

**HAUTE ECOLE D'INFORMATIQUE
IVANDRY**

**RAPPORT D'EXAMEN SYSTÈME D'EXPLOITATION
[SYS_1]**

Par

Mirame Asmine RAZAFIARIVELO
K1_STD24177

Janvier 2025

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 01 : LES COMMANDES DE BASE ET GESTION DES FICHIERS.....	3
1. Navigation dans le système de fichiers :.....	3
2. Gestion des fichiers	4
3. Gestion des utilisateurs et des mots de passe :.....	5
PARTIE 2 : LES COMMANDES AVANCÉES POUR MANIPULER DU TEXTE	7
1. Manipulation de fichiers texte :.....	7
2. Redirections et pipelines :.....	7
Commandes de fond :.....	9
PARTIE 3 : GESTION DES PROCESSUS.....	11
1. Visualisation des processus :.....	11
PARTIE 4 : AUTOMATISATION ET SCRIPTS :	14
1. Création d'un script de maintenance automatisé :.....	14
2. Transformation d'un script en commande exécutable globale :.....	18
3. Système de surveillance simple :	18
4. Système de sauvegarde automatique :.....	19
5. Création d'un script de surveillance continue :.....	19

PARTIE 01 : LES COMMANDES DE BASE ET GESTION DES FICHIERS

1. Navigation dans le système de fichiers :

COMMANDE	EXPLICATION
mkdir (make directory)	Permettre de créer un nouveau répertoire
cd (change directory)	Permettre à aller dans un emplacement souhaité
ls	Lister et afficher les contenus des répertoires ou fichier
ls -a	Lister les formats (permission, propriétaire, taille, date de modification) des fichiers.
ls -l	Lister plus de détails
ls -lh	Lisible par les humains

Exemple :

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ cd Bureau/  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ mkdir Examen  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ ls -l  
total 341216  
drwxrwxr-x 2 asmine asmine 4096 janv. 27 09:31 Examen  
drwxrwxr-x 4 asmine asmine 4096 janv. 15 14:07 'EXAM WEB1'  
-rwxr-xr-x 1 asmine asmine 349392592 janv. 7 18:42 postgresql-17.2-3-windows-x64.exe  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ cd Examen/  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$ touch sys1  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$ ls -l  
total 0  
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:31 sys1  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$ ls -l sys1  
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:31 sys1  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$ ls -a sys1  
sys1  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$ ls -h  
sys1  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$ ls -h sys1  
sys1  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$ ls -a  
. .. sys1  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$ ls -h  
sys1  
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau/Examen$
```

cd Bureau : pour se déplacer dans Bureau

ls -l : on a la totalité de fichier dans Bureau et les contenus

touch sys1 : on a créé de fichier sys1 vide

2. Gestion des fichiers

COMMANDE	EXPLICATION
touch	Créer de fichier vide, si le fichier de même nom existe déjà la commande met à jour la dernière heure d'accès au fichier.
cp	Pour copier de fichier, avec les donnés
cp –attributes-only	Copier seulement le fichier mais ne pas copier les données inclus dans ce fichier
cp -r	Pour copier de répertoire.
ls -l	Afficher la permission de fichier (propriétaire, groupe, autres)
Chmod	Pour changer sa permission
chown	Pour changer son propriétaire
Permission	Valeur
Sans permission	0
Lire (read r)	1
Éditer (write w)	2
Exécuter (execute x)	4

On peut écrire la permission de façon : 777

Le premier nombre : La permission pour l'utilisateur

Le deuxième nombre : la permission pour le groupe

Le troisième nombre : la permission pour les autres

SIGNIFICATION DE CHIFFRE	PERMISSION POUR :
1 ^{er} chiffre	Propriétaire
2 ^e chiffre	Groupe
3 ^e chiffre	Autres

Comment avoir la permission en un seul chiffre ? Il faut juste additionner les valeurs de permission qu'on souhaite donner aux fichiers ou des répertoires :

Permission	Addition	Valeur
Sans permission	0	0
Lire et éditer	1+2	3
Lire et exécuter	1+4	5
Éditer et exécuter	2+4	6
Lire et éditer et exécuter	1+2+4	7

EXEMPLE :

On va créer le fichier « sys3 », et on le copie, après on a le fichier « sys4 ». On change la permission de « sys4 ». On va donner tous les permissions « chmod 777 »

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ cp sys1 sys2
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ ls -l
total 0
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:31 sys1
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:35 sys2
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ touch sys3
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ cp sys sys4
sys1 sys2 sys3
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ cp sys3 sys4
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ ls -l
total 0
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:31 sys1
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:35 sys2
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:37 sys3
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:37 sys4
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ chmod 777 sys4
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ ls -l sys4
-rwxrwxrwx 1 asmine asmine 0 janv. 27 09:37 sys4
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ chown he1 sys4
chown: utilisateur incorrect: «he1»
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ sudo chown root sys4
[sudo] Mot de passe de asmine :
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$ ls -l sys4
-rwxrwxrwx 1 root asmine 0 janv. 27 09:37 sys4
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0: ~/Bureau/Examen$
```

