

VARIABLES INTERCHANGEABLES (B1, B3, C1, E)

(06 / 08 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) Soit (Ω, \mathcal{F}, P) un **espace probabilisé** et $\xi : \Omega \mapsto \mathbf{R}^K$ un **vecteur aléatoire** réel dont la loi est notée P^ξ ou $\mathcal{L}(\xi)$.

On dit que la **suite** des coordonnées ξ_1, \dots, ξ_K de ξ est une **suite de variables interchangeables**, ou une **suite de variables échangeables**, ssi leur **loi conjointe** $\mathcal{L}(\xi)$ est invariante par **permutation** (cf aussi **loi symétrique**), ie :

$$(1) \quad \mathcal{L}(\sigma(\xi)) = \mathcal{L}(\xi), \quad \forall \sigma \in \sigma_K,$$

où σ_K désigne l'ensemble des permutations sur $N_K^* = \{1, \dots, K\}$ et $\sigma(\xi) = (\xi_{\sigma(1)}, \dots, \xi_{\sigma(K)})$ une permutation particulière des coordonnées de ξ .

On dit aussi que la suite précédente est une **suite interchangeable de variables**, ou une **suite échangeable de variables**.

(ii) La notion d'échangeabilité s'exprime aussi en termes d'**événements** (cf **événements interchangeables**). Soit (A_1, \dots, A_K) une **suite** d'événements (éléments de \mathcal{F}). On pose, pour tout $k = 1, \dots, K$:

$$(2) \quad \xi_k = \mathbf{1}(A_k).$$

On dit alors que cette suite est une **suite interchangeable (d'événements)** ssi les variables ξ_k définies en (2) forment une suite interchangeable (au sens précédent). La terminologie est analogue.