ESTIMATEUR CONVERGENT (H7)
(04 / 11 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) Un **estimateur** T_N d'un **paramètre** θ (ou d'une fonction g (θ) de ce paramètre) est appelé **estimateur convergent** ssi il converge en probabilité (cf **convergence en probabilité**) vers (la **vraie valeur** de) ce paramètre (ou de cette fonction) lorsque la taille d'**échantillon** N tend vers l'infini, et celà quelle que soit la vraie valeur du paramètre, ie :

(1)$_a$ $\quad$ $\text{P-lim}_N\, T_N = \text{P-lim}_N\, t_N(X) = \theta$ (ou $g(\theta)$), $\qquad \forall\, \theta \in \Theta$.

(ii) C'est l'usage qui a attribué, de façon implicite, à l'expression « estimateur convergent » le sens de « convergence en probabilité ».

On peut cependant qualifier d'**estimateur convergent** tout estimateur qui converge vers θ (ou vers g (θ)) selon un autre **mode de convergence** stochastique (eg **convergence en loi**, **convergence dans L^p**, **convergence presque sûre**).

Il est alors préférable de préciser le mode de convergence considéré, soit :

(1)$_b$ $\quad$ $T_N \to^{\mathscr{L}} \theta \qquad$ (resp $T_N \to^{\mathscr{L}} g(\theta)$) $\qquad$ (**convergence en loi**)

(la loi limite étant dégénérée : **loi de DIRAC** au point θ (ou g (θ)),

(1)$_c$ $\quad$ $T_N \to^{Lp} \theta$ (resp $T_N \to^{Lp} g(\theta)$) $\qquad$ (**convergence dans L^p**),

(1)$_d$ $\quad$ $T_N \to^{\text{P-p.s.}} \theta$ (resp $T_N \to^{\text{P-p.s.}} g(\theta)$) $\qquad$ (**convergence presque sûre**),

pour tout $\forall\, \theta \in \Theta$.

(iii) Si T_N n'est pas un estimateur convergent de θ (resp de g (θ)), on appelle parfois **inconvergence**, ou **écart asymptotique**, la grandeur (où $\lim_N$ s.t. doit s'entendre selon le mode de convergence utilisé) :

(5) $\quad$ $E_\infty(\theta) = (\lim_N \text{ s.t. } T_N) - \theta \qquad$ (resp $(\lim_N \text{ s.t. } T_N) - g(\theta)$).