

Gestion des Processus

Introduction à UNIX

Gestion des Processus Introduction

- Une tâche est effectuée par un processus
- Le lancement d'une nouvelle tâche engendre la création d'un processus
 - Commande tapée par l'utilisateur
 - Tâche lancée par un processus déjà existant
- UNIX est multitâche
 - Les tâches sont exécutées en parallèle
 - Chaque tâche reçoit l'usage du processeur durant un court laps de temps (env. 1/100 sec)
 - La distribution est gérée par un ordonnanceur

70

Gestion des Processus Définitions

- Processus (job, tâche, programme)
 - Unité d'exécution
 - Toute action est exécutée par un processus
 - Caractéristiques
 - Identifié par un numéro unique : PID (Process ID)
 - Possède son propre environnement
 - Peut être dans différents états
- Thread (Fil)
 - Unité plus légère
 - Permet de traiter plusieurs sous tâches partageant le même espace mémoire

71

Gestion des Processus Définitions

- Composition de l'image d'un processus
 - Code
 - Données associées (traitées par le code)
 - Fichiers ouverts et leur état
 - Répertoire courant
 - Informations du système sur le processus
 - Propriétaire
 - Terminal associé
 - Etat
 - Priorité
 - Etc.

72

Gestion des Processus Création

- Lancement d'une nouvelle tâche
- Création par un autre processus
 - Hiérarchie : Père, fils
 - Arbre de processus
- Question (différentes solutions suivant SE)
 - Un processus père doit continuer son exécution pendant l'existence des processus fils et doit les gérer de quelque façon
 - Père et fils sont indépendants et le père peut disparaître en laissant ses fils livrés à eux-mêmes

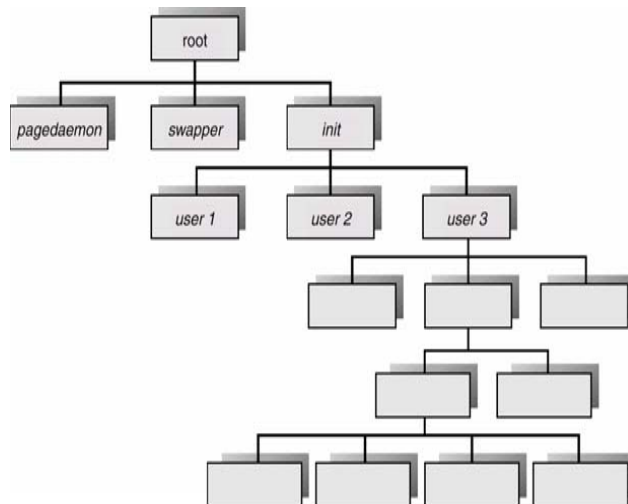
73

Gestion des Processus Terminaison

- Dernière instruction exécutée
- Réception d'un signal d'arrêt venant :
 - Du propriétaire
 - De l'administrateur
- Terminaison de l'exécution par son père
 - Différentes raisons possibles
 - Le fils a épuisé ses ressources
 - Le fils n'est plus requis
 - Etc.
- Note : Un fils peut tuer son père

74

Gestion des Processus Arbre



75

Gestion des Processus Etats

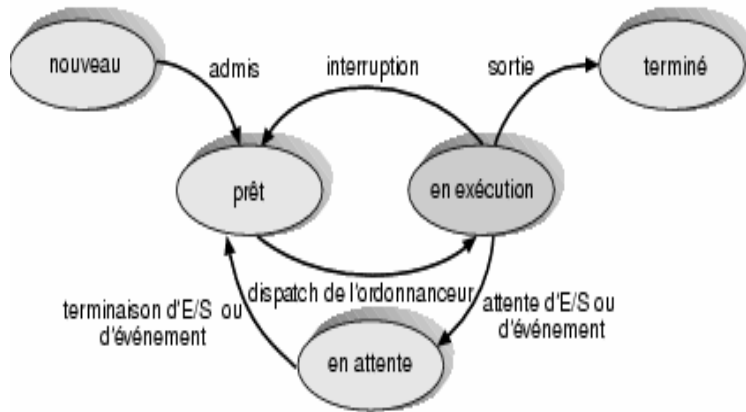
- Nouveau / New
 - Le processus vient d'être créé
- Exécutant / Running
 - Le processus est en train d'être exécuté
- Attente / Waiting
 - Le processus est en train d'attendre un événement
- Prêt / Ready
 - Le processus est en attente d'être exécuté
- Terminé / Terminated
 - Fin d'exécution