3. Gestion des utilisateurs et des mots de passe :

Pour créer des utilisateurs, on utilise la commande «adduser»

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ sudo adduser miriame
info: Ajout de l'utilisateur « miriame » ...
info: Choix d'un UID/GID dans la plage 1000 à 59999 ...
info: Ajout du nouveau groupe « miriame » (1003) ...
info: Ajout du nouvel utilisateur « miriame » (1003) avec le groupe « miriame » (1003) ...
info: Création du répertoire personnel « /home/miriame » ...
info: Copie des fichiers depuis « /etc/skel » ...
Nouveau mot de passe :
MOT DE PASSE INCORRECT : Le mot de passe ne passe pas la vérification dans le dictionnaire -
trop simple/systématique
Retapez le nouveau mot de passe :
Les mots de passe ne correspondent pas.
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : mot de passe mis à jour avec succès
Modifier les informations associées à un utilisateur pour miriame
Entrer la nouvelle valeur, ou appuyer sur ENTER pour la valeur par défaut
  NOM []:
  Numéro de chambre []:
  Téléphone professionnel []:
  Téléphone personnel []:
  Autre []:
Ces informations sont-elles correctes ? [O/n] O
info: Ajout du nouvel utilisateur « miriame » aux groupes supplémentaires « users » ...
info: Ajout de l'utilisateur « miriame » au groupe « users » ...
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$
```

CHANGER LE MOT DE PASSE :

Étapes	Tâches	Commandes	Explications
1 ^{er}	Changer d'abord l'utilisateur	sudo su	Comme on est sur l'utilisateur «asmine » et le mot de passe de l'utilisateur « miriame » qu'on veut changer, donc on utilise « sudo su » pour changer d'utilisateur
2 ^e	Changer le mot de passe manuellement	Passwd	Avec « passwd », on peut changer de mot de passe

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ sudo su miriame
[sudo] Mot de passe de asmine :
miriame@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:/home/asmine$ passwd
Changement du mot de passe pour miriame.
Mot de passe actuel :
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : mot de passe mis à jour avec succès
miriame@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:/home/asmine$
```

PARTIE 2 : LES COMMANDES AVANCÉES POUR MANIPULER DU TEXTE

1. Manipulation de fichiers texte :

grep (Global Regular Express Print) : permet de rechercher les lignes qui contiennent une certaine expression régulière dans un texte, un fichier ou un répertoire

awk : permet de rechercher de chaînes et l'exécution d'actions sur les lignes sélectionnées. Elle est utile pour récupérer de l'information, générer des rapports, transformer des données entre autres

sed (Stream Editor) : Modifie le caractère dans le string

EXAMPLE :

