Demonstration

- $E(X(t,\omega)) = E(A(\omega) \cdot \sin(2\pi f_0 t + \Phi(\omega)))$

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

car les V.A sont indépendantes

$= 0 \cdot E(\sin 2\pi f_0 t + \Phi(\omega)) = 0$

Rq $E(\sin(2\pi f_0 t + \Phi(\omega))) = \int_0^{2\pi} \sin(2\pi f_0 t + \Phi) \frac{1}{2\pi} \, d\Phi$

théorème du transfert

$E(g(\Phi(\omega))) = \int_\Phi g(\Phi(\omega)) \cdot f_\Phi(\Phi) \, d\Phi$

$f_\Phi(\Phi) = \frac{1}{2\pi}$

$= \left[\cos(2\pi f_0 t + \Phi) \frac{1}{2\pi} \right]_0^{2\pi} = \frac{1}{2\pi}(\cos(2\pi f_0 t + 2\pi) + \cos 2\pi f_0 t)$

$= 0$

$\Rightarrow$ stationnaire au 1^er ordre car $E(X(t,\omega))$ indépendante de t.