

Une série stationnaire, par définition, évolue peu au cours du temps ; il n'y a ni tendance, ni saisonnalité.

1 – Modèle naïf

* **Technique** : on considère que la prévision à la période $t + I$ est égale à la réalisation D_t .

* **Calcul de la prévision** :

$$P_{t+1} = D_t$$

* **Intérêts** : ne nécessite aucun calcul.

Limites d'utilisation :

- Résultats valables si il n'y a pas de tendance ou de saisonnalité.
- Seul la prévision à $t + I$ est accessible (les autres sont égales à celle de $t + I$ et ont peu de sens)

2 – Moyenne mobile simple

* **Technique** : moyennes mises à jour au fur et à mesure que de nouvelles observations sont disponibles. La moyenne est calculée en utilisant seulement un certain nombre des plus récentes données.

* **Calcul** :

$$SMA_{t+1} = \frac{I}{n} \sum_{i=t+1-n}^t D_i$$

Avec :

- SMA_{t+1} : moyenne mobile simple calculée à la fin de la période t
- D_i : demande réelle à la période i
- n : nombre de périodes utilisées

* **Intérêts** :

- Eliminer les fluctuations aléatoires,
- Obtenir un estimé des ventes moyennes
- Voir si la moyenne a augmenté ou diminué au cours des dernières périodes.
- Donner une prévision de la valeur moyenne des ventes pour les prochaines périodes.

* **Limites d'utilisation** :

- Résultats valables si il n'y a pas de tendance ou de saisonnalité.
- Seul la prévision à $t + I$ est accessible (les autres sont égales à celle de $t + I$ et ont peu de sens)

3 – Moyenne mobile simple pondérée

* **Technique** : on attribue aux données un poids d'autant plus important que la donnée est récente.

* **Calcul** :

$$SMA_{t+l}^* = \sum_{i=t+l-n}^t (c_i \cdot D_i)$$

Avec :

→ SMA_{t+l} : moyenne mobile simple calculée à la fin de la période t

→ D_i : demande réelle à la période i

→ n : nombre de périodes utilisées

→ c_i : poids de la donnée i ; attention : $\sum c_i = 1$

* **Intérêt** : donne plus d'importance aux données récentes ce qui est généralement plus réaliste.

* **Limites d'utilisation** : idem MM non pondérée.

4 – Lissage exponentiel simple

* **Technique** : à chaque période, le lissage exponentiel ajuste la demande moyenne en proportion de l'erreur entre la dernière demande réelle et la prévision correspondante qui avait été faite :

* **Calcul** :

$$P_{t+l} = P_t + \alpha \cdot (D_t - P_t)$$

Avec :

→ P_{t+l} : prévision pour la période $t + l$

→ P_t : prévision pour la période t

→ D_t : demande réelle à la période t

→ α : constante de lissage ($0 \leq \alpha \leq 1$)

* **Intérêts** : ajuste la demande moyenne plus finement qu'une moyenne mobile.

* **Limites d'utilisation** : idem MM.

* **Remarques** :

- La constante de lissage α joue le même rôle que n dans la moyenne mobile simple.
- Si $\alpha \rightarrow 1$, le modèle est très réactif ; si $\alpha \rightarrow 0$, le modèle est très stable.
- α est réglé de telle sorte que la déviation moyenne absolue (MAD) soit minimisée.
- Dans la pratique, on a souvent $0,1 \leq \alpha \leq 0,3$.

- Calcul du MAD : $MAD = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |e_i|$ avec $e_i = D_i - P_i$