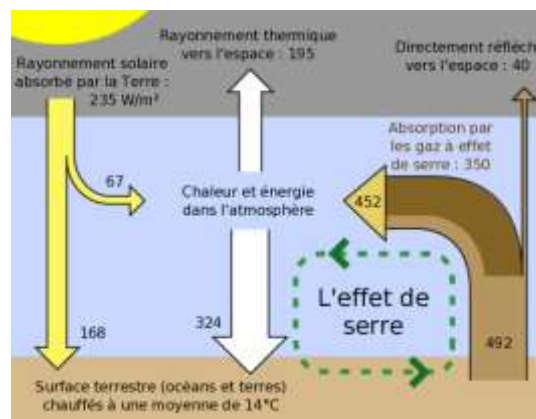


MAT-4152-1

Collecte de données en contexte général
Mathématique, 2^e cycle du secondaire

SAA Les changements climatiques



Clé de correction

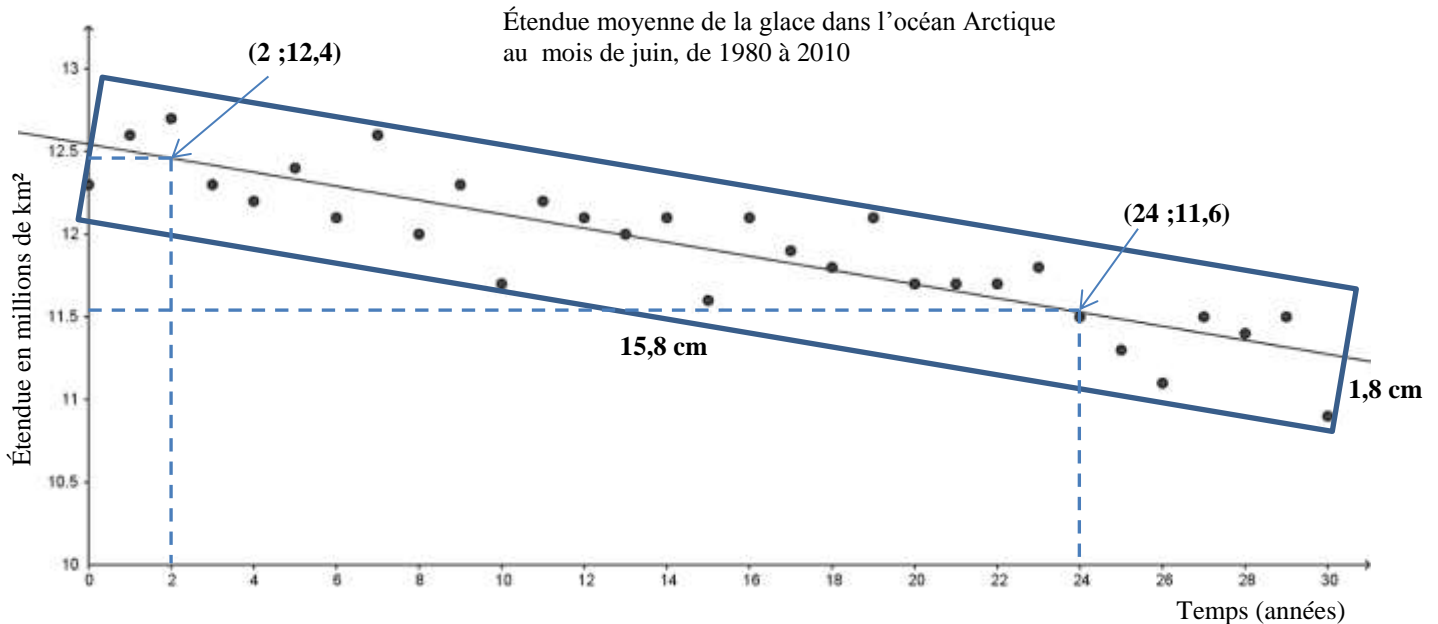
Situation d'aide à l'apprentissage

MAT-4152-1 SAA Les changements climatiques

Situation-problème 1 : Quel avenir pour l'ours polaire ?

Calcul du coefficient de corrélation par la méthode du rectangle

Voir le travail de l'élève



$$\text{Coefficient de corrélation} = 1 - \left(\frac{1,8}{15,8}\right) \approx 0,89$$

Forte corrélation, l'estimation sera donc fiable.

Estimation de l'étendue de la glace dans l'océan Arctique en juin 2025

Droite de régression :

$$a = \frac{11,6 - 12,4}{24 - 2} = -0,036$$

$$y = -0,036x + b \quad \Rightarrow \quad 11,6 = -0,036(24) + b \quad \Rightarrow \quad b = 12,46$$

