

## Exercice 1 :

Nicolas HENRY – FISA 2A

### Question 1

	P1	P2
Photocopies 1A	30	5
Photocopies 2A	20	10
Temps impression S (Temps de service)	1s	2s
Utilisation $U = B/T$ (Taux d'occupation)	70% = 0.7	60% = 0.6

Débits 1A et 2A :

$$X_1 = \frac{N_1}{T}$$

$$X_2 = \frac{N_2}{T}$$

Durée d'occupation :

$$B_{p1} = (30 \cdot N_1 + 20 \cdot N_2) * S_1 \text{ Nombre total de photocopies noir et blanc}$$

$$B_{p1} = 30 \cdot N_1 + 20 \cdot N_2$$

$$B_{p1} = (5 \cdot N_1 + 10 \cdot N_2) * S_2$$

$$B_{p2} = 10 \cdot N_1 + 20 \cdot N_2$$

Taux d'occupation :

$$U_{p1} = \frac{B_{p1}}{T}$$

$$U_{p1} = 30X_1 + 20X_2 = 0.7$$

$$U_{p2} = 10 \cdot X_1 + 20 \cdot X_2 = 0.6$$

Débits 1A et 2A :

$$\begin{cases} 30X_1 + 20X_2 = 0.7 \\ 10 \cdot X_1 + 20 \cdot X_2 = 0.6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 20X_1 = 0.1 \\ 10 \cdot X_1 + 20 \cdot X_2 = 0.6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X_1 = 0.005 \\ 0.05 + 20 \cdot X_2 = 0.6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X_1 = 0.005 \\ 20 \cdot X_2 = 0.55 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X_1 = 0.005 \text{ Etu/s} \\ X_2 = 0.0275 \text{ Etu/s} \end{cases}$$

### Question 2

Débits P1 et P2 :

$$X_{p1} = \frac{U_1}{S_1} = \frac{0.7}{1} = 0.7$$

$$X_{p2} = \frac{U_2}{S_2} = \frac{0.6}{2} = 0.3$$

### Question 3

Si  $P_1$  est saturé  $\Rightarrow U_{p1} = 1$

$$U_{p1} = 30.X_1 + 20.X_2 = 1$$

$$\Rightarrow X_1 = \frac{1 - 20.X_2}{30}$$

$$\Rightarrow X_1 = \frac{1 - 20.0.0275}{30} = 0.015$$

Si  $P_2$  est saturé  $\Rightarrow U_{p2} = 1$

$$U_{p2} = 10.X_1 + 20.X_2 = 1$$

$$\Rightarrow X_1 = \frac{1 - 20.X_2}{10}$$

$$\Rightarrow X_1 = \frac{1 - 20.0.0275}{10} = 0.045$$

$\Rightarrow$  Débit max

$$X_1^{max} = \min(0.015, 0.045) = 0.015 \text{ Etu/s}$$

$P_1$  est saturé en premier.

### Question 4

Changer  $P_1 \rightarrow P'_1 \Rightarrow S'_1 = ?$

$$U_{p1} = 30.X_1 + 20.X_2 \leq 1$$

$$\Rightarrow S_1 \leq \frac{1}{30.X_1 + 20.X_2} = \frac{1}{50.0.0275}$$

$$\Rightarrow S_1 \leq S'_1 = 0.73 \text{ s}$$

On doit donc prendre une imprimante noire et blanche plus rapide.

## Question 5

Nouveau temps d'impression  $S_1 = 0.5$

$$U_{p1} = (30.X_1 + 20.X_2).S'_1 = 15X_1 + 10X_2$$

$$\text{Si } U_{p1} = 1 \Rightarrow X_1^{max} = \frac{1-10X_2}{15} = 0.048$$

$$\text{Si } U_{p2} = 1 \Rightarrow X_1^{max} = \frac{1-20X_2}{10} = 0.045$$

$P_2$  est saturée

$$\Rightarrow X_1^{max} = 0.045 \text{ } \textit{Etu/s}$$

## Exercice 2 :

### Question 1

Durée de la mesure  $T = 1 \text{ heure} = 60 \text{ minutes}$

Nombre de terminaux  $N = 20$

Durée d'occupation  $B = 20 \text{ minutes}$

Temps de service  $S = 25 \text{ ms}$

Taux de visite processeur  $e_p=1$

Taux de visite  $e_d=12$

$$X^{sys} = \frac{X_p}{e_p} = \frac{X_d}{e_d}$$

$$X_d = \frac{D}{T} = \frac{\frac{B}{S}}{60}$$

$$X_d = \frac{\frac{20.60}{25.10^{-3}}}{60.6} = 13.33 \text{ } \textit{req/s}$$

$$X^{sys} = \frac{X_d}{12} = 1.1 \text{ } \textit{Transactions/s}$$

