**Gestion des processus**

**Objectif**

Le but de ce TP est de maitriser la gestion et le contrôle des processus.

# Partie 1 : Visualisation, contrôle, et gestion des processus

**Partie Aps**

1. En utilisant la commande *uname*, afficher toutes les informations disponibles (version du noyau, type de processeur, etc) sur votre système linux.
2. En utilisant la commande *ps*, afficher la liste de tous les processus actifs en indiquant le premier processus lancé par le système.
3. Afficher la liste des processus actifs de l’utilisateur root.
4. Afficher la liste des processus sous forme arborescente à l’aide de la commande *pstree* (utiliser l’option permettant d’afficher le PID de chaque processus).
5. Sur une fenêtre séparée lancer l’éditeur de texte nano*.*
6. Déterminer le PID relatif au processus que vous venez d’exécuter.
7. En utilisant la commande *kill,* afficher la liste des signaux qu’on peut envoyer à un processus.
8. Envoyer le signal SIGKILL (9) permettant de terminer un processus via un appel noyau, en exécutant la commande suivante:

$ kill -9 <pid> ;

Où <pid> représente le PID que vous venez de déterminer à la question 5.

1. Sur la même fenêtre du shell, exécuter la commande *sh* pour lancer un nouveau shell puis exécuter la commande : $ gnome-calculator&

**Indication :** L’ajout du signe « & » à la fin de la ligne de commande permet de lancer le programme en arrière-plan et de revenir directement au prompt du shell. Cette possibilité est surtout utile lorsqu’on travaille en mode console, ou à distance, et qu’on ne dispose que d’une seule fenêtre ouverte.

1. Afficher la liste des processus actifs avec le numéro du pid. Quel est le processus parent de gnome-calculator.
2. Envoyer le signal SIGKILL (9) pour terminer le processus sh que vous venez de lancer. Que devienne le processus fils (dernière instance de la commande gnome-calculator) une fois que le processus parent est tué?
3. Afficher la liste des processus actifs et vérifier la priorité de chacun.

**Indication :** La priorité d’un processus peut être connue en examinant la colonne PRI du résultat des commandes ps -l ou top. Plus la priorité est grande, plus de temps CPU est offert au processus.

1. Ouvrir un nouveau shell et devenir root. Lancer une deuxième instance de la commande gnome-calculator avec la priorité la plus forte en utilisant la commande *nice.*

**Indication :** La priorité d’un processus peut être modifiée à travers la valeur nice (colonne NI du résultat de la commande ps -l ou top). Cette valeur varie de -20 à +19. Plus elle est élevée, moins le processus est prioritaire.

1. Modifier la priorité du dernier processus gnome-calculator en utilisant la commande *renice*.

**Partie B**

1. Exécutez ps avec les options -ef. Puis relancez-le avec les options aux. Notez les différences dans la sortie.
2. Exécutez ps de sorte que seuls l'ID de processus, la priorité, la valeur de nice et la ligne de commande du processus soient affichés. (Utiliser la page de manuel pour déterminer l’option à utiliser).
3. Démarrez une nouvelle session bash en tapant bash sur la ligne de commande. Démarrez une autre session bash en utilisant la commande nice mais cette fois en lui donnant une valeur de nice qui est égale à 10.
4. Exécutez ps comme à l'étape 2 pour noter les différences de priorité et de bonnes valeurs. Notez l'ID de processus des deux sessions bash.
5. Changez la valeur de nice de l'une des sessions bash à 15 en utilisant renice. Encore une fois, observez le changement de priorité et les valeurs de nice.
6. Exécutez top et regardez la sortie à mesure qu'elle change. Appuyez sur q pour arrêter le programme.

**Partie C**

1. Visualiser à l’aide de la commande less le contenu de fichier /etc/passwd .
2. Vérifiez l'état du processus. Que devrait-il être?
3. Mettez le processus au premier plan à l'aide de la commande fg. Puis appuyez sur Ctrl-Z. Qu'est-ce que cela fait? Regardez l’ état de processus à nouveau, qu'est-ce que c'est?
4. Exécutez la commande jobs.
5. Ramenez le job au premier plan, puis terminez-le en utilisant kill depuis une autre fenêtre

# Partie 2 : Gestion des jobs

1. Ouvrir une fenêtre horloge avec la commande *suivante.*Vous constatez que l’horloge tourne mais que le shell est suspendu.

*$ xclock -d -update 1*

1. Suspendre l’horloge avec <CTRL+Z>. Vous constatez que le processus horloge ne tourne plus, mais que le shell est revenu en avant-plan;
2. Vérifier l’état de ce processus avec la commande *jobs* et comparer la sortie à celle de la commande *ps*

sans argument.

**Indication :** La commande jobs permet d’afficher une liste des processus triée par numéro de job, ainsi que leur état actuel (suspendu ou en cours). Un signe "+" marque le job courant, un "-" le job précédent.

1. Relancer l’horloge en arrière-plan avec la commande *bg* et vérifier l’état de ce processus.
2. Stopper de nouveau le job relatif à d’horloge avec la commande kill
3. Reprendre l’exécution de ce le job relatif à d’horloge avec la commande kill
4. Tuer le job relatif à d’horloge avec la commande *kill* et vérifier de nouveau son état avec la commande jobs.
5. Relancer le processus horloge directement en arrière-plan en ajoutant « &».
6. Tuer ce processus horloge depuis un autre terminal où la commande jobs ne voit pas le processus en question, avec la commande *killall.*

# Partie 3 :

1. Ouvrez deux fenêtres de terminal côte à côte. Dans cette section, ces terminaux sont appelés gauche et droite. Créez un script appelé process101, qui générera une charge CPU artificielle.

|  |
| --- |
| #!/bin/bash  while true; do  var=1  while [[ var -lt 50000 ]]; do  var=$(($var+1))  done  sleep 1  done |

1. Dans la fenêtre de droite, exécutez l'utilitaire Top.
2. Dans le shell du terminal gauche, Exécuter le script process101 en arrière-plan.
3. Dans le terminal droite, observer l’affichage de top. Notez l'ID de processus (PID) pour process101. Affichez le pourcentage du processeur. Cela devrait osciller autour de 10% à 20%.
4. Copiez le script process101 dans un nouveau fichier appelé process102. Modifiez le script pour en créer plus charge CPU artificielle. Augmentez la charge de cinquante mille à cent mille. Commencer le process102 en arrière-plan.
5. Dans le terminal à droite , confirmez que le processus est en cours d'exécution et utilise le plus de Ressources CPU. La charge doit osciller entre 25% et 35%.
6. La charge moyenne est toujours inférieure à 1. Copiez process101 dans un nouveau script appelé process103. Augmentez la charge à huit cent mille. Démarrez process103en arrière-plan. Confirmez que la charge moyenne est supérieure à 1 (load average). La charge peut prendre quelques minutes

pour changer.

1. Dans le shell du terminal gauche, devenez root. Suspendez le processus process101. Listez les

Jobs restants. Observez que l'état du processus pour le processus101 est maintenant T.

1. Reprenez le processus process101.
2. Arrêtez process101, process102 et process103 à l'aide de la ligne de commande. Confirmer que les processus ne s'affichent plus en haut.