

TRANSFORMATION AUTORÉGRESSIVE (D2, J1, N)

(09 / 10 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

L'expression **transformation autorégressive** est le nom parfois donné à une opération qui transforme un **modèle de régression** à **perturbations** autocorrélées (cf **autocorrélation**) à un **modèle autorégressif**.

(i) En effet, si le modèle initial est de la forme :

$$(1) \quad y_t = X_t b + u_t, \quad \forall t \in \mathbf{Z},$$

et que ses perturbations u_t sont autocorrélées (eg d'ordre 1) :

$$(2) \quad u_t = \rho \cdot u_{t-1} + v_t, \quad \forall t \in \mathbf{Z},$$

où $v = (v_t)_t \in y$ est un **bruit blanc** (ie $E v_t = 0$ et $C(v_s, v_t) = \delta_{st} \sigma_v^2$, $\forall (s, t) \in \mathbf{Z}^2$) et où l'on suppose que $|\rho| \leq 1$, on peut, par **quasi-différentiation** de paramètre ρ de (1), en déduire :

$$(3) \quad y_t - \rho \cdot y_{t-1} = (X_t - \rho \cdot X_{t-1}) b + v_t,$$

qui est l'équation d'un **modèle autorégressif**.

(ii) La transformation s'étend au cas où le processus $u = (u_t)_{t \in \mathbf{Z}}$ est autocorrélé d'ordre quelconque.