

## APPROXIMATION STOCHASTIQUE (F,H3)

(23 / 09 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

Une **approximation stochastique** est une procédure d'**estimation non paramétrique** itérative, effectuée à l'aide de **variables aléatoires**.

(i) Ainsi, étant donné un **processus stochastique**  $u = (u_n)_{n \in \mathbf{N}}$ , une suite réelle  $g = (g_n)_{n \in \mathbf{N}}$  et une suite de **constantes**  $c = (c_n)_{n \in \mathbf{N}}$ , on appelle algorithme d'**approximation stochastique** toute suite de la forme :

$$(2) \quad c_{n+1} = c_n - g_{n+1} \cdot h(c_n) + u_{n+1},$$

dans laquelle  $h$  est une fonction donnée.

(ii) Dans le cas d'une fonction de **régression**  $\varphi$  dépendant d'un **paramètre**  $\theta$ , l'objet d'une **approximation stochastique** est de trouver la solution d'une équation en  $\theta$  de la forme :

$$(1) \quad E_{\theta} \xi = \varphi(\theta),$$

à partir de laquelle,  $\forall \theta \in \Theta$ , on peut générer un nombre quelconque (au plus dénombrable) de **copies** de la va  $\xi$  (cf **suite iid**).

(iii) La **méthode de MUNRO-ROBBINS** et la **méthode de KIEFER-WOLFOWITZ** sont des exemples classiques d'approximation stochastique.