

## **SIMULATION (C12, H, I, J, L, M, N)**

(07 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

Le terme de **simulation** est utilisé avec deux significations principales.

(i) La construction d'un **échantillon artificiel** met en oeuvre des méthodes appelées **méthodes de MONTE CARLO**. Une méthode de cette nature procède à la simulation de mécanismes probabilistes divers : tirages de **nombres au hasard**, **changement de variable aléatoire**, **schémas probabilistes** d'urne, etc.

(ii) L'étude du « comportement » d'un **modèle statistique**, après **estimation**, peut, impliquer des simulations, notamment dans un but de **validation**. Ce comportement peut être étudié :

(a) soit à l'intérieur du champ des observations, donc à partir des résultats de l'**expérience aléatoire** elle-même qui a permis l'estimation du modèle (simulation « autogène ») : il s'agit d'une simulation par « **interpolation** ». Cette analyse peut être effectuée eg à l'aide de **tests d'adéquation**, ou par simulation rétrospective (simulation « en arrière ») s'il s'agit d'un **modèle de régression**, d'un **modèle d'interdépendance**, ou d'un **processus stochastique** estimés à l'aide de **séries temporelles** ;

(b) soit en dehors du champ dans lequel les résultats ont été observés (cas d'une expérience) : simulation en « **projection** » (**extrapolation**) ou en « **prévision** ». On peut eg étudier le comportement des **variables endogènes** d'un modèle d'interdépendance en fonction d'hypothèses sur les évolutions des variables exogènes de ce modèle (« scénario ») ; ou encore, on « extrapole » dans le futur les valeurs des variables d'un **modèle autorégressif**.

(iii) La notion de simulation relie donc des concepts statistiques importants : **échantillon artificiel**, **estimation**, **extrapolation** ou **interpolation**, **test d'hypothèses**, **prévision**.