

Gestion de flux dans le réseau

TD n ° 5

Modélisation mathématique

Q4

Sibylle Roux

Juliette Arazo

Nicolas Le Gallo

Tanguy Thomas

21 novembre 2017

Table des matières

1	Essaies randoms	3
1.1	3
2	Etude mathématique de la loi tente	3
2.1	Densité	3
2.1.1	Fonction	3
2.1.2	Représentation graphique	3
2.2	Fonction de répartition	4
2.2.1	Fonction	4
2.2.2	Représentation graphique	5
2.3	Inverse	5
I	Conclusion	5
A	Etude mathématique de la loi tente	6
A.1	Représentation graphique de la densité	6
A.2	Représentation graphique de la fonction de répartition	6

1 Essais randoms

1.1

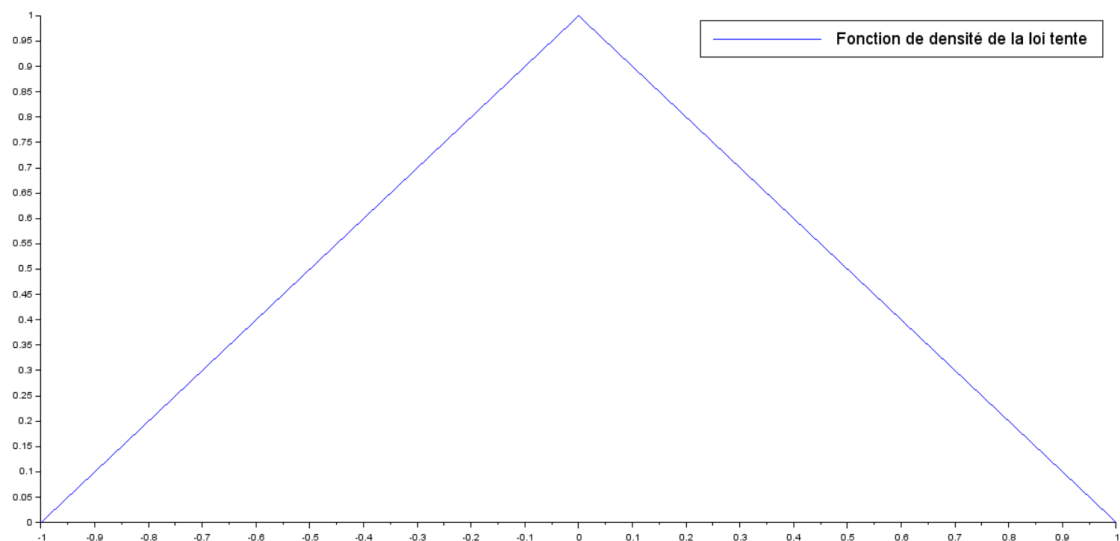
2 Etude mathématique de la loi tente

2.1 Densité

2.1.1 Fonction

$$f(x) = \begin{cases} 1 - |x| & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

2.1.2 Représentation graphique



2.2 Fonction de répartition

2.2.1 Fonction

$$f(x) = \begin{cases} f(x) = 0 & \text{pour } x < -1 \\ f(x) = 1 + x & \text{pour } -1 < x < 0 \\ f(x) = 1 - x & \text{pour } 0 < x < 1 \\ f(x) = 0 & \text{pour } x > 1 \end{cases} \quad (1)$$

