	0	24	2	20	0	0	0	watchd	S	?	0:00	[khungtaskd]
1	0	25	2	20	0	0	0	kswapd	S	?	0:00	[kswapd0]
1	0	26	2	25	5	0	0	ksm_sc	SN	?	0:00	[ksmd]
1	0	27	2	39	19	0	0	khugep	SN	?	0:00	[khugepaged]
1	0	28	2	20	0	0	0	fsnoti	S	?	0:00	[fsnotify_mark]
1	0	29	2	20	0	0	0	ecrypt	S	?	0:00	[ecryptfs-kthrea]
1	0	30	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[crypto]
1	0	42	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[kthrotld]
1	0	43	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:01	[kworker/u2:1]

1	0	44	2	20	0	0	0	scsi_e	S	?	0:00	[scsi_eh_0]
1	0	45	2	20	0	0	0	scsi_e	S	?	0:00	[scsi_eh_1]
1	0	67	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[deferwq]
1	0	68	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[charger_manager]
1	0	114	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[kpsmoused]
1	0	116	2	0	-20	0	0	worker	S<	?	0:00	[kworker/u3:1]
1	0	117	2	20	0	0	0	scsi_e	S	?	0:00	[scsi_eh_2]
1	0	118	2	20	0	0	0	scsi_e	S	?	0:00	[scsi_eh_3]
1	0	129	2	20	0	0	0	kjourn	S	?	0:00	[jbd2/sda1-8]
1	0	130	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[ext4-rsv-conver]
1	0	252	1	20	0	3012	612	poll_s	S	?	0:00	upstart-udev-bridge --daemon
5	0	258	1	20	0	12272	1624	ep_pol	Ss	?	0:00	/lib/systemd/systemd-udev --daemon
1	0	318	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[iprt]
1	0	410	1	20	0	2872	600	poll_s	S	?	0:00	upstart-socket-bridge --daemon
1	0	591	1	20	0	2884	596	poll_s	S	?	0:00	upstart-file-bridge --daemon
5	0	634	1	20	0	4880	1648	poll_s	Ss	?	0:00	/usr/sbin/bluetoothd
4	0	646	1	20	0	4296	1828	ep_pol	Ss	?	0:00	/lib/systemd/systemd-logind
5	0	648	2	10	-10	0	0	rfcomm	S<	?	0:00	[krfcommd]
4	0	701	1	20	0	4648	844	n_tty_	Ss+	tty4	0:00	/sbin/getty -8 38400 tty4
4	0	705	1	20	0	4648	860	n_tty_	Ss+	tty5	0:00	/sbin/getty -8 38400 tty5
4	0	711	1	20	0	4648	860	n_tty_	Ss+	tty2	0:00	/sbin/getty -8 38400 tty2
4	0	712	1	20	0	4648	852	n_tty_	Ss+	tty3	0:00	/sbin/getty -8 38400 tty3
4	0	715	1	20	0	4648	856	n_tty_	Ss+	tty6	0:00	/sbin/getty -8 38400 tty6
1	0	757	1	20	0	2196	628	poll_s	Ss	?	0:00	acpid -c /etc/acpi/events -s /var/run/acpid.socket
4	0	827	1	20	0	35792	6104	poll_s	SLsl	?	0:00	lightdm
4	0	835	1	20	0	8852	2900	poll_s	Ss	?	0:00	/usr/sbin/cups-browsed
5	0	859	1	20	0	3056	912	hrtime	Ss	?	0:00	cron
4	0	873	1	20	0	36812	7324	poll_s	Sl	?	0:00	/usr/lib/policykit-1/polkitd --no-debug
4	0	876	827	20	0	152676	53292	poll_s	Ss+	tty7	7:08	/usr/bin/X -core :0 -seat seat0 -auth /var/run/lightdm/root/:0 -nolisten tc
4	0	881	1	20	0	36988	6456	poll_s	Sl	?	0:00	/usr/lib/accountsservice/accounts-daemon
4	0	914	1	20	0	2268	552	wait	Ss	?	0:00	/bin/sh -e /proc/self/fd/9
0	0	917	914	20	0	3584	1464	poll_s	S	?	0:00	initctl emit plymouth-ready

1	0	989	1	20	0	9796	1016	sigtim	Sl	?	0:25	/usr/sbin/VBoxService
4	0	1037	1	20	0	4648	856	n_tty_	Ss+	tty1	0:00	/sbin/getty -8 38400 tty1
1	0	1108	2	20	0	0	0	kaudit	S	?	0:00	[kauditd]
4	0	1268	827	20	0	17824	3520	wait	Sl	?	0:00	lightdm --session-child 12 19
4	0	1309	1	20	0	37792	4112	poll_s	Sl	?	0:00	/usr/lib/upower/upowerd
4	0	2208	1	20	0	53264	5336	poll_s	Sl	?	0:00	/usr/lib/udisks2/udisksd --no-debug
1	0	2736	2	20	0	0	0	kjourn	S	?	0:00	[jbd2/sda11-8]
1	0	2737	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[ext4-rsv-conver]
1	0	2785	2	20	0	0	0	kjourn	S	?	0:00	[jbd2/sda12]
1	0	2786	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[ext4-rsv-conver]
4	0	2983	1	20	0	8156	2884	ep_pol	Ss	?	0:00	/usr/sbin/cupsd -f
1	0	3960	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[xfsalloc]
1	0	3961	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[xfs_mru_cache]
1	0	3962	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[xfslogd]
1	0	3966	2	0	-20	0	0	worker	S<	?	0:00	[kworker/0:1H]
1	0	4041	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[xfs-data/sda10]
1	0	4042	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[xfs-conv/sda10]
1	0	4043	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[xfs-cil/sda10]
1	0	4044	2	20	0	0	0	xfsail	S	?	0:00	[xfsaild/sda10]
1	0	10918	2	0	-20	0	0	rescue	S<	?	0:00	[bioset]
1	0	10919	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-worker-1]
1	0	10920	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-genwork-1]
1	0	10921	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-submit-1]
1	0	10922	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-delalloc-]
1	0	10923	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-fixup-1]
1	0	10924	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-endio-1]
1	0	10925	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-endio-met]
1	0	10926	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-rmw-1]
1	0	10927	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-endio-rai]
1	0	10928	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-endio-met]
1	0	10929	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-endio-wri]
1	0	10930	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-freespace]
1	0	10931	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-delayed-m]
1	0	10932	2	20	0	0	0	worker	S	?	0:00	[btrfs-cache-1]


```

1      0 10933      2 20  0      0      0 worker S   ?      0:00 [btrfs-readahead]
1      0 10934      2 20  0      0      0 worker S   ?      0:00 [btrfs-flush_del]
1      0 10935      2 20  0      0      0 worker S   ?      0:00 [btrfs-qgroup-re]
1      0 10936      2 20  0      0      0 cleane S   ?      0:00 [btrfs-cleaner]
1      0 10937      2 20  0      0      0 transa S   ?      0:00 [btrfs-transacti]
1      0 11051      2 20  0      0      0 worker S   ?      0:03 [kworker/u2:2]
4      0 11268 2473 20  0 6844 2112 poll_s S   pts/12 0:00 sudo su -
4      0 11269 11268 20  0 6360 1640 wait  S   pts/12 0:00 su -
4      0 11270 11269 20  0 7052 3408 wait  S   pts/12 0:00 -su
4      0 11447      1 20  0 37380 5880 poll_s Ssl ?      0:00 /usr/sbin/ModemManager
5      0 11453      1 20  0 53736 6400 poll_s Ssl ?      0:00 NetworkManager
1      0 12731      2 20  0      0      0 worker S   ?      0:00 [kworker/0:2]
1      0 13047      2 20  0      0      0 worker S   ?      0:00 [kworker/0:0]
4      0 13084 11453 20  0 5516 3092 poll_s S   ?      0:00 /sbin/dhclient -d -sf
/usr/lib/NetworkManager/nm-dhcp-client.action -pf /ru
0      0 13212 11270 20  0 4996 780 -      R+   pts/12 0:00 ps -lx

```

On note dans cette sortie certaines informations supplémentaires :

VSZ	La même chose que SZ dans l'exemple ci-dessus
RSS	La mémoire utilisée en kilobytes par le processus
STAT	La même chose que S dans l'exemple ci-dessus

Avec des options a,u et x la commande affiche le résultat suivant :

```

root@ubuntu:~# ps aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1   0.0   0.1  4576  2552 ?        Ss   oct.24    0:01 /sbin/init
root         2   0.0   0.0     0     0 ?        S    oct.24    0:00 [kthreadd]
root         3   0.0   0.0     0     0 ?        S    oct.24    0:00 [ksoftirqd/0]
root         5   0.0   0.0     0     0 ?        S<   oct.24    0:00 [kworker/0:0H]
root         7   0.0   0.0     0     0 ?        S    oct.24    0:02 [rcu_sched]
root         8   0.0   0.0     0     0 ?        S    oct.24    0:00 [rcu_bh]
root         9   0.0   0.0     0     0 ?        S    oct.24    0:00 [migration/0]

