



N° of ordre: ...  
Séries: ... ..

### Mémoire de Master

Filière : Gestion des techniques urbaines

Spécialité : Gestion du changement environnemental En méditerranée

Titre :

**Étude de vulnérabilité de la ville de Bejaia face au risque  
d'inondation**

**Application d'un SIG pour l'élaboration d'un PPRI.**

Présenté par : Melle . DJENANE chabha

Encadré par: Mr **KHALED Foudil** université Salah BOUBNIDER, Constantine

Devant le jury composé de :

- Président : **Dr Esmâ BAKIRI**, université Frères MENTOURI, Constantine
- Examineur : **Dr Chourouk HAMLÂ** ,université Frères MENTOURI, Constantine
- Encadreur : **Mr Foudil KHALED**, université Salah BOUBNIDER, Constantine

**Année Universitaire 2021/2022**

## RÉSUMÉ

L'impact du changement climatique sur l'environnement est énorme et donc omniprésent, illustrant que les impacts environnementaux négatifs associés au changement climatique comprennent les inondations, les sécheresses, les incendies de forêt, la dégradation des terres et la désertification, ainsi que la perte des écosystèmes marins et de la biodiversité.

Les changements dans les phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes ont des impacts importants et constituent l'un des plus grands défis auxquels la société est confrontée face au changement climatique.

L'Algérie fait partie des pays méditerranéens qui souffrent de ces changements climatiques, les inondations étant devenues un phénomène fréquent et dangereux.

A travers cette étude, nous avons essayé d'identifier les facteurs aggravant le risque d'inondation au niveau de la ville de Bejaia. Nous avons également développé une carte dans laquelle nous montrons le degré de danger. L'objectif de l'étude est de développer des solutions visant à réduire les risques et à préserver l'environnement à partir d'un plan de prévention du risque inondation P.P.R.I.

Et au final, nous avons conclu que le danger ne peut être atténué ses effets négatifs que si le citoyen a une culture de coexistence avec lui.

**Mots clés :** P.P.R.I – Bejaia- changement climatique- inondations

## **ABSTRACT**

The environmental impacts of climate change are enormous and therefore becoming pervasive, explaining that the negative environmental effects associated with climate change include floods, droughts, forest fires, land degradation and desertification, as well as the loss marine ecosystems and biodiversity

The changes in the Extreme weather and climate events have significant impacts and are one of the greatest challenges facing society in the face of climate change.

Algeria is one of the Mediterranean countries suffering from these climatic changes, floods having become a frequent and dangerous phenomenon.

Through this study, we have tried to identify the factors aggravating the risk of flooding at the level of the city of Bejaia We have also developed a map in which we show the degree of danger The objective of the study is to develop solutions aimed at reducing Risks and preserving the environment based on a P.P.R.I. flood risk prevention plan.

And in the end, we concluded that the danger can only be mitigated its negative effects if the citizen has a culture of coexistence with him.

**Key words:** climate change- Bejaia- P.P.R.I- floods

## ملخص

ان تأثير تغير المناخ على البيئة هائل وبالتالي واسع الانتشار ، مما يوضح أن الآثار البيئية السلبية المرتبطة بتغير المناخ تشمل الفيضانات والجفاف وحرائق الغابات وتدهور الأراضي والتصحر ، فضلاً عن فقدان النظم الإيكولوجية البحرية والتنوع البيولوجي.

التغيرات في الظواهر المناخية والطقس المتطرفة لها تأثيرات كبيرة وهي واحدة من أكبر التحديات التي تواجه المجتمع في مواجهة تغير المناخ.

الجزائر هي إحدى دول البحر الأبيض المتوسط التي تعاني من هذه التغيرات المناخية ، حيث أصبحت الفيضانات ظاهرة متكررة وخطيرة.

من خلال هذه الدراسة حاولنا التعرف على العوامل التي تؤدي إلى تفاقم مخاطر الفيضانات على مستوى مدينة بجاية كما قمنا بتطوير خريطة تظهر فيها درجة الخطر والهدف من الدراسة هو وضع حلول تهدف إلى تقليل المخاطر والحفاظ على البيئة بناءً على خطة الوقاية من مخاطر الفيضانات. **PPRI**

وفي النهاية توصلنا إلى أن الخطر لا يمكن تخفيف آثاره السلبية إلا إذا كان لدى المواطن ثقافة التعايش معه.

