**Université Ibn Tofail**
**Faculté des Sciences**

**Le 4 Juin 2018**

# Programmation Système
## S6 SMI

## Exercice I : Cours

1. Pour quelle raison les processus communiquant par un tube doivent avoir un lien de parenté
2. Expliquer le fonctionnement de la commande : *ps -a | wc - l, en utilisant les IPC (la communication inter-processus)*
3. Pour quelle raison l'accès à un tube nommé nécessite une opération d'ouverture "*open*"

## Exercice II : Signaux

Ecrire un programme C qui permet à un processus fils d'envoyer un ensemble de signaux passés en paramètre à son père. Le processus père s'exécute en boucle et réalise les traitement suivants :

- Il doit ignorer le signal SIGQUIT (ctrl^D) les 30 premières secondes
- Compter et afficher le nombre de signaux reçus différent de SIGINT

## Exercice III : Mémoire Partagée et Sémaphores

Deux processus P1 et P2 partagent une file d'entiers fonctionnant suivant le principe FIFO(First First out). Le processus P1 permet d'ajouter des éléments dans la file et le processus P2 permet retirer des éléments de la file. Cette dernière est structurée comme suite :

```
typedef struct File{
        int tab[10];
    int T;  /* tête de file */
    int Q ; /*queue de file*/
            } File;
```

1. Donner la portion de code permettant de créer et d'attacher la file partagée par les deux process
2. On désire gérer la synchronisation entre P1 et P2 comme suite :
   - Si la file est vide P2 ne peut pas retirer d'élément de la file
   - Si la file est pleine P1 ne peut pas ajouter d'élément dans la file
   - P1 et P2 ne peuvent pas accéder en même temps à la file

Ecrire en C le code de P1 et P2 permettant de gérer la synchronisation en utilisant les sémaphore

**On suppose qu'on dispose du code des fonctions sur les sémaphores suivantes :**

*int Creat_Sem(int cle) : fonction qui permet la création d'un sémaphore*
*void Init_Sem(int id, int valeur) : procédure qui permet d'initialiser la valeur d'un sémaphore*
*void P(int id) : opération P sur un sémaphore*
*void V(int id) : opération V sur un sémaphore*