TD

# Exercice 1

1A : 30 NB + 5 C

2A : 20 NB + 10 C

P1 : 70% | 1s

P2 : 60% | 2s

N1 : Nombre d’étudiants en 1A

N2 : Nombre d’étudiants en 2A

X : Débit

Bp : Temps d’occupation de pq

Sp : Temps photocopies de p

Up : Taux d’occupation de p

## Question 1

Débits 1A et 2A

X1=N1/T=

X2=N2/T=

Temps d’occupation de P1:

BP1=(N1\*30+N2\*20)\*SP1=30\*N1+20\*N2

UP1=B/T=30\*(N1/T)+20\*(N2/T)=30\*X1+20\*X2=0,7

Temps d’occupation de P2:

BP2=(N1\*5+N2\*10)\*SP2=(N1\*5+N2\*10)\*2

UP2=B/T=5\*(N1/T)\*2+10\*(N2/T)\*2=10\*X1+20\*X2=0,6

30\*X1+20\*X2=0,7 ⇒ 20\*X1=0,1 ⇒ **X1 = 0,005** (Etudiants/sec)

10\*X1+20\*X2=0,6 10\*X1+20\*X2=0,6 **X2 = 0,0275**

## Question 2

Débits des photocopies

XP1 = U1/S1 = 07/1 = 0,7 photocopies/sec

XP2 = U2/S2 = 0,6/2 = 0,3 photocopies/sec

XP2 = (30N1+20N2)/T nbr total des photocopies noir et blanc

= 30X2 + 20X2

## Question 3

Débit 1A augmente = X1

Débit 2A constant = 0.0275 = X2

Up1 = 1

(=1 car 100% d’utilisation)

30\*X1+20\*X2 = 1 => 30\*X1+20\*0,0275 = 1 => X1 = (1 - 20\*0,0275) / 30 = 0,015

10\*X1+20\*X2 = 1 => 10\*X1+20\*0,0275 = 1 => X1 = (1 - 20\*0,0275) / 10 = 0,045

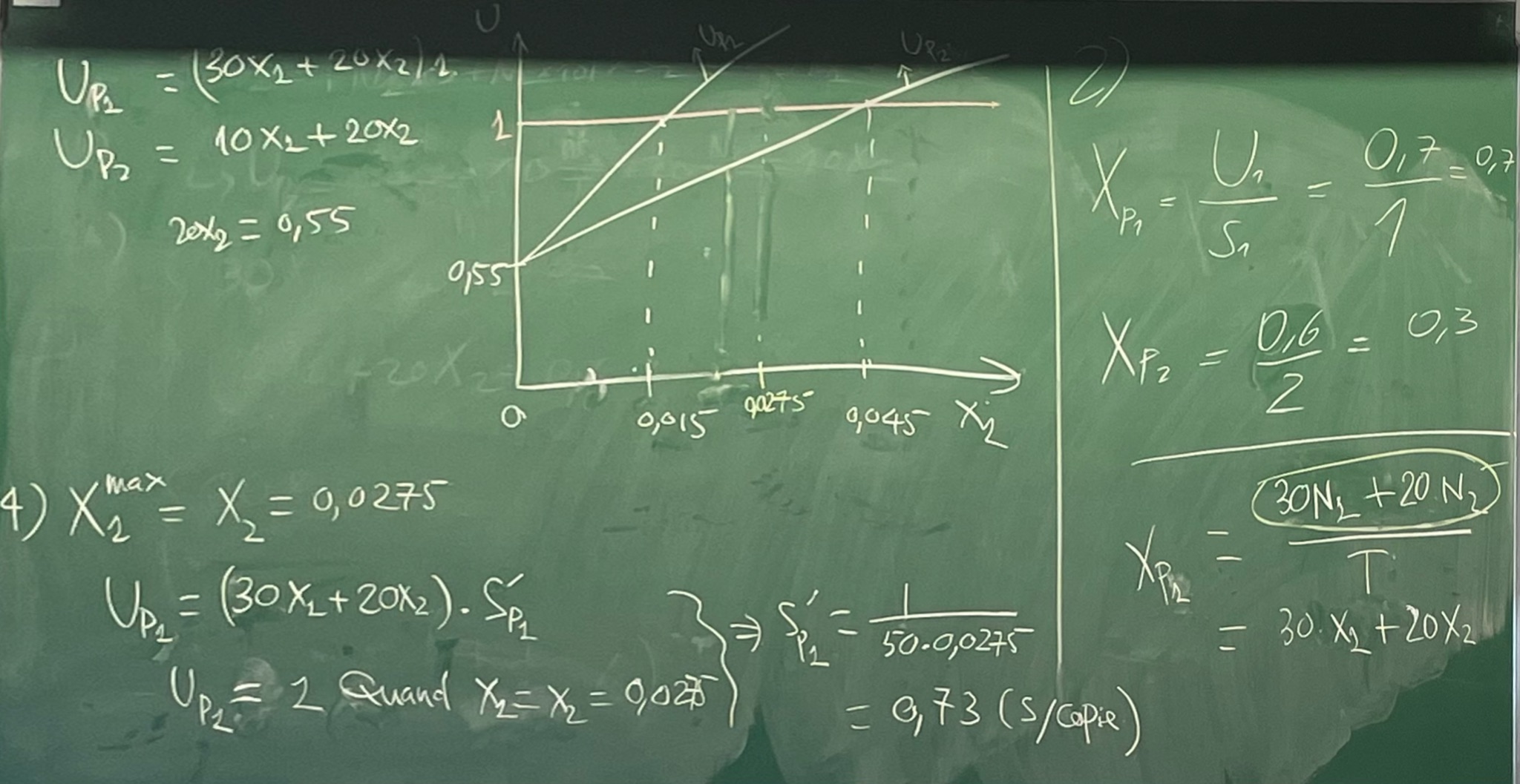
Donc le débit max est 0,015 et c’est P1 qui va saturer en premier.