**الكلمات المفتاحية - PPRI - التغيرات المناخية - الفيضانات - بجاية**

## Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>Problématique</b> .....	<b>3</b>
<b>Hypothèses</b> .....	<b>4</b>
<b>Objectif de la recherche</b> .....	<b>4</b>
<b>Méthodologie d’approche</b> .....	<b>5</b>
<b>Schéma conceptuel du mémoire</b> .....	<b>6</b>

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LES INONDATIONS

<b>1-Conception et définitions</b> .....	<b>7</b>
1-1 Le risque .....	7
1-2 L’aléa.....	8
1-1-1 Les caractéristiques de l’aléa.....	9
1-3 Les enjeux .....	9
1-4 Le Risque majeure.....	10
1-5 La vulnérabilité .....	10
1-6 Type de vulnérabilité.....	11
<b>2-Méthodes d’évaluation de la vulnérabilité</b> .....	<b>11</b>
2-1 Evaluation de la vulnérabilité social .....	12
2-2 Evaluation de la vulnérabilité physique .....	13
<b>3-Le phénomène inondation</b> .....	<b>13</b>
3-1 Quelque définition.....	13
3-2 le débit de la rivière .....	17
3-2-1 La Crue.....	17
3-2-2 Le débit d’étéage.....	17
3-2-3 Le lit de la rivière .....	17
3-4 Les inondations en Algérie.....	19
3-5 Causes majeure des inondations en Algérie.....	21
3-6 Les zones inondables en Algérie.....	22

<b>4- Les atteints aux hommes aux bien et aux activités.....</b>	<b>24</b>
<b>5- les atteints a l'environnement .....</b>	<b>24</b>
<b>6-les techniques stratégiques d'adaptation au risque d'inondation pour réduire la vulnérabilité .....</b>	<b>24</b>

## CHAPITRE II CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT SOUMMAM

<b>1-Présentation de la zone d'étude .....</b>	<b>28</b>
1-2 Localisation de la zone d'étude .....	28
1-2 Aperçu générale sur le bassin versant de Soummam .....	31
<b>2-présentation de cadre physique du bassin versant Soummam .....</b>	<b>34</b>
2-1 Aperçu générale sur la géologie du bassin versant .....	34
2-2 le couvert végétale.....	36
2-4 types de sol .....	38
2-5 reliefs .....	40
<b>3- caractéristiques morpho métrique .....</b>	<b>42</b>
3-1 courbes hypsométriques .....	42
3-2 Réseaux hydrographique .....	45
<b>4-Climatologie.....</b>	<b>48</b>
4-1 températures .....	48
4-2 l'humidité .....	49
4-3 vents .....	49

## CHAPITRE III : CARTOGRAPHIE ET ELABORATION DU PPRI

<b>1-Qu'es ce qu'un PPRI .....</b>	<b>55</b>
<b>2-Les objectifs d'un PPRI .....</b>	<b>56</b>
<b>3-Elaboration d'un PPR .....</b>	<b>56</b>
3-1 les procédures de l'élaboration d'un PPR .....	56
<b>4 – Alea et niveau de risque .....</b>	<b>58</b>
4-1 quel risque pour la population .....	58
4-2 présentations de la zone d'étude.....	59
4-3 historiques des crues dans la ville de Bejaia .....	62

<b>5 - Cartographie des enjeux.....</b>	<b>67</b>
5-1 Enjeux « Habitat ».....	67
5-2 Enjeux « Les equipementes ».....	70
<b>6 – La prise en compte du risque zonage réglementaire et règlement.....</b>	<b>73</b>
<b>7- Les facteurs aggravant le risque .....</b>	<b>73</b>
7-1 Facteur climatique : La pluviométrie .....	73
7-2 Les facteurs Anthropique .....	74
<b>8-Cartographie de la vulnérabilité.....</b>	<b>75</b>
<b>9- Elaboration d'un ppri.....</b>	<b>77</b>
9-1 la définition du zonage réglementaire .....	77
<b>10-Règlements du zonage.....</b>	<b>80</b>
<b>11-Conclusion générale .....</b>	<b>83</b>