```

root	10	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:01	[watchdog/0]
root	11	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[khelper]
root	12	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[kdevtmpfs]
root	13	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[netns]
root	14	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[writeback]
root	15	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[kintegrityd]
root	16	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[bioaset]
root	17	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[kworker/u3:0]
root	18	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[kblockd]
root	19	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[ata_sff]
root	20	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[khudb]
root	21	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[md]
root	22	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[devfreq_wq]
root	23	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:26	[kworker/0:1]
root	24	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[khungtaskd]
root	25	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[kswapd0]
root	26	0.0	0.0	0	0 ?	SN	oct.24	0:00	[ksmd]
root	27	0.0	0.0	0	0 ?	SN	oct.24	0:00	[khugepaged]
root	28	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[fsnotify_mark]
root	29	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[ecryptfs-kthrea]
root	30	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[crypto]
root	42	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[kthrotld]
root	43	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:01	[kworker/u2:1]
root	44	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[scsi_eh_0]
root	45	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[scsi_eh_1]
root	67	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[deferwq]
root	68	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[charger_manager]
root	114	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[kpsmoused]
root	116	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[kworker/u3:1]
root	117	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[scsi_eh_2]
root	118	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[scsi_eh_3]
root	129	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[jbd2/sda1-8]
root	130	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[ext4-rsv-conver]
root	252	0.0	0.0	3012	612 ?	S	oct.24	0:00	upstart-udev-bridge --daemon

```

root      258  0.0  0.0  12272  1624 ?      Ss   oct.24  0:00 /lib/systemd/systemd-udevd --daemon
root      318  0.0  0.0      0      0 ?      S<   oct.24  0:00 [iprt]
root      410  0.0  0.0   2872   600 ?      S    oct.24  0:00 upstart-socket-bridge --daemon
message+  523  0.0  0.1   5136  2276 ?      Ss   oct.24  0:06 dbus-daemon --system --fork
root      591  0.0  0.0   2884   596 ?      S    oct.24  0:00 upstart-file-bridge --daemon
syslog    610  0.0  0.0  30608  1584 ?      Ssl  oct.24  0:00 rsyslogd
root      634  0.0  0.0   4880  1648 ?      Ss   oct.24  0:00 /usr/sbin/bluetoothd
root      646  0.0  0.0   4296  1828 ?      Ss   oct.24  0:00 /lib/systemd/systemd-logind
root      648  0.0  0.0      0      0 ?      S<   oct.24  0:00 [krfcommd]
avahi     651  0.0  0.0   3476  1380 ?      S    oct.24  0:00 avahi-daemon: running [ubuntu.local]
avahi     652  0.0  0.0   3476   432 ?      S    oct.24  0:00 avahi-daemon: chroot helper
root      701  0.0  0.0   4648   844 tty4    Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty4
root      705  0.0  0.0   4648   860 tty5    Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty5
root      711  0.0  0.0   4648   860 tty2    Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty2
root      712  0.0  0.0   4648   852 tty3    Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty3
root      715  0.0  0.0   4648   856 tty6    Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty6
root      757  0.0  0.0   2196   628 ?      Ss   oct.24  0:00 acpid -c /etc/acpi/events -s
/var/run/acpid.socket
kernoops  770  0.0  0.0   6388   956 ?      Ss   oct.24  0:00 /usr/sbin/kerneloops
root      827  0.0  0.3  35792  6104 ?      SLsl oct.24  0:00 lightdm
root      835  0.0  0.1   8852  2900 ?      Ss   oct.24  0:00 /usr/sbin/cups-browsed
root      859  0.0  0.0   3056   912 ?      Ss   oct.24  0:00 cron
root      873  0.0  0.3  36812  7324 ?      Sl   oct.24  0:00 /usr/lib/policykit-1/polkitd --no-debug
root      876  0.7  2.6 152676 53292 tty7    Ss+  oct.24  7:09 /usr/bin/X -core :0 -seat seat0 -auth
/var/run/lightdm/root/:0 -nolisten tcp v
root      881  0.0  0.3  36988  6456 ?      Sl   oct.24  0:00 /usr/lib/accountsservice/accounts-daemon
root      914  0.0  0.0   2268   552 ?      Ss   oct.24  0:00 /bin/sh -e /proc/self/fd/9
root      917  0.0  0.0   3584  1464 ?      S    oct.24  0:00 initctl emit plymouth-ready
whoopsie  964  0.0  0.2  61204  4892 ?      Ssl  oct.24  0:00 whoopsie
root      989  0.0  0.0   9796  1016 ?      Sl   oct.24  0:25 /usr/sbin/VBoxService
root     1037  0.0  0.0   4648   856 tty1    Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty1
root     1108  0.0  0.0      0      0 ?      S    oct.24  0:00 [kauditd]
root     1268  0.0  0.1  17824  3520 ?      Sl   oct.24  0:00 lightdm --session-child 12 19
root     1309  0.0  0.2  37792  4112 ?      Sl   oct.24  0:00 /usr/lib/upower/upowerd

```


trainee	1884	0.0	0.1	38164	4028	?	Sl	oct.24	0:00	/usr/lib/ibus/ibus-dconf
trainee	1886	0.0	0.6	117344	13984	?	Sl	oct.24	0:02	/usr/lib/ibus/ibus-ui-gtk3
trainee	1892	0.0	0.5	51320	11612	?	Sl	oct.24	0:00	/usr/lib/ibus/ibus-x11 --kill-daemon
trainee	1894	0.0	0.5	122676	11792	?	Sl	oct.24	0:01	/usr/lib/i386-linux-gnu/bamf/bamfdaemon
trainee	1906	0.0	0.1	29884	3892	?	Sl	oct.24	0:03	/usr/lib/ibus/ibus-engine-simple
trainee	1915	0.0	0.1	24512	2464	?	Sl	oct.24	0:00	/usr/lib/dconf/dconf-service
trainee	1921	0.0	0.7	142888	15764	?	Sl	oct.24	0:00	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-keyboard-
service --use-gtk										
trainee	1925	0.0	0.1	46252	3696	?	Ssl	oct.24	0:00	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
messages/indicator-messages-service										
trainee	1927	0.0	0.1	38176	3788	?	Ssl	oct.24	0:00	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
bluetooth/indicator-bluetooth-service										
trainee	1929	0.0	0.2	38112	4064	?	Ssl	oct.24	0:00	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
power/indicator-power-service										
trainee	1933	0.0	0.6	100572	12396	?	Ssl	oct.24	0:01	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
datetime/indicator-datetime-service										
trainee	1938	0.0	0.2	117896	5732	?	Ssl	oct.24	0:00	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
sound/indicator-sound-service										
trainee	1942	0.0	0.5	57240	10572	?	Ssl	oct.24	0:00	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
printers/indicator-printers-service										
trainee	1947	0.0	0.2	100412	5492	?	S<l	oct.24	0:00	/usr/bin/pulseaudio --start --log-target=syslog
trainee	1959	0.0	0.2	63036	4388	?	Ssl	oct.24	0:00	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
session/indicator-session-service										
trainee	1960	0.0	0.2	46572	4320	?	Ssl	oct.24	0:00	/usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
application/indicator-application-service										
trainee	1985	0.0	0.5	89744	11604	?	Sl	oct.24	0:00	/usr/lib/evolution/evolution-source-registry
trainee	2012	0.0	0.8	111472	17532	?	Sl	oct.24	0:01	/usr/lib/i386-linux-gnu/notify-osd
trainee	2125	9.8	9.1	434316	185152	?	Sl	oct.24	98:05	compiz
trainee	2133	0.0	1.5	129340	31564	?	Sl	oct.24	0:00	/usr/lib/evolution/evolution-calendar-factory
trainee	2137	0.0	0.5	44928	11244	?	Sl	oct.24	0:00	/usr/lib/policykit-1-gnome/polkit-gnome-
authentication-agent-1										
trainee	2140	0.0	1.5	224188	31060	?	Sl	oct.24	0:15	nautilus -n
trainee	2149	0.0	0.8	190792	16748	?	Sl	oct.24	0:00	nm-applet
trainee	2150	0.0	0.6	53008	13220	?	Sl	oct.24	0:00	/usr/lib/unity-settings-daemon/unity-fallback-

```

mount-helper
trainee 2185 0.0 0.2 47888 5528 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/gvfs/gvfs-udisks2-volume-monitor
trainee 2205 0.0 0.1  9952 3112 ?      S   oct.24  0:00 /usr/lib/i386-linux-gnu/gconf/gconfd-2
root    2208 0.0 0.2  53264 5336 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/udisks2/udisksd --no-debug
trainee 2220 0.0 0.2  28468 5048 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/gvfs/gvfs-gphoto2-volume-monitor
trainee 2224 0.0 0.1  27356 2796 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/gvfs/gvfs-mtp-volume-monitor
trainee 2228 0.0 0.2  38532 4968 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/gvfs/gvfs-afc-volume-monitor
trainee 2234 0.0 0.3  36140 6848 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/gvfs/gvfsd-burn --spawner :1.6
/org/gtk/gvfs/exec_spaw/0
trainee 2248 0.0 0.2  63568 4300 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/gvfs/gvfsd-trash --spawner :1.6
/org/gtk/gvfs/exec_spaw/1
trainee 2295 0.0 0.7 100836 15180 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/i386-linux-gnu/unity-scope-home/unity-
scope-home
trainee 2307 0.0 1.1 105492 22392 ?      Sl  oct.24  0:02 /usr/bin/unity-scope-loader
applications/applications.scope applications/scope
trainee 2308 0.0 0.4  92756 9572 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/i386-linux-gnu/unity-lens-files/unity-
files-daemon
trainee 2316 0.0 0.2  45216 5052 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/bin/zeitgeist-daemon
trainee 2325 0.0 0.6  66632 12820 ?      Sl  oct.24  0:01 /usr/lib/i386-linux-gnu/zeitgeist-fts
trainee 2326 0.0 0.3  68660 6356 ?      Sl  oct.24  0:01 zeitgeist-datahub
trainee 2332 0.0 0.0   4248  280 ?      S   oct.24  0:00 /bin/cat
trainee 2340 0.0 0.5  67912 10316 ?      Sl  oct.24  0:01 /usr/lib/i386-linux-gnu/unity-lens-music/unity-
music-daemon
trainee 2373 0.0 0.7  83088 14812 ?      Sl  oct.24  0:00 telepathy-indicator
trainee 2380 0.0 0.4  44580 9236 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/telepathy/mission-control-5
trainee 2399 0.0 0.7  82060 14704 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/gvfs/gvfsd-http --spawner :1.6
/org/gtk/gvfs/exec_spaw/2
trainee 2465 0.0 1.0 137812 20636 ?      Sl  oct.24  0:53 gnome-terminal
trainee 2472 0.0 0.0   2420  740 ?      S   oct.24  0:00 gnome-pty-helper
trainee 2473 0.0 0.1   7028  3276 pts/12  Ss  oct.24  0:00 bash
trainee 2547 0.0 0.8  71764 16836 ?      Sl  oct.24  0:00 update-notifier
trainee 2597 0.0 0.2  64376 4816 ?      Sl  oct.24  0:00 /usr/lib/i386-linux-gnu/deja-dup/deja-dup-
monitor
root    2736 0.0 0.0    0  0 ?      S   oct.24  0:00 [jbd2/sda11-8]

