

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA**

**FACULTE** : gestion des techniques  
urbaines

**DEPARTEMENT** : Génie urbain

N° :.....



**DOMAINE** : Architecture,  
urbanisme et métiers de la ville

**FILIERE** : Génie urbain

**OPTIONS** : Risques urbains et  
résilience

**Mémoire présenté pour l'obtention  
Du diplôme de Master Académique**

**Par : YAHIAOUI Ishak**

**Intitulé**

**LA GESTION DES RISQUES D'INONDATIONS  
DANS LA VILLE DE TAHER - JIJEL**

**Soutenu devant le jury composé de :**

- Université de M'sila - Président

- Université de M'sila - Examineur

**Mr. MNAGHEL Mostafa**

- Université de M'sila - Encadreur

**Année universitaire : 2019/2020**

## ***Résumé***

Depuis quelques années, 35% des populations de la ville de Taher sont confrontées aux problèmes d'inondation. Face aux nombreux impacts que cette ville subisse. La présente étude qui a pour but de contribuer à une meilleure connaissance de système de suivi et de gestion des risques naturels en Algérie : cas des inondations dans la ville de Taher

Pour atteindre les objectifs fixés, plusieurs types de données ont été utilisés. Il s'agit des données climatologique, hydrologique et socio-économique etc. L'approche méthodologique adoptée a comporté différentes étapes notamment la recherche documentaire, les travaux de terrain, l'analyse et le traitement des données. L'ambition est de réduire la vulnérabilité à la base, en intégrant les populations au cœur des stratégies de développement et de gestion des risques liés aux aléas climatiques.

L'analyse a montré que cette localité est plus exposée aux risques liés à l'inondation. Les habitations de cette zone inondée sont détruites à hauteur de 50%. Les inondations et la mauvaise répartition des pluies créent d'énormes problèmes sanitaires (les maladies hydro-fécales) et environnementaux au niveau des ressources en eau, des activités agricoles, de l'élevage et la dégradation des terres à chaque inondation. Il existe quelques contraintes notamment celles liées à la faible participation active des autorités locales dans la gestion des risques qui constituent un défi pour la réussite du processus de la décentralisation dans cette ville. Pour corriger ces disparités ont choisi comme mode de gestion la mise en place d'un système d'information à travers la préparation et la gestion de l'information pour la réduction de l'impact des inondations.

Mots clés : la ville de Taher ; Risque d'inondation ; gestion des risques ; vulnérabilité et système d'information.

## ***Abstract***

In recent years, 35% of the populations of the city of Taher are faced with flooding problems. Faced with the many impacts that this city suffers. The present study aims to contribute to a better understanding of monitoring and management of natural hazards in Algeria: case of floods in Taher.

To meet these objectives, several types of data were used. These are the climatological data, hydrological and socio-economic etc. The methodological approach comprised various stages including desk research, field work, analysis and data processing. The ambition is to reduce vulnerability to the base, integrating people at the heart of development strategies and risk management related to climate conditions.

The analysis showed that this area is the most exposed to risks related to the flooding. The homes of this flooded area are destroyed at 50%. Floods and poor distribution of rainfall create huge health problems (hydro-faecal diseases) and environmental level of water resources, agricultural activities, livestock and land degradation planted to each flood. There are some constraints including those related to the low involvement of local authorities in the management of risks that pose a challenge to the success of the decentralization process in these municipalities. To correct these disparities have chosen as the common method of management the implementation of an information system through the preparation and management of information to reduce the impact of flooding.

Keywords: the city of Taher; Risk of flooding; risk management; vulnerability and information system.

# *Dédicaces*

*Je dédie ce mémoire*

*À la mémoire de mon père Abdeslem*

*À « Oummi » Yasmina, qui a œuvré pour ma réussite, son soutien, son amour et tous les sacrifices consentis, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.*

*À ceux qui m'ont soutenu, m'ont encouragé durant toute ma période d'étude par leurs sacrifices :*

*Mon cher ami Sabar, qui a toujours cru en moi et encouragé ainsi que pour la patience dont il a fait preuve devant les nombreux changements d'humeur occasionnés par ce travail*

*Mes Frères : Yaacoub et Yahia*

*« Je ne vous remercierai jamais assez pour ce que vous avez fait pour moi »*

*À tous les étudiants de ma promotion de Master Génie urbaine 2018/2019 de l'université de M'sila*

# *Remerciements*

*Je remercie ALLAH le Tout Puissant de m'avoir aidé et donné la volonté d'achever ce modeste travail.*

*Mes remerciements et ma reconnaissance vont particulièrement à mon directeur de mémoire, **DR NAGHEL MUSTAPHA** pour sa disponibilité, ses précieuses orientations, et surtout sa modestie. « Veuillez trouver, ici, Oustad », l'expression de ma profonde gratitude.*

*J'exprime également mes sincères remerciements aux membres du jury qui me font l'honneur d'examiner ce travail de recherche.*

*Mes remerciements s'adressent aussi à mes collègues de l'**URBANISME** de M'sila qui m'ont soutenu moralement*

*Je remercie également tous mes enseignants de la post-graduation.*

*Et enfin Je présente mes vifs remerciements à tous ceux et celles qui m'ont aidé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.*

## Liste des figures

Figure I.1. Elément descriptif d'une crue.....	5
Figure I.2.Lit mineur et majeur d'un cours d'eau.....	7
Figure I.3. Embâcle sur un torrent, inondation par crue torrentielle.....	9
Figure I-4 : Débordement direct.....	10
Figure I.5. Les inondations par accumulation d'eau ruisselée.....	10
Figure II.1. Vue générale sur la commune de Taher.....	17
Figure II.2. Situation de la ville de Taher.....	18
Figure II.3. Carte de répartition des précipitations à Jijel.....	21
Figure II.4. Situation hydrologique.....	25
Figure II.5. Situation de la commune de Taher par rapport les bassins versants....	26
Figure II.6. Photo prise d'un point sur l'oued Nil.....	26
Figure II.7. Photo prise d'un point sur l'oued Djendjen.....	27
Figure II.8. Photo prise d'un point sur l'oued Sayoud.....	28
Figure II.9. Réseau hydrographique sous bassin versants Boukaraa et Tassift.....	28
Figure II.10. La vallée d'Azaroud au-dessus des formations sableuses.....	30
Figure II.11. Coupe longitudinale des oueds à Taher.....	30
Figure III.1. Synthèse des problèmes, causes et conséquences des inondations.....	38
FigureV.1. Les piliers de développement soutenable pour la gestion des risques.....	54

## Liste des tableaux

Tableau I.1. Résumé des conséquences.....	12
Tableau II.1. Cumul mensuel de pluie – moyenne (période 1985-2013).....	21
Tableau II.2. Cumul des pluies par année (période 1988-2007).....	22
Tableau II.3. Des calculs statistiques dans la ville de Taher.....	23
Tableau II.4. La pluviométrie dans les jours des inondations (ANRH).....	23
Tableau II.5. Taux de température pour la période 1986-2012 (c°).....	23
Tableau II.6. Le taux de température maximale pour la période 1986-2012 (c°).....	24
Tableau II.7. Le taux de température minimale pour la période 1986-2012 (c°).....	24
Tableau II.8. Taux de la vitesse maximale des vents de la période 1985-2004.....	24
Tableau II.9. Types des vents dans l'aire d'étude.....	25
Tableau II.10. Le coefficient de compacité des bassins versants à Taher.....	31
Tableau II.11. Caractéristiques des sous bassins versants.....	31
Tableau III.1. Synthèse des causes, période de survenue, durée et victimes.....	38
Tableau III.2. Evaluation de la vulnérabilité de risque d'inondation dans la ville de Taher.....	42
Tableau V.1 : Processus d'élaboration du plan d'atténuation des risques d'inondation dans la ville de Taher.....	49

## Table des matières

**Résumé**

**Dédicace**

**Remerciements**

**Liste des figures**

**Liste des tableaux**

**Introduction générale**

### **Chapitre I : Cadre théorique de l'étude et approche méthodologique**

I. Cadre théorique.....	1
I.1. Problématique.....	1
I.2. Hypothèses et objectif de l'étude.....	3
I.2.1. Hypothèses.....	3
I.2.2. Objectif de recherche.....	3
I.2.2.1. Objectif globale.....	3
I.2.2.1. Objectif spécifique.....	3
I.3. Recherche documentaire.....	3
I.3.1. Définitions des concepts et généralités.....	3
I.3.2. Principaux paramètres nécessaire pour évaluer la catastrophe.....	6
I.3.3. Mécanisme de l'inondations .....	6
I.3.4. Paramètres fondamentaux du cours d'eau.....	7
I.3.5. Types d'inondations.....	8
I.3.6. Les causes et origine des inondations.....	11
I.3.7. Les conséquences engendrées par les inondations.....	11
I.3.8. Exemples sur les inondations.....	12
I.3.9. Point de connaissances.....	13
II. Approche méthodologique.....	14

### **Chapitre II : Analyse des caractéristiques générales et de la démographie de la ville de Taher**

I. Représentation de l'aire d'étude.....	17
II.1.1. Situation du projet.....	17
I.2. Le relief.....	18
I.3. Géologie.....	19
I.4. Géotechnique.....	19
I.5. Climat.....	21

I.5.1. Etude des paramètres climatiques.....	21
I.6. Hydrologie.....	25
I.7. Bassin versants et son complexe.....	30
I.7.1. Définition du bassin versants.....	30
I.7.2. Types des bassins versants.....	31
I.7.3. Les caractéristiques des bassins versants.....	31
II. Démographie.....	33
II.1. Populations et localités.....	33
II.2. Emploi et activités.....	34

### **Chapitre III : Les effets globaux des inondations dans la ville de Taher**

I. Revue générale des dommages des catastrophes naturelles : inondations.....	37
II. L'emploi et les revenus.....	42
III. Vulnérabilité de la population face aux contraintes climatiques.....	43

### **Chapitre V : Stratégies de gestion du risque d'inondation et expériences en Afrique et en Algérie, atouts et difficultés de la ville de Taher et les pistes d'actions**

I. Identification et analyses des pratiques organisationnelles et institutionnelles pour la gestion du risque d'inondation.....	46
II. Stratégies endogènes développées pour la gestion du risque d'inondation dans la ville de Taher.....	46
III. Suggestions.....	48
<b>Conclusion.....</b>	<b>54</b>
<b>Références.....</b>	<b>55</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>57</b>

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

La convergence des risques environnementaux, techniques et socio-économiques est un défi pour le développement durable. Il s'agit d'un problème générationnel qui exige des efforts collectifs pour penser et construire des politiques d'amélioration de la résilience des populations. (Par ailleurs, il semble utile de s'attaquer aux causes profondes de ces risques et de renforcer le mode actuel de leur gestion.

Les défis émergents soulevés par la durabilité urbaine obligent les services publics à donner une nouvelle orientation à la prise des décisions de gestion (prévention, atténuation, réparation) des catastrophes induites par les risques naturels. Plus concrètement, il leur revient de prendre des décisions durables qui permettront de réduire les pertes occasionnées par les catastrophes naturelles tout en contribuant au développement durable du territoire.

Dans ce contexte, l'atteinte de la durabilité de la gestion des risques tout comme la mise en œuvre du développement durable, dont elle tire son essence, demeure un important défi méthodologique (Crowley et Risse, 2011). La réponse à ce défi consiste à rendre compte de l'efficacité des politiques publiques à travers leurs conséquences sur le plan des différentes dimensions de durabilité. Plus concrètement il s'agit de mesurer le degré d'intégration des principes du développement durable en amont des décisions en vue d'en estimer l'efficacité, la pertinence, mais surtout la performance par rapport aux objectifs de durabilité.

Les catastrophes naturelles font régresser le développement du pays, anéantissant des années d'effort et de travail, et maintenant dans un état de pauvreté les groupes déjà défavorisés. Au niveau de la ville et du pays, elles détruisent investissements et infrastructures, et épuisent les budgets nationaux, ainsi que l'aide internationale au développement que reçoivent ces pays.

Malgré tout cela, les catastrophes naturelles ne sont que rarement, ou jamais, prises en compte dans les politiques de développement urbain. Il n'est pas rare pour les pays en voie d'urbanisation d'avoir deux ministères complètement différents pour la gestion des situations d'urgence (Djènontin; 2010). Tant que la politique de la ville et la gestion des catastrophes naturelles seront dissociées, et que cette dernière restera à l'état d'ébauche, on mettra une croix sur les possibilités efficaces de réduire les risques urbains. Les conséquences inévitables de la politique des autorités qui délivrent des permis de construire sur des terrains dangereux ou des zones inondables continueront à passer totalement inaperçues, jusqu'à ce qu'une nouvelle catastrophe survienne.

