

FORME QUADRATIQUE RÉSIDUELLE (J1)

(17 / 06 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

Une **forme quadratique résiduelle** est une **forme quadratique** (aléatoire) calculée à partir des **résidus** d'un **modèle de régression** ou d'un **modèle d'interdépendance**. De manière générale, elle se calcule à partir de tout **modèle** reliant des **variables endogènes** à des **variables exogènes**.

Si $y = F(b) + u$ est un modèle de **régression non linéaire** (exprimé dans l'**espace des observations**) et si b est estimé selon \hat{b} à partir de y et de F (cf **estimateur des moindres carrés ordinaires**), la **forme quadratique résiduelle** associée au vecteur résiduel $\hat{y} = y - F(\hat{b})$ s'écrit :

$$(1) \quad q_N(\hat{u}) = \hat{u}' Q \hat{u},$$

où Q est une **matrice symétrique** donnée, qui peut éventuellement dépendre des observations (X, y) .

Le plus souvent, lorsque F est linéaire (ie $F = X$, **matrice d'observation** des variables exogènes) et que $Q = I_N$, on obtient la va suivante :

$$(2) \quad q_N(\hat{u}) = \|\hat{u}\|^2,$$

dite **somme des carrés des résidus**, ou **somme des carrés résiduelle**.

Cette **statistique** joue, en particulier, un rôle important dans un **test d'hypothèses** associé au **modèle linéaire** (cf **coefficient de détermination**, **modèle de régression linéaire**, **problème linéaire**).