TEST D'EXOGENÉITE (I2, J)

(06 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

De nombreux **modèles statistiques** (**modèle de régression multiple**, **modèle d'interdépendance**, etc) intègrent explicitement dans leur spécification, une liste de variables dites **variables exogènes**.

Deux catégories de **tests d'exogénéité** peuvent, a priori, se concevoir.

(i) La première catégorie suppose donné un modèle de référence comprenant l'ensemble des modèles susceptibles de décrire un **phénomène** étudié, ie d'« expliquer » le phénomène aléatoire que le modèle est censé représenter, Ainsi, lorsqu'il ne dispose que d'une « théorie floue » ou « partiellement floue », l'**homme de l'art** spécifie l'ensemble des variables à prendre en compte. Le **statisticien** doit alors vérifier (ie tester) si une partie seulement de la liste des exogènes est à exclure : ces variables ne doivent pas être intégrées au « vrai » modèle, ie à la vraie **spécification** (cf **sélection de modèles**, **régression pas à pas**, **parcimonie**, **hypothèse emboîtée**).

(ii) La seconde catégorie contient les tests destinés à vérifier que l'ensemble des variables exogènes retenues dans le modèle (et généralement fournie par une théorie élaborée par l'homme de l'art) satisfait à des hypothèses usuelles : hypothèses techniques (ie mathématiques) ou hypothèses « statistiques ».

(a) un exemple type d'hypothèse « statistique » est celui du **modèle de régression multiple** (non linéaire) :

$$(1) \quad \begin{aligned} y &= F(b) + u, & b &\in \mathbf{R}^Q, \\ E(u/X) &= 0, & V(u/X) &= \Sigma \quad (\text{ou } V(u/X) = \Sigma(X)). \end{aligned}$$

Dans cet exemple (1), l'**hypothèse d'exogénéité** signifie que $E(u/X) = 0$ (cf aussi **test de spécification**, **test de HAUSMANN**) ;

(b) un autre exemple est celui du **modèle d'interdépendance**, de la forme suivante (cas linéaire) :

$$(2) \quad \begin{aligned} Y B' + X C' &= U, & B &\in M_G(\mathbf{R}), C \in M_{GK}(\mathbf{R}), \\ E(U/X) &= 0, & V(U/X) &= I_N \otimes \Sigma \quad (\text{ou } V(u/X) = I_N \otimes \Sigma(X)). \end{aligned}$$

Dans cet exemple, une hypothèse d'exogénéité peut s'écrire :

$$(3) \quad H_0 : E(U/X) = 0.$$