Dans les pays en développement, en revanche, le nombre des victimes est généralement plus élevé en raison de l'inexistence ou de l'insuffisance des programmes de prévision et d'évacuation (Dégboué; 2006). Les pertes en capital peuvent être inférieures en termes absolus par comparaison avec celles que subissent les pays développés, mais leur poids relatif et leur impact économique global sont généralement considérables, susceptibles même d'affecter la viabilité du pays.

Les changements climatiques vont aggraver la pauvreté dans le monde. Ses conséquences seront plus dramatiques dans les pays en développement, en raison de leur situation géographique, de leurs conditions climatiques, de leur forte dépendance à l'égard des ressources naturelles et de leur capacité limitée à s'adapter à l'évolution du climat. Dans ce groupe de pays, les plus pauvres, ceux qui ont le moins de ressources et le moins de capacité d'adaptation sont les plus vulnérables (GIEC, 2001).

Les changements climatiques freinent la trajectoire et le rythme de croissance économique en raison des modifications des ressources et des systèmes naturels, des dommages aux infrastructures et de la baisse de la productivité du travail. Tout ralentissement de la croissance se traduit directement par une diminution des possibilités de revenus pour les populations pauvres. Les changements climatiques menaceront la sécurité alimentaire à l'échelle régionale. En Afrique en particulier, l'insécurité alimentaire devrait s'aggraver.

La capacité à réagir exige de continuer la sensibilisation ainsi qu'une bonne gestion des ressources, aussi bien en temps normal que durant les crises ou des conditions défavorables (Rafidison ; 2011). Elle permet également de faire face et de contribuer à la réduction des risques de catastrophe.

Cette étude est structurée en quatre parties. La première partie est consacrée au cadre théorique de la recherche et l'approche méthodologique, la deuxième partie à la l'analyse des caractéristiques générales et de la démographie de la ville, la troisième partie a abordé les effets globaux des inondations dans l'aire d'étude et enfin la quatrième a traité les stratégies de gestion du risque inondation et expériences en Algérie ; Atouts et difficultés de commune de Taher et les pistes d'actions pour l'épanouissement de la population.

***CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE DE  
L'ETUDE ET APPROCHE  
METHODOLOGIQUE***

## **I. Cadre théorique**

Le cadre théorique de l'étude présente la problématique, les hypothèses, les objectifs et la recherche documentaire.

### **I.1 Problématique**

En Algérie, la pauvreté constitue la principale cause de la vulnérabilité des populations : elle semble être cependant aggravée par des crises de catastrophes et les changements climatiques, qui ont des conséquences aussi lourdes que les autres facteurs de paupérisation. Les catastrophes et crises naturelles auxquelles sont exposées les communautés Algériennes se traduisent essentiellement par les inondations, la sécheresse, la désertification, l'érosion côtière, les éboulements, les invasions acridiennes et les vents ou orages, mais avec des intensités et les fréquences variables l'inondation reste la plus récurrente dans le pays.

Les catastrophes menacent la sécurité alimentaire des plus pauvres sur terre. La réduction des risques de catastrophes est vitale pour garantir le plus essentiel des droits de l'homme et des libertés fondamentales, à savoir, le droit à l'alimentation (UNISDR,2010).Si aucune mesure n'est prise pour recourir à la réduction des risques de catastrophes afin d'induire une adaptation au changement climatique, de gérer de manière responsable la croissance et de mettre un terme à la dégradation environnementale, les catastrophes continueront de menacer les vies et les moyens de subsistance encore plus sévèrement qu'auparavant.

La réduction des risques de catastrophe et l'amélioration de la résilience aux catastrophes naturelles dans différents secteurs de développement peuvent avoir des effets multiplicateurs et accélérer la réalisation des objectifs du Millénaire. Les inondations et autres catastrophes naturelles dévastatrices récurrentes entraînent des pertes en vies humaines et des conséquences sociales, économiques et environnementales à long terme.

Des normes ont été élaborées pour améliorer la qualité de l'assistance aux personnes sinistrées en préconisant une analyse poussée des exigences d'un programme et une évaluation pragmatique des résultats par le biais d'indicateurs quantitatifs.

Les parlementaires doivent assumer leur part de responsabilité en veillant à ce que les plans de développement nationaux soient résilients face aux catastrophes. En qualité de représentants du peuple, ils ont pour mission de surveiller l'action du gouvernement et jouent un rôle crucial dans la mobilisation des ressources nationales au profit de la reconstruction et du développement des zones sinistrées.

L'eau : clé de la vie, mais aussi source de catastrophes. L'eau, comme vous vous en doutez, nous est d'une grande utilité, mais elle peut également constituer un danger. En effet, trop

d'eau provoque l'inondation, mais trop peu d'eau mène à la sécheresse. Trop rare, l'eau est source de conflits ; impure, elle est à l'origine de nombreuses maladies.

Malheureusement, ces différents cas de figures peuvent provoquer des catastrophes, c'est-à-dire, des bouleversements soudains et violents détruire nos vies, nos biens et polluer notre environnement.

Mais trop d'eau peut également être dangereux : les glissements de terrain et les inondations peuvent détruire nos maisons, les infrastructures et les moyens d'existence des populations et peuvent aussi favoriser la propagation de maladies hydriques.

Devons-nous croiser les bras et subir ces faits comme une fatalité ? Assurément non. Nous pouvons faire beaucoup de choses pour éviter les conséquences négatives qu'entraînent ces différentes situations.

L'une des préoccupations scientifiques actuelles est la détermination des poids des risques naturels en Algérie, dans l'optique d'un développement durable. La pertinence de cette étude intitulée « **GESTION DES RISQUES D'INONDATIONS DANS LA VILLE DE TAHER** » réside dans un premier temps, dans le fait que l'accompagnement des populations locales dans la lutte contre les effets inondations nécessite une bonne compréhension des perceptions, des stratégies de gestion des risques par la population locale. Dans un second temps, l'étude vise à évaluer les conséquences des inondations et promouvoir une diffusion large des connaissances de façon à réduire la vulnérabilité des communes.

Par ailleurs, la prise en compte des perceptions des modifications du climat vécues par les populations locales dans la lutte contre les effets des inondations est très importante car elles conditionnent la mise en œuvre des stratégies d'adaptation et de gestion des risques d'inondations.

Comment les risques naturels(inondations) sont-ils perçus par les populations locales dans la tradition ?

Quelles sont les mesures prises par ces acteurs pour faire face aux effets néfastes des risques d'inondations ?

Quelles sont les stratégies actuelles des acteurs de la gestion des risques d'inondations dans la commune de Taher ?

Voilà autant de questions qui justifient la pertinence de notre recherche. C'est dans le but de répondre à ces questions que le sujet « **GESTION DES RISQUES D'INONDATIONS DANS LA VILLE DE TAHER**» a été choisi pour l'obtention du diplôme de Master en Génie urbain, Risques naturels et résilience.

Pour mener cette étude, les hypothèses et les objectifs ci-après ont été formulés.

## **I.2. Hypothèses de recherche et objectifs de l'étude**

### **I.2.1. Hypothèses**

La réduction de la vulnérabilité aux inondations fait partie intégrante dans le développement de la ville de Taher.

Le renforcement au niveau local dans la planification et la réponse pour la réduction des effets néfastes des inondations.

Les méthodes de suivi et gestion des stratégies paysannes sont capables de relever les défis majeurs pour réduire les effets des risques naturels.

### **I.2.2 Objectifs de recherche**

#### **I.2.2.1 Objectif global**

Contribuer à une meilleure connaissance de système de suivi et de gestion des risques naturels en Algérie : cas des inondations dans la ville de Taher.

#### **I.2.2.2 Objectif spécifiques Il s'agit :**

D'identifier et d'analyser, de façon participative avec la commune les risques des inondations à Taher

D'améliorer la résilience dans le territoire d'étude face aux effets des inondations.

De définir des mécanismes appropriés pour la gestion des inondations dans la ville afin de réduire les dégâts pour un développement durable.

## **I.3 Recherche documentaire**

### **I.3.1 Définitions des concepts et généralités**

#### **A) Catastrophe :**

C'est un événement naturel ou causé par l'homme qui a d'importants effets négatifs sur la population, les biens, services et/ou l'environnement, dépassant la capacité de la collectivité affectée à réagir.

Rupture grave du fonctionnement d'une communauté ou d'une société impliquant d'importants impacts et pertes humaines, matérielles, économiques ou environnementales que la communauté ou la société affectée ne peut surmonter avec ses seules ressources (PNUE, 2010).

#### **B) Risque :**

Une difficulté éventuelle plus ou moins prévisible (Petit Robert, 1996). Grandeur à deux dimensions caractérisant un évènement non désiré, d'une part la probabilité d'occurrence de l'évènement non désiré (risques aigus) ou la durée d'exposition (risques chroniques), d'autre part la gravité des dommages potentiels.

### **C) Gestion des Risques de catastrophes :**

Processus de recours systématique aux directives, compétences opérationnelles, capacités et organisations administratives pour mettre en œuvre les politiques, stratégies et capacités de réponse appropriées en vue d'atténuer l'impact des aléas naturels et risques de catastrophes environnementales et technologiques qui leur sont liées (UNISDR, 2009).

Dans le contexte de cette étude, c'est savoir capitaliser sur les expériences vécues pour mieux anticiper les crises au quotidien et gérer celles inévitables qui se déclarent.

### **D) La vulnérabilité :**

C'est la sensibilité d'un territoire à un aléa. Cette sensibilité se décline en termes de dommages aux personnes et aux biens, et de perturbation de l'activité socio-économique (UNISDR, 2009). Ainsi, dans cette étude, la vulnérabilité elle met en question la résilience de la société face à ces " crises " d'origine naturelle. Le fait que la population de certaines villes des pays en développement continue à accepter le risque et la catastrophe encore largement considérés comme envoyés par Dieu ou le Diable, est un facteur supplémentaire de vulnérabilité.

### **E) Une inondation**

Une inondation est une submersion temporaire d'une zone habituellement sèche, par des eaux douces (fortes pluies, débordements de rivières...etc.) Ou salées (submersion marine, tsunami...etc.). Elle peut être un phénomène régulier ou catastrophique et peut se produire lentement ou très rapidement selon les conditions topographiques et météorologiques de la zone affectée. L'inondation est issue de nombreux facteurs dont le plus répandu dans le monde est les crues.

L'**inondation** est un phénomène spatial, qui peut s'étendre sur de vastes espaces géographiques, et cyclique, résultant de l'alternance des hautes et basses eaux d'une rivière. De fait, la gestion de ce risque s'organise également de façon cyclique, autour de trois temps principaux : avant pendant et après.

### **F) Crue :**

Une crue terme plutôt hydrologique peut être définie comme l'augmentation plus ou moins brutale du débit ou le dépassement d'une certaine hauteur d'un cours d'eau, permanent ou non, due à une précipitation ou éventuellement à une autre cause (fonte de neige par exemple). Cette hauteur d'eau peut être qualifiée en fonction de sa durée de retour ; par

exemple une crue décennale est une hauteur d'eau ou un débit qui a une chance sur dix de se produire chaque année.

Elle est caractérisée par quatre paramètres :

- Le débit.
- La hauteur d'eau.
- La vitesse d'écoulement.
- La durée.

Une **crue** se caractérise par son hydrogramme graphique qui représente les variations de débit en fonction du temps. Plus précisément, c'est la partie montante de Cette hydrogramme qui est appelé « crue », la partie descendante étant « la décrue ».

#### F-1. Éléments descriptifs d'une crue :

Une **crue** est décrite par quatre éléments (**Figure I-1**), qui sont :

- **Temps de concentration** : durée nécessaire à la goutte d'eau tombée au point le plus éloigné du bassin pour atteindre l'exutoire.
- **Pointe de crue** : puissance de la crue et durée de la période critique.
- **Courbe de tarissement** : retour de la rivière au niveau antérieur à la crue.
- **Fréquence de retour** : une crue centennale a, chaque année, une chance sur cent (1/100) de se produire.

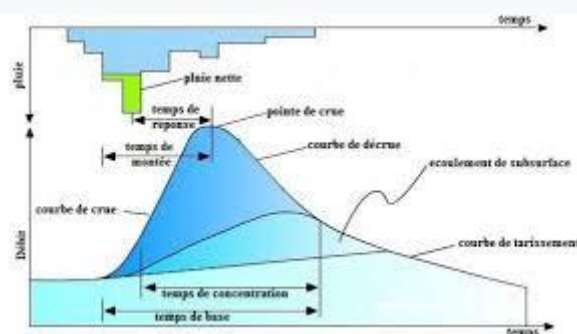


Figure I -1 : Éléments descriptif d'une crue

### **I-3-2. Principaux paramètres nécessaires pour évaluer la catastrophe :**

- La période de retour des crues.
- La hauteur et la durée de submersion.
- La vitesse d'écoulement.
- La torrencialité du cours d'eau.

La possibilité d'apparition d'une crue dépend de nombreux paramètres autres que les quatre précédemment cités, exemple : répartition spatiale et temporelle des pluies par rapport au bassin versant, évaporation et consommation d'eau par les plantes, absorption d'eau par le sol, infiltration dans le sous-sol ou ruissellement...etc.

