

Q1. C'est quoi le multithreading ? **(02 Points)**

**C'est la possibilité d'associer à un même processus plusieurs chemins d'exécution**

Q2. C'est quoi une section critique ? **(02 Points)**

**C'est un ensemble d'instruction d'un programme qui peut engendrer des résultats imprévisibles lorsqu'elles sont exécutées simultanément par des processus différents. D'une manière générale on peut dire qu'un ensemble d'instructions peut constituer une section critique (SC) s'il y a des variables partagées.**

Q3. Citez les inconvénients d'utilisation de L'algorithme du Boulanger pour résoudre le problème de l'exclusion mutuelle ? **(02 Points)**

**1- difficile à mettre en œuvre pour des problèmes de synchronisation complexes**

**2- attente actif**

Q4. Expliquez les deux conditions suivantes nécessaires pour l'apparition d'interblocage entre processus : 1) *Accès en exclusion mutuelle* 2) *Pas de réquisition*. **(02 Points)**

**1) une SC ne peut être entamée que si aucune autre SC du même ensemble n'est en exécution.**

**2) le système ne peut réquisitionne les ressources alloué.**

**Exercice 01 (06 Points) :**

*S1: sémaphore initialisé à 1 ; S2: sémaphore initialisé à 0*

*S3: sémaphore initialisé à 0 ; TOUR=0*

**Processus A**

```
Repeat
  Wait(S1);
  Afficher('A');
  Signal (S2);
Until false
```

**Processus B**

```
Repeat
  Wait(S2);
  Afficher('B') ;
  IF TOUR==0{
  Signal (S3);
  TOUR=1}
  ELSE {
  Signal (S1);
  TOUR=0}
Until false
```

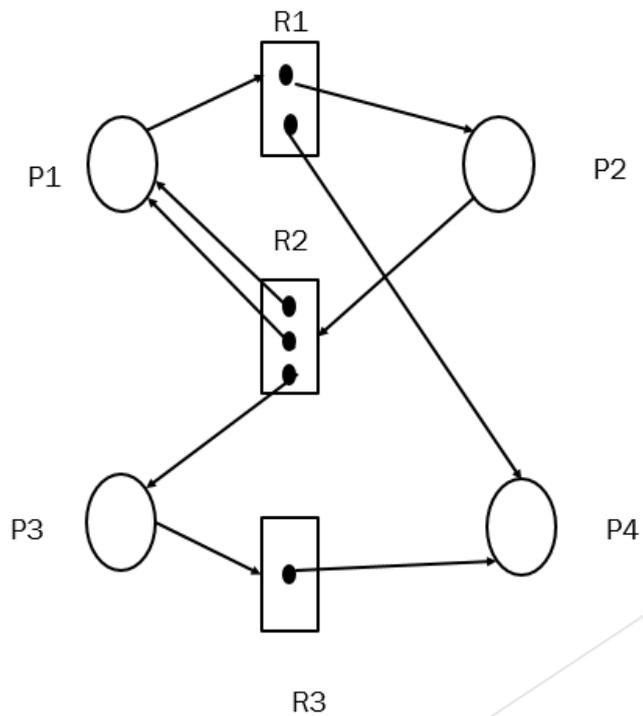
**Processus C**

```
Repeat
  Wait(S3);
  Afficher('C') ;
  Signal (S2);
Until false
```

## Exercice 02 (06 Points) :

Soit Tableau d'utilisation des ressources

1) **(04 Points)**



2)  $P1 \rightarrow R1 \rightarrow P2 \rightarrow R2 \rightarrow P1$  **(01 Point)**

3) Pas de situation d'interblocage **(01 Point)**