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ cd ..
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ cd Documents/
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Documents$ grep "Saisir" test.js
let user = prompt("Saisir votre nom: ")
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Documents$ awk "{print $1}" test.js
const prompt= require("prompt-sync")()
let user = prompt("Saisir votre nom: ")
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Documents$ sed '2 s/Saisir/Ecrire/' test.js
const prompt= require("prompt-sync")()
let user = prompt("Ecrire votre nom: ")
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Documents$
```

2. Redirections et pipelines :

« > » : Le symbole supérieur est utilisé pour envoyer la sortie d'un programme (processus) vers un fichier en entrée.

« >> » : Cette commande va modifier un fichier en sortie

« < » : Le symbole inférieur est utilisé pour envoyer la sortie d'un fichier à un programme

EXAMPLE :

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ touch file.txt
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ ls-l > file.txt
ls-l : commande introuvable
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ ls -l >file.txt
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ cat file.txt
total 341220
drwxrwxr-x 2 asmine asmine      4096 janv. 27 09:37 Examen
drwxrwxr-x 4 asmine asmine      4096 janv. 27 21:16 example
drwxrwxr-x 4 asmine asmine      4096 janv. 15 14:07 EXAM WEB1
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine         0 janv. 28 09:03 file.txt
-rwxr-xr-x 1 asmine asmine 349392592 janv.  7 18:42 postgresql-17.2-3-windows-x64.exe
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ ls -a >>file.txt
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ cat file.txt
total 341220
drwxrwxr-x 2 asmine asmine      4096 janv. 27 09:37 Examen
drwxrwxr-x 4 asmine asmine      4096 janv. 27 21:16 example
drwxrwxr-x 4 asmine asmine      4096 janv. 15 14:07 EXAM WEB1
-rw-rw-r-- 1 asmine asmine         0 janv. 28 09:03 file.txt
-rwxr-xr-x 1 asmine asmine 349392592 janv.  7 18:42 postgresql-17.2-3-windows-x64.exe
.
..
Examen
example
EXAM WEB1
file.txt
.git
postgresql-17.2-3-windows-x64.exe
```

Exemple02 :

La commande **tr** convertit le texte d'entrée des minuscules en majuscule.

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ tr a-z A-Z < file.txt
TOTAL 341220
DRwxRwxR-X 2 ASMINE ASMINE      4096 JANV. 27 09:37 EXAMEN
DRwxRwxR-X 4 ASMINE ASMINE      4096 JANV. 27 21:16 EXAMPLE
DRwxRwxR-X 4 ASMINE ASMINE      4096 JANV. 15 14:07 EXAM WEB1
-RW-RW-R-- 1 ASMINE ASMINE         0 JANV. 28 09:03 FILE.TXT
-RWXR-XR-X 1 ASMINE ASMINE 349392592 JANV.  7 18:42 POSTGRESQL-17.2-3-WINDOWS-X64.EXE
.
..
EXAMEN
EXAMPLE
EXAM WEB1
FILE.TXT
.GIT
POSTGRESQL-17.2-3-WINDOWS-X64.EXE
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$
```


EXEMPLE:

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ ps aux | grep 'root' | awk '{print $1, $2, $9, $11}'
root 1 07:52 /sbin/init
root 2 07:52 [kthreadd]
root 3 07:52 [pool_workqueue_release]
root 4 07:52 [kworker/R-rcu_g]
root 5 07:52 [kworker/R-rcu_p]
root 6 07:52 [kworker/R-slub_]
root 7 07:52 [kworker/R-netns]
root 9 07:52 [kworker/0:0H-events_highpri]
root 12 07:52 [kworker/R-mm_pe]
root 13 07:52 [rcu_tasks_kthread]
root 14 07:52 [rcu_tasks_rude_kthread]
root 15 07:52 [rcu_tasks_trace_kthread]
root 16 07:52 [ksoftirqd/0]
root 17 07:52 [rcu_preempt]
root 18 07:52 [migration/0]
root 19 07:52 [idle_inject/0]
root 20 07:52 [cpuhp/0]
root 21 07:52 [cpuhp/2]
root 22 07:52 [idle_inject/2]
root 23 07:52 [migration/2]
root 24 07:52 [ksoftirqd/2]
root 26 07:52 [kworker/2:0H-events_highpri]
root 27 07:52 [cpuhp/4]
root 28 07:52 [idle_inject/4]
root 29 07:52 [migration/4]
```

Commandes de fond :

L'intérêt de cette commande :

Gain de temps : On peut lancer plusieurs tâche longue (comme une copie de fichiers volumineux).

Multitâche : Cela permet de gérer plusieurs tâches en parallèle sans ouvrir une nouvelle session ou un nouvel onglet de terminal.