Les dégâts occasionnés par les inondations dépendent des paramètres suivants :

- La hauteur de submersion.
- La durée de submersion.
- Les vitesses d'écoulement.
- Le volume de matériaux solide transportés.
- L'érosion des berges.

### **I-3-3. Mécanismes de l'inondation :**

Les facteurs physiques qui influencent les inondations sont :

- Le régime des pluies.
- Le relief.
- La taille du bassin versant.
- L'état des sols.

Les facteurs aggravants le risque d'inondation sont :

- L'usage et l'occupation des sols.
- Aménagements du territoire.
- Le manque d'entretien des cours d'eau.

### **I-3-4. Paramètres fondamentaux du cours d'eau :**

a) - Lits du cours d'eau :

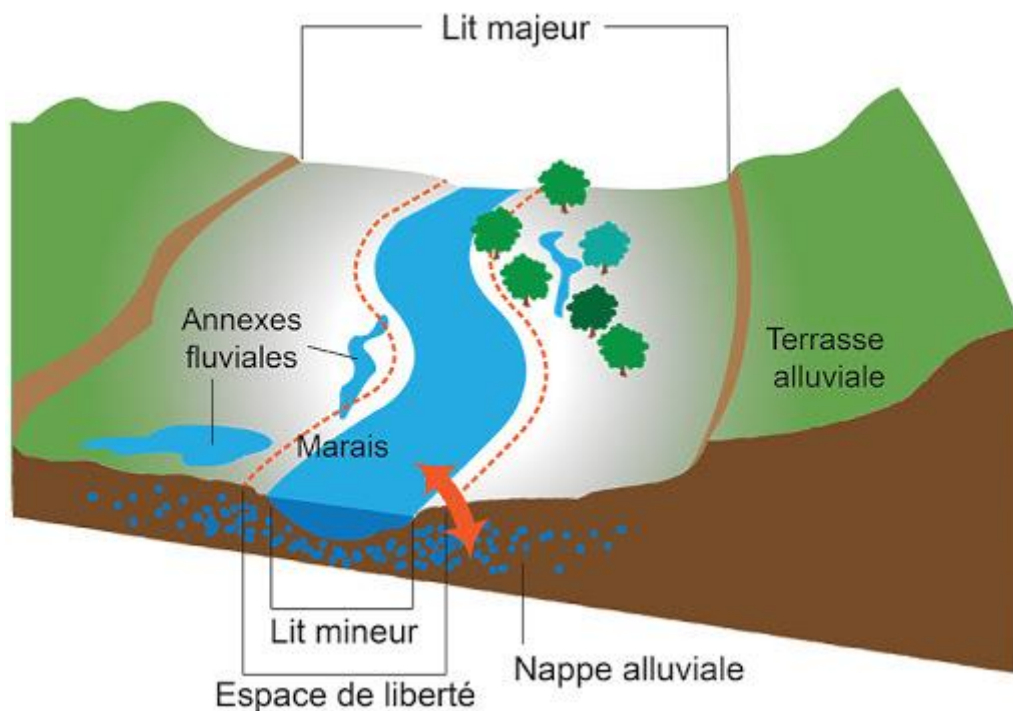
Le lit d'une rivière étant façonné par les eaux qu'il transporte on conçoit que ses dimensions soient fortement liées aux régimes hydrologiques :

◆ **Lit mineur :**

Qui est constitué par le lit ordinaire du cours d'eau, pour le débit d'étiage ou pour les crues fréquentes (crues annuelles comprise entre un an à deux ans).

◆ **Lit moyen :** Il correspond à l'espace fluvial ordinairement occupé par la ripisylve.

◆ **Lit majeur :** comprend les zones basses situées de part et d'autre du lit mineur, sur une distance qui va de quelques mètres à plusieurs kilomètres. Sa limite est celle des crues exceptionnelles dont la période de retour est de l'ordre de cent ans.



**Figure I-2 : Lit mineur et majeur d'un cours d'eau**

Le lit majeur alors fait partie intégrante de la rivière ; si en s'y implantant, on s'installe donc dans la rivière elle-même. Cet espace (lit majeur) occupé par un cours d'eau lors d'une inondation peut être partagé en deux zones :

- Une zone d'écoulement, au voisinage du lit mineur, où le courant.
- Une zone de stockage des eaux, où la vitesse est faible. Ce stockage est fondamental, car il permet le laminage de la crue, c'est-à-dire la réduction du débit et de la vitesse de montée des eaux à l'aval

### **b) - Rive – berge :**

La berge est le talus incliné qui sépare le lit mineur et le lit majeur. Tandis que la rive est le milieu géographique qui sépare les milieux aquatique et terrestre. Elle démarre au sommet de la berge et constitue une partie plate plus ou moins étendue qui reste sous l'influence du milieu aquatique.

### **c)- Ripisylve :**

C'est la formation végétale naturelle située sur la rive. Elle peut être une véritable forêt alluviale s'étendant sur plusieurs dizaines ou centaines de mètres de part et d'autre du lit mineur. Le rôle de la Ripisylve sur les crues peut être important ; lorsqu'elle occupe une part significative du lit majeur, elle augmente notablement la rugosité du lit, d'où deux conséquences de nature hydraulique :

- Une diminution des vitesses dans le lit majeur, et donc une réduction des effets érosifs du courant.
- Un écrêtement des crues pour l'aval.

### **d)- Alluvions et substratum :**

Les alluvions sont les grains fins ou grossiers alternativement déposés ou repris par le courant. Elles recouvrent le substratum qui est une couche formée d'une roche dure ou plus ou moins tendre (schistes, grés, marnes...).

### **I-3-5. Type d'inondations :**

Même si d'autre causes sont possibles (rupture de barrage, raz de marée, etc....), les inondations résultent généralement de crues. Selon la rapidité d'évolution du phénomène, on distingue souvent les crues fluviales et les crues torrentielles (ou crues rapides), même si le passage d'un type de crue à l'autre est continu ;

Il existe au moins cinq types d'inondations :

#### **\* Les inondations par crues torrentielles :**

Les crues torrentielles sont des phénomènes brusques et violents issues d'épisodes pluvieux d'une importante intensité. Le ruissellement de ces eaux charrie une grande quantité de matériaux solides (sédiments, bois morts, ... etc.) qui font, en quelque sections, colmater le lit du cours d'eau et former des obstacles appelés embâcles (Figure I-3). En cédant, ces embâcles libèrent brutalement l'eau qu'ils ont retenue. En conséquence à cela des dégâts très importants sont engendrés.

On parle de crues torrentielles, lorsque le temps de concentration d'un bassin est inférieur à 12h.

Elles touchent, généralement, les bassins de montagnes et les régions méditerranéennes mais aussi de petits bassins au relief accentué et à forte capacité de ruissellement peuvent être concernés.

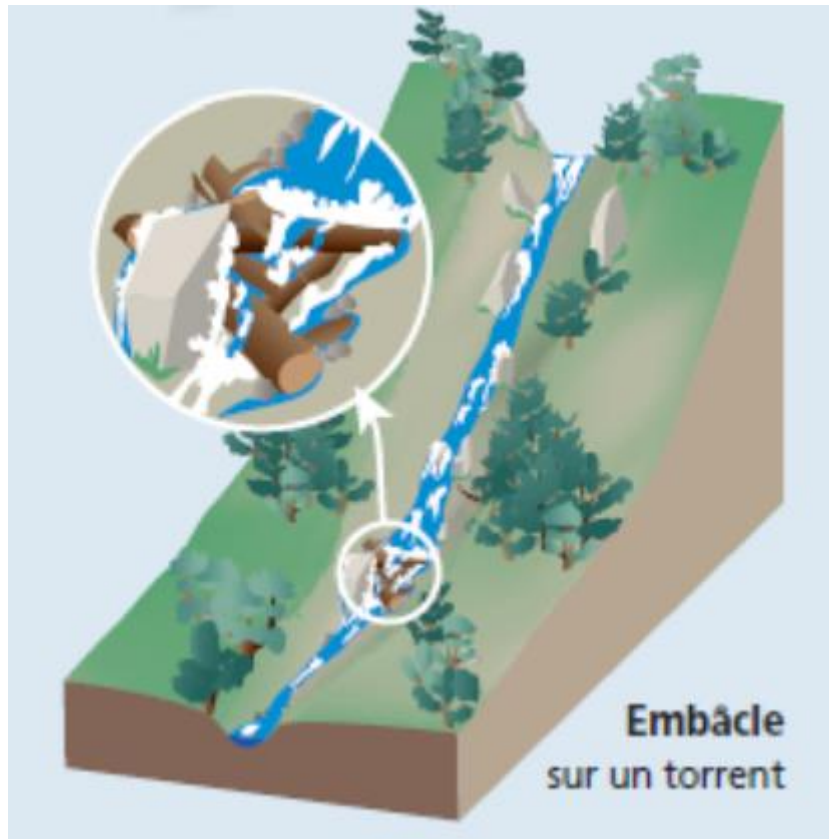


Figure I-3 : Embâcle sur un torrent, inondation par crue torrentielle

**\* Les inondations par débordement directe (débordement des plaines) :**

Les inondations de plaine résultent d'épisodes pluviaux de longue durée et d'intensité modérée. Le sol recevant ces pluies est caractérisé par une faible capacité de ruissellement (lent à déclencher). Par accumulation d'eau, dépassant sa capacité, le cours d'eau déborde, l'écoulement sort du lit mineur pour occuper les terres avoisinantes.

1. Par débordement direct d'une rivière qui touche des vallées entières

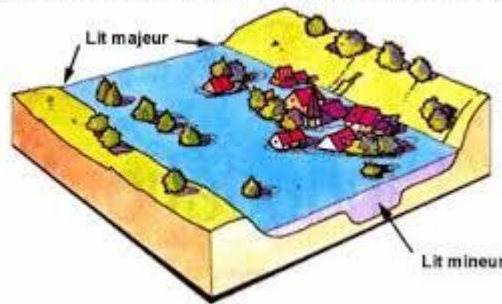


Figure I-4 : Débordement direct

**\* Les inondations par accumulation d'eau ruisselée :**

Ce type d'inondation est provoqué suite à des pluies exceptionnelles ou d'orages violents s'abattant sur un sol de capacité d'infiltration et de drainage insuffisantes. Cette insuffisance est due essentiellement à deux facteurs :

- Soit, l'intensité des pluies est supérieure à l'infiltrabilité du sol,
- Ou bien, le ruissellement se fait sur un sol déjà saturé par une nappe.

Par accumulation d'eau ruisselée



Figure I-5

**\* Les inondations par rupture d'un ouvrage artificiel hydraulique :**

L'inondation causée par la destruction d'un ouvrage est un phénomène brutal et extrêmement dangereux. En effet, cette rupture provoque la libération d'une énorme quantité d'eau munie d'une force dévastatrice gigantesque détruisant tous sur son passage. Les statistiques des dégâts matériels et humains engendrés sont inestimables. La rupture d'un ouvrage est très difficile à prévoir par conséquent la prévention de la calamité est encore plus difficile.

### \* Les inondations par submersion marine :

Une submersion marine est une inondation temporaire des régions côtières par des eaux salées provenant de la mer avoisinante. Elle est due à des événements météorologiques ou océanographiques de dimensions inhabituelles, tels que : marée haute de vives eaux exceptionnelle, phénomène de la surcote et l'élévation du niveau de la mer suite à une fonte importante des glaciers.

### I-3-6. Les causes et origines des inondations :

Elles sont causées par plusieurs facteurs, dont on cite : - Causes d'origine naturelle : elles correspondent aux phénomènes météorologiques et climatiques tels que : pluies exceptionnelles, orages violents, pluies torrentielles, fonte des neiges, ...etc.

- **Causes d'origine humaine directe** : elles consistent dans la modification du système fluvial des cours d'eau ou de leurs caractéristiques morphologiques (largeur, longueur, pente, etc.) par la construction d'ouvrages hydrauliques, le drainage, l'irrigation, la dégradation des sols et l'agriculture intensive (accélère le ruissellement et limite l'infiltration).

- **Causes d'origine humaine indirecte** : elles sont liées à la pollution et le réchauffement climatique qui ont modifié les conditions climatiques du monde entier. L'émission de gaz à effet de serre provoque la fonte des glaciers des pôles (nord et sud), ceci entraîne la montée du niveau des océans et des cours d'eau ainsi que la procréation de cyclones d'intensité importante.

### I-3-7. Conséquences engendrées par les inondations :

Les inondations touchent presque tous les pays du monde avec des influences très différentes. L'aléa présente des impacts importants sur la société, les dommages qu'elle procréé atteignent plusieurs secteurs : le secteur santé et vie, le secteur socioéconomique et le secteur environnement.

