

Analyse de points chauds dans une décharge de la plaine du Tadla (Maroc)

Travail présenté par : **BENKARA Kévin**

Responsable de stage : **VALLES Vincent**

Structure d'accueil : **INRAE**, réalisé à l'**Université d'Avignon**

RESUME

Dans une décharge de composants électroniques dans la plaine de Tadla (Maroc), des mesures de potentiel spontané ont été réalisées. Ces dernières ont été exploitées dans le but de spatialiser et délimiter la pollution générée. Pour cela le logiciel Surfer a permis de réaliser dans un premier temps les variogrammes et dans un second temps les cartographies en krigeage pour les quatre méthodes utilisées. Ensuite Excel a servi pour effectuer les différents graphiques (valeur des PS en fonction de l'orientation, comparaison de points entre eux...) servant à appuyer les interprétations. Ainsi cartes et graphiques ont pu être analysés et combinés ensemble afin de voir les similitudes et les différences pour en tirer une hypothèse finale.

CONTEXTE & OBJECTIFS

Plaine du Tadla au Maroc

Décharge d'appareils électroniques

Production de lixiviat

Mesures sur 2 années

Mesures électromagnétiques

Voir la différence entre les points chauds

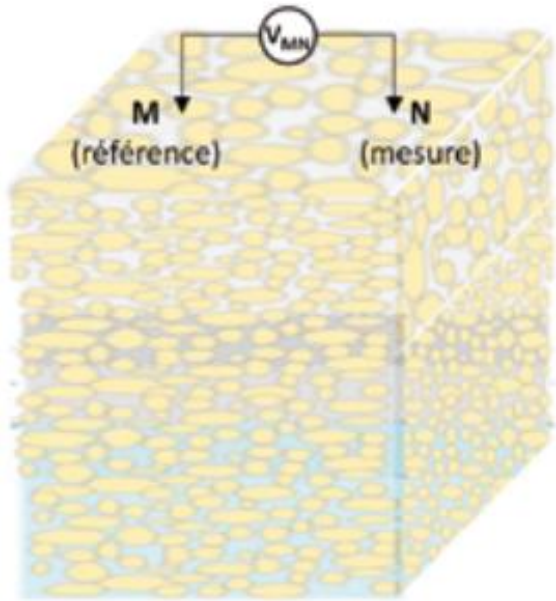
Spatialiser, délimiter la pollution

Comprendre la méthode PS

L'impact de l'orientation sur la pollution

Apprendre le logiciel Surfer

LE POTENTIEL SPONTANNE



Méthode géophysique

Utilisé dans les géosciences (minier, volcanologie...) et aussi les masses d'eaux

Intérêt majeur pour l'écologie et la dépollution des sols

Deux campagnes pour avoir différent points de vues

Intérieur / Extérieur

Méthode dite par « étoile »

MATERIELS ET METHODES

Google Earth

- Visualisation de la zone
- Problème de coordonnée

Surfer

- Entrer les données (x,y,z) → Trigonométrie
- Variogramme
- Cartographie
- 2 méthodes : - Coefficient multiplicateur - Division
- Méthode finale : - Concaténation

Excel

- Moyenne des points chauds
- Graphiques

RESULTATS

Excel

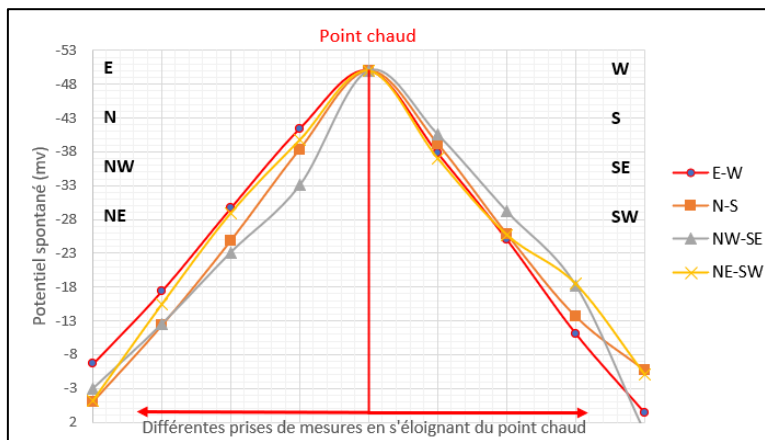


Figure 1 : Graphique représentatif de l'évolution du potentiel spontané en fonction de la distance au point chaud.

