• Démonstration

① • $E(X(t,\omega)) = E(A(\omega) \underbrace{\sin 2\pi f_0 t}_{})$

Déterministe dépend de t
indépendant des réalisations

$= E(A(\omega)) \cdot \sin 2\pi f_0 t$

$A(\omega)$ est une V.A. centrée $m = 0 = E(A(\omega))$

$E(X(t,\omega)) = 0 \cdot \sin 2\pi f_0 t = 0$

$\Rightarrow$ stationnaire au 1´ ordre

② • $C_X(t,\tau) = E(X(t,\omega)\, X(t-\tau,\omega))$

$= E(A(\omega) \sin(2\pi f_0 t)\, A(\omega) \sin 2\pi f_0 (t-\tau))$

$= E(A^2(\omega)) \cdot \sin 2\pi f_0 t \sin 2\pi f_0 (t-\tau)$

$= \sigma^2 \cdot \underbrace{\sin 2\pi f_0 t \quad \sin 2\pi f_0 (t-\tau)}_{\text{dépend de } t}$

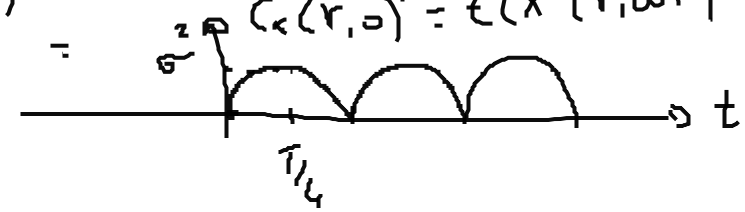
$\sigma^2 = E(A^2) - (E(A))^2$

$\sigma^2 = E(A^2) \qquad E(A) = 0$

donc non stationnaire au 2^{nd} ordre

Remarque : $C_X(t,0) = \sigma^2 \sin^2 2\pi f_0 t$ $C_X(t,0) = E(X^2(t,\omega))$

=



cf démo précédente.