Lois usuelles discrètes

Nom et Symbole	Support	Probabilités élémentaires $P(X=k)$	Espérance	Variance	Fonction génératrice
Loi de Bernoulli $B(p)$ $p \in]0,1[$	$\{0,1\}$	$P(X=0)=1-p$ $P(X=1)=p$	p	$p(1-p)$	$1-p+pz$
Loi binomiale $B(n,p)$ $p \in]0,1[$, $n \in \mathbb{N}^*$	$\{0,1,\dots,n\}$	$C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$	np	$np(1-p)$	$(1-p+pz)^n$
Loi binomiale négative $BN(n,p)$ $p \in]0,1[$, $n \in \mathbb{N}^*$	$\{n, n+1, \dots\}$	$C_{k-1}^{n-1} p^n (1-p)^{k-n}$	$\frac{n}{p}$	$\frac{n(1-p)}{p^2}$	$\left(\frac{pz}{1-(1-p)z}\right)^n$
Loi de Poisson $P(\lambda)$ $\lambda \in \mathbb{R}^{+*}$	$\mathbb{N}$	$e^{-\lambda}\frac{\lambda^k}{k!}$	λ	λ	$e^{\lambda(z-1)}$
Loi géométrique $G(p)$ $p \in]0,1[$	$\mathbb{N}^*$	$p(1-p)^{k-1}$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1-p}{p^2}$	$\frac{pz}{1-(1-p)z}$
Loi hypergéométrique $H(N,m,n)$ $N \in \mathbb{N}^*$, $(m,n) \in \{1,\dots,N\}^2$	$\{0,\dots,\min(m,n)\}$	$\frac{C_m^k C_{N-m}^{n-k}}{C_N^n}$	$\frac{nm}{N}$	$\frac{nm(N-n)(N-m)}{N^2(N-1)}$	

Lois usuelles continues

Nom et Symbole	Support	Densité $f_X(x)$	Espérance	Variance	Fonction caractéristique
Loi uniforme $U[a,b]$ $[a,b] \subset \mathbb{R}$	$[a,b]$	$\frac{1}{b-a}\,1_{[a,b]}(x)$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$	$\frac{e^{ibt}-e^{iat}}{i(b-a)t}$
Loi normale ou de Gauss $N(m,\sigma^2)$ $m \in \mathbb{R}$, $\sigma \in \mathbb{R}^{+*}$	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}}$	m	σ^2	$e^{imt-\frac{\sigma^2 t^2}{2}}$
Loi gamma $G(\alpha,\lambda)$ $\alpha \in \mathbb{R}^{+*}$, $\lambda \in \mathbb{R}^{+*}$	$\mathbb{R}^+$	$\frac{\lambda^\alpha}{\Gamma(\alpha)} e^{-\lambda x} x^{\alpha-1}$	$\frac{\alpha}{\lambda}$	$\frac{\alpha}{\lambda^2}$	$\left(1-\frac{it}{\lambda}\right)^{-\alpha}$
Loi exponentielle $\exp(\lambda) = G(1,\lambda)$ $\lambda \in \mathbb{R}^{+*}$	$\mathbb{R}^+$	$\lambda e^{-\lambda x}$	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$	$\frac{1}{1-\frac{it}{\lambda}}$
Loi du chi-deux $\chi_n^2 = G\left(\frac{n}{2},\frac{1}{2}\right)$ $n \in \mathbb{N}^*$	$\mathbb{R}^+$	$\frac{1}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)2^{\frac{n}{2}}} e^{-\frac{x}{2}} x^{\frac{n}{2}-1}$	n	$2n$	$(1-2it)^{-n/2}$
Loi béta de 1ère espèce $\beta_1(a,b)$ $a \in \mathbb{R}^{+*}$, $b \in \mathbb{R}^{+*}$	$[0,1]$	$\frac{1}{\beta(a,b)} x^{a-1}(1-x)^{b-1}\,1_{[0,1]}(x)$	$\frac{a}{a+b}$	$\frac{ab}{(a+b)^2(a+b+1)}$	
Loi béta de 2ème espèce $\beta_2(a,b)$ $a \in \mathbb{R}^{+*}$, $b \in \mathbb{R}^{+*}$	$\mathbb{R}^+$	$\frac{1}{\beta(a,b)} \frac{x^{a-1}}{(1+x)^{a+b}}$	$\frac{a}{b-1}$ si $b>1$	$\frac{a(a+b-1)}{(b-1)^2(b-2)}$ si $b>2$	
Loi de Weibull $W(\eta,\beta)$ $\eta \in \mathbb{R}^{+*}$, $\beta \in \mathbb{R}^{+*}$	$\mathbb{R}^+$	$\frac{\beta}{\eta^\beta} x^{\beta-1} e^{-\left(\frac{x}{\eta}\right)^\beta}$	$\eta\Gamma\left(1+\frac{1}{\beta}\right)$	$\eta^2\left[\Gamma\left(1+\frac{2}{\beta}\right)-\Gamma\left(1+\frac{1}{\beta}\right)^2\right]$	