BRUIT BLANC (N2)
(23 / 09 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) Un **processus** réel scalaire X tq $(\mathcal{X}, \mathcal{B}) = (\mathbf{R}, \mathcal{B}(\mathbf{R}))$ est un (processus de) **bruit blanc** ssi :

(a) X est **stationnaire en covariance** ;

(b) $E\ X = 0$ (ie $E\ X_t = 0, \forall\ t \in T$) ;

(c) $V\ X = \sigma^2 . I_T$ (ie $C(X_s, X_t) = \sigma^2 . \delta_{st}, \forall\ (s, t) \in T^2$),

où $I_T = (\delta_{st})_{(s,t)}$ désigne l'opérateur **identité**.

(ii) Par suite, X possède une **densité spectrale** **constante**.

(iii) En particulier, si $T = N^*_T = \{1,..., T\}$, on peut écrire les conditions (a) et (b) sous forme matricielle

$$(1) \qquad \begin{aligned} E\ X &= 0, \\ V\ X &= \sigma^2 . I_T , \end{aligned}$$

où X désigne le **vecteur aléatoire** $\Omega \mapsto \mathbf{R}^T$.

Cette notation est souvent utilisée dans le **modèle de régression multiple** et conduit à l'estimation par la **méthode des mco**.

(iv) En **théorie des processus**, les bruits blancs usuels sont tq $T \subset \mathbf{N}$ ou $T \subset \mathbf{Z}$.