```

root	2737	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[ext4-rsv-conver]
root	2785	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[jbd2/sda12]
root	2786	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[ext4-rsv-conver]
root	2983	0.0	0.1	8156	2884 ?	Ss	oct.24	0:00	/usr/sbin/cupsd -f
root	3960	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[xfsalloc]
root	3961	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[xfs_mru_cache]
root	3962	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[xfslogd]
root	3966	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[kworker/0:1H]
root	4041	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[xfs-data/sda10]
root	4042	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[xfs-conv/sda10]
root	4043	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	[xfs-cil/sda10]
root	4044	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	[xfsaild/sda10]
root	10918	0.0	0.0	0	0 ?	S<	03:55	0:00	[bioset]
root	10919	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-worker-1]
root	10920	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-genwork-1]
root	10921	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-submit-1]
root	10922	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-delalloc-]
root	10923	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-fixup-1]
root	10924	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-endio-1]
root	10925	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-endio-met]
root	10926	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-rmw-1]
root	10927	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-endio-rai]
root	10928	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-endio-met]
root	10929	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-endio-wri]
root	10930	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-freespace]
root	10931	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-delayed-m]
root	10932	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-cache-1]
root	10933	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-readahead]
root	10934	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-flush_del]
root	10935	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-qgroup-re]
root	10936	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-cleaner]
root	10937	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	[btrfs-transacti]
root	11051	0.0	0.0	0	0 ?	S	06:10	0:03	[kworker/u2:2]
root	11268	0.0	0.1	6844	2112 pts/12	S	10:24	0:00	sudo su -

```

root      11269  0.0  0.0   6360  1640 pts/12   S    10:24   0:00 su -
root      11270  0.0  0.1   7052  3408 pts/12   S    10:24   0:00 -su
root      11447  0.0  0.2   37380  5880 ?        Ssl  10:43   0:00 /usr/sbin/ModemManager
root      11453  0.0  0.3   53736  6400 ?        Ssl  10:43   0:00 NetworkManager
nobody    11463  0.0  0.0   5612  1500 ?        S    10:43   0:00 /usr/sbin/dnsmasq --no-resolv --keep-in-
foreground --no-hosts --bind-interfaces
daemon    12200  0.0  0.0   2644   124 ?        Ss   10:43   0:00 atd
trainee   12229  0.0  3.1  198876  62960 ?        SNl  10:44   0:04 /usr/bin/python3 /usr/bin/update-manager --no-
update --no-focus-on-map
root      12731  0.0  0.0      0      0 ?        S    12:13   0:00 [kworker/0:2]
root      13047  0.0  0.0      0      0 ?        S    12:54   0:00 [kworker/0:0]
root      13084  0.0  0.1   5516  3092 ?        S    12:54   0:00 /sbin/dhclient -d -sf
/usr/lib/NetworkManager/nm-dhcp-client.action -pf /run/se
root      13216  0.0  0.0   5232  1164 pts/12   R+   12:57   0:00 ps aux

```

On note dans cette sortie certaines informations supplémentaires :

USER	L'utilisateur du processus
%CPU	Ressources du microprocesseur utilisées par le processus
%MEM	Ressources en mémoire vive utilisées par le processus

Options de la commande ps

Les options de cette commande sont :

```
root@ubuntu:~# ps --help all
```

```
Utilisation :
ps [options]
```

Basic options:

```
-A, -e      all processes
-a          all with tty, except session leaders
```


a	all with tty, including other users
-d	all except session leaders
-N, --deselect	negate selection
r	only running processes
T	all processes on this terminal
x	processes without controlling ttys

Selection by list:

-C <command>	command name
-G, --Group <gid>	real group id or name
-g, --group <group>	session or effective group name
-p, --pid <pid>	process id
--ppid <pid>	select by parent process id
-s, --sid <session>	session id
-t, t, --tty <tty>	terminal
-u, U, --user <uid>	effective user id or name
-U, --User <uid>	real user id or name

selection <arguments> take either:

comma-separated list e.g. '-u root,nobody' or
blank-separated list e.g. '-p 123 4567'

Output formats:

-F	extra full
-f	full-format, including command lines
f, --forest	ascii art process tree
-H	show process hierarchy
-j	jobs format
j	BSD job control format
-l	long format
l	BSD long format
-M, Z	add security data (for SELinux)
-O <format>	preloaded with default columns
O <format>	as -O, with BSD personality

```
-o, o, --format <format>
    user defined format
s      signal format
u      user-oriented format
v      virtual memory format
X      register format
-y     do not show flags, show rrs vs. addr (used with -l)
--context    display security context (for SELinux)
--headers    repeat header lines, one per page
--no-headers  do not print header at all
--cols, --columns, --width <num>
            set screen width
--rows, --lines <num>
            set screen height
```

Show threads:

```
H      as if they where processes
-L     possibly with LWP and NLWP columns
-m, m  after processes
-T     possibly with SPID column
```

Miscellaneous options:

```
-c      show scheduling class with -l option
c      show true command name
e      show the environment after command
k, --sort    specify sort order as: [+|-]key[, [+|-]key[, ...]]
L      list format specifiers
n      display numeric uid and wchan
S, --cumulative  include some dead child process data
-y     do not show flags, show rss (only with -l)
-V, V, --version  display version information and exit
-w, w  unlimited output width
```

```
--help <simple|list|output|threads|misc|all>
```

display help and exit

For more details see ps(1).

Notez l'option -forest :

```
root@ubuntu:~# ps aux --forest
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
root	2	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	[kthreadd]
root	3	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [ksoftirqd/0]
root	5	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [kworker/0:0H]
root	7	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:02	_ [rcu_sched]
root	8	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [rcu_bh]
root	9	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [migration/0]
root	10	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:01	_ [watchdog/0]
root	11	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [khelper]
root	12	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [kdevtmpfs]
root	13	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [netns]
root	14	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [writeback]
root	15	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [kintegrityd]
root	16	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [bioset]
root	17	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [kworker/u3:0]
root	18	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [kblockd]
root	19	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [ata_sff]
root	20	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [khubd]
root	21	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [md]
root	22	0.0	0.0	0	0	?	S<	oct.24	0:00	_ [devfreq_wq]
root	23	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:26	_ [kworker/0:1]
root	24	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [khungtaskd]
root	25	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [kswapd0]
root	26	0.0	0.0	0	0	?	SN	oct.24	0:00	_ [ksmd]
root	27	0.0	0.0	0	0	?	SN	oct.24	0:00	_ [khugepaged]
root	28	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [fsnotify_mark]
root	29	0.0	0.0	0	0	?	S	oct.24	0:00	_ [ecryptfs-kthrea]

root	30	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[crypto]
root	42	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[kthrotld]
root	43	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:01	_	[kworker/u2:1]
root	44	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[scsi_eh_0]
root	45	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[scsi_eh_1]
root	67	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[deferwq]
root	68	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[charger_manager]
root	114	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[kpsmoused]
root	116	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[kworker/u3:1]
root	117	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[scsi_eh_2]
root	118	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[scsi_eh_3]
root	129	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[jbd2/sda1-8]
root	130	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[ext4-rsv-conver]
root	318	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[iprt]
root	648	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[krfcommd]
root	1108	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[kauditd]
root	2736	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[jbd2/sda11-8]
root	2737	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[ext4-rsv-conver]
root	2785	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[jbd2/sda12]
root	2786	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[ext4-rsv-conver]
root	3960	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[xfsalloc]
root	3961	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[xfs_mru_cache]
root	3962	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[xfslogd]
root	3966	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[kworker/0:1H]
root	4041	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[xfs-data/sda10]
root	4042	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[xfs-conv/sda10]
root	4043	0.0	0.0	0	0 ?	S<	oct.24	0:00	_	[xfs-cil/sda10]
root	4044	0.0	0.0	0	0 ?	S	oct.24	0:00	_	[xfsaild/sda10]
root	10918	0.0	0.0	0	0 ?	S<	03:55	0:00	_	[bioset]
root	10919	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	_	[btrfs-worker-1]
root	10920	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	_	[btrfs-genwork-1]
root	10921	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	_	[btrfs-submit-1]
root	10922	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	_	[btrfs-delalloc-]
root	10923	0.0	0.0	0	0 ?	S	03:55	0:00	_	[btrfs-fixup-1]

