

Exercice : Donner l'ordre d'exécution des tâches suivantes, le temps d'attente moyen, et le temps de restitution moyen selon l'algorithme d'ordonnement:

Tâches	Temps d'exécution	Date d'arrivée	Priorité
P1	7	0	2
P2	4	0	3
P3	6	1	1
P4	1	1	2
P5	2	1	3
P6	4	2	1
P7	1	2	2

Solution : A/ Algorithmes sans préemption :

FIFO : Ordre : P1→P2→P3→P4→P5→P6→P7

$$\text{Temps de restitution moyen} = \frac{7+11+17+18+20+24+25}{7} = 17.43$$

$$\text{Temps d'attente moyen} = \frac{0+7+10+16+17+18+22}{7} = 12.86$$

Débit (capacité de traitement) : $7/25=0.28$

Le débit est le même pour tous les algorithmes !

Priorité : Ordre : P1→P3→P6→P4→P7→P2→P5

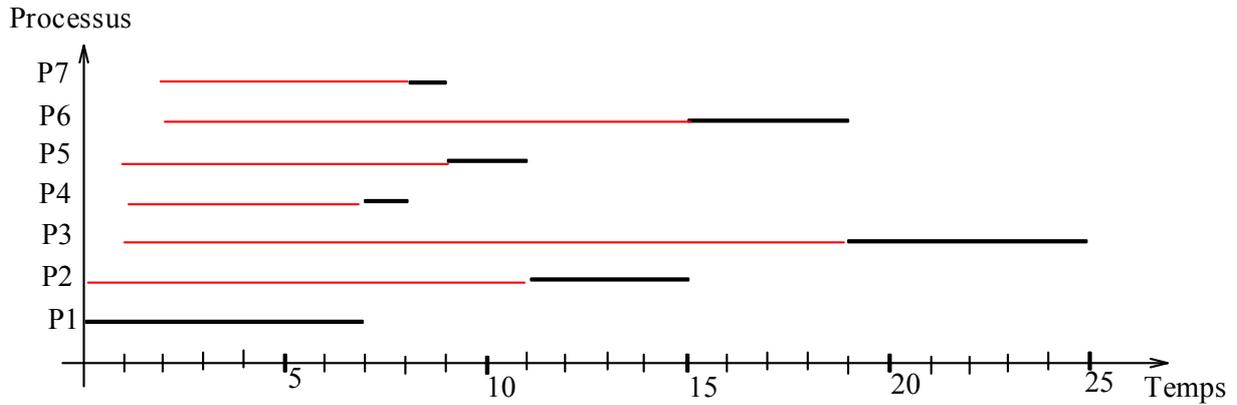
$$\text{Temps de restitution moyen} = \frac{7+13+17+18+19+23+25}{7} = 17.43$$

$$\text{Temps d'attente moyen} = \frac{0+7+10+16+17+18+22}{7} = 12.86$$

SJF : Ordre : P1→P4→P7→P5→P2→P6→P3

$$\text{Temps de restitution moyen} = \frac{7+15+25+8+11+19+9}{7} = 13.43$$

$$\text{Temps d'attente moyen} = \frac{0+7+10+16+17+18+22}{7} = 12.86$$



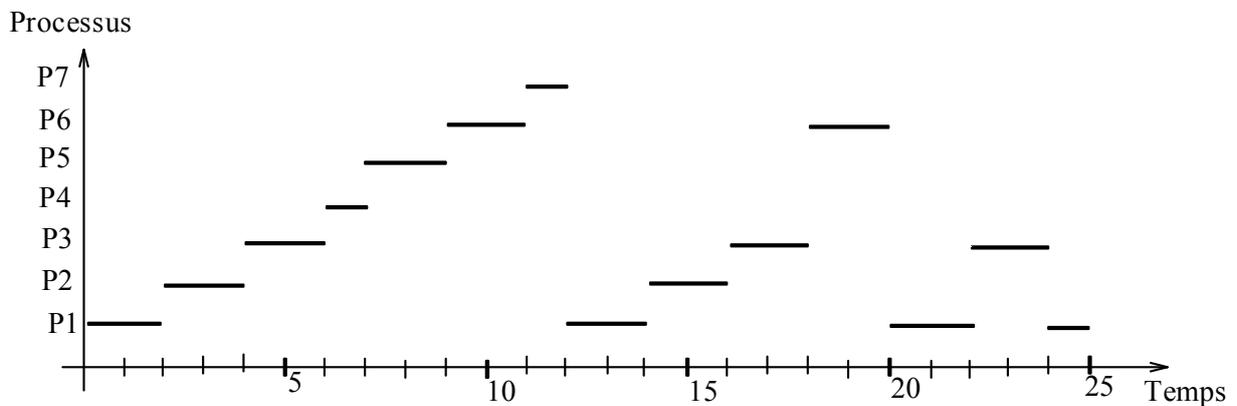
B/ Algorithmes avec préemption :

Tourniquet (Quantum=2) : Ordre :