76

Gestion des Processus

Etats

• Illustration

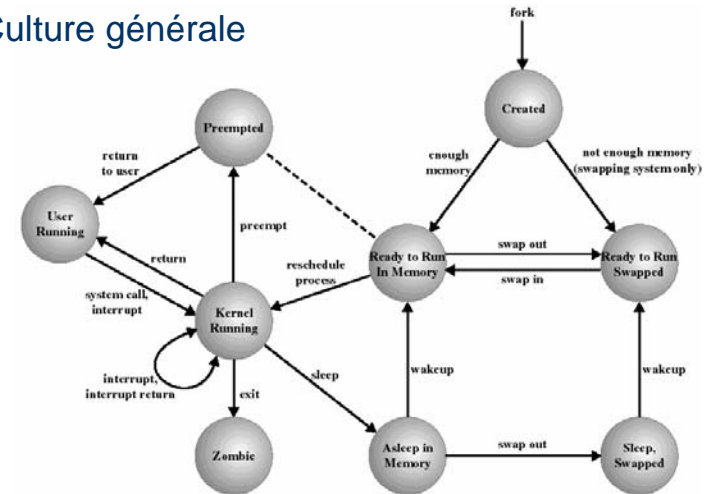


77

Gestion des Processus

Etats – SVr4

• Culture générale



78

Gestion des Processus

Commandes

• Lancement

- Premier plan : **commande**
- Arrière plan : **commande &**
- Passage en premier plan : **fg**

• Premier plan

- Arrêt : **Crtl-C**
- Suspension : **Crtl-Z**
- Redémarrage
 - Premier plan : **fg**
 - Arrière plan : **bg**

79

Gestion des Processus

Exemples

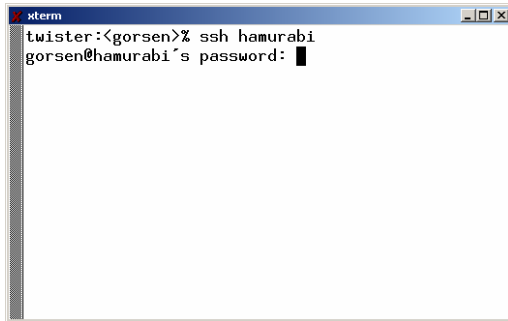
```

xterm
twister:<gorsen>% ssh hamurabi
  
```

80

Gestion des Processus

Exemples

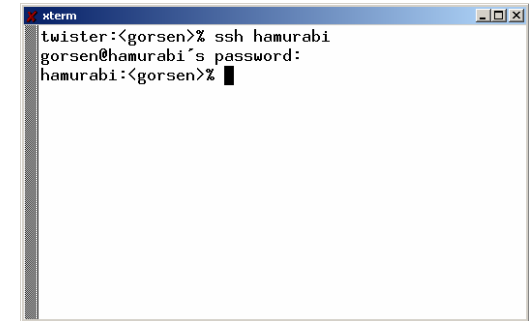


```
xterm
twister:<gorsen>% ssh hamurabi
gorsen@hamurabi's password: █
```

81

Gestion des Processus

Exemples



```
xterm
twister:<gorsen>% ssh hamurabi
gorsen@hamurabi's password:
hamurabi:<gorsen>% █
```

82

Gestion des Processus

Exemples



```
xterm
twister:<gorsen>% ssh hamurabi
gorsen@hamurabi's password:
hamurabi:<gorsen>% clear █
```

83

Gestion des Processus

Exemples



```
xterm
hamurabi:<gorsen>% █
```

84

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% █
```

85

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm █
```

86

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% █

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
█
```

87

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% █

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped                  xterm
hamurabi:<gorsen>% █
```

88

Gestion des Processus Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped                  xterm
hamurabi:<gorsen>% bg

```

Gestion des Processus Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped                  xterm
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>%

```

Gestion des Processus Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped                  xterm
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>% xterm &

```

Gestion des Processus Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped                  xterm
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4027
hamurabi:<gorsen>%