```

root      10924  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-endio-1]
root      10925  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-endio-met]
root      10926  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-rmw-1]
root      10927  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-endio-rai]
root      10928  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-endio-met]
root      10929  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-endio-wri]
root      10930  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-freespace]
root      10931  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-delayed-m]
root      10932  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-cache-1]
root      10933  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-readahead]
root      10934  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-flush_del]
root      10935  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-qgroup-re]
root      10936  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-cleaner]
root      10937  0.0  0.0      0      0 ?      S    03:55  0:00  \_ [btrfs-transacti]
root      11051  0.0  0.0      0      0 ?      S    06:10  0:03  \_ [kworker/u2:2]
root      13047  0.0  0.0      0      0 ?      S    12:54  0:00  \_ [kworker/0:0]
root         1  0.0  0.1   4576  2552 ?      Ss   oct.24  0:01 /sbin/init
root        252  0.0  0.0   3012   612 ?      S    oct.24  0:00 upstart-udev-bridge --daemon
root        258  0.0  0.0  12272  1624 ?      Ss   oct.24  0:00 /lib/systemd/systemd-udev --daemon
root        410  0.0  0.0   2872   600 ?      S    oct.24  0:00 upstart-socket-bridge --daemon
message+   523  0.0  0.1   5136  2276 ?      Ss   oct.24  0:06 dbus-daemon --system --fork
root        591  0.0  0.0   2884   596 ?      S    oct.24  0:00 upstart-file-bridge --daemon
syslog     610  0.0  0.0  30608  1584 ?      Ssl  oct.24  0:00 rsyslogd
root        634  0.0  0.0   4880  1648 ?      Ss   oct.24  0:00 /usr/sbin/bluetoothd
root        646  0.0  0.0   4296  1828 ?      Ss   oct.24  0:00 /lib/systemd/systemd-logind
avahi      651  0.0  0.0   3476  1380 ?      S    oct.24  0:00 avahi-daemon: running [ubuntu.local]
avahi      652  0.0  0.0   3476   432 ?      S    oct.24  0:00 \_ avahi-daemon: chroot helper
root       701  0.0  0.0   4648   844 tty4      Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty4
root       705  0.0  0.0   4648   860 tty5      Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty5
root       711  0.0  0.0   4648   860 tty2      Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty2
root       712  0.0  0.0   4648   852 tty3      Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty3
root       715  0.0  0.0   4648   856 tty6      Ss+  oct.24  0:00 /sbin/getty -8 38400 tty6
root       757  0.0  0.0   2196   628 ?      Ss   oct.24  0:00 acpid -c /etc/acpi/events -s
/var/run/acpid.socket

```

```

kernoops  770  0.0  0.0  6388  956 ?      Ss   oct.24  0:00 /usr/sbin/kerneloops
root      827  0.0  0.3  35792 6104 ?     SLsl oct.24  0:00 lightdm
root      876  0.7  2.6 152676 53292 tty7   Ss+  oct.24  7:14 \_ /usr/bin/X -core :0 -seat seat0 -auth
/var/run/lightdm/root/:0 -nolisten t
root      1268 0.0  0.1  17824 3520 ?     Sl   oct.24  0:00 \_ lightdm --session-child 12 19
trainee   1656 0.0  0.1   6848 2748 ?     Ss   oct.24  0:00 \_ init --user
trainee   1784 0.0  0.0   4212  200 ?     Ss   oct.24  0:00 \_ ssh-agent -s
trainee   1789 0.0  0.1   6136 2600 ?     Ss   oct.24  0:01 \_ dbus-daemon --fork --session --
address=unix:abstract=/tmp/dbus-kj5
trainee   1797 0.0  0.0   4952 1048 ?     Ss   oct.24  0:00 \_ upstart-event-bridge
trainee   1803 0.0  0.1  39460 3708 ?     Ss   oct.24  0:00 \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/hud/window-
stack-bridge
trainee   1811 0.0  0.0   4956  600 ?     S    oct.24  0:00 \_ upstart-dbus-bridge --daemon --
system --user --bus-name system
trainee   1814 0.0  0.0   5388  916 ?     S    oct.24  0:00 \_ upstart-file-bridge --daemon --user
trainee   1816 0.0  0.0   5020  768 ?     S    oct.24  0:00 \_ upstart-dbus-bridge --daemon --
session --user --bus-name session
trainee   1817 0.0  0.2  47160 4756 ?     Ssl  oct.24  0:12 \_ /usr/bin/ibus-daemon --daemonize --
xim
trainee   1884 0.0  0.1  38164 4028 ?     Sl   oct.24  0:00 | \_ /usr/lib/ibus/ibus-dconf
trainee   1886 0.0  0.6 117344 13984 ?    Sl   oct.24  0:02 | \_ /usr/lib/ibus/ibus-ui-gtk3
trainee   1906 0.0  0.1  29884  3892 ?     Sl   oct.24  0:03 | \_ /usr/lib/ibus/ibus-engine-
simple
trainee   1832 0.0  0.8 165072 16636 ?    Ssl  oct.24  0:02 \_ /usr/lib/unity-settings-
daemon/unity-settings-daemon
trainee   1837 0.0  0.9 115088 20132 ?    Ssl  oct.24  0:00 \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/hud/hud-
service
trainee   1838 0.0  0.3  45296  6184 ?     Ssl  oct.24  0:00 \_ /usr/lib/at-spi2-core/at-spi-bus-
launcher --launch-immediately
trainee   1846 0.0  0.0   4496  1900 ?     S    oct.24  0:00 | \_ /bin/dbus-daemon --config-
file=/etc/at-spi2/accessibility.conf
trainee   1839 0.0  0.7  88596 15036 ?    Ssl  oct.24  0:00 \_ gnome-session --session=ubuntu
trainee   2125 9.8  9.1 434316 185152 ?    Sl   oct.24 98:20 | \_ compiz
trainee   2137 0.0  0.5  44928 11244 ?     Sl   oct.24  0:00 | \_ /usr/lib/policykit-1-

```