Gestion simplifiée : On peut surveiller les processus en arrière-plan avec la commande jobs et les ramener au premier plan avec fg si nécessaire

« **&** » : permet d'exécuter la tâche en arrière-plan.

« **jobs** » : affiche la liste des processus en arrière-plan .

« **fg** » : place le processus au premier plan.

« **bg** » : relance un processus suspendu en arrière-plan.

EXAMPLE :

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ ./ping2.sh &
[1] 16413
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ Vous êtes hors ligne
jobs
[1]+  Fini                  ./ping2.sh
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ ./ping2.sh &
[1] 16418
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ Vous êtes hors ligne
fg %1
bash: fg : la tâche s'est terminée
[1]+  Fini                  ./ping2.sh
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ ./script2.sh &
[1] 16424
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$ bg %1
bash: bg : la tâche s'est terminée
[1]+  Fini                  ./script2.sh
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~$
```

PARTIE 3 : GESTION DES PROCESSUS

1. Visualisation des processus :

Utilisez les commandes ps, pstree, top pour visualiser les processus en cours et l'utilisation des ressources. Expliquez comment interpreter la sortie de ces commandes.

COMMANDE	EXPLICATION
Ps	Produit un instantané de tous les processus en cours
Pstree	Affiche les processus en cours sous forme d'un arbre hiérarchique, permet de visualiser les relations parent-enfant entre les processus
Top	Pour découvrir les processus gourmands en ressources, sort le processus qui consomme le plus de ressources et le placé en tête de liste

EXEMPLE DE SORTIE DE « top » :

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ top

top - 13:06:33 up 1 min,  1 user,  load average: 0,80, 0,30, 0,11
Tâches:  327 total,   1 en cours, 326 en veille,   0 arrêté,   0 zombie
%Cpu(s):  1,3 ut,   0,8 sy,   0,0 ni, 97,8 id,   0,1 wa,   0,0 hi,   0,0 si,   0,0 st
MiB Mem :  7664,6 total,  5528,3 libr,  1425,5 util,  1246,0 tamp/cache
MiB Éch:  4096,0 total,  4096,0 libr,    0,0 util.  6239,1 dispo Mem

  PID  UTIL.  PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM  TEMPS+  COM.
 2369  asmine   20   0 5003924 279344 129048 S  13,3   3,6  0:09.88 gnome-s+
 3085  asmine   20   0 563276  52920  42644 S   7,6   0,7  0:01.40 gnome-t+
  270  root   -51   0      0      0      0 S   2,0   0,0  0:00.74 irq/143+
  139  root      0 -20      0      0      0 I   0,7   0,0  0:00.35 kworker+
 3195  asmine   20   0  23408  6016   3840 R   0,7   0,1  0:00.09 top
   17  root   20   0      0      0      0 I   0,3   0,0  0:00.14 rcu_pre+
  103  root   20   0      0      0      0 I   0,3   0,0  0:00.03 kworker+
  121  root   20   0      0      0      0 I   0,3   0,0  0:00.02 kworker+
  517  root   20   0      0      0      0 I   0,3   0,0  0:00.18 kworker+
  527  root   20   0      0      0      0 I   0,3   0,0  0:00.29 kworker+
2532  asmine   20   0  397840  12316   7296 S   0,3   0,2  0:00.24 ibus-da+
2993  asmine   20   0 3236372  76128  56788 S   0,3   1,0  0:01.14 gjs
    1  root   20   0   23616  13808   9200 S   0,0   0,2  0:02.18 systemd
    2  root   20   0      0      0      0 S   0,0   0,0  0:00.00 kthreadd
```

Comment interpréter la sortie de ces commandes

EXEMPLE SORTIE « top » :

La commande top offre une vue interactive et dynamique des processus, actualisé en temps réel :

PID : L'identifiant unique du processus

UTIL : l'utilisateur

PR et NI : La priorité et le « nice value » d'un processus (plus la valeur de nice est basse, plus la priorité est élevée).

