



**UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI**

**FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE TANGER**

**Année universitaire 2023-2024**

**Méthode d'analyse spatiale**

**Filière Ingénieur en Géoinformation**

**Réalisation des cartes de variation thermique et des  
précipitations dans la région de Tanger-Tétouan-Al  
Hoceima**

**Réalisé par :**

DOUNIA AOULAD ALLOUCH

**Encadré par :**

Mme. MINA AMHARREF

## Résumé

Le présent rapport synthétise le travail effectué dans le cadre de la réalisation de deux cartes représentant les variations de température et les variations des précipitations dans la région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima.

## Abstract

The present report summarizes the work carried out in the context of creating two maps representing temperature variations and precipitation changes in the Tanger-Tétouan-Al Hoceima region.

## Remerciement :

Mes vifs remerciements vont à **Mme Mina AMHARREF**, mon professeur pour tous ses efforts fournis, ses directives et ses conseils pertinents qui m'ont été d'un appui considérable tout au long de mon projet.

Je tiens également à remercier tout le cadre professoral de la FSTT, pour la formation de qualité qu'il nous a prodiguée.

## SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE :	1
<b>Réalisation de la carte de variation thermique</b>	<b>2</b>
1 Collecte des données :	2
2 Manipulation dans ArcGIS :	2
3. Représentation de Voronoï:	4
<b>Réalisation de la carte de répartition des Précipitations</b>	<b>5</b>
1 Collecte des données :	5
2 Réalisation de la carte :	5
Conclusion General	7

## Table de figures

Figure 1:Données des températures .....	2
Figure 2:Carte de variation thermique .....	3
Figure 3:Représentation de Voronoi .....	4
Figure 4:Données des précipitations .....	5
Figure 5:Carte de répartition des précipitations .....	6

## **INTRODUCTION GENERALE :**

Dans le cadre de la réalisation des 2 cartes de variation thermique et de précipitation dans la région Tanger-Tétouan-Al-Hoceima, nous avons suivre plusieurs étapes :

Premièrement nous avons collectons les donnes concernant le taux de températures et de précipitations moyenne dans différents villes de la région Nord.

Deuxièmement, nous avons enregistré les donnes sous forme CSV pour les importer dans le logiciel ArcGis.

Ensuite nous avons utilisé l'outil d'interpolation IDW dans le logiciel ArcGis pour la réalisation des 2 cartes.

## Réalisation de la carte de variation thermique

### 1 Collecte des données :

A partir des données fournies par la station météorologique, On fait la somme de température de chaque mois divisé par 12 pour obtenir la température moyenne annuelle, les données obtenues sont représentés dans le tableau suivant :

A	B	C	D	E
Ville	Longitude	Latitude	Altitude	Temperature
Hoceima	-3.85	35.18	27	20.21818182
Chefchaouer	-5.3	35.06	305	20.63636364
Larach	-6.18	35.18	49	20.18181818
Ouazzane	-5.57849	34.79584	306	23.18181818
Tetouan	-5.33	35.58	10	20.33636364
Tanger	-5.9	35.73	19	19.96363636
Belyounech	-5.4004997	35.9097178	413	18.54545455

Figure 1:Données des températures

### 2 Manipulation dans ArcGIS :

Après l'importation des données stockées sous forme CSV dans le logiciel ArcGIS, nous avons défini le système de projection, ensuite on fait l'interpolation à l'aide de IDW qui permet d'attribuer des poids à chaque point d'échantillonnage en fonction de la distance entre les points.

Ci-dessous la carte qui représente la variation de température dans la région TTH.

