

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Institut d'Architecture et des
Sciences de la Terre
Département des Sciences de la Terre

جامعة فرحات عباس - سطيف 1
معهد الهندسة المعمارية وعلوم الأرض
قسم علوم الأرض



Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Master en Ville Dynamique Spatial et Gestion

THEME:

**Effet des fortes pluies et autres risques météorologiques
à Sétif.**

**Propositions pour l'amélioration de la résilience
urbaine.**

Présenté par

BARKA LYDIA
SAFIDDINE HIBATELLAH
ZITOUNI NOUR EL HOUDA

DEVANT LE JURY:

Encadreur: Dr. BENHAMROUCHE Aziz

Examineur: Dr. BERSI Mohnd

Examineur: Dr. BELOUNNAS Mohamed

Promotion : 2021/2022

RESUME :

La région méditerranéenne a été signalée, dans plusieurs études, comme étant une zone fragile avec de hauts risques environnementaux. La perte de sol par érosion et les inondations sont deux exemples des problèmes environnementaux les plus fréquentés par la région méditerranéenne. Ces deux problèmes sont directement liés à la forte intensité et à la distribution spatiotemporelle des précipitations. En effet, les précipitations dans cette région peuvent se concentrer dans des espaces et des temps réduits, étant donné que dans quelques jours de pluie se recueille un pourcentage élevé du total pluviométrique annuel. Dans ce mémoire -Master, on analyse la concentration des précipitations à travers les images satellitaires (dans 2 communes déléguées de la wilaya de Sétif), pour la période 2015 à Ain Oulman et 2018 à Ain Kebira. Les résultats obtenus dans cette étude peuvent être résumés comme suit:- Une forte concentration des précipitations dans la commune de Ain oulaman le 15 avril 2015 et le 17 mai 2018 à AIN Kebira, ces fortes pluies ont causé de graves inondations qui ont causé de nombreuses pertes matérielles et humaines.

Mot clé : hauts risques environnementaux, forte intensité, distribution spatiotemporelle des précipitations, pluviométrie, les images satellitaires, concentration des précipitations, inondations.

ABSTRACT:

The Mediterranean region has been pointed out in several studies as a fragile area with high environmental risks. Soil loss by erosion and flooding are two examples of the environmental problems most frequented by the Mediterranean region. These two problems are directly linked to the high intensity and spatiotemporal distribution of precipitation. In fact, precipitation in this region can be concentrated in reduced spaces and times, since in a few rainy days a high percentage of the total annual rainfall is collected. In this Master's thesis, we analyze the concentration of precipitation in through the satellite images (in 2 deferent communes of the wilaya of Sétif), for the period 2015 in Ain oulman and 2018 in Ain Kebira. The results obtained in this study can be summarized as follows: - A high concentration of rainfall in the municipality of Ain oulaman on April 15, 2015 and on May 17, 2018 In AIN Kebira, these heavy rains left serious floods which caused numerous material and human losses .

Key word : high environmental risks , high intensity , spatiotemporal distribution of precipitation , rainfall , satellite images , concentration of precipitation , floods

الملخص :

تمت الإشارة إلى منطقة البحر الأبيض المتوسط في العديد من الدراسات على أنها منطقة هشة ذات مخاطر بيئية عالية. يعد فقدان التربة بسبب التعرية والفيضانات مثالين على المشاكل البيئية الأكثر شيوعاً في منطقة البحر الأبيض المتوسط. ترتبط هاتان المشكلتان ارتباطاً مباشراً بالكثافة العالية والتوزيع الزمني المكاني لهطول الأمطار. في الواقع ، يمكن أن يتركز هطول الأمطار في هذه المنطقة في مساحات وأوقات محدودة ، حيث يتم جمع نسبة عالية من إجمالي هطول الأمطار السنوي في بضعة أيام ممطرة. في أطروحة الماجستير هذه ، نقوم بتحليل تركيز التساقط من خلال صور الأقمار الصناعية (في 2 بلديتين مختلفتين بولاية سطيف) ، للفترة 2015 في عين أولمان و 2018 في عين كبيرة. يمكن تلخيص النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة على النحو التالي: - تركيز عالٍ لهطول الأمطار في بلدية عين ولمان في 15 أبريل 2015 وفي 17 مايو 2018 في عين الكبيرة ، خلفت هذه الأمطار الغزيرة فيضانات خطيرة تسببت في العديد من المواد والأضرار. خسائر بشرية