%CPU : La proportion du CPU utilisée par le processus

%MEM : La proportion de la mémoire utilisée par le processus

VIRT: La taille totale de la mémoire virtuelle utilisé par le processus

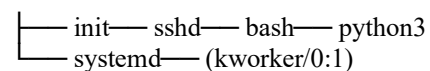
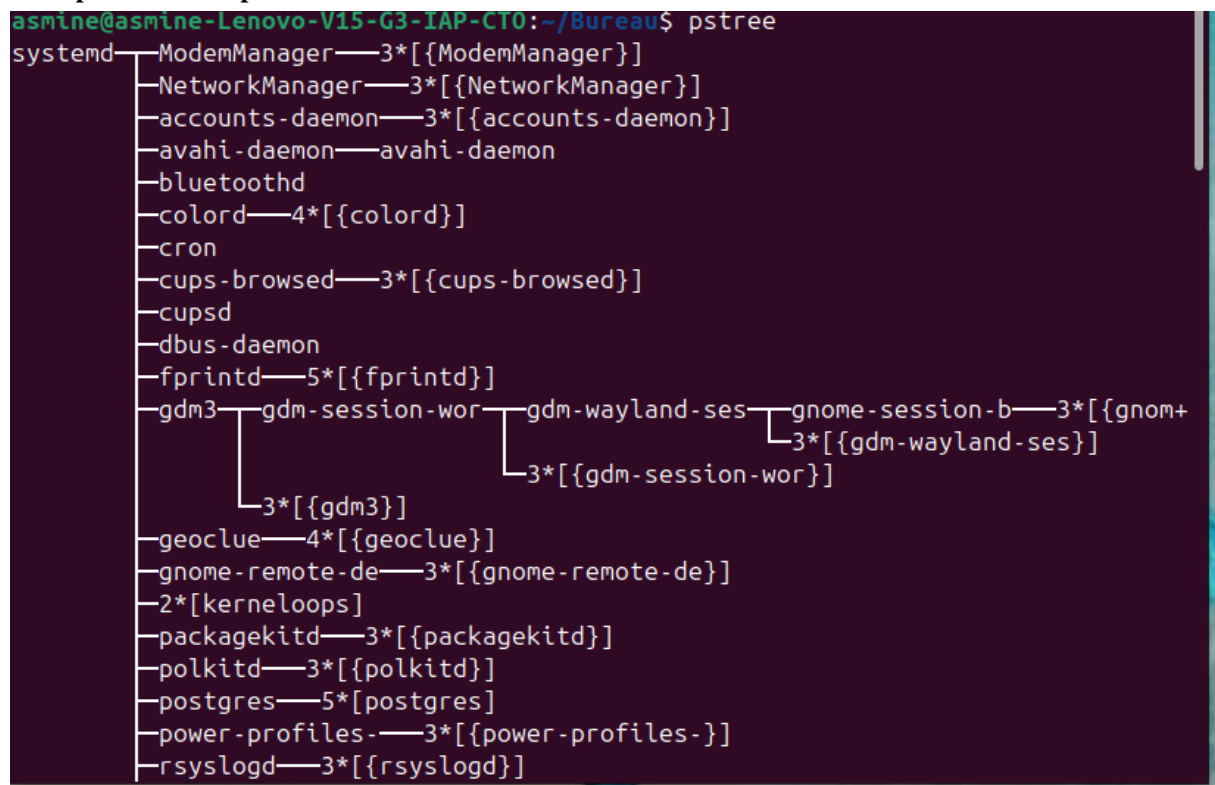
RES : La mémoire résidente utilisée e (mémoire physique)

S : L'état du processus (« R » pour Running, « S » pour Sleeping).

TIME+ : Le temps total de CPU utilisé par le processus.

COMMAND : La commande ou le programme en cours d'exécution

Exemple de sortie « pstree »:



Chaque niveau indique la relation hiérarchique entre les processus.

Ici, « init » est le processus parent, et ses enfants sshd et systemd

Cette vue est utile pour diagnostiquer des processus zombies, entre différents programmes

TUER DE PROCESSUS ET CHANGER SA PRIORITÉ

La commande kill : stoper l'exécution de ce processus.

Nice permet de lancer l'exécution d'un processus avec une priorité importante ou faible

La commande renice permet de modifier la priorité d'un processus déjà lancé et en cours d'exécution.