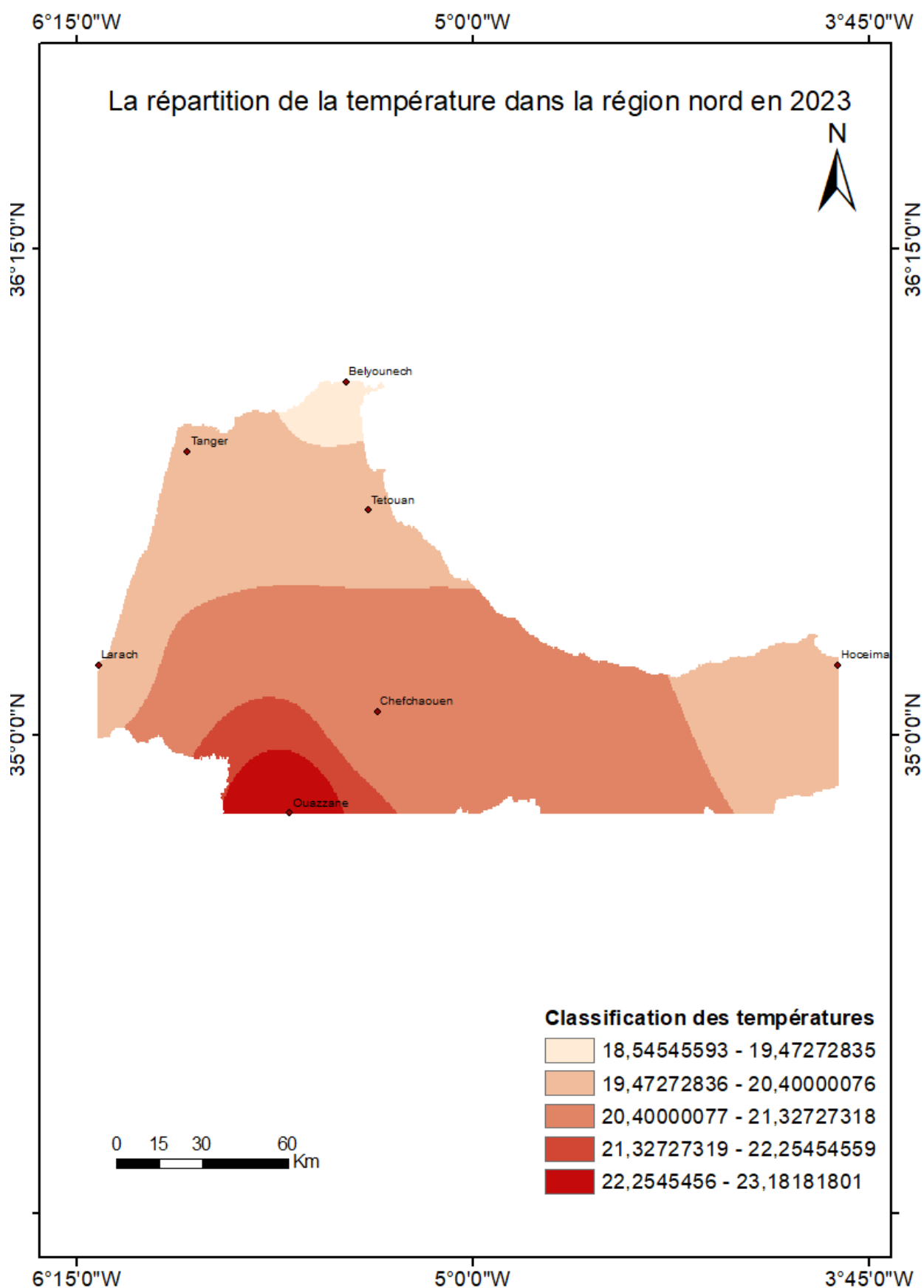


Figure 2: Carte de variation thermique



Les couleurs les plus foncées représentent les températures élevées, tandis que les couleurs claires représentent les températures les plus faibles

### 3. Représentation de Voronoï:

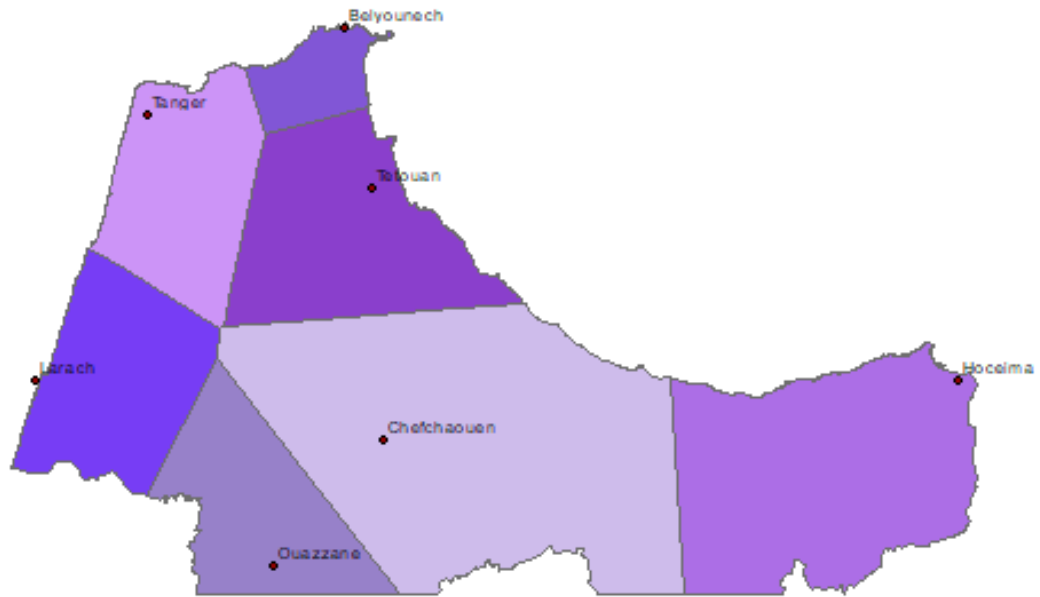


Figure 3:Représentation de Voronoi

## Réalisation de la carte de répartition des Précipitations

### 1 Collecte des données :

A partir des données fournies par la station météorologique, On fait la somme de précipitation de chaque mois et on la divise par 12 pour obtenir les précipitations moyennes annuelles, les données obtenues sont représentées dans le tableau suivant :

