18.1

# Les processus

NSI TERMINALE - JB DUTHOIT

## 18.1.1 Introduction

Afin de bien fonctionner, de nombreuses tâches ou application doivent être exécuté en même temps , par le système d'exploitation et les utilisateurs.

Pour permettre cela, et gérer les problèmes qui en découlent, le système d'exploitation va générer des processus, et les gère ensuite.

### 18.1.2 Définition

#### **Définition**

Le <u>système d'exploitation</u> d'un ordinateur est chargé d'assurer les fonctionnalités de communication et d'interfacage avec l'utilisateur. Un <u>OS</u> (Operating System) est un logiciel dont le principal domaine d'intervention est la gestion de toutes les ressources de l'ordinateur comme :

- le chargement et le lancement des programmes
- la gestion des processeurs, de la mémoire, des périphériques
- la gestion des processus (programmes en cours d'exécution) et des fichiers
- la protection contre les erreurs et la détection des erreurs
- etc...

# Nidéo: le système d'exploitation

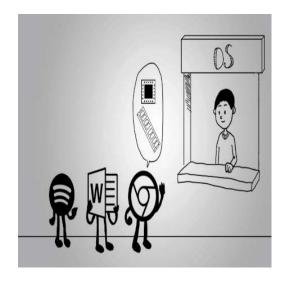




FIGURE 18.1 - https://youtu.be/AcZ87MTiXr4

### **Définition**

Un **processus** est un programme en cours d'exécution sur un ordinateur.

La notion de programmes et de processus est différente. Le même programme exécuté plusieurs fois génère plusieurs processus.

### Création d'un processus

La création d'un processus peut intervenir

- au démarrage du système
- par un appel d'un autre processus
- par une action d'un utilisateur (lancement d'application par exemple)

## 18.1.3 Visualisation des processus

#### Sur Windows

- Avec l'interface windows, il suffit d'appuyer simultanément sur les touches crtl, alt et suppr.
- En ligne de commande : Cliquer sur "Windows"+"R", puis entre cmd pus Entrée.
  - tasklist liste les processus sur l'ordinateur
  - taskkill permet d'arrêter un processus.

## Sur Linux

Il est possible de les visualiser grâce à la commande ps -a -u -x.

La colonne USER indique le nom de l'utilisateur qui a lancé le processsus.

La colonne PID donne l'identifiant numérique du processus.

Les colonne % CPU et % MEM donnent respectivement le taux d'o; ccupation du processeur et de la mémoire.

Un caractère "?" indique que le processus n'a pas été lancé depuis un terminale.

La colonne STAT indique l'état du processus :

- R pour running (prêt ou en exécution)
- S pour sleeping (en attente)
- La commande top est très pratique, avec un affichage qui s'actualise toutes les secondes.

## 18.1.4 Terminer un processus

#### Sur Windows

Il suffit de cliquer sur fin de tâches, ou bien d'utiliser taskkill en ligne de commande.

#### 18.1.5 Sur Linux

Pour tuer un processus, on lui envoie un signal de terminaison. On en utilise principalement deux :

- SIGTERM (15) : demande la terminaison d'un processus. Cela permet au processus de se terminer proprement en libérant les ressources allouées.
- SIGKILL (9) : demande la terminaison immédiate et inconditionnelle d'un processus. C'est une terminaison violente à n'appliquer que sur les processus récalcitrants qui ne répondent pas au signal SIGTERM.

#### • Exercice 18.174

Lancer une application et visualiser sur votre ordinateur les différents processus. Retrouver le processus correspondant à l'application que vous avez lancé. Puis supprimer-le en utilisant les lignes de commandes.

^	100 May 11 May 1	5%	87%	0%	0%	2%
Nom	Statut	Processe	Mémoire	Disque	Réseau	Processe
Applications (12)						
> 🔼 Adobe Acrobat Reader DC (32		0,1%	5,1 Mo	0 Mo/s	0 Mbits/s	0%
> 🙀 Explorateur Windows		0%	26,0 Mo	0 Mo/s	0 Mbits/s	0%
> 🚱 Gestionnaire des tâches		0,4%	28,4 Mo	0 Mo/s	0 Mbits/s	0%
> 💐 GNU Image Manipulation Progr		0%	41,7 Mo	0 Mo/s	0 Mbits/s	0%
ogle Chrome (24)		0,1%	545,9 Mo	0,1 Mo/s	0 Mbits/s	0%
8	imp-2.10.exe 56	560 Console	1 11	0 844 Ko		

## Remarque

Vous remarquerez qu'une grande partie de la mémoire, dans mon exemple précédent, est utilisée par le navigateur Google Chrome et ses 24 onglets ouverts!

#### 18.1.6 PID et PPID

Un processus est caractérisé par un identifiant unique : son PID (Process Identifier). Lorsqu'un processus engendre un fils, l'OS génère un nouveau numéro de processus pour le fils. Le fils connaît aussi le numéro de son père : le PPID (Parent Process Identifier).

Comme une ressource (le processeur ou un périphérique) ne peut pas être partagée, c'est son temps d'utilisation qui va l'être : le temps d'utilisation d'une ressource est partagé en intervalles très courts, pendant lesquels l'ordonnanceur l'alloue à un seul utilisateur.

## Exercice 18.175

Lancer la calculatrice Windows, relever son PID et son statut.

Réduiser la calculatrice dans la barre des tâches. Son PID a-t-il changé? son staut?