```

gnome/polkit-gnome-authentication-agent-1
trainee  2140  0.0  1.5 224188 31060 ?      Sl  oct.24  0:15      |  \_ nautilus -n
trainee  2149  0.0  0.8 190792 16748 ?      Sl  oct.24  0:00      |  \_ nm-applet
trainee  2150  0.0  0.6  53008 13220 ?      Sl  oct.24  0:00      |  \_ /usr/lib/unity-settings-
daemon/unity-fallback-mount-helper
trainee  2373  0.0  0.7  83088 14812 ?      Sl  oct.24  0:00      |  \_ telepathy-indicator
trainee  2547  0.0  0.8  71764 16836 ?      Sl  oct.24  0:00      |  \_ update-notifier
trainee  2597  0.0  0.2  64376  4816 ?      Sl  oct.24  0:00      |  \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/deja-
dup/deja-dup-monitor
trainee  1844  0.0  0.9 118512 20068 ?      Ssl oct.24  0:03      \_ /usr/lib/unity/unity-panel-service
trainee  1850  0.0  0.1  17364  3096 ?      Sl  oct.24  0:00      \_ /usr/lib/at-spi2-core/at-spi2-
registryd --use-gnome-session
trainee  1858  0.0  0.1  52532  3192 ?      Sl  oct.24  0:00      \_ /usr/lib/gvfs/gvfsd
trainee  1862  0.0  0.2  44088  5504 ?      Sl  oct.24  0:00      \_ /usr/lib/gvfs/gvfsd-fuse
/run/user/1000/gvfs -f -o big_writes
trainee  1892  0.0  0.5  51320 11612 ?      Sl  oct.24  0:00      \_ /usr/lib/ibus/ibus-x11 --kill-
daemon
trainee  1894  0.0  0.5 122676 11792 ?      Sl  oct.24  0:01      \_ /usr/lib/i386-linux-
gnu/bamf/bamfdaemon
trainee  1915  0.0  0.1  24512  2464 ?      Sl  oct.24  0:00      \_ /usr/lib/dconf/dconf-service
trainee  1921  0.0  0.7 142888 15764 ?      Sl  oct.24  0:00      \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
keyboard-service --use-gtk
trainee  1925  0.0  0.1  46252  3696 ?      Ssl oct.24  0:00      \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
messages/indicator-messages-serv
trainee  1927  0.0  0.1  38176  3788 ?      Ssl oct.24  0:00      \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
bluetooth/indicator-bluetooth-se
trainee  1929  0.0  0.2  38112  4064 ?      Ssl oct.24  0:00      \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
power/indicator-power-service
trainee  1933  0.0  0.6 100572 12396 ?      Ssl oct.24  0:01      \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
datetime/indicator-datetime-serv
trainee  1938  0.0  0.2 117896  5732 ?      Ssl oct.24  0:00      \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
sound/indicator-sound-service
trainee  1942  0.0  0.5  57240 10572 ?      Ssl oct.24  0:00      \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-
printers/indicator-printers-serv

```

trainee	1947	0.0	0.2	100412	5492	?	S<l	oct.24	0:00	_ /usr/bin/pulseaudio --start --log-target=syslog
trainee	1959	0.0	0.2	63036	4388	?	Ssl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-session/indicator-session-servic
trainee	1960	0.0	0.2	46572	4320	?	Ssl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/i386-linux-gnu/indicator-application/indicator-applicatio
trainee	1985	0.0	0.5	89744	11604	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/evolution/evolution-source-registry
trainee	2012	0.0	0.8	111472	17532	?	Sl	oct.24	0:01	_ /usr/lib/i386-linux-gnu/notify-osd
trainee	2133	0.0	1.5	129340	31564	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/evolution/evolution-calendar-factory
trainee	2185	0.0	0.2	47888	5528	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/gvfs/gvfs-udisks2-volume-monitor
trainee	2205	0.0	0.1	9952	3112	?	S	oct.24	0:00	_ /usr/lib/i386-linux-gnu/gconf/gconfd-2
trainee	2220	0.0	0.2	28468	5048	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/gvfs/gvfs-gphoto2-volume-monitor
trainee	2224	0.0	0.1	27356	2796	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/gvfs/gvfs-mtp-volume-monitor
trainee	2228	0.0	0.2	38532	4968	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/gvfs/gvfs-afc-volume-monitor
trainee	2234	0.0	0.3	36140	6848	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/gvfs/gvfscd-burn --spawner :1.6 /org/gtk/gvfs/exec_spaw/0
trainee	2248	0.0	0.2	63568	4300	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/gvfs/gvfscd-trash --spawner :1.6 /org/gtk/gvfs/exec_spaw/1
trainee	2295	0.0	0.7	100836	15180	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/i386-linux-gnu/unity-scope-home/unity-scope-home
trainee	2307	0.0	1.1	105492	22392	?	Sl	oct.24	0:02	_ /usr/bin/unity-scope-loader applications/applications.scope applic
trainee	2308	0.0	0.4	92756	9572	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/lib/i386-linux-gnu/unity-lens-files/unity-files-daemon
trainee	2316	0.0	0.2	45216	5052	?	Sl	oct.24	0:00	_ /usr/bin/zeitgeist-daemon
trainee	2325	0.0	0.6	66632	12820	?	Sl	oct.24	0:01	_ /usr/lib/i386-linux-gnu/zeitgeist-fts


```

trainee 2332 0.0 0.0 4248 280 ? S oct.24 0:00 | \_ /bin/cat
trainee 2326 0.0 0.3 68660 6356 ? Sl oct.24 0:01 \_ zeitgeist-datahub
trainee 2340 0.0 0.5 67912 10316 ? Sl oct.24 0:01 \_ /usr/lib/i386-linux-gnu/unity-lens-
music/unity-music-daemon
trainee 2380 0.0 0.4 44580 9236 ? Sl oct.24 0:00 \_ /usr/lib/telepathy/mission-
control-5
trainee 2399 0.0 0.7 82060 14704 ? Sl oct.24 0:00 \_ /usr/lib/gvfs/gvfsd-http --spawner
:1.6 /org/gtk/gvfs/exec_spaw/2
trainee 2465 0.0 1.0 137812 20636 ? Sl oct.24 0:54 \_ gnome-terminal
trainee 2472 0.0 0.0 2420 740 ? S oct.24 0:00 | \_ gnome-pty-helper
trainee 2473 0.0 0.1 7028 3276 pts/12 Ss oct.24 0:00 | \_ bash
root 11268 0.0 0.1 6844 2112 pts/12 S 10:24 0:00 | \_ sudo su -
root 11269 0.0 0.0 6360 1640 pts/12 S 10:24 0:00 | \_ su -
root 11270 0.0 0.1 7052 3408 pts/12 S 10:24 0:00 | \_ -su
root 13230 0.0 0.0 5388 1284 pts/12 R+ 13:00 0:00 | \_ ps aux --forest
trainee 12229 0.0 3.1 198876 62960 ? SNl 10:44 0:04 \_ /usr/bin/python3 /usr/bin/update-
manager --no-update --no-focus-on-
root 835 0.0 0.1 8852 2900 ? Ss oct.24 0:00 /usr/sbin/cups-browsed
root 859 0.0 0.0 3056 912 ? Ss oct.24 0:00 cron
root 873 0.0 0.3 36812 7324 ? Sl oct.24 0:00 /usr/lib/policykit-1/polkitd --no-debug
root 881 0.0 0.3 36988 6456 ? Sl oct.24 0:00 /usr/lib/accountsservice/accounts-daemon
root 914 0.0 0.0 2268 552 ? Ss oct.24 0:00 /bin/sh -e /proc/self/fd/9
root 917 0.0 0.0 3584 1464 ? S oct.24 0:00 \_ initctl emit plymouth-ready
whoopsie 964 0.0 0.2 61204 4892 ? Ssl oct.24 0:00 whoopsie
root 989 0.0 0.0 9796 1016 ? Sl oct.24 0:25 /usr/sbin/VBoxService
root 1037 0.0 0.0 4648 856 tty1 Ss+ oct.24 0:00 /sbin/getty -8 38400 tty1
root 1309 0.0 0.2 37792 4112 ? Sl oct.24 0:00 /usr/lib/upower/upowerd
rtkit 1368 0.0 0.0 21364 1220 ? SNl oct.24 0:01 /usr/lib/rtkit/rtkit-daemon
colord 1536 0.0 0.2 37672 5732 ? Sl oct.24 0:00 /usr/lib/colord/colord
trainee 1654 0.0 0.2 65140 4712 ? Sl oct.24 0:00 /usr/bin/gnome-keyring-daemon --daemonize --
login
trainee 1742 0.0 0.0 9268 1676 ? Sl oct.24 0:00 /usr/bin/VBoxClient --clipboard
trainee 1751 0.0 0.0 9396 1772 ? Sl oct.24 0:00 /usr/bin/VBoxClient --display
trainee 1756 0.0 0.0 8232 1192 ? Sl oct.24 0:00 /usr/bin/VBoxClient --seamless

```

```

trainee  1762  0.0  0.0   9916  1436 ?      Sl   oct.24   0:00 /usr/bin/VBoxClient --draganddrop
root     2208  0.0  0.2  53264  5336 ?      Sl   oct.24   0:00 /usr/lib/udisks2/udisksd --no-debug
root     2983  0.0  0.1   8156  2884 ?      Ss   oct.24   0:00 /usr/sbin/cupsd -f
root     11447 0.0  0.2  37380  5880 ?      Ssl  10:43   0:00 /usr/sbin/ModemManager
root     11453 0.0  0.3  53736  6400 ?      Ssl  10:43   0:00 NetworkManager
nobody   11463 0.0  0.0   5612  1500 ?      S    10:43   0:00 \_ /usr/sbin/dnsmasq --no-resolv --keep-in-
foreground --no-hosts --bind-interf
root     13084 0.0  0.1   5516  3092 ?      S    12:54   0:00 \_ /sbin/dhclient -d -sf
/usr/lib/NetworkManager/nm-dhcp-client.action -pf /ru
daemon   12200 0.0  0.0   2644   124 ?      Ss   10:43   0:00 atd

```

La commande pstree

Tout comme l'option **-forest** de la commande **ps**, cette commande affiche les processus en forme d'arborescence, démontrant ainsi les processus parents en enfants :

```

root@ubuntu:~# pstree
init--ModemManager--2*[{ModemManager}]
    |
    |--NetworkManager--dhclient
    |                   |
    |                   |--dnsmasq
    |                   |
    |                   --3*[{NetworkManager}]
    |
    |--3*[VBoxClient--{VBoxClient}]
    |--VBoxClient--2*[{VBoxClient}]
    |--VBoxService--7*[{VBoxService}]
    |--accounts-daemon--2*[{accounts-daemon}]
    |--acpid
    |--atd
    |--avahi-daemon--avahi-daemon
    |--bluetoothd
    |--colord--2*[{colord}]
    |--cron
    |--cups-browsed
    |--cupsd

```

