

MÉTHODE DES MOYENNES MOBILES (N3, N9)

(24 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

La **méthode des moyennes mobiles** est une méthode « empirique », ou « rapide », de détermination de la tendance d'une série temporelle.

(i) Soit $x = (x_t)_{t \in T}$ une **série temporelle** réelle scalaire (avec eg $T = \mathbb{N}^*$), supposée décomposable de façon additive selon (cf **composante d'une série temporelle**) :

$$(1) \quad x = m + c + s + u,$$

où m représente la **tendance** de x .

La méthode consiste à estimer (ie représenter) m à partir des **moyennes mobiles** (le plus souvent d'ordre impair $2H + 1$) suivantes :

$$(2) \quad m_t^{\sim} = \sum_{h=-H}^{+H} \alpha_h x_{t+h}, \quad \text{avec } \sum_{h=-H}^{+H} \alpha_h = 1 \text{ et } \alpha_h \geq 0, \quad \forall h \in \mathbb{Z}_{-H,H},$$

où $\mathbb{Z}_{-H,H} = \{-H, \dots, -1, 0, +1, \dots, +H\} \subset \mathbb{Z}$.

On estime alors m à l'aide de la suite $m^{\#} = (m_t^{\#})_{t \in T}$ selon :

$$(3) \quad m_t^{\#} = m_t^{\sim}, \quad \forall t \in \{H+1, \dots, T-H\}.$$

(ii) Cette méthode a l'inconvénient de raccourcir la période d'observation T .

(iii) En sociologie (eg économie), on choisit H tq $2H + 1 \leq T$ (souvent, $H = 1$ ou $H = 2$) et les $\alpha_h = \alpha_0$ (constante), $\forall h$. Ainsi, lorsque $H = 1$, on choisit $\alpha_0 = 1/3$.

(iv) La méthode des moyennes mobiles est une **méthode non paramétrique** généralement délaissée au profit des méthodes de **régression** (eg le **modèle autorégressif**) ou d'analyse de processus particuliers (eg **processus de moyenne mobile**). Elle peut cependant servir à prévisualiser la tendance.