```

PID de la 2^{ème} tâche

Identificateur

Gestion des Processus Commandes

- Liste des processus : **ps [options]**
 - ps -u <nom>** : Processus de l'utilisateur <nom>
 - ps -a** : Processus attachés à un terminal
 - ps -x** : Processus détachés de tout terminal
- Terminaison : **kill [options] <pid>**
 - kill 2232** : Terminaison "propre" du processus
 - kill -9 2232** : Terminaison non interceptable
- Priorité d'une tâche : **nice**
 - nice -n <priorité> <commande>**
 - Plus haute : -20 et plus basse : 19

93

Gestion des Processus Exemples

PID de la 2^{ème} tâche

Identificateur

```

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4027
hamurabi:<gorsen>%
  
```

94

Gestion des Processus Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4027
hamurabi:<gorsen>% kill 4027
  
```

95

Gestion des Processus Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>%

xterm
hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4027
hamurabi:<gorsen>% kill 4027
hamurabi:<gorsen>%
  
```

96

Gestion des Processus

Exemples

The image shows two xterm windows. The top window is titled 'xterm' and contains the prompt 'hamurabi:<gorsen>%'. The bottom window is also titled 'xterm' and contains the following text:

```

hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped                  xterm
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4027
hamurabi:<gorsen>% kill 4027
hamurabi:<gorsen>% kill %1

```

97

Gestion des Processus

Exemples

The image shows a single xterm window titled 'xterm' with the prompt 'hamurabi:<gorsen>%'. The text inside the window is:

```

hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped                  xterm
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4027
hamurabi:<gorsen>% kill 4027
hamurabi:<gorsen>% kill %1
[2]+  Exit 15                  xterm
hamurabi:<gorsen>%

```

98

Gestion des Processus

Exemples

The image shows a single xterm window titled 'xterm' with the prompt 'hamurabi:<gorsen>%'. The text inside the window is:

```

hamurabi:<gorsen>% xterm
[1]+  Stopped                  xterm
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+  xterm &
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4027
hamurabi:<gorsen>% kill 4027
hamurabi:<gorsen>% kill %1
[2]+  Exit 15                  xterm
hamurabi:<gorsen>%
[1]+  Exit 15                  xterm
hamurabi:<gorsen>%

```

99

Gestion des Processus

Exemples

The image shows a single xterm window titled 'xterm' with the prompt 'hamurabi:<gorsen>%'. The window is otherwise empty.

100

Gestion des Processus Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps
```

101

Gestion des Processus Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps
PID TTY      TIME CMD
3660 pts/0    00:00:00 bash
4064 pts/0    00:00:00 ps
hamurabi:<gorsen>%
```

102

Gestion des Processus Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps
PID TTY      TIME CMD
3660 pts/0    00:00:00 bash
4064 pts/0    00:00:00 ps
hamurabi:<gorsen>% kill 3660
```

103

Gestion des Processus Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps
PID TTY      TIME CMD
3660 pts/0    00:00:00 bash
4064 pts/0    00:00:00 ps
hamurabi:<gorsen>% kill 3660
hamurabi:<gorsen>%
```

104

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps
  PID TTY          TIME CMD
 3660 pts/0    00:00:00 bash
 4064 pts/0    00:00:00 ps
hamurabi:<gorsen>% kill 3660
hamurabi:<gorsen>% kill -9 3660
```

105

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps
  PID TTY          TIME CMD
 3660 pts/0    00:00:00 bash
 4064 pts/0    00:00:00 ps
hamurabi:<gorsen>% kill 3660
hamurabi:<gorsen>% kill -9 3660Command terminated
on signal 9.
twister:<gorsen>%
```

106

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>%
```

107

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
```

108

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen    4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen    4584  0.0  0.0   2808  828 pts/0    R    20:38   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>%
```

109

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen    4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen    4584  0.0  0.0   2808  828 pts/0    R    20:38   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% mozilla &
```

110

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen    4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen    4584  0.0  0.0   2808  828 pts/0    R    20:38   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% mozilla &
[1] 4585
hamurabi:<gorsen>%
```

111

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen    4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen    4584  0.0  0.0   2808  828 pts/0    R    20:38   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% mozilla &
[1] 4585
hamurabi:<gorsen>% ps -u
```

