

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure 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

معهد الهندسة المعمارية وعلوم الأرض

قسم علوم الأرض



Mémoire

**Présenté en vue de l'obtention du diplôme
de Master en Hydrogéologie**

THEME:

**Utilisation de l'image optique pour la
cartographie du risques inondation en zone
côtières cas de la ville de Jijel**

Présente par

Messabhi fahima

DEVANT LE JURY:

Encadreur: PR. Bersi mohand.

MCB IAST UFAS

Président : Habib Rafik

MCB IAST UFAS

Examineur: Hassani Mohamed

MCB IAST UFAS

Promotion :2020/2021.

Résumer

L'inondation sont considérées comme un risque majeur dans le monde entier et représentent plus d'un quart des grandes catastrophes naturelles, Les bassins versants méditerranéens sont les plus touchés par ce phénomène. L'Algérie est exposée chaque année à ce phénomène et en particulier à la région de Jijel, Les inondations de décembre 2020 à Jijel ont provoqué un effondrement partiel du pont d'oued El Kantara et en plus d'avoir charrié 18 véhicule vers l'entrée de l'oued, notamment suite à l'accumulation de boue. La maîtrise et la lutte contre ces inondations nécessitent une maîtrise des paramètres climatiques et hydro-géomorphologiques de cette région, cela passe par l'analyse des séries de précipitations, les images de télédétection et modèles numériques de terrain pour cerner les causes de ces inondations. L'application de la télédétection dans le logiciel ENVI et ARC GIS permet l'identification des plaines inondables à la région de Jijel lors de cet événement par la comparaison des images satellitaires d'avant et après la crue et les images de Google Earth Ancien et récent pour la détecter la présence d'un changement et donc l'inondation dans cette région.

Mots clé : inondation, risque, cartographie, Jijel, télédétection.

Abstract

Flooding is considered a major risk worldwide and accounts for more than a quarter of major natural disasters, Mediterranean watersheds being the most affected by this phenomenon. Algeria is exposed every year to this phenomenon and in particular, to the region of Jijel, The floods of December 2020 in Jijel caused a partial collapse of the bridge of Oued el Kantara, bridge and loaded 18 vehicles to the entrance of the wade, in particular flowing the accumulation of mud. The aim of our study is to contribute to flood management in the Jijel region by analysing and mapping the areas most vulnerable to flood risk, The control and the fight against these floods require a mastery of the climatic and hydro geomorphological parameters of this region, this requires the analysis of the series of precipitation, the remote sensing images and digital field models to identify the causes of these floods. The application of remote sensing in the ENVI and ARC GIS software allows the identification of floodplains in the Jijel region during this event by comparing satellite images before and after the flood and images of Google Earth Ancient and recent for the detect the presence of a change and therefore flood in this region.

Words-Key: flood, risk, mapping, Jijel, remote sensing.

ملخص

تعتبر الفيضانات من المخاطر الرئيسية في جميع أنحاء العالم وتمثل أكثر من ربع الكوارث الطبيعية الكبرى، ومستجمعات مياه البحر الأبيض المتوسط هي الأكثر تضررا من هذه الظاهرة. وتتعرض الجزائر كل سنة لخطر الفيضانات ولا سيما منطقة جيجل، حيث تتسبب فيضانات ديسمبر 2020 في انهيار جزئي لجسر وادي القنطرة، بالإضافة إلى نقل 18 مركبة إلى مدخل الوادي، لا سيما بعد تراكم الحماة.

ويتطلب السيطرة على هذه الفيضانات ومكافحتها التحكم في المعايير المناخية والجيومورفولوجية المائية في هذه المنطقة، وهذا يتطلب تحليل سلسلة هطول الأمطار وصور الاستشعار عن بعد ونماذج التضاريس الرقمية لتحديد أسباب هذه الفيضانات. ويتيح تطبيق الاستشعار عن بعد في برنامجي ENVI والمعلومات الجغرافية (ARC) التعرف على السهول الفيضية في منطقة جيجل خلال هذا الحدث عن طريق مقارنة صور القمر الصناعي SENTINEL-2 قبل وبعد الفيضان وصور Google Earth القديمة والحديثة لكشف وجود تغيير وبالتالي حدوث الفيضان في هذه المنطقة.

الكلمات المفتاحية: الفيضان، الخطر، رسم الخرائط، جيجل، الاستشعار عن بعد.

