

ESTIMATEUR ENSEMBLISTE (H)

(27 / 11 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

L'importante notion d'**estimateur ensembliste** s'associe naturellement à celle de **région de confiance**, donc aussi à celle de **test d'hypothèses**.

(i) Soit $(\Omega, \mathcal{F}, P_\theta)_{\theta \in \Theta}$ un **modèle statistique** de base, $(\mathcal{X}, \mathcal{B})$ un **espace d'observation** et $X : \Omega \mapsto \mathcal{X}$ une **va (échantillon)** donnée. Le **modèle image** du premier par X est noté $(\mathcal{X}, \mathcal{B}, (P_\theta^X)_{\theta \in \Theta})$. Soit \mathcal{B}_Θ une **tribu de parties** de Θ donnée, et $(\mathcal{Y}, \mathcal{C})$ un **espace mesurable** auxiliaire. On considère une **application mesurable** $t : \mathcal{X} \mapsto \mathcal{Y}$ définissant la **statistique** $T = t(X) : \Omega \mapsto \mathcal{Y}$.

On dit alors que T est un **estimateur ensembliste** du **paramètre** θ ssi :

$$(1) \quad \mathcal{Y} = \mathcal{B}_\Theta.$$

De même, si $g : \Theta \mapsto \mathbf{R}^Q$ est une fonction mesurable donnée (cf **application mesurable**), on dit que T est un **estimateur ensembliste** du paramètre transformé $\tau = g(\theta)$ ssi :

$$(2) \quad \mathcal{Y} = \mathcal{B}(\mathbf{R}^Q).$$

(iii) Un estimateur ensembliste est donc un **estimateur** de θ (resp de $\tau = g(\theta)$) qui prend ses valeurs dans un ensemble (ou famille) de **parties** considérées comme aléatoires, donc dotées de **probabilités** (ou de « **vraisemblances** »).

Cette notion correspond donc à celle de région de confiance : c'est pourquoi T est aussi appelé **estimateur par région de confiance**, ou **estimateur régional**.

Un estimateur ensembliste sera d'autant plus intéressant qu'il pourra se voir associer des régions de confiance à plus forte probabilité ou à « volume » moindre (cf eg **région de confiance la plus précise, région de confiance minimale**).