2. Planification des tâches avec cron

Ce script exécute à chaque minute et qui affiche l'état de processus et stocke les resultat dans le fichier « text.txt »

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CTO:~/Bureau$ crontab -l
* * * * * top -b -n 1 > /home/asmine/Bureau/text.txt

asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CTO:~/Bureau$

asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CTO:~/Bureau$ crontab -e
crontab: installing new crontab
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CTO:~/Bureau$ cat text.txt
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CTO:~/Bureau$ cat /home/asmine/Bureau/text.txt
top - 08:55:01 up 12 min, 1 user, load average: 0,47, 0,95, 0,63
Tâches: 304 total, 1 en cours, 303 en veille, 0 arrêté, 0 zombie
%Cpu(s): 0,8 ut, 1,5 sy, 0,0 ni, 97,7 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
MiB Mem : 7664,6 total, 2766,0 libr, 3404,0 util, 2269,2 tamp/cache
MiB Éch: 4096,0 total, 4096,0 libr, 0,0 util. 4260,6 dispo Mem

  PID UTIL.    PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM    TEMPS+  COM.
 3332 asmine   20   0   11,6g 578192 235116 S   18,2   7,4   2:53.00 firefox
   313 root     20   0        0        0        0 S    9,1   0,0   0:00.22 jbd2/nv+
 4032 asmine   20   0 2853856 497000 109740 S    9,1   6,3   1:18.97 Isolate+
    1 root     20   0   23544   13820    9212 S    0,0   0,2   0:02.44 systemd
    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   0:00.00 pool_wo+
    4 root      0 -20        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.00 kworker+
    5 root      0 -20        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.00 kworker+
    6 root      0 -20        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.00 kworker+
    7 root      0 -20        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.00 kworker+
    9 root      0 -20        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.00 kworker+
   10 root     20   0        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.07 kworker+
   12 root      0 -20        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.00 kworker+
   13 root     20   0        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.00 rcu_tas+
   14 root     20   0        0        0        0 I    0,0   0,0   0:00.00 rcu_tas+
```

PARTIE 4 : AUTOMATISATION ET SCRIPTS :

1. Création d'un script de maintenance automatisé :

1.1. SCRIPT POUR SAUVEGARDER

BACKUP_DIR : c'est le variable pour sauvegarder de fichier et avec la commande **mkdir** -p :on crée le répertoire de sauvegarde s'il n'est pas encore exister. La commande **rsync** pour copier de manière récursive et préserver les permissions

EXEMPLE :

```
GNU nano 7.2                                creation.sh
#!/bin/bash
# 1. Sauvegarder les fichiers de configuration importants du système (ex. /etc)
BACKUP_DIR=" sudo /backup/config_$(date +%Y%m%d_%H%M%S)"
echo "Création du répertoire de sauvegarde : $BACKUP_DIR..."
if ! mkdir -p "$BACKUP_DIR"; then
    echo "Échec de la création du répertoire de sauvegarde. Vérifiez les permis>
    exit 1
fi

echo "Sauvegarde des fichiers de configuration dans $BACKUP_DIR..."
if ! rsync -av /etc/ "$BACKUP_DIR"; then
    echo "Échec de la sauvegarde. Vérifiez les permissions."
    exit 1
fi

[ Lecture de 14 lignes ]
^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich.^_ Remplacer  ^U Coller    ^J Justifier ^/ Aller ligne
```

```
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.DiskUtilityNotify.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Housekeeping.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Keyboard.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.MediaKeys.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Power.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.PrintNotifications.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Rfkill.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.ScreensaverProxy.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Sharing.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Smartcard.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Sound.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.UsbProtection.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Wacom.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Wwan.desktop
xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.XSettings.desktop
xdg/autostart/snap-userd-autostart.desktop
xdg/autostart/spice-vdagent.desktop
xdg/autostart/tracker-miner-fs-3.desktop
xdg/autostart/ubuntu-advantage-notification.desktop
xdg/autostart/ubuntu-report-on-upgrade.desktop
xdg/autostart/update-notifier.desktop
xdg/autostart/user-dirs-update-gtk.desktop
xdg/autostart/xdg-user-dirs.desktop
xdg/menus/
xdg/menus/gnome-applications.menu
xdg/systemd/
xdg/systemd/user -> ../../systemd/user
xml/
xml/catalog
xml/catalog.old
xml/docbook-xml.xml
xml/docbook-xml.xml.old
xml/polkitd.xml
xml/polkitd.xml.old
xml/sgml-data.xml
xml/sgml-data.xml.old
xml/xml-core.xml
xml/xml-core.xml.old

