TD n°2

# Exercice 1

## Question 1

S=20ms

X\_max=1000/20=50req/s

X=40req/s, B=40\*20=800ms

U = X \* S et L = X\_max \* S, avec S = 1 / X\_Max ⇒ donc U = X / X\_max

Soit U = 800/1000=0,8=80%

## Question 2

E(X) = 1/lambda ⇐⇒ lambda = 1/E(X) ⇐⇒ lambda = 1/20

Y = temps de traitement d’une requête

P(Y≤20)=1-e^(-lambda\*x)=1-e^(-1/20\*20)=63.2%

P(10≤Y≤30)=P(Y≤30) - P(Y≤10) = 1-e^(-1/20\*30)-1-e^(-1/20\*10)=38.3%

Rappels :

Loi exponentielle : X ~ Loi expo (lambda)

Fonction de répartition : F(x) = P(X ≤ x) = 1 - e^(- lambda \* x)

# Exercice 2

## Question 1

0\*27+1\*41+2\*21+3\*7+4\*4=120

120/100=1,2

Le nombre moyen de requêtes reçu par unité de temps : 1,2

## Question 2

Niveau de confiance 1-α

α=5%:

P(X≤u)=1-α/2=0,975

→ u=1,96

α=1%:

P(X≤)=1-α/2=0,995

→ u=2,575

# Exercice 3

P : probabilité fermé

P(A)=P(A\_1)\*P(A\_2)=(1-0,5)\*(1-0,1)=0,45

P(B)=P(B\_1)\*P(B\_2)\*P(B\_3)=(1-0,8)\*(1-0,1)\*(1-0,4)=0,108

P(C)=P(C\_1)=1-0,3=0,7

P(fermée) = P(AouBouC) - P(A et C et non B) - P(B et C et non A) - P(A et B et non C) - P(nonA et nonB et C) - P(nonA et B et nonC) - P(A et nonB et nonC)

= 0.45 + 0.108 + 0.7 - 0.45\*0.7\*0.892 - 0.108\*0.7\*0.55 - 0.45\*0.108\*0.3 - 0.55\*0.892\*0.7 - 0.55\*0.108\*0.3 - 0.45\*0.892\*0.3

= 0.4392

# Exercice 4

P(PerduS1)=0,1=10%

P(PerduR1)=0,9\*0,15=13,5%

P(PerduR2)=0,9\*0,85\*0,15=11,48%

P(PerteConstatéeS2)=10%+13,5%+11,48%=35%

P(PerduS1/PerteConstatéeS2)=0,1/0,35=28,57%

P(PerduR1/PerteConstatéeS2)=0,135/0,35=38,57%

P(PerduR2/PerteConstatéeS2)=0,11475/0,35=32,79%

# Exercice 5

P(Pertinant\_M1)=3/4

P(Pertinant\_M2)=1/4

P(Pertinant\_M3)=1/2

P(RejM1)=¼\*¼\*½=3,125%

P(RejM2)=¾\*¾\*½=28,125%

P(RejM3)=¾\*¼\*½=9,375%

P(2OK 1NOK)=Somme= 0,40625

P(RejM1 / 2OK 1NOK)=0,03125/0,40625=0,07692307692307692307692307692308

P(RejM2 / 2OK 1NOK)=0,28125/0,40625=0,69230769230769230769230769230769

P(RejM3 / 2OK 1NOK)=0,09375/0,40625=0,23076923076923076923076923076923