```

|—dbus-daemon
|—6*[getty]
|—gnome-keyring-d—6*[{gnome-keyring-d}]
|—kerneloops
|—lightdm—Xorg
|           |—lightdm—init—at-spi-bus-laun—dbus-daemon
|           |           |           |—3*[{at-spi-bus-laun}]
|           |           |           |—at-spi2-registr—{at-spi2-registr}
|           |           |           |—bamfdaemon—3*[{bamfdaemon}]
|           |           |           |—dbus-daemon
|           |           |           |—dconf-service—2*[{dconf-service}]
|           |           |           |—evolution-calen—4*[{evolution-calen}]
|           |           |           |—evolution-sourc—2*[{evolution-sourc}]
|           |           |           |—gconfd-2
|           |           |           |—gnome-session—compiz—4*[{compiz}]
|           |           |           |           |—deja-dup-monito—2*[{deja-dup-monito}]
|           |           |           |           |—nautilus—3*[{nautilus}]
|           |           |           |           |—nm-applet—2*[{nm-applet}]
|           |           |           |           |—polkit-gnome-au—2*[{polkit-gnome-au}]
|           |           |           |           |—telepathy-indic—2*[{telepathy-indic}]
|           |           |           |           |—unity-fallback—2*[{unity-fallback-}]
|           |           |           |           |—update-notifier—3*[{update-notifier}]
|           |           |           |           |—3*[{gnome-session}]
|           |           |           |—gnome-terminal—bash—sudo—su—bash—pstree
|           |           |           |           |—gnome-pty-helpe
|           |           |           |           |—3*[{gnome-terminal}]
|           |           |           |—gvfs-afc-volume—2*[{gvfs-afc-volume}]
|           |           |           |—gvfs-gphoto2-vo—{gvfs-gphoto2-vo}
|           |           |           |—gvfs-mtp-volume—{gvfs-mtp-volume}
|           |           |           |—gvfs-udisks2-vo—2*[{gvfs-udisks2-vo}]
|           |           |           |—gvfsd—{gvfsd}
|           |           |           |—gvfsd-burn—2*[{gvfsd-burn}]
|           |           |           |—gvfsd-fuse—4*[{gvfsd-fuse}]
|           |           |           |—gvfsd-http—3*[{gvfsd-http}]

```

```

—gvfsd-trash—5*[{gvfsd-trash}]
—hud-service—3*[{hud-service}]
—ibus-daemon—ibus-dconf—3*[{ibus-dconf}]
               |ibus-engine-sim—2*[{ibus-engine-sim}]
               |ibus-ui-gtk3—3*[{ibus-ui-gtk3}]
               |2*[{ibus-daemon}]
—ibus-x11—3*[{ibus-x11}]
—indicator-appli—{indicator-appli}
—indicator-bluet—2*[{indicator-bluet}]
—indicator-datet—5*[{indicator-datet}]
—indicator-keybo—2*[{indicator-keybo}]
—indicator-messa—3*[{indicator-messa}]
—indicator-power—2*[{indicator-power}]
—indicator-print—2*[{indicator-print}]
—indicator-sessi—2*[{indicator-sessi}]
—indicator-sound—3*[{indicator-sound}]
—mission-control—2*[{mission-control}]
—notify-osd—2*[{notify-osd}]
—pulseaudio—2*[{pulseaudio}]
—ssh-agent
—unity-files-dae—4*[{unity-files-dae}]
—unity-music-dae—2*[{unity-music-dae}]
—unity-panel-ser—2*[{unity-panel-ser}]
—unity-scope-hom—2*[{unity-scope-hom}]
—unity-scope-loa—3*[{unity-scope-loa}]
—unity-settings—3*[{unity-settings-}]
—update-manager—2*[{update-manager}]
—2*[upstart-dbus-br]
—upstart-event-b
—upstart-file-br
—window-stack-br
—zeitgeist-daemo—{zeitgeist-daemo}
—zeitgeist-datah—3*[{zeitgeist-datah}]
—zeitgeist-fts—cat

```

```

└─2*[{zeitgeist-fts}]
└─{lightdm}
└─2*[{lightdm}]
└─polkitd—2*[{polkitd}]
└─rsyslogd—3*[{rsyslogd}]
└─rtkit-daemon—2*[{rtkit-daemon}]
└─sh—initctl
└─systemd-logind
└─systemd-udevd
└─udisksd—4*[{udisksd}]
└─upowerd—2*[{upowerd}]
└─upstart-file-br
└─upstart-socket-
└─upstart-udev-br
└─whoopsie—2*[{whoopsie}]

```

Options de la commande pstree

```

root@ubuntu:~# pstree --help
pstree : option non reconnue « --help »
Usage: pstree [ -a ] [ -c ] [ -h | -H PID ] [ -l ] [ -n ] [ -p ] [ -g ] [ -u ]
           [ -A | -G | -U ] [ PID | UTILISATEUR ]
           pstree -V

```

Affiche l'arborescence des processus.

-a, --arguments	afficher les paramètres de la ligne de commande
-A, --ascii	utiliser les caractères de tracé ASCII
-c, --compact	ne pas grouper des branches identiques
-h, --highlight-all	surligner le processus courant et ses parents
-H PID,	
--highlight-pid=PID	surligner le processus spécifié et ses parents
-g, --show-pgids	afficher les ID des groupes du processus (implique -c)
-G, --vt100	utiliser les caractères de tracé VT100

```

-l, --long          ne pas tronquer les longues lignes
-n, --numeric-sort  trier le résultat par PID
-p, --show-pids     afficher les PIDs (implique -c)
-s, --show-parents  afficher les parents du processus sélectionné
-u, --uid-changes   montrer les transitions de uid
-U, --unicode       utiliser les caractères de tracé UTF-8 (Unicode)
-V, --version       afficher les informations sur la version
PID      commence à ce PID; le défaut est 1 (init)
USER     montre seulement les arbres nichés aux processus de cet utilisateur

```

La commande top

Cette commande indique les processus en mémoire :

```

top - 13:02:57 up 16:43,  2 users,  load average: 0,18, 0,15, 0,12
Tasks: 191 total,   2 running, 189 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  7,2 us,  2,8 sy,   0,0 ni, 90,0 id,   0,0 wa,   0,0 hi,   0,0 si,   0,0 st
KiB Mem:  2015632 total, 1219828 used,   795804 free,   99572 buffers
KiB Swap: 1997820 total,    0 used, 1997820 free.  584056 cached Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES    SHR S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
 2125 trainee  20   0  434316 185152  36588 S   6,0   9,2   98:38.69 compiz
   876 root      20   0  152676  53292  15548 S   2,8   2,6    7:20.21 Xorg
 2465 trainee  20   0  137900  20744  13952 S   0,9   1,0    0:56.82 gnome-terminal
13236 root      20   0    5548   1444   1028 R   0,5   0,1    0:00.18 top
   23 root      20   0         0        0        0 R   0,2   0,0    0:26.63 kworker/0:1
 1817 trainee  20   0   47160   4756   3616 S   0,2   0,2    0:12.28 ibus-daemon
 1906 trainee  20   0   29884   3892   3396 S   0,2   0,2    0:03.63 ibus-engine-sim
    1 root      20   0    4576   2552   1440 S   0,0   0,1    0:01.19 init
    2 root      20   0         0        0        0 S   0,0   0,0    0:00.00 kthreadd
    3 root      20   0         0        0        0 S   0,0   0,0    0:00.78 ksoftirqd/0
    5 root       0 -20         0        0        0 S   0,0   0,0    0:00.00 kworker/0:0H
    7 root      20   0         0        0        0 S   0,0   0,0    0:02.04 rcu_sched

```

```

 8 root      20   0       0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 rcu_bh
 9 root      rt    0       0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 migration/0
10 root      rt    0       0       0       0 S  0,0  0,0   0:01.43 watchdog/0
11 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 khelper
12 root      20   0       0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 kdevtmpfs
13 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 netns
14 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 writeback
15 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 kintegrityd
16 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 bioset
17 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.14 kworker/u3:0
18 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 kblockd
19 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 ata_sff
20 root      20   0       0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.05 khubd
21 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 md
22 root       0 -20      0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.00 devfreq_wq
24 root      20   0       0       0       0 S  0,0  0,0   0:00.04 khungtaskd

```

...

Pour afficher l'aide de la commande **top**, appuyez sur la touche **h** :

Help for Interactive Commands - procps-ng version 3.3.9

Window 1:Def: Cumulative mode Off. System: Delay 10,0 secs; Secure mode Off.

Z,B,E,e Global: 'Z' colors; 'B' bold; 'E'/'e' summary/task memory scale
l,t,m Toggle Summary: 'l' load avg; 't' task/cpu stats; 'm' memory info
0,1,2,3,I Toggle: '0' zeros; '1/2/3' cpus or numa node views; 'I' Irix mode
f,F,X Fields: 'f'/'F' add/remove/order/sort; 'X' increase fixed-width

L,&,<,> . Locate: 'L'/'&' find/again; Move sort column: '<'/'>' left/right
R,H,V,J . Toggle: 'R' Sort; 'H' Threads; 'V' Forest view; 'J' Num justify
c,i,S,j . Toggle: 'c' Cmd name/line; 'i' Idle; 'S' Time; 'j' Str justify
x,y . Toggle highlights: 'x' sort field; 'y' running tasks
z,b . Toggle: 'z' color/mono; 'b' bold/reverse (only if 'x' or 'y')
u,U,o,0 . Filter by: 'u'/'U' effective/any user; 'o'/'0' other criteria

```
n,#,^0 . Set: 'n'/'#' max tasks displayed; Show: Ctrl+'0' other filter(s)
C,... . Toggle scroll coordinates msg for: up,down,left,right,home,end

k,r      Manipulate tasks: 'k' kill; 'r' renice
d or s   Set update interval
W,Y      Write configuration file 'W'; Inspect other output 'Y'
q        Quit
          ( commands shown with '.' require a visible task display window )
Press 'h' or '?' for help with Windows,
Type 'q' or <Esc> to continue
```



Pour revenir à l'affichage précédent, appuyez sur **q**.

Au lancement, le temps de rafraîchissement de la liste est de 3 secondes. Pour modifier ce temps à 1 seconde, appuyez sur la touche **s** puis la touche **1** et validez :