**Tableau I-1 : résumé des conséquences.**

Secteurs	Conséquences
Santé et vie	Propagation des maladies infectieuses et psychologiques.
	Manque d'hygiène.
	Blessures physiques
	Décès.
	Malnutrition.
	Destructions des infrastructures.
	Baisse d'emploi à long terme.

<b>Socio-économique</b>	Menace le développement des villes et des villages.
	Migration.
	Pertes financières.
<b>Environnement</b>	Destructions des cultures.
	Pertes animales.
	Contaminations des eaux.

### I-3-8. Exemples sur les inondations :

#### Exemples d'inondations destructrices dans le monde :

- l'inondation de Grenoble en 1219 à l'origine du symbole du Serpent et du dragon ;
- la crue de la Seine de 1910, qui bien que n'ayant fait que peu de victimes a fait d'importants dégâts ;
- la crue du Mississippi de 1927 a fait 200 victimes, bien moins que l'inondation causée par la mer du Nord en 1953 (plus de 1800 victimes) ;
- la grande inondation de Valence en Espagne en 1957 a fait 80 victimes, soit à peine plus que l'inondation du Midwest américain de 1993 (50 victimes), ce qui est bien moins important que les inondations de 2010 au Pakistan (1760 victimes) ou de 2011 en Thaïlande (652 victimes) ;
- les grandes crues en Bourgogne et dans l'Aube en mai 2013, et dans les Pyrénées en juin 2013.

#### Exemples d'inondations en Algérie :

- **Inondation 20 Octobre 1993**

Pluies orageuses intenses à la ville de Oued R'hiou causant des crues violentes d'Oued Grigra (petit cours d'eau situé en amont de la ville de Oued R'hiou).

#### ✓ Dégâts

- 22 morts, 20 blessés et plusieurs disparus.
- Des dizaines de familles sinistrées et d'importants dégâts matériels.

- **Inondation 23 Septembre 1994 :**

Inondations catastrophiques dans plusieurs régions du pays, les plus touchées sont : Bordj Bou Arreridj, Msila, Djelfa, Médéa, Bouira, Ain Defla et Tiaret.

#### ✓ Dégâts :

- Bilan national : 27 morts, 84 blessés et 941 familles sinistrées

- **Inondation 10 -11 Novembre 2001 :**

Pluies diluviennes s'abattent sur Alger et inonde la région de Bab El Oued.

✓ **Dégâts :**

- 733 morts et 30000 sinistrés.
- Dégâts matériels importants.

- **Inondation 01 Octobre 2008 :**

Pluies violentes localisées à Ghardaïa faisant dangereusement monter le niveau de l'eau dans les cours d'eau.

✓ **Dégâts :**

- Plus de 33 morts, 84 blessés et près de 600 habitations détruite

### **I.3.9. Point des connaissances**

Divers ouvrages, fruits de longues recherches ont été réalisés sur la gestion et la prévention des risques et catastrophes par plusieurs auteurs de par le monde.

La problématique des risques est un sujet d'actualité. Plusieurs travaux de recherches l'ont souligné.

Les changements climatiques constituent aujourd'hui une menace potentiellement majeure pour l'environnement et le développement durable. Selon le quatrième rapport d'évaluation du GIEC, les communautés pauvres seront les plus vulnérables du fait de leurs capacités d'adaptation limitées et leur grande dépendance de ressources à forte sensibilité climatique telles que les ressources en eau et les systèmes de production agricole. L'Algérie subira plus les conséquences des changements climatiques. En termes de perspective, le climat va devenir à la fois plus pluvieux et plus sec.

En effet, Les catastrophes provoquent des répercussions majeures sur les conditions de vie, les performances économiques et les biens et services environnementaux des pays ou régions touchés (CAPALC, 1989). Les conséquences peuvent se faire sentir à long terme. Elles sont même susceptibles d'entraîner des effets irréversibles sur les structures économiques et sociales et sur l'environnement.

Afin de faire prendre davantage conscience de l'importance de la prévention, la communauté internationale a lancé la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles (1990-1999), qui a débouché sur une profonde révision des conceptions jusqu'alors en vigueur, l'accent étant désormais mis non plus sur les mesures consécutives aux catastrophes mais sur la prévention, et donc sur le rôle essentiel joué par l'homme. Dans la même perspective, une étude menée par une

équipe Spéciale Inter institutions pour la Prévention des Catastrophes (SIPEC, 2001) qui fait suite à la Décennie internationale, doit ainsi permettre de passer de la protection contre les catastrophes à la gestion des risques en intégrant la prévention de ces risques aux stratégies de développement durable.

Les risques d'une inondation pour les personnes sont d'abord les accidents (noyades, chutes, électrocution) dont la gravité varie selon l'intensité et la rapidité des phénomènes. Un événement lent et long peut entraîner des risques sanitaires liés au manque d'eau potable, au dysfonctionnement des structures de santé, etc.

Les impacts sur la santé concernent aussi les conséquences psychologiques du drame pour les personnes qui se retrouvent éloignées de leur habitation, qui perdent leurs biens personnels ou leur emploi suite à la rupture de l'activité économique.

Dans le même lancé que cet auteur, une étude des impacts des catastrophes permettra de savoir si cette dernière contribue à la baisse de la vulnérabilité et le développement durable. Les progrès rapides des connaissances scientifiques et de la technique rendent l'homme de mieux en mieux armé pour prévoir non seulement l'endroit mais aussi, de plus en plus souvent, le moment où risquent de se produire certaines catégories de catastrophes. Bien entendu, les phénomènes naturels eux-mêmes échappent à la volonté humaine ; mais l'homme peut en atténuer les effets, en diminuer les pertes qui en découlent et réduire sa vulnérabilité en améliorant les mesures de « préparation » aux catastrophes éventuelles.

## **II- Méthodologie et outils**

Dans le but de bien mener notre travail de recherche, nous avons utilisé plusieurs outils, techniques et méthodes de recherche, ce qui nous a permis d'affiner notre connaissance à travers le recueil et la collecte de données de nature diverse pour la maîtrise, la compréhension du thème, elle nous permet d'identifier et d'analyser les informations nécessaires à l'étude de cas, afin de donner à notre étude une valeur par les données récentes.

Il s'agit de rassembler des données et des informations actualisées issues de différents services, des statistiques aussi la collecte des ouvrages, des revues, des mémoires, des thèses, des documents officiels et juridiques, décisions politiques, lois, décrets, textes, recueil de textes législatifs et réglementaires, les sites web, Internet, archives des bureaux d'études et de la direction de l'urbanisme et de la construction de la wilaya de Jijel.

Une Consultation des documents graphiques de planification et d'urbanisme et l'examen des Plans de toute nature représentations historiques de la ville, Imageries satellite, et l'analyse des plans et outils prévisionnels : Instruments d'aménagement du territoire (SNAT, SRAT, SDAAM et PAW), instruments d'urbanismes : PUD et PDAU en cours de validité.

Dans un premier temps, En vue de comprendre les contenus de ces documents nous avons utilisé des techniques indirectes d'investigation comme « l'analyse de contenu » et «

l'analyse statistique » lorsqu'il s'agit de documents et informations chiffrés, aussi la carte a été un support d'analyse et de travail essentiel, en effet une grande partie des efforts fournis pour ce travail, a été engagée dans l'analyse des documents cartographiques relatifs à la métropole,

Pour la construction technique de la recherche, la thématique traitée porte sur une exploitation et d'investigation du document de la révision du PDAU du groupement de Taher en plus nous avons procédé également à des investigations directes par la méthode d'enquête dite « compréhensive » et cela par le biais de techniques comme l'observation et l'entretien direct avec les différents acteurs concernés par la ville de Taher. En effet L'exercice depuis une Douzaine d'années comme étant chargée d'étude PDAU et POS au bureau d'études URBACO a été dans ce cadre, d'un apport considérable. Cela nous a permis de valoriser une modeste expérience professionnelle et d'approcher l'objet d'étude qu'est « Taher », à travers quelques connaissances acquises à la DUC.

***CHAPITRE II : ANALYSE DES  
CARACTERISTIQUES  
GENERALES ET DE LA DEMOGRAPHIE  
DE LA VILLE DE TAHER***

## I. Représentation de l'aire d'étude

Notre attention s'est portée sur la ville Taher, elle fut l'une des grands noyaux Historiques de la ville de Jijel, et qui ont connu plusieurs transformations et plusieurs risques. C'est une ville à caractère résidentiel qui s'étend sur une bande côtière de 7,36 Km, avec une superficie de 64,86 ha.



**Figure II.1. Vue générale sur la commune de Taher**

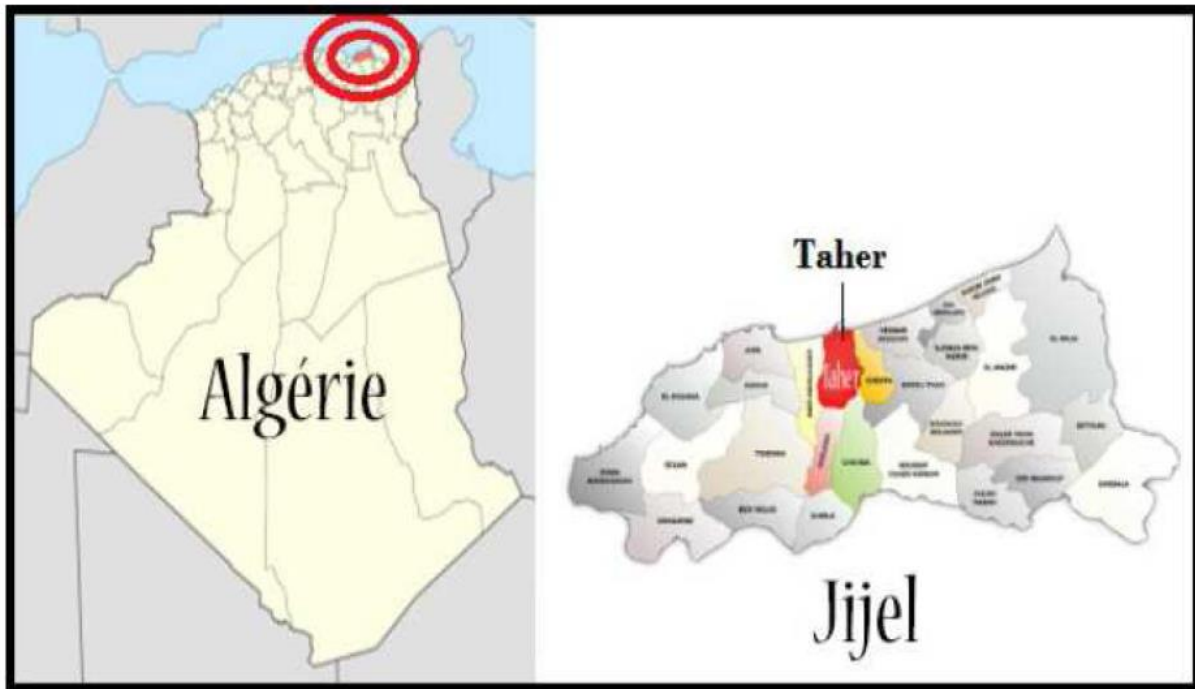
### II.1.1. Situation du projet :

Taher est une commune algérienne de la wilaya de Jijel, située à 18 km à l'est du chef-lieu.

Deuxième ville de la wilaya après Jijel, Taher en est le pôle économique, avec la zone industrielle d'Ouled Salah, la centrale électrique d'Achouat, l'aéroport Ferhat Abbas et le port de DjenDjen , elle est constituée de 08 groupements urbains de structure urbaine disparate et un taux d'occupation de la population diversifié. Elle englobe 49.716 habitants dont la moitié réside au chef-lieu.

Elle est limitée par :

- Au Nord : la mer méditerranée.
- Au Sud : Les communes de Oudjana et Chahna.
- A l'Est : Les communes de Chekfa et El Kennar.
- A l'Ouest : La Commune de l'Emir A/ El Kader



**Figure II.2. Situation de la ville de Taher.**

### **I.2. Le relief :**

La commune de **Taher** est constituée de deux grands ensembles :

- Les plaines : constituées par la moitié des terrains de la superficie globale de la commune, elles s'étendent de l'Ouest à l'Est, altérés par des plateaux.
- Les plateaux constitués par la deuxième moitié de la superficie de la commune qui se divise à son tour en deux sous-ensembles :
  - Le plateau de Taher qui s'étend de Dekkara au Sud jusqu'à Bazoul au Nord perpendiculaire à la cote.
  - Le plateau de Beni Metrane qui se situe au milieu de la plaine de Oued Nil et celle de Boukraa et qui s'étend de Djebel Kelaa jusqu'au CW135.

