

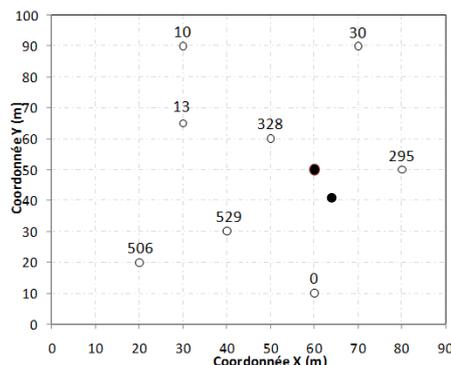
TD N° 01

Exercice 01:

Soit une série d'observations d'une propriété en huit (8) points comme indiqué sur le graphique ci-dessous. Déterminer la valeur que peut prendre la propriété dans le point N°5 (inconnue). En utilisant :

- 1) La méthode des polygones de Thiessen.
- 2) La méthode de la l'inverse de la distance (dite barycentrique)
- 3) Comparez les résultats obtenus.

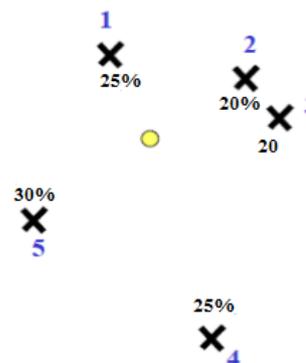
N°	X(m)	Y(m)	Z _(i)
1	20	20	506
2	60	10	0
3	80	50	295
4	40	30	529
5	60	50	?
6	50	60	326
7	30	65	13
8	30	90	10
9	70	90	30



Exercice 02 :

Une propriété à été observée en 5 points comme indiqué sur la figure ci-contre. En utilisant la méthode de l'inverse de distance :

N°	Z _(i) (%)	d _i (km)
1	25	10
2	20	12
3	20	15
4	25	28
5	30	20

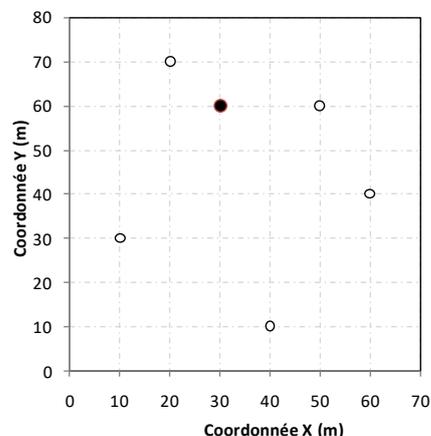


- 1) Déterminer la valeur que peut prendre la propriété dans le point non mesuré.

Exercice 04 :

Une propriété à été observée en 5 points comme indiqué sur la figure ci-contre. En utilisant la méthode de l'inverse de distance :

N°	X(m)	Y(m)	Z _(i) (%)
1	10	30	30
2	40	10	10
3	60	40	20
4	50	60	20
5	20	70	25
6	30	60	?



- 1) Déterminer la valeur que peut prendre la propriété dans le point non mesuré.
- 2) Déterminer la valeur que peut prendre la propriété dans le point non mesuré si la valeur observée au point cinq (5) est 65% au lieu de 25. Commentez.

Solution

Exercice 01:

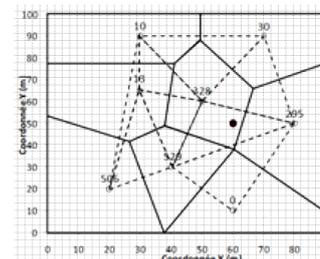
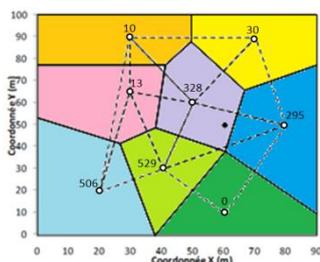
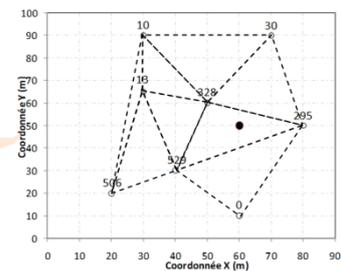
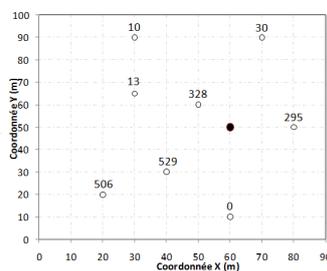
Soit une série d'observations d'une propriété en huit (8) points comme indiqué sur la figure ci-dessous.

On veut déterminer la valeur que peut prendre la propriété dans le point N°5 (point en couleur noire dont la valeur est inconnue). En utilisant :

1) La méthode des polygones de Thiessen.

La première étape est de tracer des polygones pour chacun des points d'observation selon le principe de Thiessen :

N°	X(m)	Y(m)	Z _(i)
1	20	20	506
2	60	10	0
3	80	50	295
4	40	30	529
5	60	50	?
6	50	60	328
7	30	65	13
8	30	90	10
9	70	90	30



Après avoir tracer les polygones, selon le principe de Thiessen la valeur du point non mesuré est égal à la valeur attribuée au polygone relatif au point mesuré selon la relation :

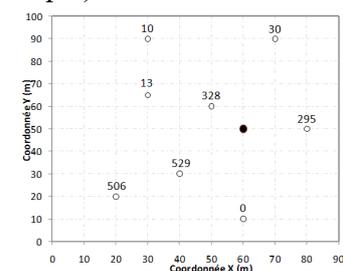
$$Z^* = Z_i$$

Alors on obtient :

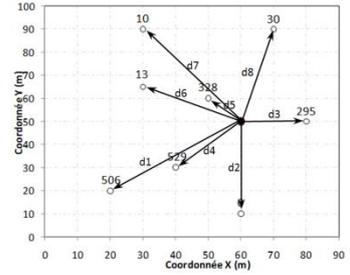
$$Z^* = 328$$

2) La méthode de la l'inverse de la distance (dite barycentrique)

N°	X(m)	Y(m)	Z _(i)
1	20	20	506
2	60	10	0
3	80	50	295
4	40	30	529
5	60	50	?
6	50	60	328
7	30	65	13
8	30	90	10
9	70	90	30



N°	X(m)	Y(m)	Z _(i)	d _i	1/d _i ²	Z _(i) *(1/d _i ²)
1	20	20	506	50	0,0004	0,2024
2	60	10	0	40	0,0006	0
3	80	50	295	20	0,0025	0,7375
4	40	30	529	28,284	0,0013	0,6613
5	60	50	?	0	-	-
6	50	60	328	14,142	0,005	1,64
7	30	65	13	33,541	0,0009	0,0116
8	30	90	10	50	0,0004	0,004
9	70	90	30	41,231	0,0006	0,0176
					0,0117	3,2744



$$Z^* = \frac{\sum \frac{Z_i}{d_i^2}}{\sum \frac{1}{d_i^2}} = \frac{3.2744}{0.0117} = \mathbf{280}$$

3) Comparaison des résultats obtenus.

	Moyenne arithmétique	Thiessen	Inverse de la distance
Résultats	214	328	280