

Interrogation - Sujet

S3 - Master Géotechnique - 13/12/2022 (1 Heure)

Question 01 : (07 points)

Les résultats de mesure de la teneur en Fer dans deux directions différentes sont encadrés dans le tableau ci-dessous :

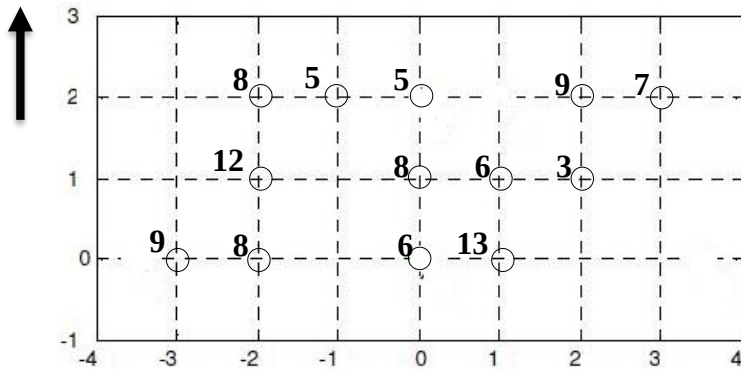
Direction	Teneur en Fer (%)						
A	10	9	11	8	10	5	10
B	10	7	20	2	11	10	3

Calculer et classer dans la case convenable les paramètres statistiques de tendance centrale et de dispersion pour les deux séries A et B :

Indicateurs de Tendance centrale		Indicateurs de dispersion	
Paramètre	Valeur	Paramètre	Valeur
Conclusion :			

Question 02 : (08 points)

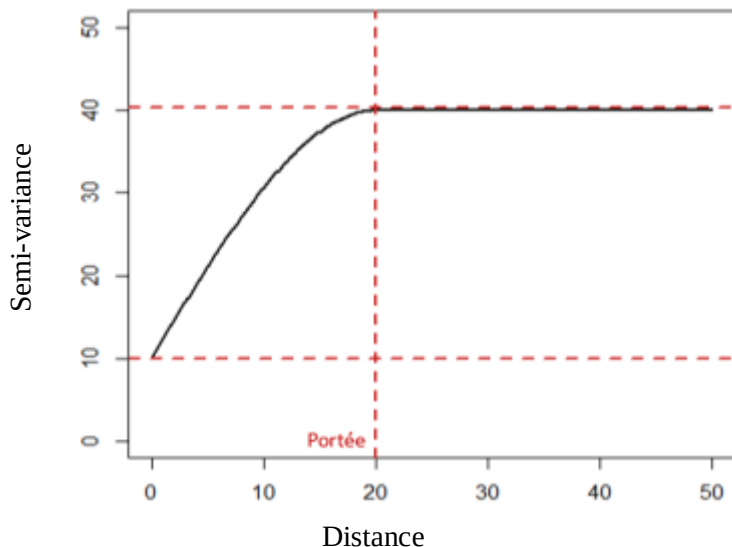
Soit la disposition de 13 points, échantillons espacés de 1m, la teneur en eau est indiquée.

**Réponse**

Calculer les valeurs du semivariogramme expérimental dans la direction Est (azimut 90°).

Question 03 : (05 points)

Faites la lecture de la courbe représentée sur la figure suivante (fonction, type et paramètres).

**Réponses****Nom :****Prénoms :****Signature :**

Réponse 01 : (07 points)

Calcul et classement dans la case convenable des paramètres statistiques de tendance centrale et de dispersion pour les deux séries A et B :

A	10	9	11	8	10	5	10
B	10	7	20	2	11	10	3

On doit classer dans un ordre croissant les valeurs

A	5	8	9	10	10	10	11
B	2	3	7	10	10	11	20
	Min			Médiane			Max

Le **mode** c'est la valeur la plus répétée, dans notre cas le mode est 10

L'étendue = valeur maximale – valeur minimale

Les autres résultats sont encadrés dans le tableau

Indicateurs de Tendance			Indicateurs de dispersion		
Paramètre	Valeur		Paramètre	Valeur	
	A	B		A	B
Moyenne	9	9	Variance	4.00	36.00
Médiane	10	10	Ecart type	2.00	6.00
Mode	10	10	Etendue	6	18
Conclusion : la série B est plus dispersée que la série A					

Les deux séries ont les mêmes paramètres de tendance centrale (moyenne, mode et médiane) mais et de paramètres de dispersion très différentes (Variance/écart type et étendue).