$$y = -0,036x + 12,46$$

En 2025 : 2025 - 1980 = 45 ans

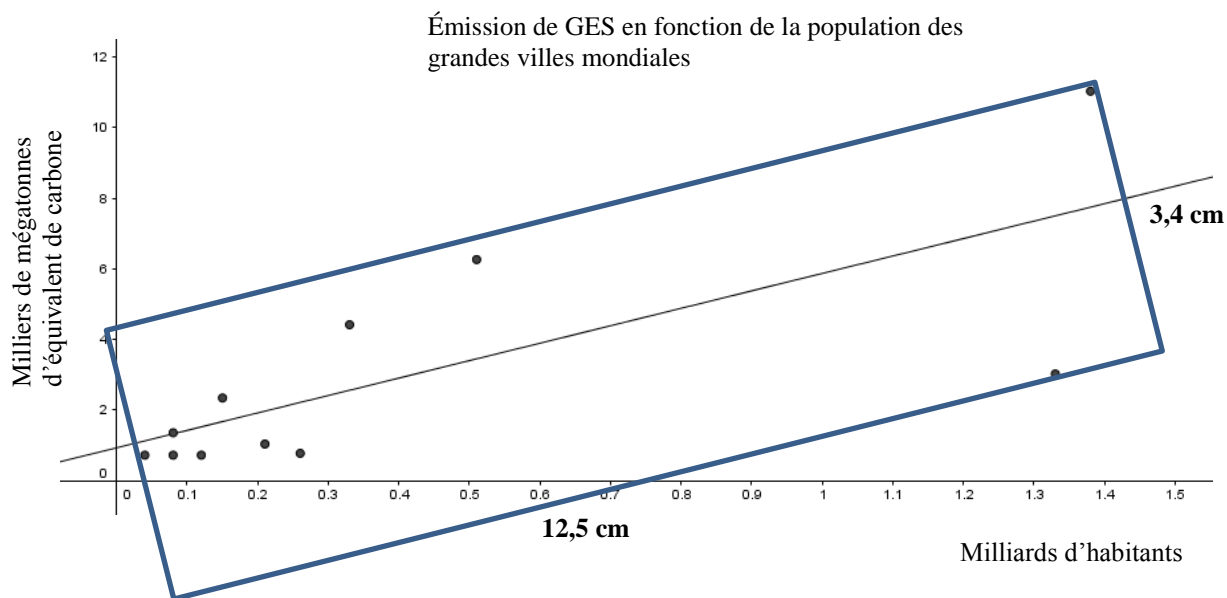
$$y = -0,036(45) + 12,46 = 10,84$$

L'estimation de l'étendue de glace est de 10,84 millions de km².

Situation-problème 2 : Émission de GES

Méthode du rectangle

L'élève peut faire une représentation graphique des données et utiliser la méthode du rectangle pour trouver le coefficient de corrélation.



$$\text{Coefficient de corrélation} = 1 - \left(\frac{3,4}{12,5} \right) \approx 0,73$$

Utilisation d'un outil technologique

Il peut aussi trouver ce coefficient avec l'aide d'un outil technologique (calculatrice graphique, Geogebra).

$$r \approx 0,74$$

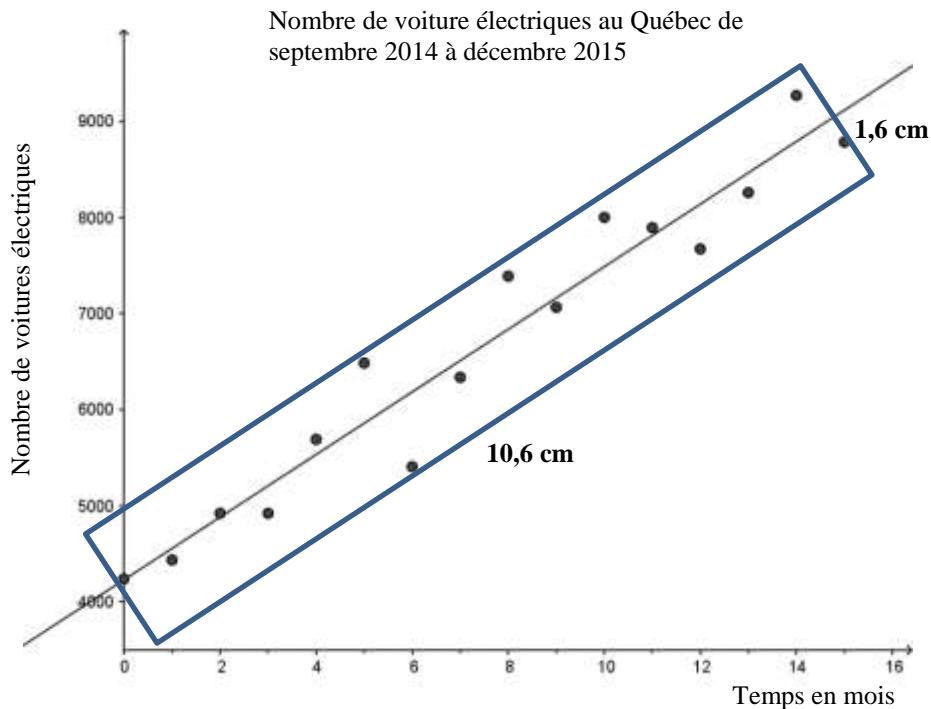
Conclusion

La valeur du coefficient se trouve entre 0,6 et 0,75 mais tout près de 0,75. La corrélation est de moyenne à forte, la population a donc une incidence sur l'émission de GES. D'autres facteurs peuvent bien sûr contribuer à ces émissions : industrialisation, transports, etc.

Situation-problème 3 : La voiture électrique

Méthode du rectangle

L'élève peut faire une représentation graphique des données et utiliser la méthode du rectangle pour trouver le coefficient de corrélation.



$$\text{Coefficient de corrélation} = 1 - \left(\frac{1,6}{10,6}\right) \approx 0,85$$

Utilisation d'un outil technologique

Il peut aussi trouver ce coefficient avec l'aide d'un outil technologique (calculatrice graphique, Geogebra).

$$r \approx 0,97$$

La corrélation est forte, le modèle est fiable.

Droite de régression

La droite avec l'aide d'un outil technologique : $y = 325,7x + 4230,3$

Le temps « 15 » correspond au mois de décembre 2015. Il faut donc ajouter 5 fois 12 mois pour atteindre le mois de décembre 2019, soit 60 mois de plus :

$$15 + 60 = 75 \text{ mois}$$

Nombre de véhicules électriques, décembre 2020 :

$$y = 325,7(75) + 4230,3 \approx 28\,658$$

L'objectif n'est pas atteignable.