Le site en question présente un relief hétérogène, où les pentes varient de 02 à 25% et plus :

- **Pentes faibles** (2-5%) : Elles sont peu fréquentes et se situent à l'Ouest de Thar Oussaf.
- **Pentes moyennes** (5-15%) : figurent dans tout le site, au niveau Taher centre de la zone d'extension (Tassift) et des deux quartiers Dekkara et Thar Oussaf.
- **Pentes fortes** (25 et plus) : Elles sont localisées essentiellement au Nord-ouest de l'ACL, aux abords des Oueds (tassift et Djendjen), au Sud des groupements de Dekkara et Thar Ouassaf.

### **I.3. La géologie**

Les traits de la géologie locale sont très simples, La région de Taher appartient au bassin néogène marin de Jijel qui est limité au Sud par l'arête montagneuse du massif de Béni Khettab, à l'Est par l'arête montagneuse de Seddat, à l'Ouest par le massif volcanique D'El-Aouana, et au Nord par la mer Méditerranée.

Il est constitué de dépôts datant du mi pliocène (tertiaire) et constitués par des marnes, des argiles, des calcaires et de dépôts actuels (quaternaire) qui correspondent aux sables dunaires, aux dépôts de terrasses alluviales et à des dépôts sur les versants (éboulis de blocs et conglomérats ...). [10]

### **II.4. La géotechnique**

Cette étude est très sommaire, consiste en une première approche pour les études qui suivent ultérieurement.

Elle permet donc de faire un découpage provisoire des terrains à retenir pour la construire, des terrains à risques (terrains soumis à des phénomènes de glissements ou d'inondations lors de fortes crues ou suite à un séisme).

Et nous avons pu dégager quatre zones :

#### **a) Zone favorable à la construction :**

Cette zone regroupe les terrains ayant les propriétés favorables à l'implantation de n'importe quel type d'ouvrage.

Ces terrains sont stables, bien portant, non tassant, constitués d'argiles brunes légèrement sableuses, consolidées, présentent un relief non apparent avec des pentes faibles à douces de l'ordre de 05-15%.

De ce fait, ils n'auront aucune influence sur le coût de l'investissement. Ils s'étalent sur une surface de 364.25 ha soit 05.61%.

**b) Zone moyennement favorable :**

Les terrains appartenant à cette zone sont presque identiques aux précédents, pouvant supporter des contraintes d'importance moyenne.

Ils se trouvent sur les pentes moyennes jusqu'à 18%, cette influence reste mineure toutefois sur le coût de conception.

L'urbanisation peut être continue mais avec une bonne adaptation au terrain.

Ils s'étalent au Nord et au Sud du périmètre d'intervention sur de surfaces assez remarquable soit 2096.77 ha de 32.32%.

**c) Zone peu favorable :**

On a classé dans cette zone les terrains à propriétés variables.

Le relief est parfois apparent au niveau de la ville, au Nord Est de Bazoul, le plus souvent faible au Nord-Ouest et à l'Est de l'aire d'étude, au Sud des mechtas de Demina et Douaba.

Ces terrains sont essentiellement à vocation agricole en raison de leur topographie (plus ou moins plate), de leur forte potentialité d'irrigation, leur situation à proximité des différents cours d'eau (affluents d'Oueds) , ils couvrent une surface approximative de 2314.81 ha soit 35.68%.

**d) Zone défavorable ou terrains à risques :**

Sont de deux types :

**Terrains à risques naturels** : ces terrains sont à propriétés médiocres, à matériaux non consolidés, instables, affectés par les phénomènes de glissements et d'inondations.

- Terrains glissants : ou terrains escarpés, à pentes supérieures à 25%, sont peu fréquents.

**Terrains à risques technologiques.**

## **I.5. Climat**

La région de Taher fait partie de la zone littorale. Son climat est sous influence maritime. Les étés secs et tempérés, et des hivers doux et humides. La température est très douce en hiver (11° en moyenne au mois de janvier) et la chaleur est tempérée par la brise de mer en été (26° en moyenne au mois d'Août). Cette petite région est soumise à des précipitations fréquentes particulièrement en saison hivernale puisqu'elle reçoit une tranche d'eau

supérieure à 1 000 mm Celle-ci atteint les 1 200 mm au niveau des sommets des contre forts montagneux. [11]

### I.5.1. Etude des paramètres climatiques

- **Les précipitations**

Les précipitations constituent un facteur climatique principal de l'alimentation du réseau hydrographique d'une région ainsi que son système aquifère. Elles sont caractérisées par une répartition inégale d'un point à un autre et d'une saison à une autre. Pour déterminer cette inégalité, une étude sur l'évolution spatiale et temporelle des précipitations a été abordée. [11]

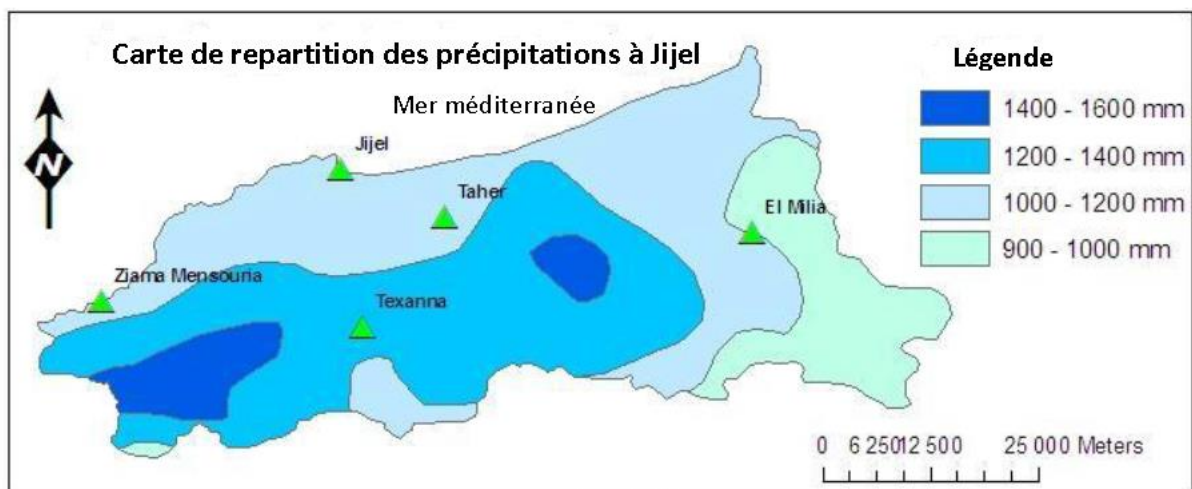


Figure II.3

A partir des données que nous avons obtenues de la station aérienne d'aéroport Ferhat Abbas dans l'air d'étude, nous avons conclu les taux de pluie indiqués dans le tableau 1 d'une période de 29 ans, (à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1985 jusqu'à le 31 décembre 2013), représentaient le taux annuel des précipitations qui est : 1002,4 mm/an.

Concernant le phénomène des crues, les données pluviométriques, qu'elles soient mensuelles ou annuelles, ne peuvent pas être des indicateurs, Contrairement aux données qui déterminent l'intensité de la pluie, et représentent la quantité de précipitations ininterrompues pendant une certaine période, c'est-à-dire : le montant des précipitations dans un mois peut en fait avoir diminué dans deux jours, et le montant dans un jour peut en fait avoir diminué dans quelques heures.

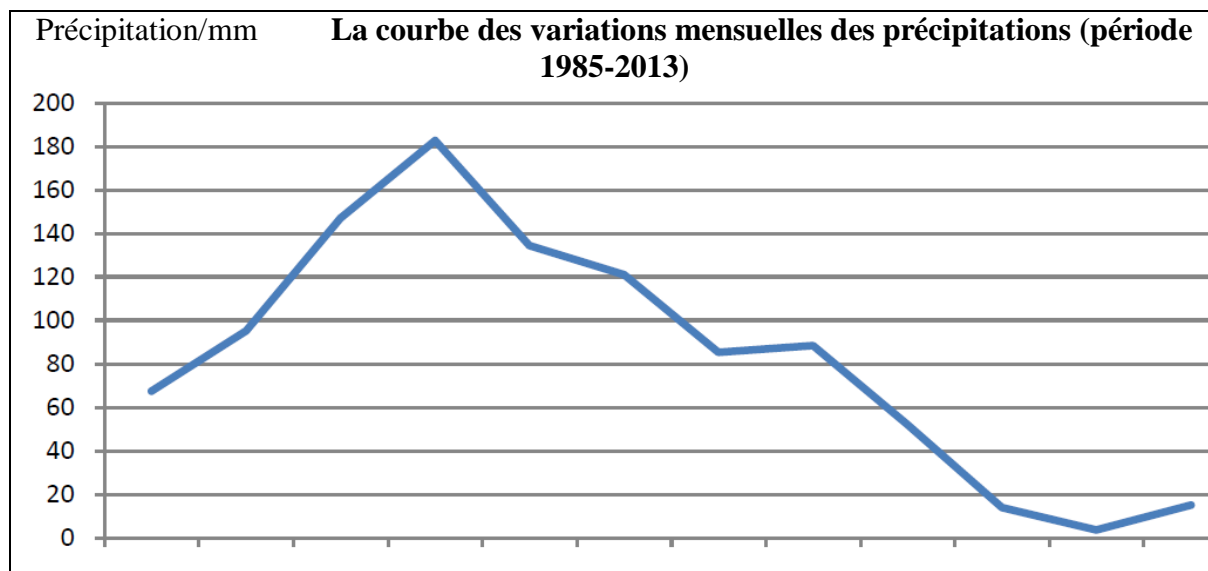
Donc les données qui marquent l'intensité des précipitations sont les données qui nous donnent des indications précises sur les périodes d'occurrence des inondations.

**Tableau II.1. Cumul mensuel de pluie – moyenne (période 1985-2013)**

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
P M	134,3	120,9	85,3	88,4	52,1	13,8	3,6	15,0	67,5	95,1	147,0	182,7

Station aéroport Ferhat Abbas

Les colonnes colorées représentent les mois qui ont marqué des inondations.



Graphe II.1. La courbe des variations mensuelles des précipitations

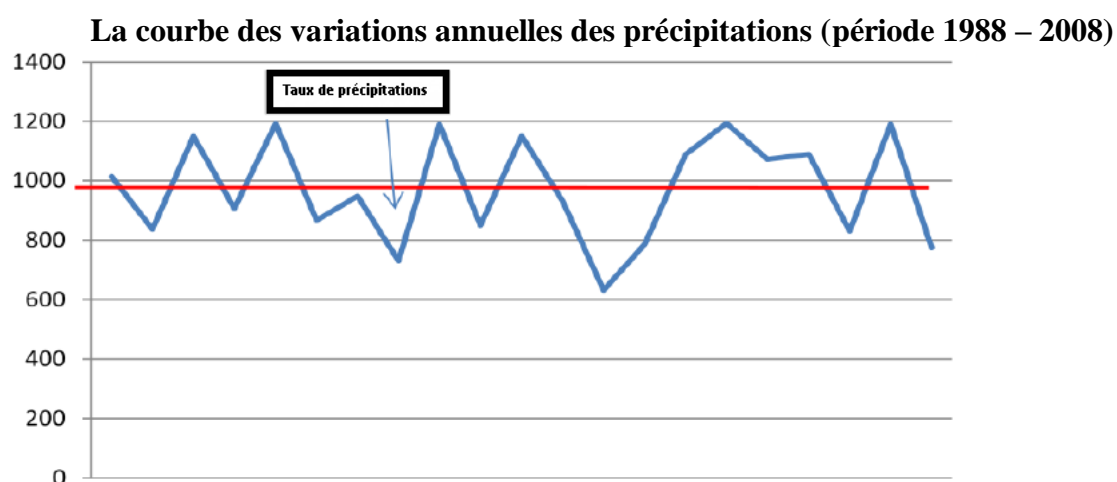
On remarque que le mois de décembre représente le maximum des précipitations plus de 182mm, tandis que le mois de juillet représente le minimum de précipitations moins de 4mm.

**Tableau II.2. Cumul des pluies par année (période 1988-2007)**

Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pré/mm	1015	837	1150	907	1193	867	949	730	1199	851	1150	931	632	787	1089	1194	1072	1090	831	1191	775
Ei %	4	-13	18	-7	23	-11	-2	-25	22	-13	18	-4	-35	-19	12	23	10	12	-15	22	-20

Station d'aéroport Ferhat Abbas

Les colonnes colorées représentent les mois qui ont marqué des inondations.



Graphe II.2

Nous remarquons que les années humides ou les années qui dépassaient un taux de précipitations de 973 mm sont 10 ans, en revanche les années sèches sont 11 ans, et la quantité des précipitations dans ces années sont irrégulières, sauf entre les années 2004 et 2005. Nous pouvons connaître de manière précise ces variations annuelles des précipitations par le calcul des écarts de précipitations par rapport à la moyenne annuelle en appliquant l'équation suivante :  $E_i = P_i - P_n / P_n * 100$ , où  $P_i$  représente la moyenne annuelle des précipitations, et  $P_n$  représente le taux annuel des précipitations.