sent 10.540.713 bytes  received 36.983 bytes  21.155.392,00 bytes/sec
total size is 10.388.044  speedup is 0,98
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$
```

1.2. SCRIPT POUR SUPPRIMER DES FICHIERS

<u>COMMANDE</u>	<u>EXPLICATION</u>
find-type f	chercher tous les fichiers
-mtime +7	qui n'ont pas été modifiés depuis plus de 7 jours

EXEMPLE :

```
GNU nano 7.2                                supprimer.sh *
```

```
#!/bin/bash
echo "Nettoyage des fichiers temporaires..."
if ! find /tmp -type f -mtime +7 -exec rm -f {} \; 2>/dev/null; then
    echo "Aucun fichier temporaire à supprimer ou permissions insuffisantes."
fi

echo "Nettoyage des anciens fichiers de log..."
if ! find /var/log -type f -name "*.log" -mtime +30 -exec rm -f {} \; 2>/dev/nu
    echo "Aucun fichier de log à supprimer ou permissions insuffisantes."
fi
```

```
^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter    ^R Lire fich.^_ Remplacer  ^U Coller    ^J Justifier ^/ Aller ligne
```

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ touch suppression.sh
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ chmod u+x suppression.sh
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ nano suppression.sh
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ sudo ./suppression.sh
Nettoyage des fichiers temporaires dans /tmp...
Nettoyage des anciens fichiers de log dans /var/log...
Nettoyage terminé.
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$
```


1.3. SCRIPT POUR LES PERMISSIONS

COMMANDE	EXPLICATION
find /home	Recherche dans le répertoire /home
-type d	Filtre uniquement les répertoires
-exec chmod 750 {} \	Modifie les permissions des répertoires trouvés
-type f	Filtre uniquement les fichiers
-exec chmod 640 {} \	Modifie les permissions des fichiers trouvés
If ! ; then	Vérifie si la commande find a échoué

```

GNU nano 7.2                                permission.sh
#!/bin/bash
# Script de gestion des permissions
# Vérifier si l'utilisateur est root
if [ "$EUID" -ne 0 ]; then
    echo "Ce script nécessite des privilèges root. Veuillez exécuter avec sudo."
    exit 1
fi
# Modifier les permissions des répertoires dans /home
echo "Modification des permissions des répertoires dans /home..."
if ! find /home -type d -exec chmod 777 {} \; 2>/dev/null; then
    echo "Échec de la modification des permissions des répertoires. Vérifiez le"
fi
# Modifier les permissions des fichiers dans /home
echo "Modification des permissions des fichiers dans /home..."
if ! find /home -type f -exec chmod 777 {} \; 2>/dev/null; then
    echo "Échec de la modification des permissions des fichiers. Vérifiez les p"
fi
echo "Gestion des permissions terminée."

[ Lecture de 18 lignes ]
^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich.^_ Remplacer  ^U Coller    ^J Justifier ^/ Aller ligne

```

```

Ce script nécessite des privilèges root. Veuillez exécuter
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ sudo permissi
Modification des permissions des répertoires dans /home...
Modification des permissions des fichiers dans /home...
Gestion des permissions terminée.
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ nano permiss

```

2. Transformation d'un script en commande exécutable globale :

La commande pour transformer ce script en commande c'est : « `sudo mv /usr/local/bin/nom-commande` »

