

Exercices sur les variances de bloc et les variances de dispersion

1- On a un variogramme sphérique (ponctuel) isotrope avec $C_0=1\%$, $C=10\%$ et $a=30$ m.

- Quelle est la variance de la teneur de segments de 5 m?
- Quelle est la variance de la teneur d'un bloc 10 m x 5 m ?
- Quelle est la variance de la teneur d'un bloc de 10 m x 5 m x 5 m ?
- Quelle est la variance ponctuelle dans un bloc de 10 m x 5 m x 5 m ?
- Reprendre a) à d) si l'effet de pépité est 5% au lieu de 1% ?

2- Toujours avec le variogramme sphérique (ponctuel) ayant $C_0=1\%$, $C=10\%$ et $a=30$ m.

- Quelle est la variance de dispersion d'un rectangle 10 m x 5 m dans un rectangle 20 m x 20 m?
- Quelle est la variance de dispersion d'un bloc 5 m x 5 m x 5 m dans un bloc 30 m x 30 m x 40 m ?

3- Cette fois avec un variogramme sphérique montrant une anisotropie géométrique et $a_x = 100$ m, $a_y = 50$ m et $a_z = 150$ m,

- Quelle est la variance de la teneur d'un bloc faisant 20 m x 20 m x 30 m ?
- Quelle est la variance de la teneur sur un rectangle de 40 m x 50 m ?

4- Un variogramme sphérique montre $C_0=1\%$, $C=10\%$ et $a=30$ m. Soit les rectangles de même surface : $v_1=20$ m x 5 m et $v_2=10$ m x 10 m. Lequel des deux aura la variance de bloc la plus élevée? Vérifiez votre intuition en faisant le calcul explicite.

5- Même situation qu'en 4, mais cette fois on veut savoir dans lequel des deux rectangles (10x10 ou 20x5) s'attend-t-on à voir le plus de variation pour la teneur ponctuelle ?

Corrigé :

On utilise GEOMIN

1- a) $9.26 \%^2$ b) $8.16 \%^2$ c) $7.89 \%^2$ d) $3.11 \%^2$ e) rien ne change sauf pour d) qui devient $7.11 \%^2$

2- a) $D^2(v|V) = 8.16 - 5.47 = 2.69 \%^2$

b) $D^2(v|V) = 8.46 - 2.07 = 6.39 \%^2$

3- a) 7.48, b) 5.18

4- Le rectangle aux ratios (normalisés par les portées) les plus carrés aura la plus forte variance. (On inclut plus de variation dans le rectangle allongé, donc celui-ci sera moins variable).

7.62 pour le 10x10 et 6.85 pour le 20x5

5- 4.15 pour le 20x5 et 3.38 pour le 10x10.