112

Gestion des Processus

Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen   4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen   4584  0.0  0.0   2808  828 pts/0    R    20:38   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% mozilla &
[1] 4585
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen   4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen   4585  5.7  1.0  33632 20800 pts/0    S    20:38   0:01 /usr/lib/mozilla-
gorsen   4621  0.0  0.0   2804  824 pts/0    R    20:39   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>%

```

113

Gestion des Processus

Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen   4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen   4584  0.0  0.0   2808  828 pts/0    R    20:38   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% mozilla &
[1] 4585
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen   4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen   4585  5.7  1.0  33632 20800 pts/0    S    20:38   0:01 /usr/lib/mozilla-
gorsen   4621  0.0  0.0   2804  824 pts/0    R    20:39   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% ps

```

114

Gestion des Processus

Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen   4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen   4584  0.0  0.0   2808  828 pts/0    R    20:38   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% mozilla &
[1] 4585
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen   4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen   4585  5.7  1.0  33632 20800 pts/0    S    20:38   0:01 /usr/lib/mozilla-
gorsen   4621  0.0  0.0   2804  824 pts/0    R    20:39   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% ps
  PID TTY          TIME CMD
 4269 pts/0    00:00:00 bash
 4585 pts/0    00:00:01 mozilla-bin
 4622 pts/0    00:00:00 ps
hamurabi:<gorsen>%

```

115

Gestion des Processus

Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen   4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen   4584  0.0  0.0   2808  828 pts/0    R    20:38   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% mozilla &
[1] 4585
hamurabi:<gorsen>% ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
gorsen   4269  0.0  0.0   2416 1424 pts/0    S    20:31   0:00 bash
gorsen   4585  5.7  1.0  33632 20800 pts/0    S    20:38   0:01 /usr/lib/mozilla-
gorsen   4621  0.0  0.0   2804  824 pts/0    R    20:39   0:00 ps -u
hamurabi:<gorsen>% ps
  PID TTY          TIME CMD
 4269 pts/0    00:00:00 bash
 4585 pts/0    00:00:01 mozilla-bin
 4622 pts/0    00:00:00 ps
hamurabi:<gorsen>% top

```

116

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
8:40pm up 16 days, 14:35. 1 user, load average: 0.93, 0.91, 0.84
74 processes: 71 sleeping, 3 running, 0 zombie, 0 stopped
CPU0 states: 7.0% user, 25.0% system, 0.0% nice, 66.0% idle
CPU1 states: 25.0% user, 55.0% system, 0.0% nice, 18.0% idle
Mem: 2064760K av, 2053120K used, 11640K free, OK shrd, 176016K buff
Swap: 2104496K av, 17588K used, 2086908K free, 1721840K cached

  PID USER      PRI  NI  SIZE  RSS SHARE STAT  %CPU %MEM    TIME COMMAND
 2151 david        16   0 6352   788   756 R   99.9  0.0 22207m emacs
   6 root          9   0   0     0     0 SW  11.8  0.0 602:43 kscand
   5 root          9   0   0     0     0 SW  1.9  0.0 172:48 kswapd
  13 root          9   0   0     0     0 SW  0.9  0.0 1:51 kjournald
 4626 gorsen       10   0 1124 1124   864 R    0.9  0.0 0:00 top
   1 root          8   0  484  452   428 S    0.0  0.0 0:18 init
   2 root          9   0   0     0     0 SW  0.0  0.0 0:31 keventd
   3 root         19  19   0     0     0 SWN  0.0  0.0 0:00 ksoftirqd_CPU0
   4 root         19  19   0     0     0 SWN  0.0  0.0 0:00 ksoftirqd_CPU1
   7 root          9   0   0     0     0 SW  0.0  0.0 0:00 bdflush
   8 root          9   0   0     0     0 SW  0.0  0.0 0:33 kupdated
   9 root         -1 -20   0     0     0 SW<  0.0  0.0 0:00 mdrecoveryd
  63 root          9   0   0     0     0 SW  0.0  0.0 0:00 khubd
 168 root          9   0   0     0     0 SW  0.0  0.0 0:31 kjournald
 169 root          9   0   0     0     0 SW  0.0  0.0 0:55 kjournald
 170 root          9   0   0     0     0 SW  0.0  0.0 0:45 kjournald
```

117

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
```

