

PROBLÈME DE FILTRAGE (N)

(24 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

Un **problème de filtrage** se relie notamment à l'étude d'un processus double $Z = (X, Y)$ de la façon suivante.

(i) On désigne par $Z = \{(\Omega, \mathcal{F}, P), ((\mathcal{Z}, \mathcal{D}), (Z_t)_{t \in T})\}$ un **processus stochastique** tq :

(a) l'ensemble du **temps** (T, \leq) est doté de la **relation d'ordre** \leq ;

(b) le couple $Z_t = (X_t, Y_t)$ définit un (processus de) **signal** $X = (X_t)_{t \in T}$ et un processus observé (ou **observation**) $Y = (Y_t)_{t \in T}$, et Z_t est à valeur dans l'**espace d'état** $(\mathcal{Z}, \mathcal{D})$;

Un **problème de filtrage** suppose Y lié à X en sorte que, à chaque instant $t \in T$, la **tribu des évènements antérieurs** à t :

$$(1) \quad \mathcal{F}_t(Y) = \sigma_t(Y) = \sigma\{Y_s : \forall s \leq t\},$$

ie la sous-tribu de \mathcal{F} engendrée par les **va** Y_s observées avant l'instant t , fournit toute l'**information** utile sur X_t (cf **évènement postérieur**). Le problème consiste alors à étudier la **loi** $\mathcal{L}(X_t / \mathcal{F}_t(Y))$ de X_t conditionnellement à $\mathcal{F}_t(Y)$.

(ii) Un exemple classique de problème de filtrage est celui réalisé avec le **filtre de KALMAN**.