```
top - 13:04:00 up 16:44,  2 users,  load average: 0,06, 0,12, 0,12
Tasks: 191 total,   1 running, 190 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  3,6 us,   1,0 sy,   0,0 ni, 95,4 id,   0,0 wa,   0,0 hi,   0,0 si,   0,0 st
KiB Mem:  2015632 total, 1220080 used,   795552 free,    99588 buffers
KiB Swap: 1997820 total,      0 used, 1997820 free.  584064 cached Mem
Change delay from 3,0 to 1
...
```

Pour trier la liste selon l'utilisation de la mémoire, appuyez sur la touche **M** :

```
top - 13:04:33 up 16:45,  2 users,  load average: 0,04, 0,11, 0,11
Tasks: 191 total,   3 running, 188 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  1,0 us,   0,8 sy,   0,0 ni, 98,2 id,   0,0 wa,   0,0 hi,   0,0 si,   0,0 st
KiB Mem:  2015632 total, 1219832 used,   795800 free,    99596 buffers
KiB Swap: 1997820 total,      0 used, 1997820 free.  584064 cached Mem
```


PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
2125	trainee	20	0	434316	185152	36588	S	0,6	9,2	98:43.52	compiz
12229	trainee	30	10	198876	62960	40852	S	0,0	3,1	0:04.05	update-manager
876	root	20	0	152676	53292	15548	S	0,4	2,6	7:21.95	Xorg
2133	trainee	20	0	129340	31564	7356	S	0,0	1,6	0:00.35	evolution-calen
2140	trainee	20	0	224188	31060	23156	S	0,0	1,5	0:15.60	nautilus
2307	trainee	20	0	105492	22392	10824	S	0,0	1,1	0:02.19	unity-scope-loa
2465	trainee	20	0	137900	20744	13952	R	0,5	1,0	0:57.47	gnome-terminal
1837	trainee	20	0	115088	20132	14756	S	0,0	1,0	0:00.62	hud-service
1844	trainee	20	0	118512	20068	11852	S	0,0	1,0	0:03.85	unity-panel-ser
2012	trainee	20	0	111472	17532	11968	S	0,0	0,9	0:01.84	notify-osd
2547	trainee	20	0	71764	16836	10036	S	0,0	0,8	0:00.46	update-notifier
2149	trainee	20	0	190792	16748	12832	S	0,0	0,8	0:00.65	nm-applet
1832	trainee	20	0	165072	16636	11392	S	0,0	0,8	0:02.47	unity-settings-
1921	trainee	20	0	142888	15764	8244	S	0,0	0,8	0:00.34	indicator-keybo
2295	trainee	20	0	100836	15180	9252	S	0,0	0,8	0:00.46	unity-scope-hom
1839	trainee	20	0	88596	15036	8396	S	0,0	0,7	0:00.47	gnome-session
2373	trainee	20	0	83088	14812	8448	S	0,0	0,7	0:00.26	telepathy-indic
2399	trainee	20	0	82060	14704	5368	S	0,0	0,7	0:00.34	gvfsd-http
1886	trainee	20	0	117344	13984	10580	S	0,0	0,7	0:02.73	ibus-ui-gtk3
2150	trainee	20	0	53008	13220	7020	S	0,0	0,7	0:00.28	unity-fallback-
2325	trainee	20	0	66632	12820	7044	S	0,0	0,6	0:01.07	zeitgeist-fts
1933	trainee	20	0	100572	12396	6260	S	0,0	0,6	0:01.30	indicator-datet
1894	trainee	20	0	122676	11792	8424	S	0,0	0,6	0:01.32	bamfdaemon
1892	trainee	20	0	51320	11612	6124	S	0,0	0,6	0:00.07	ibus-x11
1985	trainee	20	0	89744	11604	7516	S	0,0	0,6	0:00.09	evolution-sourc
2137	trainee	20	0	44928	11244	7132	S	0,0	0,6	0:00.24	polkit-gnome-au
1942	trainee	20	0	57240	10572	8096	S	0,0	0,5	0:00.30	indicator-print
2340	trainee	20	0	67912	10316	6760	S	0,0	0,5	0:01.06	unity-music-dae
...											

Pour visualiser les processus qui utilisent le processeur, appuyez sur la touche i :

```
top - 13:04:51 up 16:45,  2 users,  load average: 0,03, 0,10, 0,11
```

```
Tasks: 191 total,  2 running, 189 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  0,9 us,  0,3 sy,  0,0 ni, 98,8 id,  0,0 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
KiB Mem:  2015632 total, 1219956 used,  795676 free,   99600 buffers
KiB Swap: 1997820 total,    0 used, 1997820 free.  584064 cached Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
2125	trainee	20	0	434316	185152	36588	S	0,8	9,2	98:44.54	compiz
876	root	20	0	152676	53292	15548	S	0,3	2,6	7:22.27	Xorg
2465	trainee	20	0	138060	20744	13952	S	0,3	1,0	0:57.60	gnome-terminal
13236	root	20	0	5548	1444	1028	R	0,1	0,1	0:00.27	top
989	root	20	0	9796	1016	724	S	0,1	0,1	0:25.95	VBoxService

Pour quitter top, appuyez sur la touche **q**.

Options de la commande top

```
root@ubuntu:~# top --help
top: inappropriate '-help'
Usage:
  top -hv | -bcHiOSs -d secs -n max -u|U user -p pid(s) -o field -w [cols]
```

Les commandes fg et bg

Normalement les commandes s'exécutent en avant plan. Vous pouvez également lancer des processus en arrière plan (en tâche de fond). Si vous lancez une commande en tâche de fond, il faut rajouter **(espace)&** à la fin de la commande :

```
# sleep 9999 &
```



Notez qu'un processus en arrière plan est dit **asynchrone** car il se poursuit indépendamment de son parent qui est le shell. En avant plan le processus est dit



synchrone.

Linux numérote tous les processus qui sont placés en tâches de fond. On parle donc d'un **numéro de tâche**.

La commande **jobs** permet de se renseigner sur les processus en arrière plan :

```
root@ubuntu:~# sleep 9999 &
[1] 13253
root@ubuntu:~# jobs -l
[1]+ 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
```



Notez que le numéro de tâche est indiqué entre [crochets] tandis que le PID ne l'est pas. Le signe + qui suit le numéro de tâche [1] indique que la tâche est la dernière à avoir été manipulée.

Si on souhaite envoyer un processus en arrière plan de façon à libérer le shell pour d'autres commandes, il faut d'abord suspendre le processus en question. Normalement on suspend un processus en utilisant la combinaison de touches CtrlZ.

Par exemple :

```
root@ubuntu:~# sleep 1234
^Z
[2]+  Arrêté                sleep 1234
```

Un fois suspendu, on utilise la commande **bg** (background) suivi par % et le numéro de tâche pour envoyer le processus en arrière plan :

```
root@ubuntu:~# bg %2
[2]+ sleep 1234 &
root@ubuntu:~# jobs -l
[1]- 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
```

```
[2]+ 13254 En cours d'exécution  sleep 1234 &
```



Notez que lors du passage en arrière plan, le processus reprend son exécution normalement. Le caractère - qui suit le numéro de tâche [1] indique que la tâche est l'avant-dernière à avoir été manipulée.

Pour ramener le processus en avant plan, il faut de nouveau interrompre le processus concerné. Or cette fois-ci, nous ne pouvons pas utiliser la commande `CtrlZ`. Il faut donc envoyer un **signal** au processus en utilisant la commande **kill** avec l'opérateur **-stop**.

```
root@ubuntu:~# kill -stop %2
root@ubuntu:~# jobs -l
[1]- 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
[2]+ 13254 Signal d'arrêt        sleep 1234
```

Pour reprendre le processus en arrière plan, sans le ramener en avant plan, on utilise la commande **kill** avec l'option **-cont** :

```
root@ubuntu:~# kill -cont %2
root@ubuntu:~# jobs -l
[1]- 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
[2]+ 13254 En cours d'exécution  sleep 1234 &
```

ou pour ramener le processus en avant plan, on utilise la commande **fg** :

```
root@ubuntu:~# kill -stop %2

[2]+  Arrêté                sleep 1234
root@ubuntu:~# jobs -l
[1]- 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
[2]+ 13254 Signal d'arrêt        sleep 1234
root@ubuntu:~# fg %2
sleep 1234
```

^C



Notez l'utilisation des touches `CtrlCtrl` pour tuer le processus en avant plan.

