Lois continues

Loi	Densité de probabilité	Espérance	Variance	Remarques
Uniforme sur $[a,b]$ où $a<b$ $U(a,b)$	$\begin{cases} \frac{1}{b-a} & \text{si } x \in [a;b] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$	$\frac{b+a}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$	
Exponentielle	$\begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & \text{si } x \geq 0 \\ 0 & \text{si } x < 0 \end{cases}$	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$	
Loi normale ou loi de Gauss $N(\mu,\sigma^2)$	$\frac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma} e^{-\frac{1}{2}\frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}}, \forall x \in \mathbb{R}$	μ	σ^2	Table pour $N(0,1)$
Cauchy	$\frac{1}{\pi(1+x^2)}, \forall x \in \mathbb{R}$	*Non définie*	*Non définie*	
Gamma $\gamma(r,\lambda)$ où $r>0$ et $\lambda>0$	$\begin{cases} \frac{\lambda^r}{\Gamma(r)} e^{-\lambda x} x^{r-1} & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$	$\frac{r}{\lambda}$	$\frac{r}{\lambda^2}$	$\Gamma(r) = \int_0^{+\infty} e^{-t} t^{r-1} dt$
Log-normale	$\frac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma x} e^{-\frac{1}{2}\frac{(\ln x - m)^2}{\sigma^2}}$, si $x > 0$ et $\sigma>0$	$e^{m+\frac{\sigma^2}{2}}$	$e^{2m+\sigma^2}\left(e^{\sigma^2}-1\right)$	Si X $\sim$ Log-Normale alors ln(X) $\sim N(\mu,\sigma^2)$
Chi-deux à n degrés de liberté χ_n^2 $(n \in \mathbb{N})$	$\begin{cases} \frac{1}{2\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} e^{-\frac{x}{2}} \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{n}{2}-1} & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$	n	$2n$	Tables de n=1 à 30. Pour n>30 on utilise $\sqrt{2\chi_n^2} - \sqrt{2n-1} \approx N(0,1)$
Student à n degrés de liberté S_n $(n \in \mathbb{N})$	$\frac{1}{\sqrt{n\pi}} \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \left(1+\frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}}$	0 si $n > 1$	$\frac{n}{n-2}$ si $n > 2$	Tables de n=1 à 30. Pour n>30 on utilise $X \sim S_n \approx N(0,1)$