

*Solution de l'examen final (SERIES CHRONOLOGIQUES)*

**1) Moyennes mobiles centrées** → **4pts**

- $\left\{ \begin{array}{l} \text{Question 1 / 4point} \\ \text{Question 2 / 4point} \\ \text{Question 3 / 4point} \\ \text{Question 4 / 4point} \\ \text{Question 5 / 4point} \end{array} \right.$

	$t_i$	$y_i$	MMC	$\frac{y_i}{MMC}$	
<b>2003</b>	1	524	–	–	
	2	378	–	–	
	3	354	474	0.746	
	4	636	480	1.325	
<b>2004</b>	5	532	488	1.090	
	6	418	498	0.839	
	7	378	508	0.744	
	8	692	512	1.351	
<b>2005</b>	9	556	515	1.079	
	10	426	520	0.819	
	11	394	536	0.735	
	12	716	556	1.287	
<b>2006</b>	13	660	568	1.162	
	14	482	574	0.839	
	15	434	–	–	
	16	724	–	–	

$$MMC3 = \frac{1/2 \times 524 + 378 + 354 + 636 + 1/2 \times 532}{4} = 474$$

$$MMC4 = \frac{1/2 \times 378 + 354 + 636 + 532 + 1/2 \times 418}{4} = 480$$

**3) Calcul de l'indice saisonnier ( coefficients saisonniers ) :**

Il est égal à la valeur observée  $y_i$  par rapport à la **MMCI**.

	$T_1$	$T_2$	$T_3$	$T_4$	
<b>2003</b>	–	–	0.746	1.325	
<b>2004</b>	1.090	0.839	0.744	1.351	
<b>2005</b>	1.079	0.819	0.735	1.287	
<b>2006</b>	1.161	0.839	–	–	→ 4pts
<b>Total des indices par trimestre</b>	<b>3.330</b>	<b>2.497</b>	<b>2.225</b>	<b>3.963</b>	
<b>Coefficients <math>S_t</math></b>	<b>1.110</b>	<b>0.832</b>	<b>0.741</b>	<b>1.321</b>	

$$\text{Par exemple } \left\{ \begin{array}{l} 0.746 = \frac{354}{474} \\ 1.325 = \frac{636}{480} \\ 1.090 = \frac{532}{488} \\ 0.839 = \frac{418}{498} \\ \dots \\ \dots \\ \dots \end{array} \right.$$

On a  $1.110 + 0.832 + 0.741 + 1.321 = 4.004 \neq 4$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{3.330}{3} = 1.110 \\ \frac{2.497}{3} = 0.832 \\ \frac{2.225}{3} = 0.741 \\ \frac{3.963}{3} = 1.321 \end{array} \right.$$

**Le modèle est multiplicatif.**

Le principe de conservation des aires se traduit par le fait que la moyenne des coefficients saisonniers  $\bar{S}$  doit être égale à 1.

Donc si  $\bar{S}$  est différente de 1, on calcule les coefficients saisonniers corrigés en divisant chacun des  $S_j$  par la moyenne  $\bar{S}$  :

, :

La somme des coefficients bruts est égale à : 4.004. Pour cela on commence par calculer **la moyenne** des coefficients saisonniers

$$\bar{S} = 4.004/4 = 1.001 \neq 1$$

par rapport à la valeur attendue (la périodicité étant de 4, la somme devrait être de cette valeur)

**4) Correction des coefficients saisonniers** Il y a lieu de **corriger** les coefficients de saisonnalité :

T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
1.109	0.831	0.740	1.320

→ 4pts

$$\left\{ \begin{array}{l} 1.109 = \frac{1.110}{1.001}, \\ 0.831 = \frac{0.832}{1.001} \\ 0.740 = \frac{0.741}{1.001} \\ 1.320 = \frac{1.321}{1.001} \end{array} \right.$$

**5) Estimation des ventes (la prévision) 2007 :**

$$T_1 = [(9 \times 17) + 460] \times 1.1087 = 679.63 \quad \xrightarrow{\text{1pt}}$$

$$1.320 + 0.740 + 0.831 + 1.109 = 4.0$$

$$T_2 = [(9 \times 18) + 460] \times 0.8313 = 517.07 \quad \xrightarrow{\text{1pt}}$$

$$T_3 = [(9 \times 19) + 460] \times 0.7407 = 467.38 \quad \xrightarrow{\text{1pt}}$$

$$T_4 = [(9 \times 20) + 460] \times 0.1.3193 = 844.35 \quad \xrightarrow{\text{1pt}}$$

**TOTAL : 2508.43**

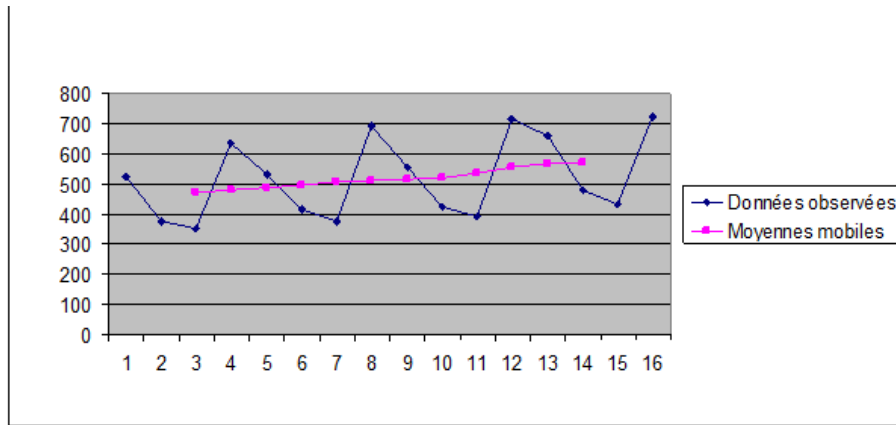


FIG. 1 – Représentation graphique

**3) Représentation graphique 4pts** →