CONTRASTE (G, H, J)
(13 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

La notion de **contraste** est typique de l'étude du **modèle linéaire** (**modèle de régression linéaire**, **modèle d'analyse de la variance** ou **modèle d'analyse de la covariance**).

(i) Soit $(\Omega, \mathcal{T}, P_\theta)_{\theta \in \Theta}$ un **modèle statistique** tq $\Theta \subset \mathbf{R}^Q$.

On appelle **contraste** du vecteur $\theta \in \Theta$ l'image (scalaire) τ de θ par une **forme linéaire** h sur $\mathbf{R}^Q$ tq $h' \theta = 0$, ie :

(1) $\tau = h(\theta) = h' \theta$, avec $h' e_Q = 0$ et $e_Q = (1, ..., 1)'$,

en notant aussi bien h la forme linéaire que le vecteur de ses coefficients $(h_1, ..., h_Q)'$ dans la **base canonique**.

De façon explicite, un contraste s'écrit sous la forme :

(2) $\tau = \Sigma_{q=1}^Q h_q c_q$, avec $\Sigma_{q=1}^Q h_q = 0$.

On dit que h^1 et h^2 deux **contrastes orthogonaux** ssi $(h^1)' h^2 = 0$.

(ii) Plus généralement, si $h \in$ Hom $(\mathbf{R}^Q, \mathbf{R}^S)$ (**homomorphisme**) admet une (S,Q)-**matrice** H tq $H e_Q = 0$, on appelle **contraste (vectoriel)** du vecteur θ l'image $\tau \in \mathbf{R}^S$ de θ par H, ie :

(3) $\tau = H \theta$, avec $H e_Q = 0$.

(iii) En général, un contraste (ie h ou H) est une donnée d'un problème, notamment dans un **problème d'estimation** ou un **problème de test** (ie le contraste est connu).

Ainsi, un **modèle d'analyse de la variance**, mis sous forme standard $y = X b + u$, est tq le paramètre b n'est pas directement estimable (le plus souvent parce que rg $X < K$) mais peuvent admettre des **contrastes estimables** (cf **estimabilité**).