EXEMPLE :

```
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ sudo mv sauvegarder.sh /usr/local/bin/save
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ save
Création du répertoire de sauvegarde : sudo /backup/config_20250131_111459...
mkdir: impossible de créer le répertoire « sudo »: Permission non accordée
Échec de la création du répertoire de sauvegarde. Vérifiez les permissions.
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ sudo save
Création du répertoire de sauvegarde : sudo /backup/config_20250131_111506...
Sauvegarde des fichiers de configuration dans sudo /backup/config_20250131_111506...
sending incremental file list
./
.pwd.lock
.resolv.conf.systemd-resolved.bak
.updated
adduser.conf
anacrontab
apg.conf
bash.bashrc
bash_completion
bindresvport.blacklist
brlapi.key
brltty.conf
ca-certificates.conf
```

3. Système de surveillance simple :

COMMANDE	EXPLICATION
top -bn1	Affiche les informations de processus
free -m	Affiche les informations sur l'utilisation de mémoire
df -h	Affiche les informations sur l'utilisation de disk

```
#!/bin/bash
REPORT_FILE="rapport_systeme.txt"
DATE=$(date +"%Y-%m-%d %H:%M:%S")
CPU_USAGE=$(top -bn1 | grep "Cpu(s)" | awk '{print $2 + $4}')
MEM_TOTAL=$(free -m | awk '/Mem:/ {print $2}') # Mémoire totale en Mo
MEM_USED=$(free -m | awk '/Mem:/ {print $3}') # Mémoire utilisée en Mo
MEM_PERCENT=$(( 100 * MEM_USED / MEM_TOTAL )) # Pourcentage de mémoire utilisée
DISK_USAGE=$(df -h / | awk 'NR==2 {print $5}') # Utilisation en pourcentage
echo " Rapport d'utilisation du système - $DATE" > $REPORT_FILE
echo "-----" >> $REPORT_FILE
echo " Processeur : Utilisation à $CPU_USAGE%." >> $REPORT_FILE
echo " Mémoire : $MEM_USED Mo utilisés sur $MEM_TOTAL Mo ($MEM_PERCENT%)." >> $REPORT_FILE
echo " Espace disque : Utilisation à $DISK_USAGE de la capacité du disque." >> $REPORT_FILE
echo "-----" >> $REPORT_FILE
echo " Astuce : Si l'utilisation dépasse 80%, envisagez de libérer des ressources." >> $REPORT_FILE
cat $REPORT_FILE
```

```

asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ nano processus.sh
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ ./processus.sh
Rapport d'utilisation du système - 2025-01-31 10:57:36
-----
Processeur : Utilisation à 3,8%.
Mémoire : 4188 Mo utilisés sur 7664 Mo (54%).
Espace disque : Utilisation à 82% de la capacité du disque.
-----
Astuce : Si l'utilisation dépasse 80%, envisagez de libérer des ressources.
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ █

```

4. Système de sauvegarde automatique :

5. Création d'un script de surveillance continue :

On utilise le script pour le système de surveillance simple, et on utilise la condition « if »

Si le pourcentage de mémoire est supérieur en 90%, il va afficher que la mémoire dépasse 90%

Et pour le disque si c'est supérieur à 91% donc le reste est 9%, et il va afficher que l'espace disque disponible est inférieur à 10%

```

#!/bin/bash
REPORT_FILE="rapport_systeme.txt"
DATE=$(date +"%Y-%m-%d %H:%M:%S")
CPU_USAGE=$(top -bn1 | grep "Cpu(s)" | awk '{print $2 + $4}')
MEM_TOTAL=$(free -m | awk '/Mem:/ {print $2}') # Mémoire totale en Mo
MEM_USED=$(free -m | awk '/Mem:/ {print $3}') # Mémoire utilisée en Mo
MEM_PERCENT=$(( 100 * MEM_USED / MEM_TOTAL )) # Pourcentage de mémoire utili>
DISK_USAGE=$(df -h / | awk 'NR==2 {print $5}') # Utilisation en pourcentage
if [ $MEM_PERCENT>90% ]; then
    echo "L'utilisation de la mémoire dépasse 90%"
fi

if [ $DISK_USAGE>91% ];then
    echo "L'espace disque disponible devient inférieur à 10%"
fi

```

```

asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ nano memoire.sh
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ ./memoire.sh
L'utilisation de la mémoire dépasse 90%
L'espace disque disponible devient inférieur à 10%
asmine@asmine-Lenovo-V15-G3-IAP-CT0:~/Bureau$ █

```