**Tableau II.3. Des calculs statistiques dans la ville de Taher**

Station	Moyenne annuelle (mm)	Ecart type	Coefficient de variation
<b>Aéroport Ferhat Abbas</b>	973	175	0.18

Ces variations dans le système des précipitations ont des effets efficaces sur oscillation du système d'écoulement.

Le phénomène d'inondation se survient pendant des périodes spécifiques, dépend la relation entre les deux variations intégrées : la densité des précipitations et sa période.

En Algérie, selon des études, les inondations surviennent fréquemment quand l'intensité des précipitations égale ou supérieur à 24mm/h. À partir des données précédentes, on remarque que la quantité des précipitations dans les jours d'inondations est :

**Tableau II.4. La pluviométrie dans les jours des inondations (ANRH)**

Historique des inondations	Pluviométrie (mm)
03 mai 1993	36.9
16 janvier 2003	63.00
17 janvier 2003	43.10
13 janvier 2009	19.00
02 novembre 2010	67.6
13 octobre 2012	53.20

On remarque que les quantités des précipitations dans 24 heures dépassaient 24mm, et ces quantités peuvent être survenir dans une heure ou quelques heures.

- **La température de l'air**

Les températures dans la région d'étude sont basses par rapport au reste du pays, sa cause est la densité de végétation et la proximité de la mer, où la température moyenne annuelle est estimée à 18.2°. La température moyenne la plus élevée enregistrée en aout à 26°, et la plus bas enregistré en janvier à 11°.

**Tableau II.5. Taux de température pour la période 1986-2012 (c°)**

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Température	11.5	11.7	13.6	15.4	18.7	22.4	25.2	26.1	23.7	20.4	15.8	12.7

Station météo aéroport Ferhat Abbas – Achouat – Taher - Jijel

Le taux annuel = 18.1 c°

**Tableau II.6. Le taux de température maximale pour la période 1986-2012 (c°)**

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Température	16.2	16.3	18.2	20.1	23.3	27.4	30.2	31.4	28.5	25.5	20.5	17.5

Station météo aéroport Ferhat Abbas – Achouat – Taher - Jijel

Le taux annuel = 22.9 c°

**Tableau II.7. Le taux de température minimale pour la période 1986-2012 (c°)**

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Température	6.7	6.6	8.3	9.8	13.1	16.5	19.3	20.3	18.7	15.2	10.9	8.1

Station météo aéroport Ferhat Abbas – Achouat – Taher - Jijel

Le taux annuel = 12.8 c°

En ce qui concerne le sujet de recherche, les taux de température dans la zone d'étude ne pas atteindre le point de congélation, donc elles peuvent influencer de manière positive et négative sur le phénomène d'inondations :

- 1) Positif en termes d'aider à augmenter la vitesse de fonte de la neige qui peut tomber sur les hauts plateaux pendant l'hiver.
- 2) Négatif en termes d'aider à augmenter l'évaporation, donc d'augmenter le déficit de débit d'eau.

- **Les vents**

Les vents dans la zone d'étude sont faibles, les vents de l'ouest qui dominant dans la ville de Taher avec un taux de 116 jours par année, se répartissent entre le mois d'octobre et avril. En été, les vents de l'est qui dominant avec un taux de 78 jours par année, se répartissent entre le mois de juin et septembre. Selon le bureau national de la météo, le taux de la vitesse maximale des vents de la période 1985-2004 égale à 2.3 m/s.

**Tableau II.8. Taux de la vitesse maximale des vents de la période 1985-2004**

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Vitesse	2.3	1.8	1.6	1.9	1.8	1.3	1.7	1.5	1.5	1.4	1.5	2.1

Station météo aéroport Ferhat Abbas – Achouat – Taher – Jijel

Types de vents	Nord	Nord-est	Est	Sud-est	Sud	Sud-ouest	Ouest	Nord-Ouest	Favorable
Taux %	16.3	1.6	1.6	2.9	8.5	3.4	7.6	10.8	46.4

**Tableau II.9**

Station météo aéroport Ferhat Abbas – Achouat – Taher - Jijel

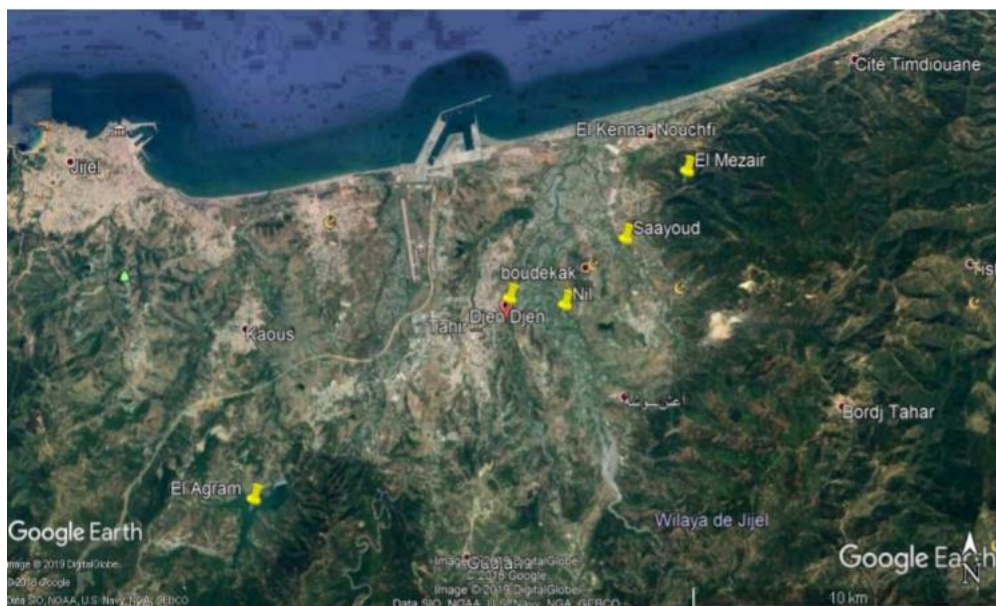
En ce qui concerne le sujet de recherche, le facteur des vents contribue à l'émergence des inondations de manière indirecte, il est un facteur important dans l'augmentation du phénomène d'évaporation. La vitesse des vents joue également un rôle essentiel dans ce phénomène, et cela est évident à travers l'équation de Penmann :

$$ETP = \left\{ \frac{Iga}{59} (1-a)(0,18+0,62h/H) - \sigma / 59T^4(0.56-0.08Ve)(0.10+0.90h/H) \right\} FT/y / FT / 1+FT/y + 0.26 / 1+FT/y (ew-e) (1+0.54V)$$

Où ETP : Evatranspiration ; V : taux de la vitesse des vents

### 1.6. Hydrologie

Les plaines sont les débouchés des cours d'eau. Les plus importants d'ouest en est sont : L'oued Mencha, l'oued Djendjen, l'oued Nil, l'oued Boukraa, l'oued Tassift, l'oued El Agram, et oued Saayoud. Ces oueds qui proviennent de l'encadrement montagneux disposent de bassin versants relativement petits. Leur régime est irrégulier puisqu'ils sont presque à sec en été et ils se remplissent rapidement en hiver pouvant provoquer des inondations. Ces oueds et leurs affluents se déversent dans la mer méditerranée car il n'existe qu'un seul barrage réservoir situé au sud de la commune d'Emir Abdelkader.



**Figure II.4. Situation hydrologique**

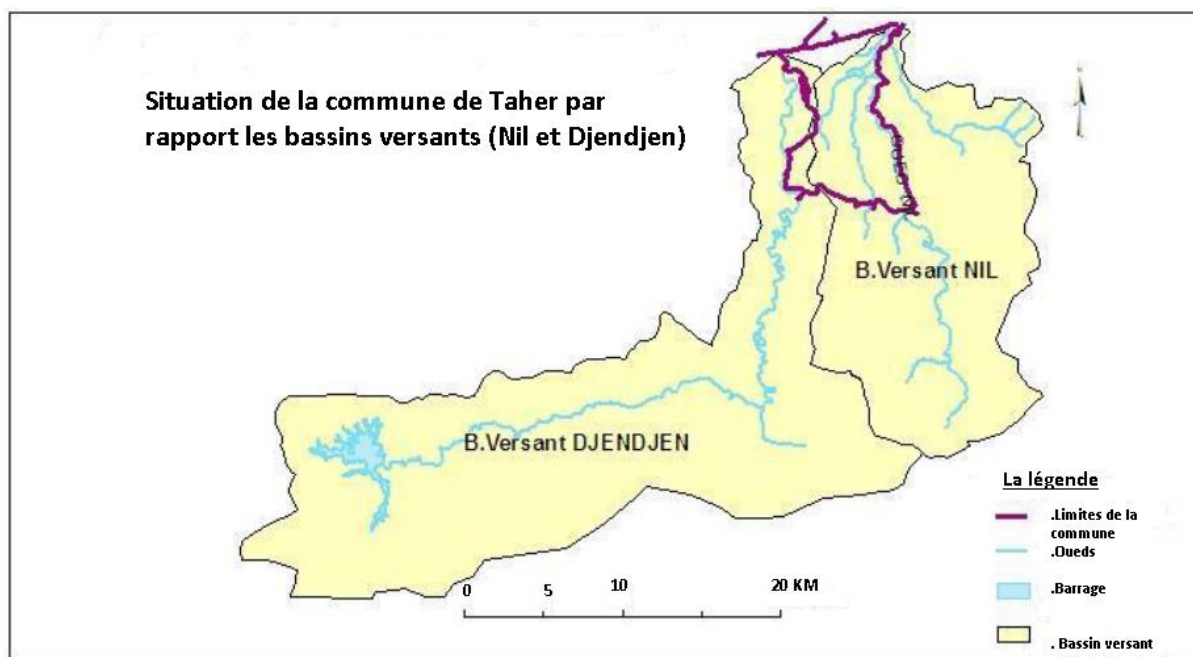


Figure II.5. La situation de la commune de Taher par rapport les bassins versants existants.

- Oued Nil



Figure II.6. Photo prise d'un point sur l'oued Nil.

La nappe alluviale d'oued Nil fait partie des nappes côtières de la wilaya de Jijel, elle se trouve dans les territoires des communes de Taher, Chekfa, et El Kennar, avec une superficie de 27 km<sup>2</sup>, sa capacité est estimée à 20 Mm/an. La couche aquifère est constituée essentiellement par un remplissage des alluvions quaternaire (galets, graviers fins, moyens, et grossiers, avec des passages de quartz, sables, et schistes). Son substratum est composé par des marnes plastiques. L'hydrodynamique de la nappe est présenté par un écoulement des eaux souterraines du sud vers le nord (ANRH, 2011). [13]

- **Oued Djendjen**

Elle fait partie des plaines côtières de la région de Jijel, Elle est située dans les territoires des Communes de Texanna, Taher, et El Amir Abdelkader, elle refferme une nappe libre contenue dans un alluvial quaternaire (galets, graviers moyens à grossiers, et des sables, comportant quelque fois des intercalations argileuse). Le substratum de ces formations alluvionnaires est constitué essentiellement par des marnes grises d'âge miocène inférieur).

La capacité de la nappe est évaluée de 10 Mm/an avec un débit spécifique de 25 l/s/Km<sup>2</sup>. L'écoulement des eaux souterraines converge vers l'axe central de la plaine parcouru par l'oued Djendjen.



**Figure II.7. Photo prise d'un point sur l'oued Djendjen**

- **Oued Sayoud**

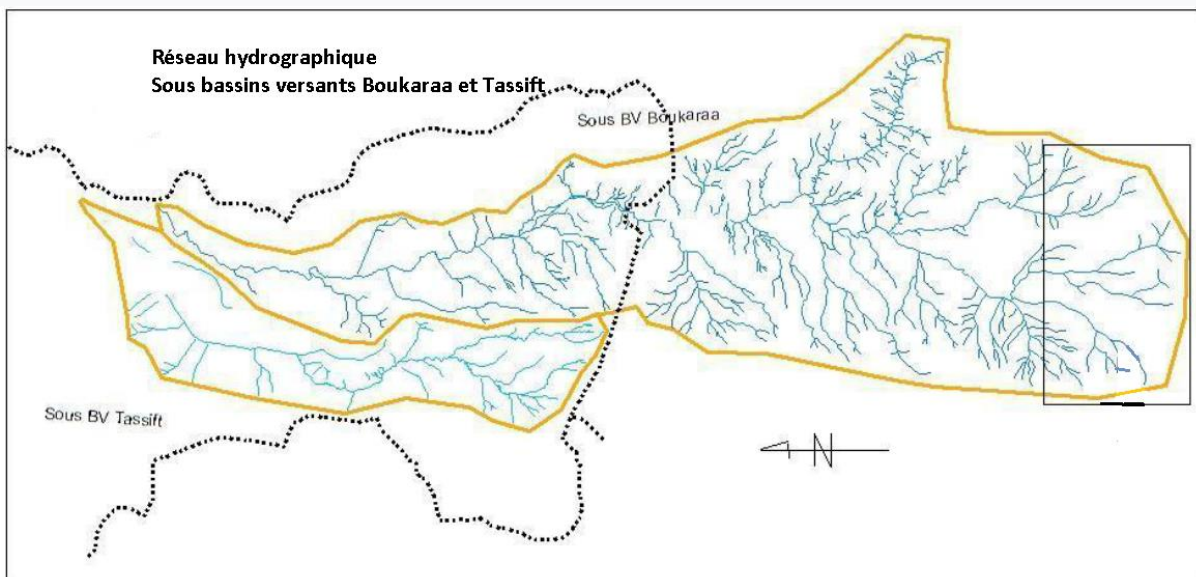
Oued Sayoud, se situe au Nord-est algérien, à une distance de 15 Km du chef-lieu de la wilaya de Jijel. Il est l'un des principaux affluents de oued Nil avec l'oued Boulkraa et oued Tassif.