Surfer

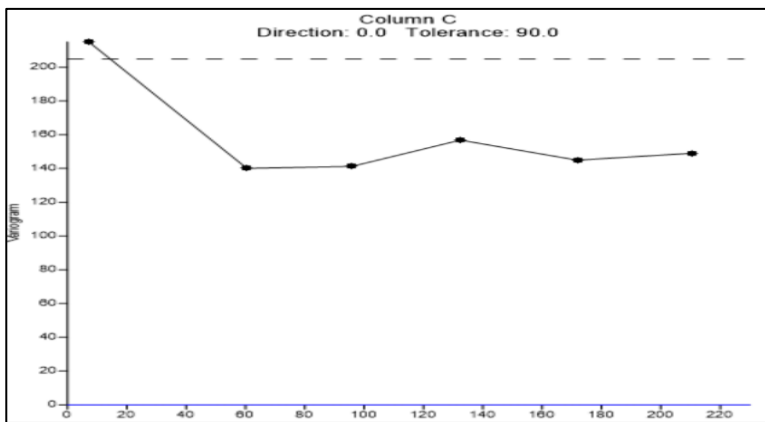


Figure 3: Variogramme de la concaténation

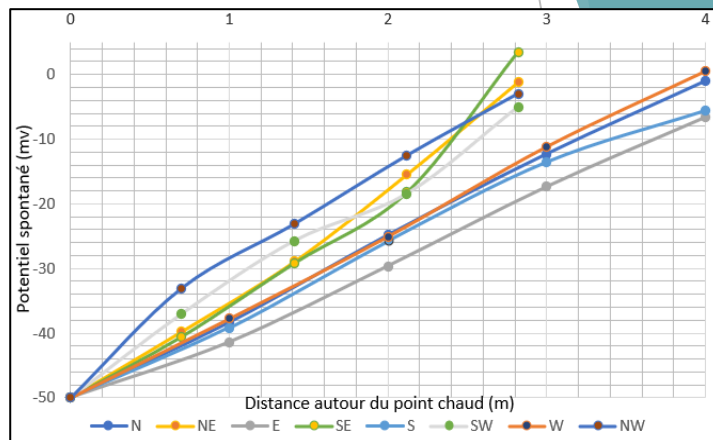


Figure 2 : Graphique représentatif de l'évolution du potentiel spontané en fonction de l'orientation

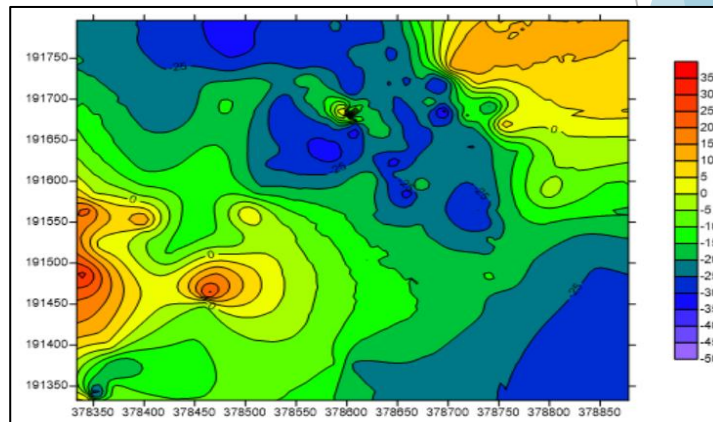
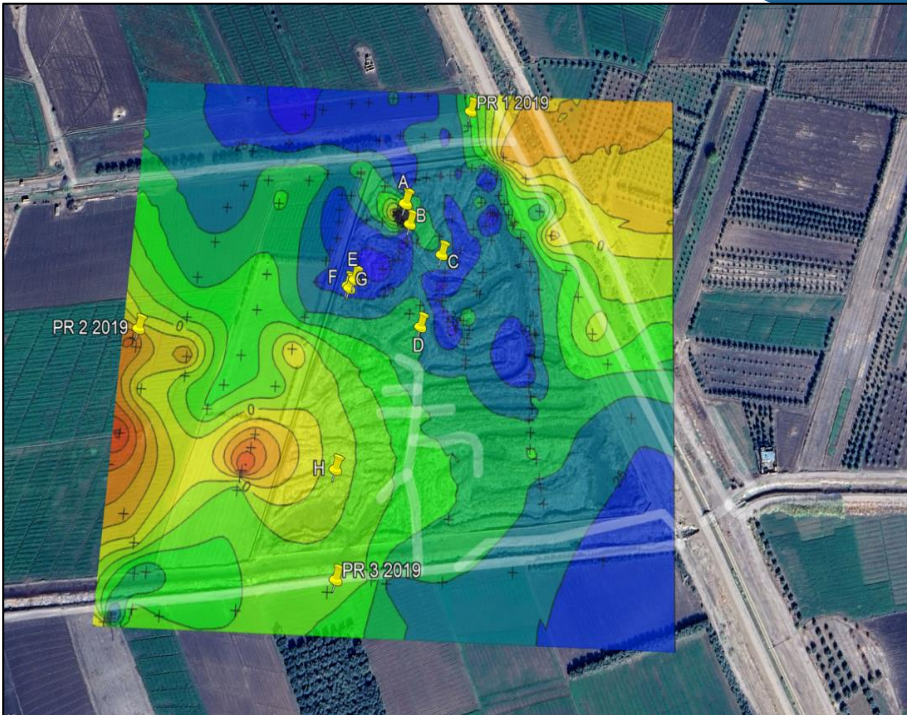


