

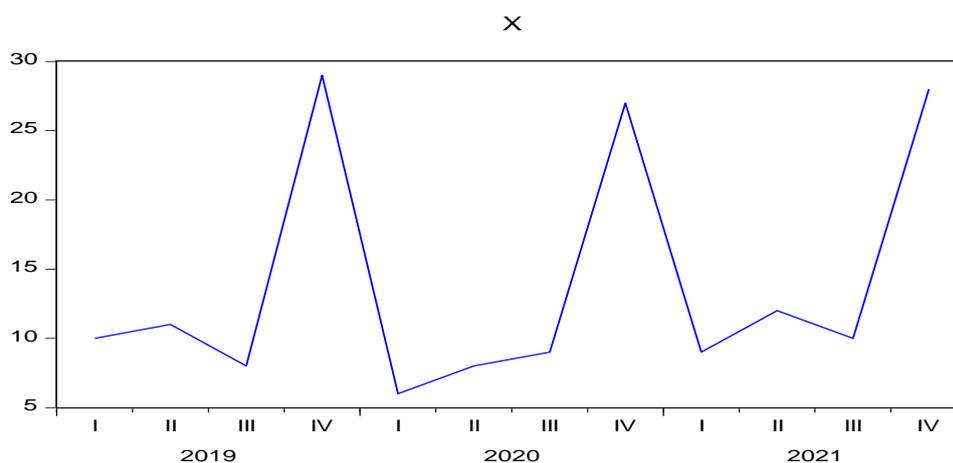
**Série de TD N°3**

**Exercice 1**

Le tableau ci-dessus représente les données trimestrielles d'une série (notée X) chronologique

	T1	T2	T3	T4	$\bar{X}$	$\sigma$
2019	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	14.5	8.44
2020	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	12.5	8.44
2021	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	14.75	7.73

Le graphe de la série X est illustré dans la figure ci-après :



Q1 : La série est-elle affectée par un mouvement saisonnier ?

La régression de l'écart-type en fonction de la moyenne nous donne les résultats suivants :

Tableau 2 :

Dependent Variable: ECARTYPE  
Method: Least Squares  
Date: 12/03/22 Time: 11:54  
Sample: 2019 2021  
Included observations: 3

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MOYENNE	-0.194521	0.269536	<b>-0.721688</b>	<b>0.6020</b>
C	10.91041	3.760842	2.901055	0.2113
R-squared	0.342466	Mean dependent var	8.203333	
Adjusted R-squared	-0.315068	S.D. dependent var	0.409919	

Q2 : Quel est le modèle de décomposition de cette série ?

	$x_i$	$t_i$	$x_i t_i$	$t_i^2$
2019	10	1	10	1
	11	2	22	4
	8	3	24	9
	29	4	116	16
2020	6	5	30	25
	8	6	48	36
	9	7	63	49
	27	8	216	64
2021	9	9	81	81
	12	10	120	100
	10	11	110	121
	28	12	336	144
Total			1176	650
moyenne	13,91	6,5		

Q3 : Dessaisonnaliser la série

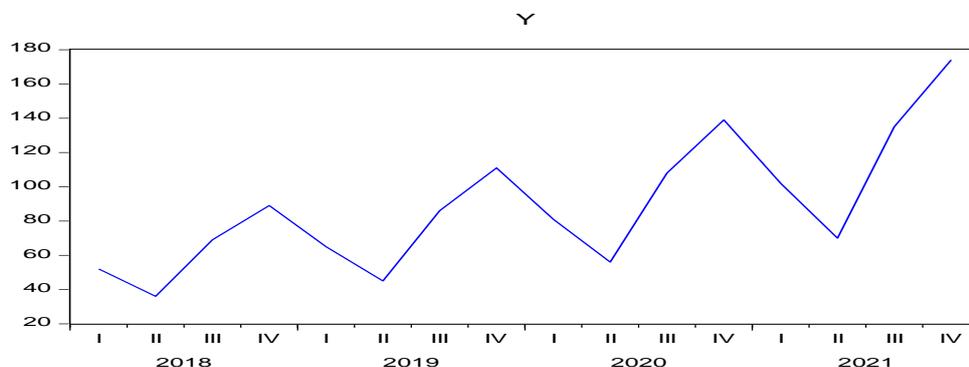
Q4 : Calculer la prévision pour l'année 2022

### Exercice 2

Le tableau suivant représente les données trimestrielles d'une série chronologique

	T1	T2	T3	T4	La moyenne	Ecart-type
2018	52	36	69	89	61.5	19.70
2019	65	45	86	111	76.75	24.51
2020	81	56	108	139	96	30.89
2021	102	70	135	174	120.25	38.61

Le graphe de la série X est illustré dans la figure ci-après :



Q1 : La série est-elle affectée par un mouvement saisonnier ?

La régression de l'écart-type en fonction de la moyenne nous donne les résultats suivants

Dependent Variable: ECAR  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/03/22 Time: 12:26  
 Sample: 2018 2021  
 Included observations: 4

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MOY	0.322804	0.001989	<b>162.2713</b>	<b>0.0000</b>
C	-0.181043	0.181639	-0.996723	0.4239

R-squared 0.999924 Mean dependent var 28.42750  
 Adjusted R-squared 0.999886 S.D. dependent var 8.190712

Q2 : Quel est le modèle de décomposition de cette série ?

y	t	yi ti	ti ti
52	1	52	1
36	2	72	4
69	3	207	9
89	4	356	16
65	5	325	25
45	6	270	36
86	7	602	49
111	8	888	64
81	9	729	81
56	10	560	100
108	11	1188	121
139	12	1668	144
102	13	1326	169
70	14	980	196
135	15	2025	225
174	16	2784	256
		14032	1496

Dependent Variable: Y  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/03/22 Time: 12:38  
 Sample: 2018Q1 2021Q4  
 Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
T	5.820588	1.445567	4.026508	0.0012
C	39.15000	13.97797	2.800836	0.0142

R-squared 0.536620 Mean dependent var 88.62500

Q3 : Dessaisonnaliser la série

Q4 : Calculer la prévision pour l'année 2022