

Notations pour le MOOC de Probabilités de l'IMT

Notation	Signification	Remarques / exemples
$\llbracket 1, n \rrbracket$	Intervalle des entiers de 1 à n	$\llbracket 1, 5 \rrbracket = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
Ω	Univers des possibles ou des éventualités	Par exemple $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ pour le lancé d'un dé à 6 faces
ω	Éventualité	Résultat possible (issue) pour une expérience aléatoire donnée
\cup	Réunion ensembliste	Correspond à un OU inclusif en probabilités
\cap	Intersection ensembliste	Correspond à un ET en probabilités
Δ	Différence symétrique	Correspond à un OU exclusif en probabilités
\setminus	Différence	$A \setminus B$ signifie que A est réalisé mais pas B
\emptyset	Ensemble vide	Évènement impossible
A, B	Évènements	Ex. : "Obtenir un chiffre pair"
\bar{A}	Évènement contraire de A	
$card(E)$	Cardinal de l'ensemble E	$card(E)$ est le nombre d'éléments de E
$\mathcal{P}(E)$	Ensemble des parties de E	
\mathcal{B}	Algèbre de Boole ou tribu	Ensemble des évènements pour une expérience donnée (Ω fini)
\mathcal{A}	σ -algèbre de Boole ou tribu	Cas où Ω est infini
$\mathcal{B}_{\mathbb{R}}$	Tribu des boréliens de \mathbb{R}	σ -algèbre engendrée par les intervalles $] - \infty, a[$ où $a \in \mathbb{R}$

Notation	Signification	Remarques / exemples
(Ω, \mathcal{B})	Espace probabilisable	
\mathbb{P}	Probabilité	
$(\Omega, \mathcal{B}, \mathbb{P})$	Espace probabilisé fini	
$(\Omega, \mathcal{A}, \mathbb{P})$	Espace probabilisé infini	
\mathcal{N}	Classe des sous-ensembles \mathbb{P} -négligeables de \mathcal{A}	
$\mathbb{P}_B(A)$	Probabilité conditionnelle de A sachant B	On note également $\mathbb{P}(A/B)$
X	Variable aléatoire	
$X\langle\Omega\rangle$	Univers de la variable aléatoire X	$X\langle\Omega\rangle$ est l'image de Ω par l'application X
VAR	Variable aléatoire réelle	
VARD	Variable aléatoire réelle discrète	
VARC	Variable aléatoire réelle continue	
CARD	Couple aléatoire réel discret	Couple de VARD
CARC	Couple aléatoire réel continu	Couple de VARC
IID	Indépendantes Identiquement Distribuées	Pour des VAR
\mathbb{P}_X	Probabilité image	Probabilité définie par $\mathbb{P} \circ X^{-1}$ où X est une VAR
$(\mathbb{R}, \mathcal{B}_{\mathbb{R}}, \mathbb{P}_X)$	Espace probabilisé image	
p_i	Probabilité d'une des valeurs prises par une VARD X	$p_i = \mathbb{P}(X = x_i)$
$p_{i,j}$	Probabilité d'un couple de valeurs prises par un CARD	$p_{i,j} = \mathbb{P}(X = i, Y = j)$

Notation	Signification	Remarques / exemples
$p_{i\bullet}, p_{\bullet j}$	Probabilités marginales des VARD X et Y d'un CARD	
F	Fonction de répartition (ou cumulative)	Définie par $F(x) = \mathbb{P}(X \leq x)$ (pour une VARD ou VARC)
f	Fonction de densité de probabilité (ou de masse) d'une VARC ou d'un CARC	
$f_{X/Y=y_0}(x, y_0)$	Densité conditionnelle pour un CARC	$f_{X/Y=y_0}(x, y_0) = \frac{f(x, y_0)}{f_Y(y_0)}$
\hat{x}	Mode d'une VAR	
$\bar{\bar{x}}$	Médiane d'une VAR	
$\mathbb{E}(X)$	Espérance mathématique (ou moyenne) d'une VAR X	
$\mathbb{V}(X)$	Variance d'une VAR X	
$\sigma(X)$	Écart-type d'une VAR X	$\sigma(X) = \sqrt{\mathbb{V}(X)}$
$\mathbb{Cov}(X, Y)$	Covariance d'un couple de VAR	$\mathbb{Cov}(X, Y) = \mathbb{E}[(X - \bar{X}) \cdot (Y - \bar{Y})]$
$\rho(X, Y)$	Coefficient de corrélation linéaire entre X et Y	$\rho(X, Y) = \frac{\mathbb{Cov}(X, Y)}{\sigma(X) \cdot \sigma(Y)}$
G_X	Première fonction génératrice de la VAR X	$G_X(u) = \mathbb{E}(u^X)$
m_k	Moment simple d'ordre k	$m_k = \mathbb{E}(X^k)$
μ_k	Moment centré d'ordre k	$\mu_k = \mathbb{E}((X - \bar{X})^k)$
$\mu_{[k]}$	Moment factoriel d'ordre k	$\mu_{[k]} = G_X^{(k)}(1)$
g_X	Deuxième fonction génératrice d'une VAR X	$g_X(t) = \mathbb{E}(e^{tX})$
φ_A	Fonction caractéristique d'un ensemble A	$\varphi_A(x)$ vaut 1 si $x \in A$ et 0 sinon

Notation	Signification	Remarques / exemples
$X \sim \mathcal{P}$	La VAR X suit la loi de probabilité \mathcal{P}	
$\mathcal{P}_1 * \mathcal{P}_2$	Produit de convolution des lois de probabilité \mathcal{P}_1 et \mathcal{P}_2	
$\mathcal{B}(1, p)$	Loi de Bernoulli	
$\mathcal{B}(n, p)$	Loi Binomiale	
$\mathcal{G}(p)$	Aléa géométrique ou Loi de Pascal	
$\mathcal{P}(\lambda)$	Loi de Poisson	
$\mathcal{H}(N, n, p)$	Loi Hypergéométrique	
$\mathcal{U}([a, b])$	Loi Uniforme (rectangle)	
$\mathcal{E}(\lambda)$	Loi Exponentielle (négative)	
$\mathcal{N}(m, \sigma^2)$	Loi Normale ou Loi de Laplace-Gauss	
$\mathcal{Log}\mathcal{N}_{x_0}(m, \sigma^2)$	Loi Log-Normale ou Loi de Galton	
$X_i \xrightarrow[i \rightarrow +\infty]{\mathbb{P}} X$	La suite de VAR $(X_i)_i$ converge en probabilité vers la VAR X	
$X_i \xrightarrow[i \rightarrow +\infty]{L} X$	La suite de VAR $(X_i)_i$ converge en loi vers la VAR X	
TCL	Théorème Central Limite	Théorème qui décrit la convergence en loi de la moyenne centrée réduite de VAR IID suivant une même loi de même espérance et même variance vers une VAR suivant la loi normale standard $\mathcal{N}(0, 1)$