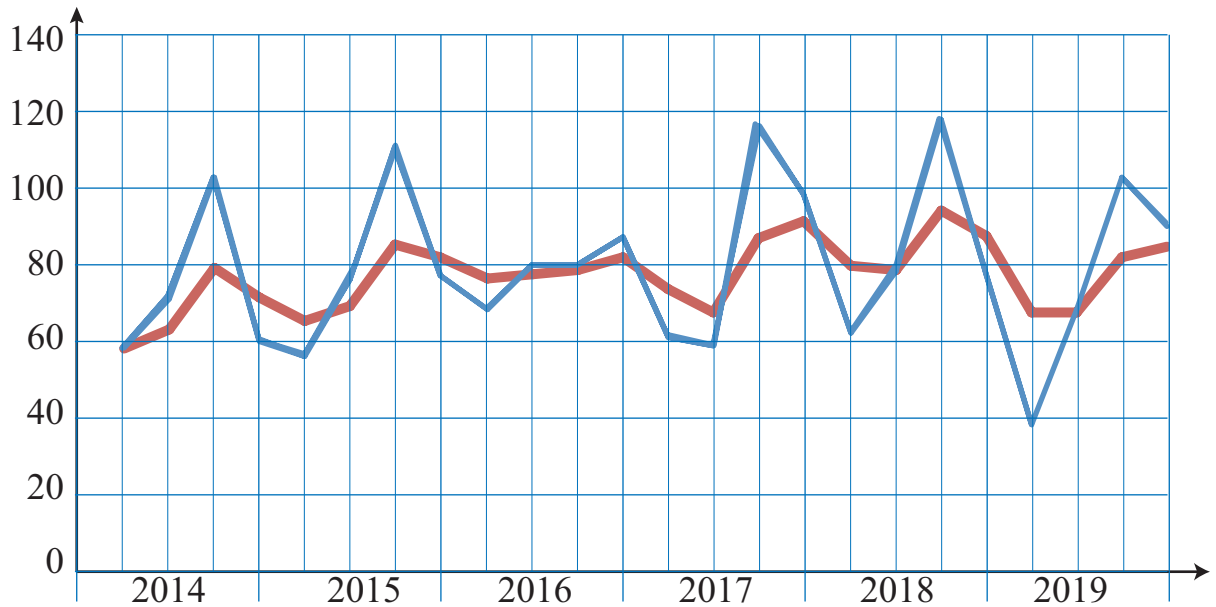


SÉRIE CHRONOLOGIQUE, LISSAGE EXPONENTIEL



OBJECTIFS

- Construire le chronogramme d'une série chronologique.
- Calculer les moyennes mobiles de rayon 1.
- Construire le chronogramme lissé.

Mise en situation

La SAAQ a dressé le bilan, par trimestres, des accidents mortels sur les routes du Québec de 2014 à 2019. Les données recueillies sont consignées dans le tableau ci-dessous. Construire le chronogramme de cette série chronologique. Faire calculer les valeurs pour un lissage exponentiel avec $\alpha = 0,4$ et représenter graphiquement la courbe des valeurs obtenues dans le même système d'axes que le chronogramme.

Année	Trimestre	Accidents mortels	Année	Trimestre	Accidents mortels
2014	Hiver	58	2017	Hiver	61
	Printemps	71		Printemps	59
	Été	103		Été	116
	Automne	60		Automne	98
2015	Hiver	56	2018	Hiver	62
	Printemps	76		Printemps	78
	Été	110		Été	118
	Automne	77		Automne	77
2016	Hiver	68	2019	Hiver	38
	Printemps	80		Printemps	68
	Été	80		Été	103
	Automne	87		Automne	90

