Seq 2 : Stationnaire au 2nd ordre.

Soit $X(t,\omega)$ Processus aléatoire

dépend de plusieurs variable

Réalisation aléatoire et dépend du temps

- Stationnarité au 1er ordre

$$E(X(r_1,\omega)) = E(X(r_2,\omega)) = m$$

indépendante de $r_1, r_2 \dots t$

↳ moyenne statistique faite sur les réalisation

- Stationnarité au 2nd ordre
  - $E(X(r_1, \omega)) = m$ indépendante de r.
  - $cov_x(t,t')$ indépendante du temps

$$cov_x(r,r') = E_\omega\Big[\big(X(r) - \underbrace{E(X(r))}_{m}\big).\big(X(r') - \underbrace{E(X(r'))}_{m}\big)\Big]$$

car stationnaire au 1er ordre

$$= E(X(r).X(r')) + m^2 - \underbrace{E(X(r))}_{m}.m - \underbrace{E(X(r'))}_{m}.m.$$

$$= \underbrace{E(X(r)X(r'))}_{\text{doit indépendant de } r \text{ et } r'} - m^2. =$$

Si on Pose $t' = t - \tau$

$$= \underbrace{E(X(r)X(t-\tau))}_{C_x(\tau)} - m^2.$$