Nom, notation	Loi discrète	Espérance, variance	Modèle, propriétés
Loi uniforme finie $X \hookrightarrow \mathcal{U}(\llbracket 1, n \rrbracket), \quad n \in \mathbf{N}^\star$	$X(\Omega) = \llbracket 1, n \rrbracket$ $\forall k \in \llbracket 1, n \rrbracket,\ \mathbf{P}(X = k) = \dfrac{1}{n}$	$\mathbf{E}(X) = \dfrac{n+1}{2}$ $\mathbf{V}(X)$ hors-programme	piocher dans une urne contenant n boules numérotées de 1 à n ou dans un paquet de n cartes, lancer un dé à n faces. PYTHON : `rd.randint(1,n)`
Loi de Bernoulli $X \hookrightarrow \mathcal{B}(p), \quad p \in]0, 1[$	$X(\Omega) = \{0, 1\}$ $\mathbf{P}(X = 1) = p$ $\mathbf{P}(X = 0) = 1 - p = q$	$\mathbf{E}(X) = p$ $\mathbf{V}(X) = pq$	expérience à deux issues : succès (1) ou échec (0) PYTHON : `rd.random() < p`
Loi binomiale $X \hookrightarrow \mathcal{B}(n, p)$ $n \in \mathbf{N}^\star,\ p \in]0, 1[$	$X(\Omega) = \llbracket 0, n \rrbracket$ $\forall k \in \llbracket 0, n \rrbracket,$ $\mathbf{P}(X = k) = \dbinom{n}{k} p^k q^{n-k}$	$\mathbf{E}(X) = np$ $\mathbf{V}(X) = npq$	nombre de succès dans la répétition de n épreuves de Bernoulli, **indépendantes**, et de même paramètre p. Loi des tirages avec remise. PYTHON : `sum[rd.random() < p for _ in range(n)]` Stabilité : $X_i \hookrightarrow \mathcal{B}(n_i, p)$ indépendantes $\implies \sum X_i \hookrightarrow \mathcal{B}\left(\sum n_i, p\right)$
Loi géométrique $X \hookrightarrow \mathcal{G}(p)$ $p \in]0, 1[$	$X(\Omega) = \mathbf{N}^\star$ $\forall k \in \mathbf{N}^\star,$ $\mathbf{P}(X = k) = p \times q^{k-1}$	$\mathbf{E}(X) = \dfrac{1}{p}$ $\mathbf{V}(X) = \dfrac{q}{p^2}$	rang d'apparition du premier succès dans la répétition d'une infinité d'épreuves de Bernoulli, **indépendantes**, et de même paramètre p. Loi sans mémoire : $\forall s, t \in \mathbf{N}$, $\mathbf{P}_{[X>s]}(X > s + t) = \mathbf{P}(X > t)$
Loi de Poisson $X \hookrightarrow \mathcal{P}(\lambda)$ $\lambda \in \mathbf{R}_+^\star$	$X(\Omega) = \mathbf{N}$ $\forall k \in \mathbf{N},$ $\mathbf{P}(X = k) = \dfrac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$	$\mathbf{E}(X) = \lambda$ $\mathbf{V}(X) = \lambda$	loi des événements rares Stabilité : $X_i \hookrightarrow \mathcal{P}(\lambda_i)$ indépendantes $\implies \sum X_i \hookrightarrow \mathcal{P}\left(\sum \lambda_i\right)$ $n \geqslant 30, p \leqslant 0,1 : \mathcal{B}(n, p) \approx \mathcal{P}(np)$

Nom, notation	Loi à densité	Espérance, variance	Modèle, propriétés
Loi uniforme sur $[a,b]$ $X \hookrightarrow \mathcal{U}\big([a,b]\big)$ $a, b \in \mathbf{R},\ a < b$	$X(\Omega) = [a,b]$ densité : $f_X(t) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & \text{si } t \in [a,b] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$ répartition : $F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < a \\ \frac{x-a}{b-a} & \text{si } x \in [a,b] \\ 1 & \text{si } x > b \end{cases}$	$\mathbf{E}(X) = \dfrac{a+b}{2}$ $\mathbf{V}(X) = \dfrac{(b-a)^2}{12}$	Choix équiprobable dans un intervalle réel $[a,b]$ python : `rd.random()*(b-a)+a`
Loi exponentielle $X \hookrightarrow \mathcal{E}(\lambda)$ $\lambda \in \mathbf{R}_+^\star$	$X(\Omega) = \mathbf{R}_+$ densité : $f_X(t) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda t} & \text{si } t \geqslant 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$ répartition : $F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ 1 - e^{-\lambda x} & \text{si } x \geqslant 0 \end{cases}$	$\mathbf{E}(X) = \dfrac{1}{\lambda}$ $\mathbf{V}(X) = \dfrac{1}{\lambda^2}$	Invariance temporelle : $\forall s, t \geqslant 0,\ \mathbf{P}_{[X \geqslant s]}(X \geqslant s+t) = \mathbf{P}(X \geqslant t)$ python : `-log(rd.random())/lamb`
Loi normale centrée réduite $X \hookrightarrow \mathcal{N}(0,1)$	$X(\Omega) = \mathbf{R}$ densité : $\forall t \in \mathbf{R},\ \varphi(t) = \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}}$ répartition : $\forall x \in \mathbf{R},\ \Phi(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}} \displaystyle\int_{-\infty}^{x} e^{-\frac{t^2}{2}}\, \mathrm{d}t$	$\mathbf{E}(X) = 0$ $\mathbf{V}(X) = 1$	Utilisée dans le TCL
Loi normale $X \hookrightarrow \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ $\mu \in \mathbf{R}$, $\sigma \in \mathbf{R}_+^\star$	$X(\Omega) = \mathbf{R}$ densité : $\forall t \in \mathbf{R},\ f_X(t) = \dfrac{1}{\sigma} \times \varphi\left(\dfrac{t-\mu}{\sigma}\right)$ répartition : $\forall x \in \mathbf{R},\ F_X(x) = \Phi\left(\dfrac{x-\mu}{\sigma}\right)$	$\mathbf{E}(X) = \mu$ $\mathbf{V}(X) = \sigma$	Stabilité : si $X_i \hookrightarrow \mathcal{N}(\mu_i, \sigma_i^2)$ sont indépendantes, alors : $\sum X_i \hookrightarrow \mathcal{N}\left(\sum \mu_i, \sum \sigma_i^2\right)$ $n \geqslant 30, np \geqslant 5, nq \geqslant 5$: $\mathcal{B}(n,p) \approx \mathcal{N}(np, npq)$