## Question 4

X1max = X2 = 0,0275

UP1 = (30X1+20X2).S’P1

UP = 1 quand X1=X2 = 0,0275 => S’P1 = 1/(50\*0,0275) = 0,73 (s/copie)



## 

## Question 5

(P1 est 2 fois plus rapide)

15\*X1+10\*X2 = 1 => 15\*X1+10\*0,0275 = 1 => X1 = (1 - 10\*0,0275) / 15 = 0,048

(P2 ne change pas)

10\*X1+20\*X2 = 1 => 10\*X1+20\*0,0275 = 1 => X1 = (1 - 20\*0,0275) / 10 = 0,045

Maintenant P2 est saturée en premier.

# Exercice 2

## Question 1

Durée de la mesure T = 1 heure = 60 minutes

Nombre de terminaux N = 20

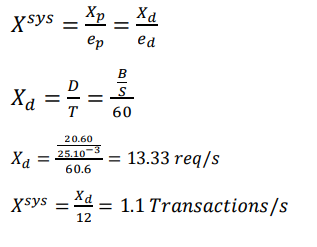
Durée d’occupation B = 20 minutes

Temps de service S = 25 ms

Taux de visite processeur ep=1

Taux de visite ed=12

B = D\*S



## Question 2

R = (N / X) - Z = (20 / 1,1) - 15 = 3,2sec

B = 20min >> Sd = 0,025

→

# Exercice 3

N=80

T=20min

B\_serveurWeb=13,6min

D\_serveurWeb=13476

S\_BD1=5ms  
e\_BD1=6

S\_BD2=6ms

e\_BD2=7

U\_BD3=28,1%=0,281

e\_BD3=4

## Question 1

a.

Taux occupation serveur web

U=B/T=13,6/20=0,68=68%

b.

Débit moyen

X=D/T=13476/20=673,8 req/m=11,23 req/s

c.

S=B/D=(13,6\*60)/13476=60,55 ms

d.

Taux d’utilisation des bases de données BD1 et BD2

X\_sys=X\_i/e\_i

X\_i=X\_sys\*e\_i

X\_BD1=X\_web\*e\_BD1=11,23\*6=67,38 req/s

X\_BD2=11,23\*7=78,61 req/s

U\_i = X\_i \* S\_i

U\_BD1 = X\_BD1 \* S\_BD1 = X\_BD1 \* 5 \* 10^-3 = 67,38 \* 5 \* 10^-3 = 33,7%

U\_BD2 = X\_BD2 \* S\_BD2 = X\_BD2 \* 6 \* 10^-3 = 78,61 \* 6 \* 10^-3 = 47,2%

Si le taux d’occupation est inférieur ou égal à 1, c’est bon.

## Question 2

Débit de 20 t/s

X=20, T=20min=1200s

X=D/T ⇔ 20=D/1200 ⇔ D=20\*1200=24000

B=S\*D=60,55\*24000=1 453 200ms=24,22min

U=B/T=24,22/20>1

Donc ce n’est pas possible.

## Question 3