PROCESSUS DÉRIVÉ (N1, N2)
(23 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

(i) Un **processus dérivé**, ou **processus auxiliaire**, ou encore **processus secondaire**, est un **processus stochastique** qui se déduit d'un processus donné selon un procédé donné.

Dans certains cas, en effet, une étude directe du processus dérivé est plus simple que celle du processus initial.

(ii) Il existe plusieurs façons de « dériver » un processus Y à partir d'un processus donné X, ie de définir l'application $X \mapsto Y$:

(a) par simple **équivalence** (cf **processus équivalents**) ;

(b) par transformation élémentaire $\varphi : \mathcal{X} \mapsto \mathcal{Y}$ entre **espaces d'état** $\mathcal{X}$ de X et $\mathcal{Y}$ de Y. On remplace ainsi X_t par $Y_t = \varphi(X_t)$, $\forall t \in T$. La transformation φ peut, le cas échéant, dépendre de t, ou encore d'un **opérateur retard** (**processus dynamiques**).

Ainsi, un processus continu peut se déduire d'un autre :

(b)$_1$ par **différentiation** : on passe de $X = (X_t)_{t \in T}$ à $Y = (Y_t)_{t \in T}$ selon $Y_t = X_t'$, où $X' = (X_t')_{t \in T}$ désigne le processus différentié de X (cf **différentiabilité**, **processus différentiable**) ;

(b)$_2$ par **intégration** : on passe de X à Y en utilisant une **intégrale stochastique** ;

(c) par transformation élémentaire $\psi : T \mapsto U$ entre **ensembles** des **temps** T de X et U de Y. On remplace ainsi X_t par $Y_u = X_{\psi(t)}$, avec $u = \psi(t)$, $\forall t \in T$;

(d) par transformation dans l'espace des **fréquences**. Ainsi, Y peut s'exprimer eg comme **transformée de FOURIER** de X limitée à certains harmoniques.