

CONTRAINTE DE BOSCOVICH (J1)

(14 / 06 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

On considère un **modèle de régression multiple** écrit dans l'**espace des observations** (X, y) selon le **modèle linéaire** :

$$(1) \quad y = X b + u, \quad \text{avec } E y / X = X b,$$

dans lequel X est à valeurs dans $M_{NK}(\mathbf{R})$ et y à valeurs dans $\mathbf{R}^N$.

(i) On appelle parfois **contrainte de R.J. BOSCOVICH** l'équation scalaire :

$$(2)_a \quad \bar{y} = \bar{X} b = b_1 \bar{x}_1 + \dots + b_K \bar{x}_K,$$

qui s'écrit aussi :

$$(2)_b \quad P y = P X b,$$

où P désigne la **matrice de centrage par rapport à la moyenne**.

(ii) Dans le cas où (1) contient un terme constant (eg $X_1 = e_N$), les équations (2) expriment que l'hyper-plan de régression passe par le « point moyen » $(\bar{X}, \bar{y})$ de l'**échantillon** (X, y) à valeurs dans $M_{NK}(\mathbf{R}) \times \mathbf{R}^N$.

Ces équations étaient ajoutées à (1) pour estimer b selon une **méthode de moindre norme**, notamment pour minimiser la somme $\|u\| = \sum_{n=1}^N |u_n| = \sum_{n=1}^N |y_n - X_n b|$ (**norme** dans L^1) par rapport à b (cf **méthode des moindres écarts absolus**).