

Exercice N°1 (14 points)

- 1) Oui, la chronique présente une composante saisonnière marquée par des pics (valeurs supérieures) pour chaque T₁ et des creux (valeurs inférieures) pour les T₄ de chaque année.
- la périodicité est trimestrielle, p=4
- 2) On procède au schéma de décomposition multiplicative.
- les deux droites reliant les points de hauts et les points de bas ne sont pas parallèles (ils représentent un cône)
- 3)

t	y(t)	\hat{z}_i	y_t/\hat{z}_i	$y_{t}^{cus} = y_t/\hat{z}_i$
2022				
1	87	-	-	61,79
2	79	-	-	20,20
3	88	78,25	1,12	84,69
4	39	86,16	0,45	88,16
5	127	89,25	1,42	90,20
2023				
6	102	90,12	1,13	90,64
7	90	94,33	0,95	86,61
8	44	101,87	0,43	99,47
9	156	112	1,39	110,80
2024				
10	133	118,77	1,12	118,19
11	140	-	-	124,73
12	49	-	-	110,77

4) Les coefficients saisonniers

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
2022	-	-	1,12	0,45
2023	1,42	1,13	0,95	0,43
2024	1,39	1,12	-	-
\hat{z}_i	1,42	1,13	1,04	0,44

$\sum \hat{z}_i = 4,102 \approx p$, il n'est pas nécessaire d'affecter une correction de ces coefficients.

5) $y_t^{cus} = y_t / \hat{z}_i$ (voir colonne de tableau)

6) $\hat{y}_t = a + b \times t$ $\bar{x} = 6,5$; $\bar{y}^{cus} = 95,58$

$\hat{y}_t = 61,64 + 5,21 \times t$

$b = \frac{\sum y_t^{cus} - n \bar{y}^{cus}}{\sum t^2 - n \bar{t}^2} = 5,21$

$a = \bar{y} - b \bar{x} = 61,64$

7) $t=13$ $\hat{y}_{13}^{cus} = 61,64 + 5,21 \times 13 = 132,41$

$t=14$ $\hat{y}_{14}^{cus} = 61,64 + 5,21 \times 14 = 137,62$

$t=15$ $\hat{y}_{15}^{cus} = 61,64 + 5,21 \times 15 = 142,83$

$t=16$ $\hat{y}_{16}^{cus} = 61,64 + 5,21 \times 16 = 148,04$

$y_{13}^p = \hat{y}_{13}^{cus} \times S_1 = 182,19$
 $y_{14}^p = \hat{y}_{14}^{cus} \times S_2 = 154,49$
 $y_{15}^p = \hat{y}_{15}^{cus} \times S_3 = 145,30$
 $y_{16}^p = \hat{y}_{16}^{cus} \times S_4 = 64,16$

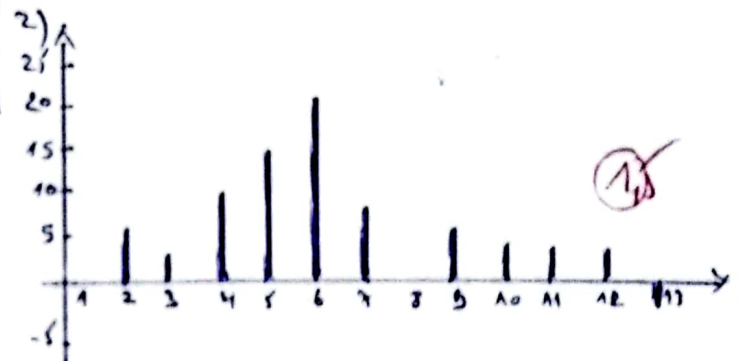
8) Les prévisions pour l'année 2025 sont en baisse moyennement. Il est recommandé d'augmenter la capacité du service pour accueillir un nombre plus important de patients par rapport à la moyenne.

Exercice N°2 (6 points)

1) $Var\% = \frac{Esp E - Esp E-1}{Esp E-1} \times 100$

Année	1960	1961	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Var%	-	4,64	1,77	8,23	13,23	19,44	6,02	9,04	4,49

Année	2005	2010	2015	2020
Var%	2,24	2,43	2,41	-1,15



2) L'ensemble de données de 1960 à 1985 s'évalue être très importante pour qu'elle se stabilise à partir de 1990. Une baisse est constatée en 2020 marquée par l'année de l'apparition de la pandémie de Covid-19.

3) Analyse de la série chronologique

de 1960 à 1962 l'espérance de vie et l'antécédent de 40 ans cette période correspond à la fin de la convalescence de la pop autochtone durant l'occupation française. de 1962 à nos jours, le taux d'espérance de vie a connu une évolution exponentielle. Cela est dû :

- une meilleure et longue convalescence sanitaire.
- Gratuité de soins.
- Proximité alimentaire, soins.
- Amélioration de la qualité de vie.
- la prévention des maladies infectieuses et virales.
- Vaccination infantile.
- le caractère social de l'état qui assure la responsabilité de préserver la base sociale et de qualité respectant les hommes d'aujourd'hui en vigueur.
- Conscience sanitaire individuelle et collective.