ESTIMATEUR DE TYPE L (G)
(27 / 11 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

(i) Un **estimateur de type L**, ou **L-estimateur** est un **estimateur** T = t (X) de la forme :

(1) $T = \Sigma_{n=1}^{N} a_{Nn} X^{(n)} = a_N' X^{(.)}$,

dans laquelle X est un **échantillon**, $X^{(.)} = (X^{(1)}, ..., X^{(N)})$ l'échantillon ordonné associé (cf **statistique d'ordre**) et $a_N = (a_{N1}, ..., a_{NN})$ une suite de **scores**.

Ainsi, un L-estimateur peut s'écrire comme **forme linéaire** d'une **statistique d'ordre** :

(2) $L_N = l_N (X^{(.)}) = \Sigma_{n=1}^{N} c_{Nn} X^{(n)}$,

dans laquelle la suite $(c_{Nn})_{n=1,...,N}$ des **scores** vérifie :

(3) $c_{Nn} = c_{N, N-n+1}$, $\forall$ n = 1 ,..., N, et $\Sigma_{n=1}^{N} c_{Nn} = 1$.

Les c_{Nn} sont souvent aussi notés $c_N (n)$, $\forall n \in N_N^*$.

(ii) On montre que, si L_N est tq $c_{Nn} = N^{-1} . J (n / (N+1))$, avec J (t) = J (1-t) sur]0, 1[et $\int_0^1 J\, dt = 1$, on a, sous certaines hypothèses (notamment si $(X_n)_{n=1,...,N}$ est une **suite équidistribuée**) :

(4) $\mathscr{L} (N^{1/2} (L_N - \theta))_{N \to \infty} \to \mathscr{N}(0, \sigma^2 (J, F))$ (**loi normale** centrée),

où F désigne la **fr** (commune) des X_n et où :

(5) $\sigma^2 (J, F) = \iint J (F (x)) . J (F (y)) . \{F (\min (x, y) - F (x) . F (y)\} dx\, dy$.

(ii) A titre d'exemples, sont des L-estimateurs :

(a) le p-**quantile empirique** q_p X, avec $a_{Nn} = 1$ si n = N p ou si N p $\neq$ [N p] et n = [N p] + 1, et $a_{Nn} = 0$ sinon. Ceci est aussi le cas de la **médiane empirique** ;

(b) la **différence moyenne de GINI** $D_N = N^{-2} \Sigma_{\alpha < \beta} |X_\alpha - X_\beta|$, avec $a_{Nn} = 2 (2 n - N - 1) / (N (N - 1))$;

(c) la **moyenne équilibrée** ou la **transformation de WINSOR** appliquée à la **moyenne**.