Table de matière

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations et symbole

Introduction générale1

Chapitre I : généralité sur les inondations

I .1. Introduction.....	3
I .2. Généralités.....	3
I .2.1. Définition de l'inondation.....	3
I.2.2. Notion de risque, aléa et vulnérabilité.....	4
I.2.2.1. L'aléa.....	4
I.2.2.2. La vulnérabilité à l'inondation.....	5
I.2.2.3. Le risque.....	6
I.3. Phénomène d'inondation.....	6
I.3 .1. Type des inondations.....	6
I.3.1.1-Par une crue (débordement de cours d'eau)	6
I.3.1.1.A - Débordement lent.....	6
I.3.1.1.B-Débordement rapide.....	7
I.3.1.2. Par ruissellement et coulée de boue (en secteur urbain et péri-urbain)	8
I.3.1.3. Par laves torrentielles (torrent et talweg)	8
I.3.1.4. Par remontée de nappe.....	9
I.3.1.5. Par submersion marine.....	9
I.3.2-Paramètres influençant les inondations.....	10
I.3.2. A. Facteurs naturels.....	10
I.3.2.B. Facteurs anthropiques.....	10
I.4. Historique.....	10
I.4.1. Les inondations à l'échelle mondiale.....	10
I.4.2. Les inondations à l'échelle méditerranéenne.....	12
I.4.3. Les inondations en Algérie.....	13
I.4.4. Aperçu sur Les inondations à Jijel.....	16
I.4.4. 1.L'inondation de 21/12/2020 oued El Kantara.....	17
I.4.4. 2. Interprétation de la Carte des pointes historiques d'inondations Jijel.....	19
I.5. Conclusion.....	20

Chapitre II : Cadre général de la zone d'étude

II.1. Introduction.....	21
-------------------------	----

Table de matière

II.2. La situation administrative et géographique de Jijel.....	21
II.3. La géomorphologie de la zone d'étude.....	22
II.3.1. Les bassins versants.....	22
II.3. 2.Les reliefs.....	23
II.3. 2.A. Des reliefs à forte énergie (les montagnes)	23
II.3. 2.B. Des collines étirées.....	24
II.3. 2.C. Les plaines basses de Jijel et de Taher.....	25
II.3. 2.D. Le bourrelet dunaire du littoral.....	25
II.3. 3.Le système de terrasses alluviales.....	26
II.3. 4. La végétation.....	26
II.3.5. Les zones marécageuses.....	27
II.4. Le cadre géologique.....	28
II.4. 1. La géologie régionale.....	28
II.4.1.A. Les zones internes.....	29
II.4. 1.B.les zones externes.....	29
II.4.1.C. Les grands traits géologiques de Petite Kabylie.....	30
II.4.2. La géologie locale.....	30
II.4.2. A. Les dépôts du Quaternaire.....	30
II.4.2. B. Les terrasses anciennes d'âge Pliocène.....	31
II.4.2. C. Les dépôts marneux dits Post-nappes.....	31
II.4.2. D. Les dépôts de l'Oligo-miocène-kabyle (OMK).....	31
II.4.2. E. L'assise numidienne.....	32
II.5. Conclusion.....	32

Chapitre III : Hydro-climatologie

III.1. Introduction	35
III.2. Aperçu climatique de la région de Jijel.....	35
III.2.1. Précipitation.....	36
III.2.2. Analyse des séries des précipitations.....	37
III.2.3. Période de retour.....	38
III.3. Le réseau hydrographique.....	39
III.3.1. Les eaux superficielles.....	40
III.3.2. L'importance des écoulements dans la plaine de Jijel (Rapport ANRH (1991))	41
III.3.2.1. Les apports de l'oued El Kebir.....	41
III.3.2.2. Les apports de l'oued DjenDjen.....	43

Table de matière

III.3.2.3. Les apports des oueds Mencha et Nil.....	44
III .4. Conclusion.....	46
Chapitre IV : Cartographie du risque inondation	
IV.1. Introduction.....	47
IV.2. La télédétection.....	47
IV.3. Sentinel-2.....	48
IV.4. Présentation du logiciel ENVI.....	48
IV.5. Traitement des données.....	48
IV.6. L'application de la télédétection dans les terrains inondés de 20/12/2020 à Jijel.....	49
IV.6.1. La combinaison des bandes.....	49
IV.6. 2.Interprétation des zones inondées.....	50
IV.7. Conclusion.....	53
Conclusion générale.....	54
Reference bibliographiques	