TABLEAU ET CHRONOGRAMME

- Ouvrir et personnaliser une feuille d'Excel.
- Dans la plage A10:D10, écrire l'en-tête du tableau, « Année, Saison, Numéo et Accidents ».
- Dans la cellule A11, écrire « 2014 », en A15, écrire « 2015 » et ainsi de suite.
- Dans la plage B11:B4, écrire les trimestres, « Hiver, Printemps, Été, Automne » et répéter jusqu'en B34.
- Dans la plage C11:C34, numéroter les trimestres du bilan de la SAAQ, de 1 à 24.
- Dans la plage D11:D34, écrire le nombre d'accidents pour chacun des trimestres.
- Sélectionner la plage C11:D34 et dans « Insérer », choisir « Graphique » et l'option « Nuage de points ». Amener la souris sur le graphique et en enfonceant le bouton droit, sélectionner « Modifier le type de graphique » et choisir de faire relier par des segments de droites.
- Indiquer les valeurs souhaitées pour la graduation et ajouter le quadrillage vertical, majeur et mineur
- Ajouter les informations pertinentes, « Titre du graphique », « Titre des axes », « Légende », ...
- Sauvegarder le fichier et faire une copie sous le nom « LissageChrono01 ».

Remarque

Si vous avez conservé le fichier enregistré sous le nom « LissageChrono00 », vous pouvez l'ouvrir et passer directement aux directives de la page suivante.

Remarque

La numérotation des trimestres va servir à graduer l'axe horizontal dans la construction du chronogramme.

Remarque

L'emplacement et l'organisation des menus pour la représentation graphique peuvent varier d'une version à l'autre du logiciel. Vous aurez peut-être à explorer les menus de votre version du logiciel.

Remarque

Les valeurs souhaitées pour la graduation sont: soit 0,0 pour « Minimum », 24,0 pour « Maximum », 4,0 pour « Unité principale » et 1,0 pour « Unité secondaire ».

Remarque

Pour la représentation graphique, on peut aussi sélectionner seulement la plage D11:D34 et choisir la représentation par un trait. Dans le menu « Données », on choisit « Données sources du graphique ». Dans la fenêtre qui apparaît, on clique dans « Étiquettes de l'axe horizontal » et on sélectionne la plage A11:A34. En cliquant sur Ok, l'axe horizontal est gradué par année.

LISSAGE DES DONNÉES

1. Dans la plage A6:B6 du fichier « LissageChrono03 », définir le paramètre alpha, lui donner le nom « alp » et la valeur 0,4.
2. Écrire « Lissage » dans la cellule E10, valider.
3. En E11, définir « =D11 » et valider.
4. En E12, définir « =alp*D11+(1-alp)*E11 ».
Valider et incrémenter jusqu'en E34.
5. Choisir « Ajouter des données » et, à l'aide de la souris, sélectionner la plage E11:E34, puis cliquer sur OK.
6. En conclusion de votre étude, indiquer vos commentaires et observations dans une zone de texte (comparer au graphique des autres méthodes de lissage).

Remarque

Sauvegarder le fichier.

EXERCICES

1. Ouvrir le fichier « Lissage Exercice 01 » qui donne la série chronologique du nombre de mariages par trimestre au Québec de 2014 à 2020. Construire le chronogramme de cette série chronologique. Faire calculer les valeurs pour un lissage exponentiel avec $\alpha = 0,4$ et représenter graphiquement la courbe des valeurs obtenues dans le même système d'axes que le chronogramme.
2. Ouvrir le fichier « Lissage Exercice 02 » qui donne la série chronologique du nombre de naissances par trimestre au Québec de 2014 à 2020. Construire le chronogramme de cette série chronologique. Faire calculer les moyennes mobiles de rayon 2 et représenter graphiquement la courbe des moyennes mobiles dans le même système d'axes que le chronogramme.
3. Ouvrir le fichier « Lissage Exercice 03 » qui donne la série chronologique du nombre de décès par trimestre au Québec de 2014 à 2020. Construire le chronogramme de cette série chronologique. Faire calculer les valeurs pour un lissage exponentiel avec $\alpha = 0,4$ et représenter graphiquement la courbe des valeurs obtenues dans le même système d'axes que le chronogramme.
4. Dans les trois fichiers, modifier la valeur du paramètre α pour en visualiser l'impact. Ajouter vos observations.

Remarque

Les fichiers de ces exercices sont en « Lecture seulement ». Pour les utiliser et conserver les modifications apportées, vous devez faire « Enregistrer sous » et donner un autre nom.