ETAT (N1-N2, O)
(10 / 06 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

En **Statistique**, le terme d'**état** comporte deux significations distinctes.

(i) Dans un **jeu statistique**, ou dans un **problème statistique**, un **état** de la **Nature** $\theta^* \in \Theta$ (**ensemble** des **états de la nature**) est une « valeur » que l'un des deux joueurs concernés (la **« Nature »**) est supposé choisir. L'autre joueur (le **statisticien**), qui ne connaît pas la « **vraie valeur** » θ^*, adopte une **décision** (ou d'une **action**) $d \in D$. L'objet de la **théorie de la décision** consiste à déterminer une **décision statistique** qui soit « optimale » pour le statisticien.

(ii) Par ailleurs, un **état** peut aussi désigner la « position » dans laquelle se trouve un **système** (cf aussi **système aléatoire**) à un instant donné.

Un système est souvent décrit à l'aide d'un **processus stochastique** X, dont les valeurs sont dans un **espace mesurable** $(\mathscr{X}, \mathscr{B})$ appelé **espace des états**, ou **espace des phases**, ou **espace des observations**, de X.

On parle aussi d'**espace d'état**, ou d'**espace de phase**, ou encore d'**espace d'observation**, de X.

On note :

(1) $X = \{(\Omega, \mathscr{T}, P), (\mathscr{X}, \mathscr{B}), (X_t)_{t \in T}\}$

la description du système considéré à l'aide d'un processus X. Chaque **trajectoire** $\omega \mapsto x_t = X_t(\omega)$ ou $X(\omega, t)$ de X se décrit alors dans l'ensemble $\mathscr{X} \times T$ (eg « espace-temps » si $\mathscr{X} = \mathbf{R}^3$ et $T = \mathbf{R}$).

On distingue souvent, dans l'espace des états, certaines « classes », ou « catégories » d'états dotés de propriétés particulières (cf eg **états d'une chaîne de MARKOV**).