Figure 4: Cartographie finale avec la concaténation

RESULTATS

Google Earth
et QGIS



Statistiques

Données 2019		Données 2021
Moyenne intérieure	Moyenne extérieure	Moyenne intérieure
-6.30	4.39	-22.54
Ecart-type intérieur	Ecart-type extérieur	Ecart-type intérieur
5.56	15.59	13.79

DISCUSSION

Excel

- Graphiques représentatifs de l'évolution du potentiel spontané en fonction de la distance au point chaud (figure 3)
- Graphiques selon l'évolution du point chaud en fonction de l'intensité de départ avec la notion de distance
- Graphiques points chauds par points chauds (superposition des orientations), sans/avec les vraies distances (figure 6 et 7)
- Graphique représentatif de l'évolution du potentiel spontané en fonction de l'orientation (figure 8)

Surfer

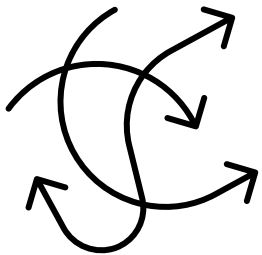
- Cartographie en krigeage du PS (données 2021) (figure 12 et 13)
- Cartographie par la méthode du «coefficient multiplicateur» (données 2021) (figure 14 et 15)
- Cartographie par la méthode de la «division» (données 2021) (figure 16 et 17)
- Cartographie par krigeage par la méthode de la concaténation (figure 19 et 20)

Statistiques

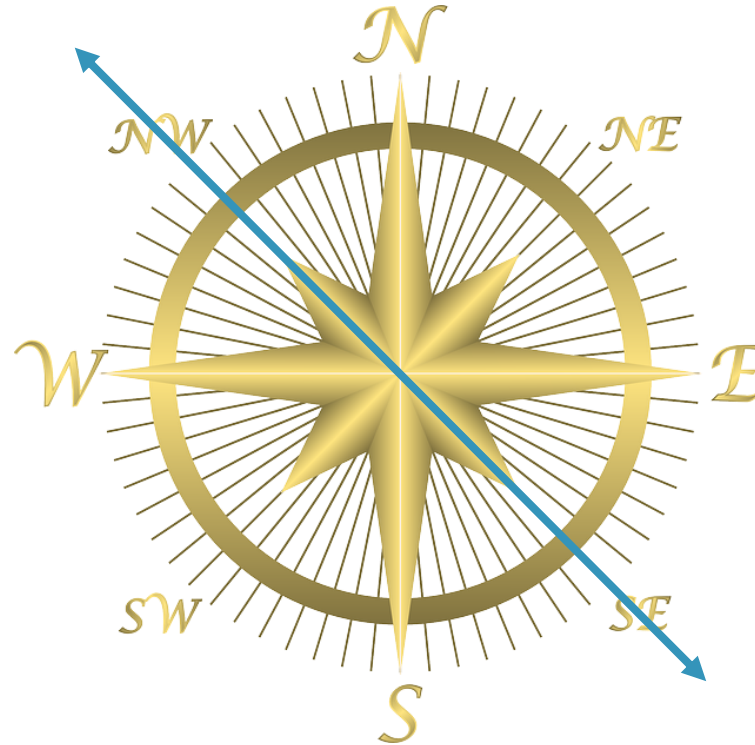
- Moyenne et écart type PS 2019 2021 intérieur extérieur

CONCLUSION

Méthode
électromagnétique



Restructuration des
couloirs et changement
d'emplacement des bacs
à lixiviat



MERCI POUR VOTRE
ATTENTION

INRAE
la science pour la vie, l'humain, la terre

AVIGNON
UNIVERSITÉ



Licence de Sciences de la Vie et de la Terre - parcours STE Faculté des Sciences -
Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse