# Travail pour le 27/05

- Voir la démo du papier de 2015 pour le cas général

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} a_i(t) X_{t-i} + \sigma(t)\epsilon_t$$

  $p \geq 2$ conditions pas si simples :
  $A(t) =$ matrice compagnon des $a_i$
  $A(z;t) = 1 - \sum_{i=1}^{p} a_i(t) z^i$ on suppose que $A(z;t) \neq 0, \forall t, \forall |z| \leq \rho^{-1}$ où $\rho < 1$ et
  $\sup_t |\sigma(t)| < +\infty$ + continuité

  **Nouvelle équation**

$$X_{t,T} = \sum_{i=1}^{p} a_i\left(\frac{t}{T}\right) X_{t-i,T} + \sigma\left(\frac{t}{T}\right)\epsilon_{t,T}$$

  $=>$ il existe $T_0$ tel que $\forall T \geq T_0$ il existe une solution de l'équation telle que
  $\sup_t E\left[\left|X_{t,T}\right|^2\right] < +\infty$

- Simuler le processus en prenant $a_i(u) = 0$ pour tout $u < 0$, tracer $X_{t,T}$ pour $1 \leq t \leq T$ pour plusieurs $T$

- Estimation des paramètres : $\theta(u) = \left(a_1(u), \ldots, a_p(u), \sigma(u)\right)$
  Observation de $X_{1,T}, \ldots, X_{T,T}$
  On cherche un estimateur $\hat{\theta}(u)$ pour $u \in [0,1]$
  Voit la construction de l'estimateur dans le papier 2005