Options de la commande jobs

Les options de la commande jobs sont :

```
root@ubuntu:~# help jobs
jobs: jobs [-lnprs] [jobspec ...] ou jobs -x commande [args]
  Display status of jobs.
  Lists the active jobs. JOBSPEC restricts output to that job.
  Without options, the status of all active jobs is displayed.
  Options:
    -l    lists process IDs in addition to the normal information
    -n    lists only processes that have changed status since the last
          notification
    -p    lists process IDs only
    -r    restrict output to running jobs
    -s    restrict output to stopped jobs
  If -x is supplied, COMMAND is run after all job specifications that
  appear in ARGS have been replaced with the process ID of that job's
  process group leader.
  Exit Status:
  Returns success unless an invalid option is given or an error occurs.
  If -x is used, returns the exit status of COMMAND.
```

La commande wait

Cette commande permet de doter un processus asynchrone du comportement d'un processus synchrone. Elle est utilisée pour attendre jusqu'à ce qu'un processus en tâche de fond soit terminé :

```
root@ubuntu:~# jobs -l
[1]+ 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
root@ubuntu:~# wait %1
^C
root@ubuntu:~# jobs -l
[1]+ 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
```



Notez que l'utilisation des touches `CtrlC` tue le processus généré par la commande **wait** et non le processus généré par la commande **sleep**.

La commande nice

Cette commande affiche ou modifie la priorité d'un processus. La priorité par défaut de nice est 10. La valeur de nice la plus prioritaire est -20. La valeur la moins prioritaire est 19 :

```
root@ubuntu:~# nice -n -20 sleep 1234
^Z
[2]+  Arrêté                nice -n -20 sleep 1234
root@ubuntu:~# nice -n 19 sleep 5678
^Z
[3]+  Arrêté                nice -n 19 sleep 5678
root@ubuntu:~# ps lx | grep sleep
0      0 13253 11270  20   0   4228    540 hrtime S    pts/12    0:00 sleep 9999
4      0 13268 11270   0 -20   4228    536 signal T<   pts/12    0:00 sleep 1234
```

0	0	13269	11270	39	19	4228	540	signal	TN	pts/12	0:00	sleep	5678
0	0	13274	11270	20	0	4700	820	pipe_w	S+	pts/12	0:00	grep --color=auto	sleep

Comme vous pouvez constater la 6ième colonne contient la valeur de nice qui s'applique à la priorité dans la colonne 5.



Notez que seul root peut lancer des processus avec une valeur négative.

Options de la commande

Les options de cette commande sont :

```
root@ubuntu:~# nice --help
Utilisation : nice [OPTION] [COMMAND] [ARG]...
Exécuter COMMAND avec un niveau de priorité ajusté, modifiant la priorité
d'ordonnancement du processus.
Sans COMMAND, afficher le niveau de priorité actuel. L'étendue des niveaux va de
-20 (priorité la plus favorable au processus) à 19 (la moins favorable).
```

Les arguments obligatoires pour les options longues le sont aussi pour les options courtes.

```
-n, --adjustment=N  ajoute la valeur entière N à la valeur de la priorité
                    (10 par défaut)
--help             afficher l'aide et quitter
--version          afficher des informations de version et quitter
```

Remarque : l'interpréteur de commande peut avoir sa propre version de nice, lequel remplace habituellement la version décrite ici. Consultez la documentation de l'interpréteur pour obtenir des précisions sur les options prises en charge.

Signalez les anomalies de « nice » à <bug-coreutils@gnu.org>
Page d'accueil de « GNU coreutils » : <http://www.gnu.org/software/coreutils/>
Aide globale sur les logiciels GNU : <<http://www.gnu.org/help/gethelp>>
Signalez les problèmes de traduction de « nice » à : <traduc@traduc.org>
Utilisez « info coreutils 'nice invocation' » pour toute la documentation

La commande renice

Cette commande modifie la priorité d'un processus déjà en cours. La valeur de la priorité ne peut être modifiée que par le propriétaire du processus ou par root.

```
root@ubuntu:~# jobs -l
[1] 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
[2]- 13268 Arrêté               nice -n -20 sleep 1234
[3]+ 13269 Arrêté               nice -n 19 sleep 5678
root@ubuntu:~# bg %2
[2]- nice -n -20 sleep 1234 &
root@ubuntu:~# bg %3
[3]+ nice -n 19 sleep 5678 &
root@ubuntu:~# jobs -l
[1] 13253 En cours d'exécution  sleep 9999 &
[2]- 13268 En cours d'exécution nice -n -20 sleep 1234 &
[3]+ 13269 En cours d'exécution nice -n 19 sleep 5678 &
root@ubuntu:~# renice +5 13253
13253 (process ID) old priority 0, new priority 5
root@ubuntu:~# renice 5 13268
13268 (process ID) old priority 5, new priority 5
root@ubuntu:~# renice -5 13269
13269 (process ID) old priority 19, new priority -5
```


Options de la commande

Les options de cette commande sont :

```
root@ubuntu:~# renice --help
```

Usage:

```
renice [-n] <priority> [-p] <pid> [<pid> ...]  
renice [-n] <priority> -g <pgrp> [<pgrp> ...]  
renice [-n] <priority> -u <user> [<user> ...]
```

Options :

-g, --pgrp <id>	interpret as process group ID
-h, --help	print help
-n, --priority <num>	set the nice increment value
-p, --pid <id>	force to be interpreted as process ID
-u, --user <name id>	interpret as username or user ID
-v, --version	print version

For more information see `renice(1)`.

La commande nohup

Cette commande permet à un processus de poursuivre son exécution après la déconnexion. Un processus enfant meurt quand le processus parent meurt ou se termine. Comme une connexion et un processus, quand vous vous déconnectez, vos processus se terminent. Pour éviter de rester connecté après avoir lancé un processus long, vous utiliserez la commande `nohup` :

```
nohup lp ventes.txt &
```

Options de la commande

Les options de cette commande sont :

```
root@ubuntu:~# nohup --help
Utilisation : nohup COMMAND [ARG]...
             ou : nohup OPTION
Exécuter COMMAND en ignorant les signaux de déconnexion.

--help      afficher l'aide et quitter
--version   afficher des informations de version et quitter
```

Si l'entrée standard est un terminal, la rediriger depuis /dev/null.

Si l'entrée standard est un terminal, ajouter si possible la sortie à

« nohup.out » ou à « \$HOME/nohup.out » sinon.

Si la sortie d'erreur standard est un terminal, la rediriger vers la sortie standard.

Pour enregistrer la sortie dans FILE, utilisez « nohup COMMAND > FILE ».

Remarque : l'interpréteur de commande peut avoir sa propre version de nohup, lequel remplace habituellement la version décrite ici. Consultez la documentation de l'interpréteur pour obtenir des précisions sur les options prises en charge.

Signalez les anomalies de « nohup » à <bug-coreutils@gnu.org>

Page d'accueil de « GNU coreutils » : <http://www.gnu.org/software/coreutils/>

Aide globale sur les logiciels GNU : <<http://www.gnu.org/help/gethelp>>

Signalez les problèmes de traduction de « nohup » à : <traduc@traduc.org>

Utilisez « info coreutils 'nohup invocation' » pour toute la documentation

La commande kill

La commande kill envoie des signaux aux processus. La liste des signaux possibles peut être affichée avec l'option **-l** :

```
root@ubuntu:~# kill -l
 1) SIGHUP    2) SIGINT    3) SIGQUIT    4) SIGILL    5) SIGTRAP
 6) SIGABRT   7) SIGBUS    8) SIGFPE     9) SIGKILL   10) SIGUSR1
11) SIGSEGV  12) SIGUSR2   13) SIGPIPE   14) SIGALRM   15) SIGTERM
16) SIGSTKFLT 17) SIGCHLD   18) SIGCONT   19) SIGSTOP   20) SIGTSTP
21) SIGTTIN  22) SIGTTOU   23) SIGURG    24) SIGXCPU   25) SIGXFSZ
26) SIGVTALRM 27) SIGPROF   28) SIGWINCH  29) SIGIO     30) SIGPWR
31) SIGSYS    34) SIGRTMIN  35) SIGRTMIN+1 36) SIGRTMIN+2 37) SIGRTMIN+3
38) SIGRTMIN+4 39) SIGRTMIN+5 40) SIGRTMIN+6 41) SIGRTMIN+7 42) SIGRTMIN+8
43) SIGRTMIN+9 44) SIGRTMIN+10 45) SIGRTMIN+11 46) SIGRTMIN+12 47) SIGRTMIN+13
48) SIGRTMIN+14 49) SIGRTMIN+15 50) SIGRTMAX-14 51) SIGRTMAX-13 52) SIGRTMAX-12
53) SIGRTMAX-11 54) SIGRTMAX-10 55) SIGRTMAX-9 56) SIGRTMAX-8 57) SIGRTMAX-7
58) SIGRTMAX-6 59) SIGRTMAX-5 60) SIGRTMAX-4 61) SIGRTMAX-3 62) SIGRTMAX-2
63) SIGRTMAX-1 64) SIGRTMAX
```



Vous constaterez que chaque signal possède un numéro. Ces numéros de signaux sont utilisés à la place des options. Par exemple, **-19** à la place de l'option **-stop**.

Parmi les numéros de signaux les plus utiles on trouve :

Numéro	Description
-1	Le signal Hang Up est envoyé à tous les enfants d'un processus quand il se termine
-2	Interruption du processus - équivalent à <code>CtrlC</code>
-3	La même chose que -2 mais avec la génération d'un fichier de débogage
-9	Le signal qui tue un processus brutalement
-15	Le signal envoyé par défaut par la commande kill . Le processus se termine normalement

alt="Licence Creative Commons" style="border-width:0" src="http://i.creativecommons.org/l/by-nc-nd/3.0/fr/88x31.png" />
Ce(tte) oeuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 3.0 France. </center> </html>