VARIABLE CENTRÉE (C2, C5)
(04 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

(i) Soit $(\Omega, \mathcal{T}, P)$ un **espace probabilisé** et (G, +) un **groupe mesurable** additif, $\xi : \Omega \mapsto G$ une **variable aléatoire** et $a \in G$ un élément donné.

On appelle **variable** (**aléatoire**) **centrée** pr à α et issue de ξ, ou simplement **variable centrée**, la variable aléatoire η définie par :

(1) $\eta = \xi - \alpha$,

ie, tq $\eta(\omega) = \xi(\omega) - \alpha$, $\forall \omega \in \Omega$. On dit aussi que ξ est une variable centrée (pr à α).

Une variable centrée est donc une variable d'**écart** pr à une valeur donnée. Si la loi P^{ξ} de ξ admet une **caractéristique** de **centralité** (cf **paramètre de position**, **partie centrale**) notée $C\,\xi$, on choisit souvent $\alpha = C\,\xi$.

(ii) A titre d'exemple :

(a) si $G = \mathbf{R}^K$ (resp $\mathbf{C}^K$), et si $\xi \in \mathcal{L}_G^1(\Omega, \mathcal{T}, P)$, on choisit souvent $C\,\xi = E\,\xi$ (**espérance mathématique** de ξ). Par suite, la variable centrée $\eta = \xi - E\,\xi$ est tq $E\,\eta = 0$. Un autre paramètre de centralité est encore le **mode** $S\,\xi$;

(b) si K = 1, on prend parfois pour paramètre de centralité $C\,\xi = Q_p\,\xi$ (**quantile** d'ordre p de ξ), ou, le plus souvent, $C\,\xi = Q_{1/2}\,\xi$ (**médiane** de ξ).

(iii) Il est toujours possible d'exprimer une va $\xi : \Omega \mapsto G$ selon une **décomposition triviale** de la forme :

(2) $\xi = C\,\xi + (\xi - C\,\xi)$,

où $C\,\xi$ est une caractéristique de centralité de ξ.

Par suite, la variable d'écart $\varepsilon = \xi - C\,\xi$, souvent appelée **perturbation** de $C\,\xi$, peut aussi être qualifiée de variable centrée ssi $C\,\varepsilon = 0$.

Cette propriété élémentaire est à la base des **modèle de régression** à erreur additive sur l'équation lorsque $C\,\xi = E\,\xi$ (espérance mathématique)