**Figure II.8. Photo prise d'un point sur l'oued Sayoud.**

- **Oued Tassift**

Oued Tassift se déverse dans un lac, sous forme d'un marais, il se situe au nord de l'air d'étude. Cet sous bassin a une superficie de 16.17 km<sup>2</sup>, la longueur du cours de la vallée est 8.3 km. Il passe entre les quartiers ouest de la principale agglomération urbaine de la municipalité.



**Figure II.9**

- **Oued Azaroud**

Cette vallée prend sa source dans le sud-ouest de la région de Bazoul et se jette dans le nord-est de la vallée du Nil, la longueur du cours de la vallée ne dépasse pas 2974m, avec une superficie de 1.91 km<sup>2</sup>. Cette petite vallée est située au-dessus de formations sableuses

à forte porosité, elle ne provoque pas d'inondation directement car la grande quantité d'eau s'infiltre dans le sol, Mais il contribue à nourrir le cuir chevelu aqueux que l'on trouve dans les plaines environnantes, et donc il aide à la survenue du type d'inondations résultant de la montée des eaux souterraines.

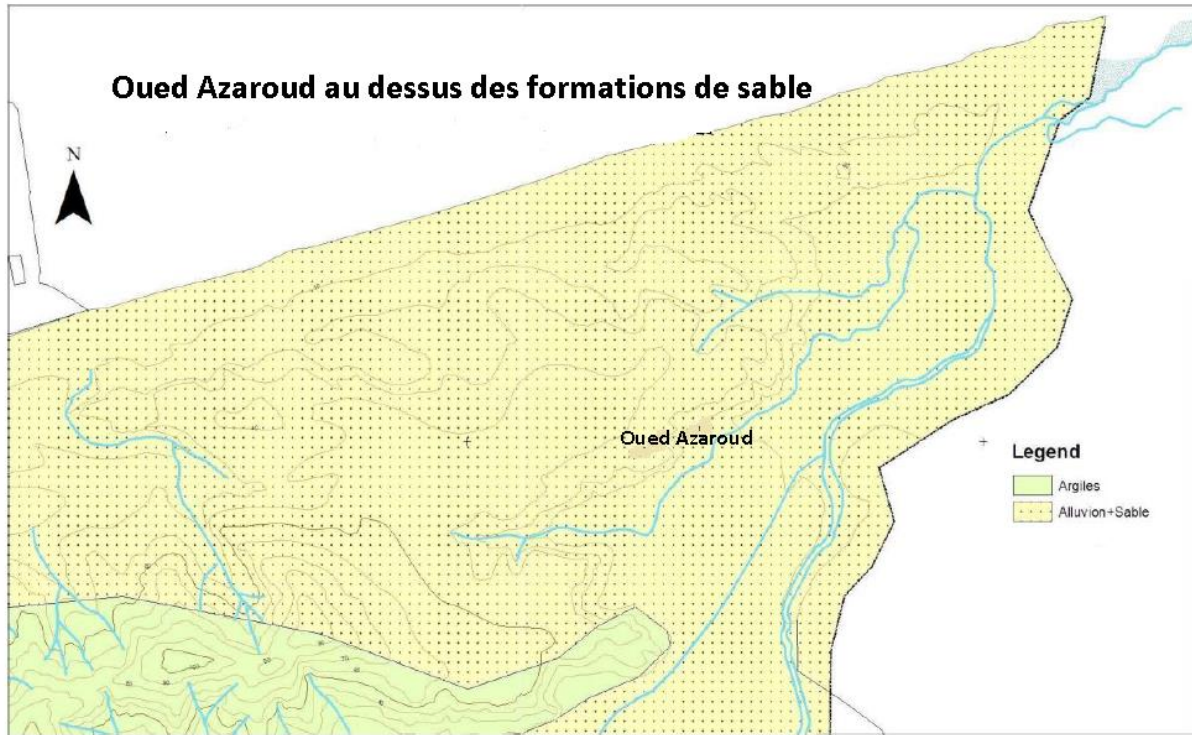


Figure II.10. La vallée d'Azaroud au-dessus des formations sableuses.

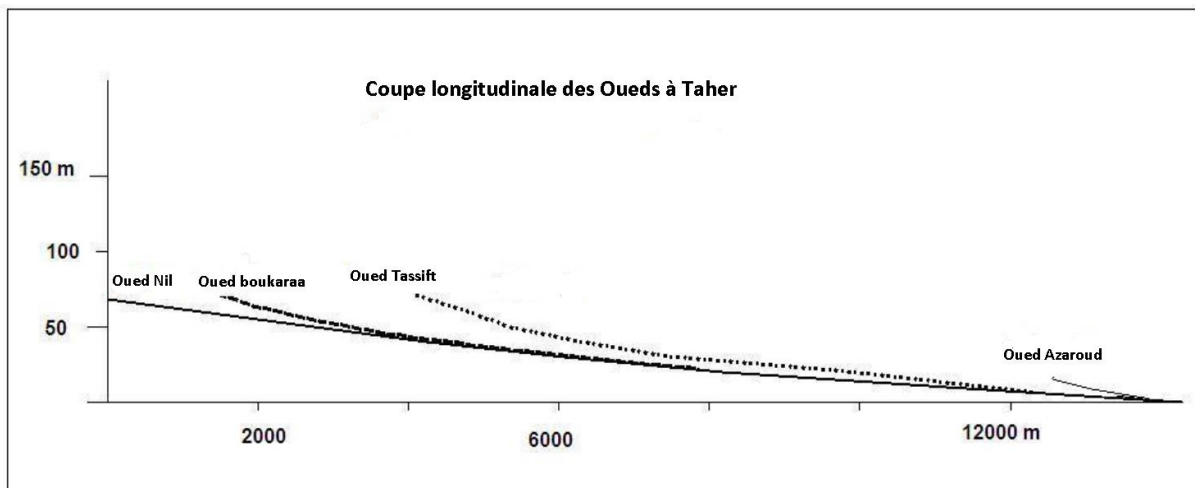


Figure II.11

## I.7. Le bassin versant et son complexe :

### I.7.1. Définition du bassin versant :

On appelle "bassin versant" l'ensemble de la surface topographique réceptrice des eaux pluviales qui alimente une rivière, un lac, une nappe souterraine, etc..., soit directement ou indirectement par l'intermédiaire d'un "affluent".

Le "bassin versant" représente, en principe, l'unité géographique sur laquelle se base l'analyse du cycle hydrologique et de ses effets.

Le "bassin versant" en une section droite d'un cours d'eau, est donc défini comme la totalité de la surface topographique drainée par ce cours d'eau et ses affluents à l'amont de cette section. Il est entièrement caractérisé par son exutoire, à partir duquel nous pouvons tracer le point de départ et d'arrivée de la ligne de partage des eaux qui le délimite.

### I.7.2. Type de bassins :

Les bassins versants peuvent être distingués en deux types :

**Les bassins versants « urbains »** : ils présentent une imperméabilisation supérieure à 20 %, qui conditionnent exclusivement le volume de la lame d'eau ruisselée.

**Les bassins versants « ruraux »** présentent une imperméabilisation inférieure à 20 %. Le volume ruisselé dépend de nombreux facteurs variables dans le temps, tels que le couvert végétal, l'antécédent pluviométrique, les pratiques culturales, etc.

### I.7.3. Les caractéristiques des bassins versants

- **Coefficient de compacité (Kc) :**

Mathématiquement, nous avons extrait le coefficient de compacité pour tous les bassins versants dans le périmètre d'étude, parce qu'il est important pour connaître la vitesse de collecte de l'eau, à partir de la source jusqu'à l'aval, les résultats sont présentés dans le tableau suivant en utilisant l'équation suivante :

$$Kc = 0.28p / VS$$

Kc : le coefficient de compacité

P : périmètre du bassin versant

S : la superficie du bassin

**Tableau II.10. Le coefficient de compacité des bassins versants à Taher**

Type de bassin versant	Le nom du bassin versant	Coefficient de compacité (Kc)
Bassin versant	Bassin versant Nil	1.37

	Bassin versant DjenDjen	1.88
Sous bassin versant	Sous bassin versant Boukaraa	1.68
	Sous bassin versant Tassift	1.74
	Sous bassin versant Azaroud	1.41

**Tableau II.12**

On remarque à partir de ces résultats que le coefficient de compacité le plus proche de la valeur de 1 était dans le Bassin versant du Nil et le sous bassin versant Azaroud, et donc la vitesse d'accumulation d'eau dans ces deux bassins est plus élevée que dans les autres bassins, alors le niveau d'eau monte plus vite, ou, lorsque de fortes pluies tombent, une grande quantité de pluie se forme en peu de temps, ce qui est l'un des principaux facteurs de survenue d'inondations.

- **Coefficient de torrentialité (CT) :**

Nous avons calculé le coefficient de torrentialité pour son importance dans la connaissance de la capacité des bassins versants à drainer l'eau et à transporter des matériaux.

Nous avons obtenu les résultats listés dans le tableau, en utilisant les équations suivantes :

$$F1 = N1 / S \quad , \quad Dd = Li / S \quad , \quad CT = Dd \times F1$$

Où S : La superficie du bassin versant

N1 : Le nombre des cours d'eau d'ordre 1

L : La longueur totale des cours d'eau

H : La hauteur moyenne et minimale dans le bassin

$$Tc = 4\sqrt{s} + 1.5L/0.8V(H_{moy} - H_{mini})$$

Sous bassin versant	Longueur totale des cours d'eau (Km)	Densité de drainage (Km-1)	Fréquence des talwegs d'ordre 1 (Km-2)	Coefficient de torrentialité (CT)	Temps de concentration des eaux/h
Oued Boukaraa	189.55	3.11	5.12	15.92	4
Oued Tassift	36.24	2.24	2.84	6.36	5
Oued Azaroud	4.33	2.25	2.09	4.70	2

**Tableau II.11**

Nous remarquons que :

- Le coefficient de torrencialité était élevé au niveau d'oued Boukaraa, donc il est le plus vulnérable aux inondations torrentielles.
- Le temps d'accumulation dans les bassins versants est généralement court entre deux (2) heures et cinq (5) heures, cela augmente la sensibilité de la région au phénomène des inondations.

## II. Démographie

### II.1 Populations et localités

La région de Taher comptait 66.881 habitants en 1977, 99.253 habitants en 1987, 138.574 habitants en 1998. En 2008 elle a atteint 157.055 habitants. Il en résulte plus qu'un doublement de la population en 30 années. C'est un fort mouvement de peuplement qu'a connu cette région avec un taux de croissance annuel moyen de l'ordre de 3 % par an. Ainsi en plus de la croissance naturelle, la plaine est devenue un espace d'accueil, un lieu d'arrivée. Durant la décennie 1977-1987 la population totale s'est accrue de 39 881 personnes soit un taux de croissance de 66,8 % qui correspond à un taux annuel de 6,6 %. Celui-ci est supérieur au taux de la wilaya (3,7 %) et à celui du pays (3,6 %). Durant la période 1987-1998 la population totale a augmenté de 38 318 personnes soit un taux de croissance de 38,3 % qui correspond à un taux annuel de 3,4 %. Celui-ci est supérieur au taux de la wilaya (2,1 %) et à celui du pays (2,7 %). Quant à la période 1998-2008 la population totale se serait accrue de 19.156 personnes soit un taux de croissance de 12,19% qui correspond à un taux annuel de 1,22%. Celui-ci serait supérieur au taux de croissance de la wilaya (.....%). Les motivations ou bien les origines de cet exode rural sont totalement différentes pour chaque période. Si pour la décennie 1977-1987 c'est la recherche d'un emploi, d'une meilleure condition socioéconomique qui en est la cause, par contre celle de 1987-1998 est motivée par la recherche d'un lieu sécurisé, d'un abri, étant donné les événements tragiques qu'a connus l'ensemble de la région et plus particulièrement l'encadrement montagnard. Quant à la période 1998-2008, et bien que le volume de la croissance de la population ait diminué les causes fondamentales demeurent présentes. Ainsi ce territoire a connu une évolution totalement différente par rapport à celle qu'a connue le pays. La situation sécuritaire dans les zones rurales et surtout en montagne a accentué le mouvement de peuplement. La densité est passée de 266 hts / km<sup>2</sup> en 1977, à 442 hts / km<sup>2</sup> en 1987, à 617 hts / km<sup>2</sup> en 1998 à 699 km<sup>2</sup> en 2008. C'est une croissance vertigineuse de l'ordre de 14,43 % dans l'intervalle de trente années. En 2008, la densité de ce territoire est nettement supérieure à la densité moyenne de la wilaya.