P1 → P2 → P3 → P4 → P5 → P6 → P7 → P1 → P2 → P3 → P6 → P1 → P3 → P1

$$\text{Temps de restitution moyen} = \frac{25+16+24+7+9+20+12}{7} = 16.14$$

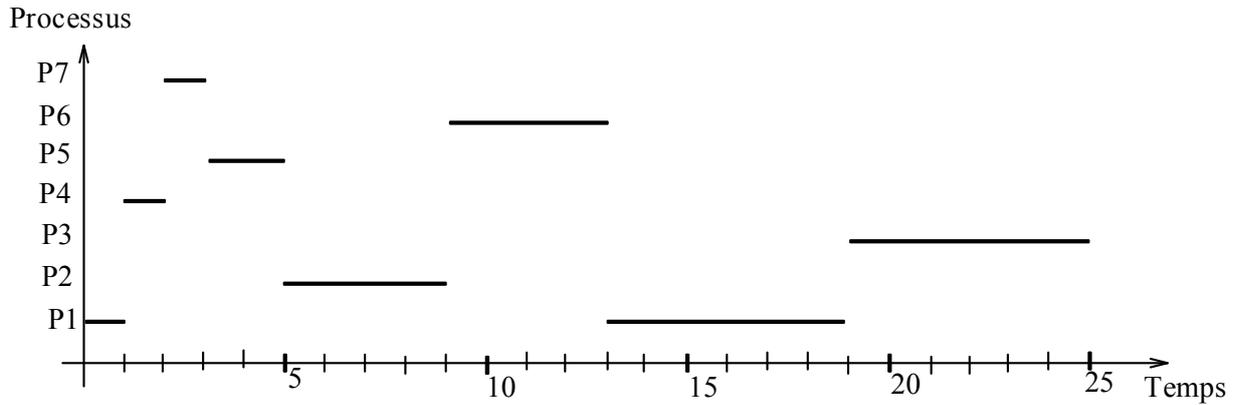
$$\text{Temps d'attente moyen} = \frac{18+12+17+5+6+14+9}{7} = 11.57$$



SRTF : Ordre : P1 → P4 → P7 → P5 → P2 → P6 → P1 → P3

$$\text{Temps de restitution moyen} = \frac{19+9+25+2+5+13+3}{7} = 10.86$$

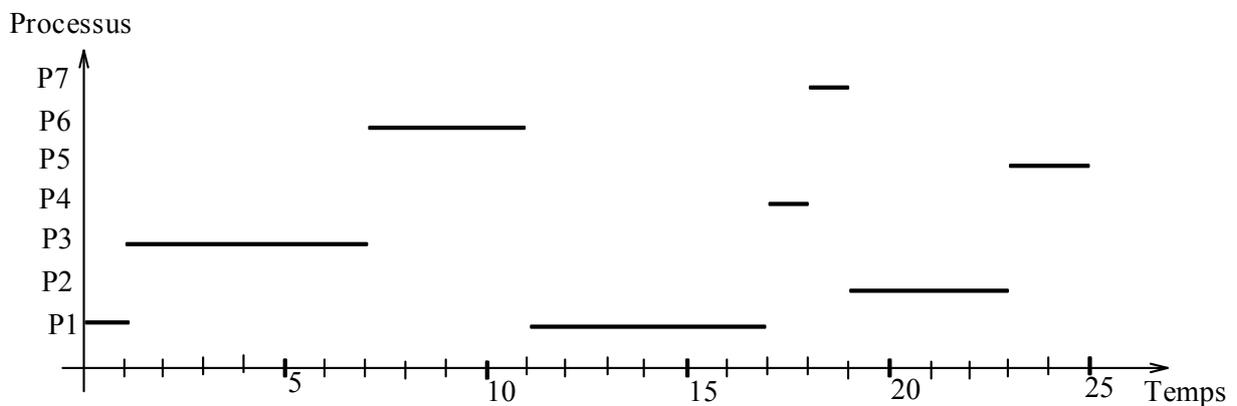
$$\text{Temps d'attente moyen} = \frac{12+5+18+0+1+7+0}{7} = 6.14$$



Priorité : Ordre : P1 → P3 → P6 → P1 → P4 → P7 → P2 → P5

$$\text{Temps de restitution moyen} = \frac{17+23+7+18+25+11+19}{7} = 17.14$$

$$\text{Temps d'attente moyen} = \frac{10+19+0+16+22+5+16}{7} = 12.57$$



C/ Soit un OS qui utilise 3 niveaux de priorité (ordre croissant), et des processus qui disposent de niveau fixe. Une file de processus est associée à chaque niveau et gérée par un tourniquet avec un quantum de temps de 2s. Une file n'est activée que si les files de niveau supérieur sont vides. Donner l'ordre d'exécution des tâches suivantes :

File1 (priorité=1) : P3 → P6

File2 (priorité=2) : P1 → P4 → P7

File3 (priorité=3) : P2 → P5

Ordre : P1 → P3 → P6 → P3 → P6 → P3 → P1 → P4(1) → P7(1) → P1(3) → P2 → P5 → P2

$$\text{Temps de restitution moyen} = \frac{19+25+12+15+23+10+16}{7} = 17.14$$

$$\text{Temps d'attente moyen} = \frac{12+21+5+13+21+4+13}{7} = 12.71$$