Réponse 02 : (08 points)

Calcul des valeurs du semivariogramme expérimental dans la direction Est (azimut 90°)

$$\gamma(x, x_i + h) = \frac{1}{2N(h)} \sum_{i=1}^{N(h)} [Z(x_i) - Z(x_i + h)]^2$$

L'étendue maximal du terrain est de 8m (de -4 jusqu'à 4), les valeurs de h sont : h=1m, h=2m, h=3m et h=4m

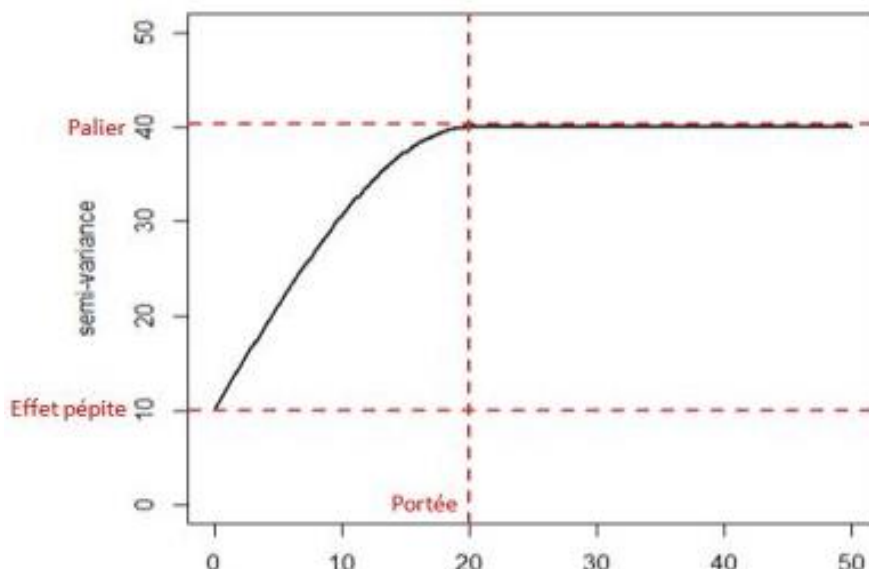
$\gamma(h=1)=5.4\text{m}^2$ - $\gamma(h=2)=7\text{m}^2$ - $\gamma(h=3)=9\text{m}^2$ et $\gamma(h=4)=12.8\text{m}^2$

Réponse 03 : (05 points) Lecture de la courbe représentée sur la figure suivante

Fonction : Variogramme ;

Type : Sphérique ;

Paramètres palier c=10 ; portée a=20 ; effet de pépite $c_0=10$



$\sqrt{1} \quad h=1m$
 $(8,5) (5,5) (9,7)$

$(8,6) (6,3)$
 $(9,8) (6,13)$

$N(h)=7$

$\sigma(h=1) = \frac{1}{2 \times 7} [3^2 + 0^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 7^2]$

$\sigma(h=1) = 25.4 \text{ m}^2$

$h=2m$

$(8,5) (5,9)$

$(12,8) (8,3)$

$(8,6)$

$N(h)=5$

$\sigma(h) = \frac{1}{2 \times 5} [3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2]$

$\sigma(h=2) = 27$

$h=3m$

$(5,9) (5,7)$

$(12,6)$

$(9,6) (8,13)$

$N(h)=5$

$\sigma(h=3) = \frac{1}{2 \times 5} [4^2 + 2^2 + 6^2 + 3^2 + 5^2]$

$\sigma(h=3) = 9$

$h=4m$

$(8,9) (5,7)$

$(12,3)$

$(9,13)$

$N(h)=4$

$\sigma(h=4) = \frac{1}{2 \times 4} [1^2 + 2^2 + 9^2 + 4^2]$

$\sigma(h=4) = 12.8$