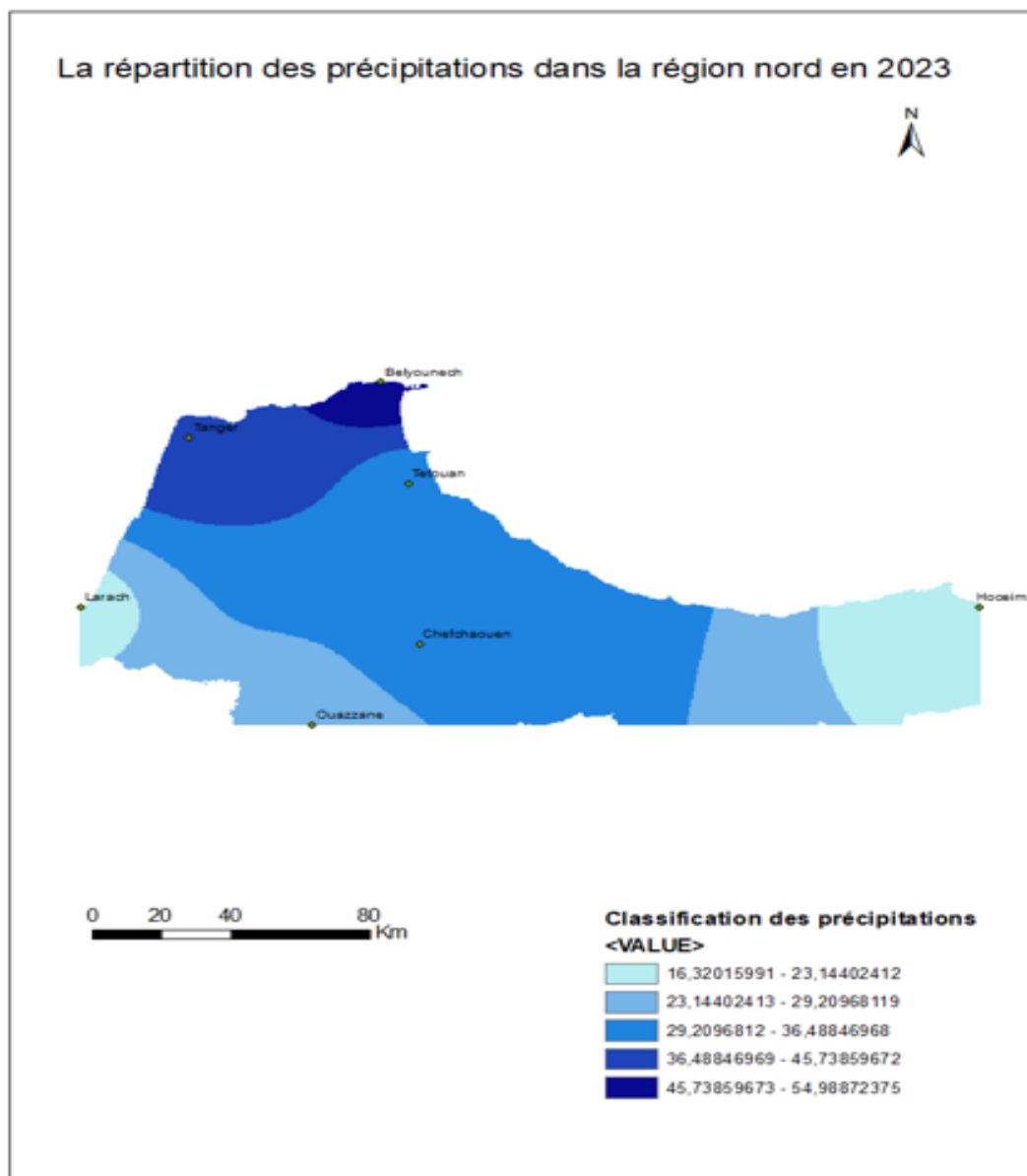
A	B	C	D	E
Ville	Longitude	Latitude	Altitude	Précipitation
Hoceima	-3,85	35,18	27	16,32
Chefchaouen	-5,3	35,06	305	31,96
Larach	-6,18	35,18	49	20,18
Ouazzane	-5,58	34,8	306	23,45
Tetouan	-5,33	35,58	10	31,93
Tanger	-5,9	35,73	19	44,73
Belyounech	-5,4004997	35,91	413	54,99

Figure 4:Données des précipitations

### 2 Réalisation de la carte :

On a suivi la même démarche de la réalisation de la carte de variation de température dans Arcgis.

La figure ci-dessous représente la répartition des précipitations dans la région TTH :



**Figure 5: Carte de répartition des précipitations**

Les couleurs les plus foncées représentent les précipitations les plus élevées, tandis que les couleurs claires représentent les précipitations les plus faibles.

## Conclusion General

Les cartes de répartition thermique et de précipitations réalisées pour la région de Tanger-Tétouan-Al Hoceïma à l'aide de la méthode IDW d'interpolation fournissent une représentation spatiale détaillée des conditions climatiques.

La carte de répartition thermique met en évidence les variations spatiales des températures dans la région, offrant des informations cruciales pour la compréhension des tendances climatiques locales. De même, la carte de répartition des précipitations offre une visualisation des zones avec des niveaux de précipitations différents

