ESTIMATEUR QUADRATIQUE (H1)
(27 / 11 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

On appelle généralement **estimateur quadratique** un estimateur défini à partir d'une **forme quadratique** des **observations** (cf **classification des statistiques**).

(i) Soit $X = (X_1, \ldots, X_N)'$ un **échantillon** constitué de **vars** $X_n : \Omega \mapsto \mathbf{R}$.

Un **estimateur quadratique** est de la forme (homogène) :

(1) $S = s(X)$, avec $s(X) = X' Q X$,

ou encore de la forme (inhomogène) :

(2) $S = s(X)$, avec $s(X) = X' Q X + b' X + c$,

où $Q \in S_N(\mathbf{R})$ est une **matrice définie positive** donnée, $b \in \mathbf{R}^N$ et $c \in \mathbf{R}$.

(ii) Un estimateur de ce type sert souvent à estimer une **variance** (cf eg **estimateur de RAO**).

Ainsi, si X est un **échantillon iid** selon une **loi** P^ξ et si la **variable parente** ξ est de carré intégrable, sa variance $V\,\xi$ admet un estimateur naturel (cf **statistique naturelle**), ie la **variance empirique** de X :

(3) $S_N = N^{-1} \Sigma_{n=1}^N (X_n - \bar{X}_N)^2 = X' P X / e_N' e_N$.

Ici, $Q = (e_N' e_N)^{-1} . P$, $b = 0$ et $c = 0$.