118

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT TIME COMMAND
 4267 ?            S      0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S      0:00 bash
 4585 pts/0        S      0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R      0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>%
```

119

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT TIME COMMAND
 4267 ?            S      0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S      0:00 bash
 4585 pts/0        S      0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R      0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
```

120

Gestion des Processus Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S           0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S           0:00 bash
 4585 pts/0        S           0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R           0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
mozilla
█
```

121

Gestion des Processus Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S           0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S           0:00 bash
 4585 pts/0        S           0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R           0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
mozilla
█

[1]+  Stopped                  mozilla
hamurabi:<gorsen>% █
```

122

Gestion des Processus Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S           0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S           0:00 bash
 4585 pts/0        S           0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R           0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
mozilla
█

[1]+  Stopped                  mozilla
hamurabi:<gorsen>% ps -x █
```

123

Gestion des Processus Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S           0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S           0:00 bash
 4585 pts/0        S           0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R           0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
mozilla
█

[1]+  Stopped                  mozilla
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S           0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S           0:00 bash
 4585 pts/0        T           0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4638 pts/0        R           0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% █
```

124

Gestion des Processus

Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        S            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
mozilla
[1]+  Stopped                  mozilla
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        T            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4638 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% bg

```

125

Gestion des Processus

Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        S            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
mozilla
[1]+  Stopped                  mozilla
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        T            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4638 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+ mozilla &
hamurabi:<gorsen>%

```

126

Gestion des Processus

Exemples

```

xterm
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        S            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
mozilla
[1]+  Stopped                  mozilla
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        T            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4638 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+ mozilla &
hamurabi:<gorsen>% ps -x

```

127

Gestion des Processus

Exemples

```

xterm
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        S            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4637 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% fg
mozilla
[1]+  Stopped                  mozilla
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        T            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4638 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>% bg
[1]+ mozilla &
hamurabi:<gorsen>% ps -x
  PID TTY          STAT       TIME COMMAND
 4267 ?            S            0:00 /usr/sbin/sshd
 4269 pts/0        S            0:00 bash
 4585 pts/0        S            0:01 /usr/lib/mozilla-1.0.2/mozilla-bin
 4639 pts/0        R            0:00 ps -x
hamurabi:<gorsen>%

```

128

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
```

129

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>%
```

130

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>% xterm &
```

131

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4875
hamurabi:<gorsen>% xterm &
```

132

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4875
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[3] 4909
hamurabi:<gorsen>% emacs &
```

133

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4875
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[3] 4909
hamurabi:<gorsen>% emacs &
[4] 4940
hamurabi:<gorsen>%
```

134

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4875
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[3] 4909
hamurabi:<gorsen>% emacs &
[4] 4940
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
```

135

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4875
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[3] 4909
hamurabi:<gorsen>% emacs &
[4] 4940
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---emacs
      |-mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      |-pstree
      ^-2*[xterm---bash]
hamurabi:<gorsen>%
```

136

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4875
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[3] 4909
hamurabi:<gorsen>% emacs &
[4] 4940
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---emacs
      |-mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      |-pstree
      ^-2*[xterm---bash]
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
```

137

Gestion des Processus

Exemples

```
xterm
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      ^-pstree
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[2] 4875
hamurabi:<gorsen>% xterm &
[3] 4909
hamurabi:<gorsen>% emacs &
[4] 4940
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---emacs
      |-mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      |-pstree
      ^-2*[xterm---bash]
hamurabi:<gorsen>% pstree -u gorsen
sshd---bash---emacs
      |-mozilla-bin---mozilla-bin---3*[mozilla-bin]
      |-pstree
      |-xterm---bash---pine
      ^-xterm---bash
hamurabi:<gorsen>%
```

138

Gestion des Processus

A savoir

- Ne JAMAIS éteindre une station UNIX
- Si une application bloque l'interface graphique de la station sur laquelle vous travaillez :
 - Ouvrir une session sur une autre station
 - Etablir une session à distance sur la station bloquée (telnet, ssh, à vous de choisir)
 - Identifier le PID de l'application fautive avec **ps**
 - Tuer l'application fautive
 - Avec **kill**
 - Avec **kill -9** si **kill** ne suffit pas
 - Le tour est joué

139