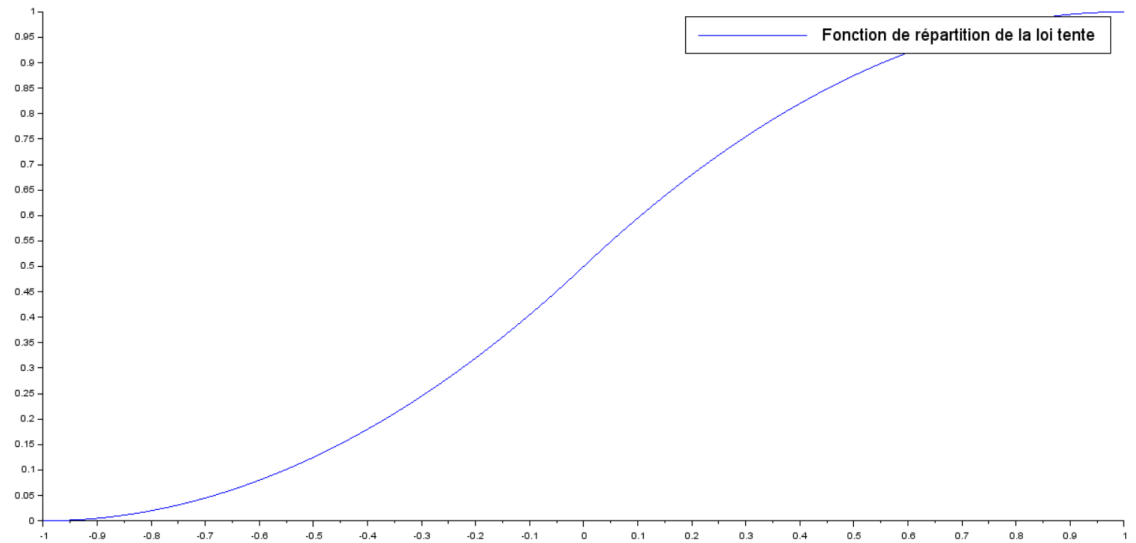
$$\Leftrightarrow F(x) = \begin{cases} \int_{-\infty}^x 0 \, dx & \text{pour } x < -1 \\ \int_{-\infty}^{-1} 0 \, dx + \int_{-1}^x 1 + x \, dx & \text{pour } -1 < x < 0 \\ \int_{-\infty}^{-1} 0 \, dx + \int_{-1}^0 1 + x \, dx + \int_0^x 1 - x \, dx & \text{pour } 0 < x < 1 \\ \int_{-\infty}^{-1} 0 \, dx + \int_{-1}^0 1 + x \, dx + \int_0^1 1 - x \, dx + \int_1^x 0 \, dx & \text{pour } x > 1 \end{cases} \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pour } x < -1 \\ 0 + \int_{-1}^x 1 + x \, dx & \text{pour } -1 < x < 0 \\ 0 + \frac{1}{2} + \int_0^x 1 - x \, dx & \text{pour } 0 < x < 1 \\ 0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \int_1^x 0 \, dx & \text{pour } x > 1 \end{cases} \quad (3)$$

$$\Leftrightarrow F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pour } x < -1 \\ \int_{-1}^x 1 + x \, dx & \text{pour } -1 < x < 0 \\ \frac{1}{2} + \int_0^x 1 - x \, dx & \text{pour } 0 < x < 1 \\ 1 & \text{pour } x > 1 \end{cases} \quad (4)$$

$$\Leftrightarrow F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pour } x < -1 \\ \frac{1}{2} + x + \frac{x^2}{2} & \text{pour } -1 < x < 0 \\ \frac{1}{2} + x - \frac{x^2}{2} & \text{pour } 0 < x < 1 \\ 1 & \text{pour } x > 1 \end{cases} \quad (5)$$

2.2.2 Représentation graphique



2.3 Inverse

Première partie

Conclusion

A Etude mathématique de la loi tente

A.1 Représentation graphique de la densité

```
t = linspace(-1, 1, 301);
T = t;
i1 = (t>=-1) & (t<=1);
i2 = t>1 & t<-1;
T(i1)=1-abs(T(i1));
T(i2)=0
plot2d(t,T,style=2)
legend("Fonction de densité de la loi tente")
```

A.2 Représentation graphique de la fonction de répartition

```
t = linspace(-1, 1, 301);
R=t;
i1 = t<-1;
i2 = (t>=-1) & (t<=0);
i3 = (t>0) & (t<=1);
i4 = t>1;
R(i1) = 0;
R(i2) = 0.5 + R(i2)+((R(i2)^2)/2)
R(i3) = 0.5 + R(i3)-((R(i3)^2)/2)
R(i4) = 1;
plot2d(t,R,style=2)
legend("Fonction de répartition de la loi tente")
```