الكلمة الأساسية: مخاطر بيئية عالية ، كثافة عالية ، توزيع مكاني زمني لهطول الأمطار ، هطول الأمطار ، صور الأقمار الصناعية ، تركيز هطول الأمطار ، الفيضانات

CHAPITRE I.INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE II : Etat de l'art	5
II.1.1 Changements observés et simulés sur les pluies extrêmes ex : bassin méditerranéenne occidentale.....	5
II.1. 2. Quelques épisodes parmi les plus violents des 3 derniers décennies.....	6
II.1. 2.1. L'événement pluvieux des 8-9 septembre 2002 dans le Gard : estimation des précipitations par radars et pluviomètres	8
II.1. 2.2 Inondation et glissement de terrain du 4 au 6 novembre 1994 dans la région du Piémont (nord-ouest de l'Italie).....	10
II.1. 2.3 Les inondations d'Alger Bab El Oued le 10 novembre 2001	11
II.1.2.4 Les inondation d'Oliva-Gandia du 3 au 4 novembre 1987	12
CHAPITRE III : OBJECTIFS ET HYPOTHESES.....	13
III. 1. OBJECTIF ET HYPOTHESE.....	13
III.1.1.Objectif général.....	13
III.1.2.Objectifs spécifiques	13
III.2.Hypothèse.....	13
IV.1.1 Introduction.....	14
IV.1.2. Les concepts.....	14
IV.1.2.7. Le concept « Enjeu »	20
IV.1.2.8. Le concept « vulnérabilité »	20
IV.1.2.9.Les risques météorologiques	21
IV.1.2.14. Risques technologiques	22
IV.1.2.15. les risques météorologique	23
IV.1.2.16. La Résilience Urbaine.....	25
La résilience	25
CHAPITRE V : DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE DETUDE –SETIF-.....	27
V.1 Localisation géographique	27
V.2 SUR LE PLANS GEOMORFOLOGIQUE	27
V.3. SUR LE PLANS PEDOLOGIQUE	29
V.4. SUR LE PLANS HYDROLOGIQUE	31
V.5 SUR LE PLANS VEGETALE	32
V.6. SUR LE PLANS CLIMAT IQUE	33
V.6.1. LA TEMPERATURE	34

V.6.2. LA PRÉCIPITATIONS	34
V.6.3. LES NIEGES	35
V.6.4. LES VENTS.....	36
V.6.5. L'HUMIDITE	37
V.6.6. L'ÉTAT GÉNÉRAL DU TISSU URBAIN À SÉTIF	38
CHAPITRE VI : MÉTHODE ET MATÉRIEL	40
CHAPITRE VII : LES ÉVÉNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE-SÉTIF.....	41
VII.1. L'INONDATION DE AIN KEBIRA : (événement de 18 mai 2018)	41
VII.1.1 Situation géographique et cadre administratif D'Ain el Kebira	41
VII.1.1.4 Les précipitations	42
VII.1.1.4.2 La neige et la gelée	43
VII.1.1.5 La température	43
VII.1.1.6 Les vents	44
VII.1.2. Inondations et dégâts importants à Ain EL kebira – wilaya de Sétif	45
VII.1.3. DISCUSSION ET RÉSULTAT	48
VII.2 Résultat	50
VII.3. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE DE AIN OULMAN	51
VII.3.1. PRÉSENTATION GÉOGRAPHIQUE	51
VII.3.2. LE MILIEU NATUREL DE LA COMMUNE	51
VII.3.2.1 Les grandes lignes de relief	51
VII.3.2.2. LA VÉGÉTATION	52
VII.3.2.3. L'HYDROLOGIE	52
VII.3.2.4 LA CLIMATOLOGIE DE LA COMMUNE :.....	53
VII.3.2.4.1 La température.....	53
VII.3.2.4.2. Les vents	54
VII.3.2.4.3. Les précipitations.....	54
VII.3.2.5 Pluies torrentielles et inondations à Ain Oulmène le 23-08-2015.....	55
VII.3.2.5.1. Les causes	56
VII.3.2.5.2. Les conséquences	56
VII.3.2.5.3 L'intervention de l'État.....	57
VII.3.3. DISCUSSION ET RÉSULTAT.....	58
VII.4 Résultat.....	59

<u>VII.5. D'autre risques météorologique à Sétif</u>	<u>60</u>
<u>VIII.CONCLUSION</u>	<u>63</u>
<u>IX. CONCLUSION GENERALE.....</u>	<u>66</u>
<u>X.BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>67</u>