DISTANCE EN MOYENNE QUADRATIQUE (A5, C1, E)
(14 / 06 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

La **distance en moyenne quadratique** est une distance définie sur un espace de fonctions, ou de **variables aléatoires**, qui sont de carré intégrable. C'est donc une **distance en moyenne d'ordre p** particulière, avec p = 2.

(i) Soit $\xi \in L_{\mathbf{R}}^2 (\Omega, \mathcal{T}, P)$ un **vecteur aléatoire** réel de carré intégrable.

La **norme** N_2 sur $L_{\mathbf{R}}^2$ est définie par :

(1) $\quad N_2 (\xi) = (\int ||\xi||^2 \, dP)^{1/2} = (E_P \, ||\xi||^2)^{1/2}$,

où E_P désigne un calcul d'espérance pr à P.

On appelle **distance en moyenne quadratique**, ou **distance dans $L_{\mathbf{R}}^2$**, ou même **L^2-distance**, la distance induite par N_2 , ie la distance définie selon :

(2) $\quad d_2 (\xi, \eta) = N_2 (\xi - \eta)$.

(ii) Dans (1), la norme ||.|| est généralement la **norme** euclidienne $h \mapsto ||h||$, avec $||h||^2 = h' \, h$.