### II.2. EMPLOI ET ACTIVITE

La région dispose des différents facteurs nécessaires (terre, eau, travail, capital, technique...) à la production des biens et des services. Cependant ces derniers existent dans des proportions inégales. De ce fait les activités économiques concernent tous les secteurs à savoir l'industrie, l'agriculture, les bâtiments, les commerces et services.

### **II. 2.1. Population active :**

Cette population est définie comme étant l'ensemble des individus en âge de travailler c'est-à-dire comprise entre 15 et 59 ans, qu'elles soient occupées ou en chômage. En 1998, la population active comptait 37.294 personnes. En 2006, le nombre elle est estimée à 51.829 personnes soit un ajout de 14 535 personnes. C'est donc une importante force de travail qui est venue sur le marché.

### **II. 2.2. Population occupée :**

Les occupés qui sont les personnes qui disposent d'un emploi dans les différents secteurs d'activités économiques privé et public. Leur nombre serait passé de 22.962 personnes en 1998 à 44.070 personnes en 2 006 selon les estimations de la DPAT soit un ajout de 21.108 personnes par rapport à 1998.

### **II.2.3. Population au chômage :**

Le problème du chômage figure parmi les plus importants problèmes de la région. Après avoir atteint un taux très élevé, de l'ordre de 38,4 % en 1998, il a baissé pour se situer à 17,2 % en 2006 selon les données de la DPAT, et de ce fait il aurait été divisé par deux en 9 ans. Les taux ne sont pas uniformes, ils varient d'une commune à une autre

### **II.2.4. Répartition de la population occupée selon les secteurs d'activités :**

En 1998, la situation se présentait ainsi : le secteur tertiaire arrivait très loin en première position avec 15 073 employés soit 65,6 % du total des employés. Arrive en seconde position le BTP avec 3 626 employés soit 15,7 % du total et en troisième position l'agriculture avec 3 006 occupés soit 13 % et en quatrième et dernière position le secteur industriel avec 1 056 employés soit 4,5 %. Ainsi la désaffection pour le travail était encore manifeste et les BTP étaient encore un secteur peu développé. Les estimations de 2006 montrent une situation toute autre puisque le nombre des occupés a augmenté dans tous les secteurs d'activité. Dans le secteur tertiaire ils se sont accrus de 5 848 occupés soit 38,7 %, alors que dans les secteurs de l'agriculture et du BTP ils ont augmenté respectivement de 7 939 occupés soit 264 % et de 7 086 occupés soit 195 %. Quant au secteur industriel, ses effectifs se sont accrus de 436 employés soit 41,2 %. Cette croissance des effectifs est la traduction d'un regain d'activité dans l'ensemble des secteurs. Dans la répartition des occupés par secteur c'est le secteur tertiaire qui est toujours en première position avec 20 921 employés mais sa proportion par rapport à l'ensemble des 34 occupés a diminué puisqu'elle n'est plus que de 47,4 %. Arrive en seconde position le secteur agricole avec 10 945 occupés soit 24,8 % du total. A la troisième place arrive le secteur du BTP avec 10 712 employés qui est un effectif du même ordre que celui de l'agriculture et 24,3 % du total. Quant au secteur industriel, il

est en quatrième et dernière position avec 1 092 occupés soit 2,4 % du total. Cette évolution si elle se confirme par les données du RGPH de 2008 est le produit de la politique de relance économique opérée depuis le début de l'actuelle décennie sous ses différentes formes mais elle est aussi le résultat de la politique de réconciliation nationale qui dans cette région trouve toute son expression et son illustration.

***CHAPITRE III : LES EFFETS GLOBAUX  
DES INONDATIONS DANS LA VILLE DE  
TAHER***

Ce chapitre fait le point des effets globaux des risques d'inondation. Il traite également des effets sur l'environnement, l'impact sur les femmes, les effets macroéconomiques des dommages, l'emploi et les revenus et enfin les vulnérabilités de la population face aux contraintes climatiques.

## **I. Revue générale des dommages des catastrophes naturelles : les inondations**

### **I.1 Synthèse des problèmes, causes et conséquences des inondations**

L'eau, comme vous vous en doutez, nous est d'une grande utilité, mais elle peut également constituer un danger. En effet, trop d'eau provoque l'inondation, mais trop peu d'eau mène à la sécheresse. Trop rare, l'eau est source de conflits ; impure, elle est l'origine de nombreuses maladies. Malheureusement, ces différents cas de figures peuvent provoquer des catastrophes, c'est-à-dire, des bouleversements soudains et violents qui peuvent détruire nos vies, nos biens et polluer notre environnement. Les populations sont confrontées à l'inondation due à la crue des oueds, exposant ainsi les ménages déjà vulnérables à la pauvreté, à un désastre riche de conséquences néfastes. Ces inondations sont causées par :

Des pluies violentes ou durables

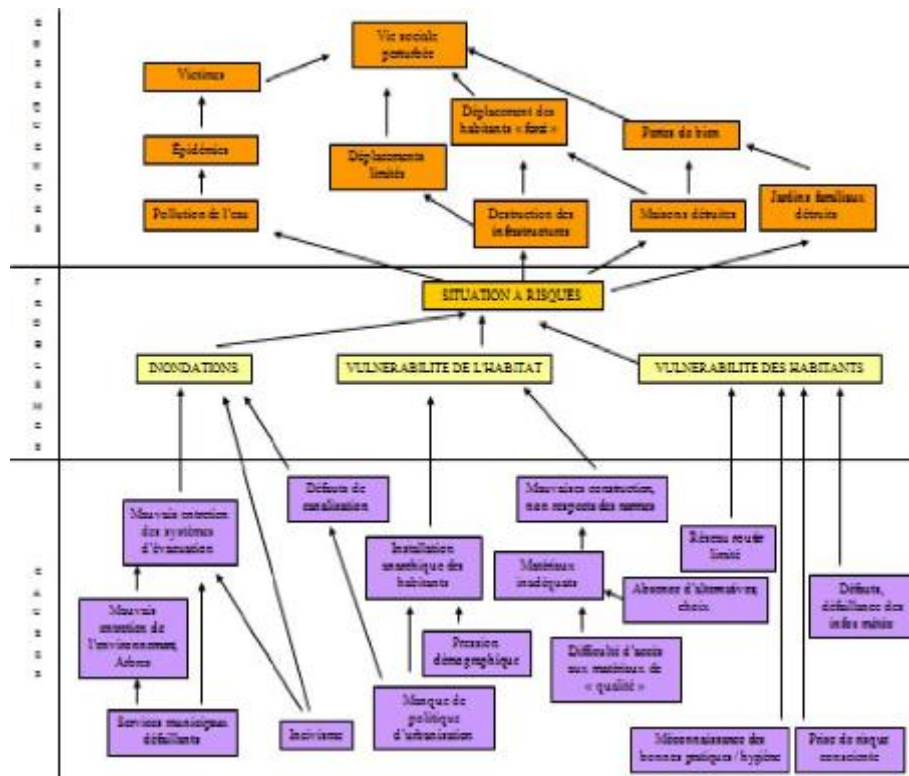
Les crues saisonnières

Une mauvaise gestion de l'environnement ;

Une mauvaise utilisation des sols ;

L'occupation des zones à risques (les lits de rivières, les marécages, les exutoires naturels des eaux pluviales etc.) ;

La vulnérabilité et la pauvreté.



**Figure III.1. : Synthèse des problèmes, causes et conséquences des inondations**

Dans les zones humides, ce cycle d'inondations s'avère favorable à la productivité et à la préservation de la diversité biologique. Dans les années 1960, ces inondations annuelles étaient extrêmement bénéfiques : les plaines inondables étaient parmi les écosystèmes les plus productifs de la terre.

Ainsi, presque tous les ans, on assiste à des inondations dans la ville de Taher. Ces inondations ont occasionné des dégâts au niveau des infrastructures, des moyens d'existence et des biens.

**Tableau III.1. Synthèse des causes, période de survenue, durée et victimes**

Risque	Causes	Période de survenue	Durée de la crise	Victimes
Inondations	Occupation des lits d'écoulement des eaux, crues, qualité du sol, pluviométrie, insuffisance, d'ouvrage d'assainissement, incivisme, mauvaise utilisation des	Une saison des pluies de novembre jusqu'à février, avec un maximum de pluies en décembre	Deux (2) mois	Femmes ; Enceintes, personnes ; Agées, enfants, personnes Handicapées, pêcheurs,

	ouvrages d'assainissement, position géographique de la ville.			jeunes, commerçants
--	---	--	--	---------------------

Ces deux dernières décennies, la ville de Taher fait face à de crises d'inondation liées aux variabilités et changement climatiques.

## **I.2 Les effets sur l'environnement**

Les crues peuvent avoir des effets positifs pour l'environnement : remplissage des nappes, fertilisation des sols (par le dépôt de sédiments), participation à la biodiversité des espaces alluviaux et contribution, par l'apport de sédiments, à la lutte contre l'érosion des deltas. Elles ont aussi des impacts négatifs car elles peuvent être responsables d'une érosion massive (notamment en zone côtière) et peuvent toucher des sources de pollution comme des sites industriels ou bien des sols pollués ou traités aux pesticides qui vont ensuite affecter l'ensemble des terrains inondés. L'évaluation du niveau des cours d'eau due à des pluies abondantes relève, depuis des milliers d'années, de la vie normale des populations même dans la commune de Taher. Les saisonnières qu'elle provoque maintiennent la fertilité du sol, en y déposant de nouvelles couches de vase et en évacuant les sels qui se sont accumulés dans les couches supérieures du sol.

Dans ces zones humides, ce cycle d'inondations s'avère favorable à la productivité et à la préservation de la diversité biologique. Dans le passé, ces inondations annuelles étaient extrêmement bénéfiques : les plaines inondables étaient parmi les écosystèmes les plus productifs de la terre.

Mais depuis 2001, l'inondation est devenue synonyme de pertes et de dévastation, en raison de nombreux facteurs dont la déforestation, les émissions de gaz à effet de serre, le surpeuplement, l'occupation des zones à risques, le bétonnage de grandes surfaces, le mauvais choix de modèles d'habitat et la pauvreté.

Ainsi, presque tous les ans, il n'est pas rare d'apprendre que quelque part dans le monde et même en Algérie plus précisément dans la zone d'étude, les inondations ont causé des dégâts au niveau des infrastructures, des moyens d'existence et des biens. Il s'ensuit le plus souvent, des risques graves de maladies.

## **I.3 L'impact sur les femmes**

Les inondations au cours de ces dernières années ont sérieusement touché plusieurs quartiers de la ville de Taher créant de nombreux préjudices aux populations. Les riverains de cette commune sont diversement affectés par le sinistre. Les femmes sont les plus vulnérables pendant les inondations, comme risque prioritaire nous avons les grossesses non désirées, décès en couche ; arrêt /ralentissement des activités économiques, avortements,

forte dépendance vis-à-vis de l'aide extérieure, viols, accouchement d'enfants morts nés, répudiation. L'on déplore plusieurs cas de blessés graves et décès dont la majorité par noyades. Les populations ayant perdu leurs habitations, leurs récoltes et d'autres réserves alimentaires, sont désormais plongées dans une précarité absolue. Elles ont aussi perdu leurs activités économiques de subsistance car plusieurs hectares de champs sont dévastés, les marchés sont inondés et les voies de communications sont endommagées. L'inondation des centres de santé et d'autres infrastructures sociales exposent les populations à une crise humanitaire. Plusieurs enfants ne pourront pas reprendre les classes à la rentrée parce que leurs écoles sont inondées.

Au plan sanitaire, il faut noter que les inondations ont engendré plusieurs facteurs de risques :

Il y a une très forte promiscuité entre les animaux domestiques et les populations qui tiennent à sauvegarder leur élevage ce qui constitue un facteur potentiel de risque de transmission de maladies entre les hommes et les animaux ;

Les ouvrages d'adduction d'eau potable sont endommagés ce qui fait que les populations n'ont que de l'eau souillée pour leurs besoins.

L'inondation des latrines et des toilettes a facilité le passage des matières fécales dans les eaux.

Tous ces facteurs de risque, augurent des infections respiratoires aiguës et il faut s'attendre surtout à des épidémies dues aux maladies hydriques.

#### **I.4 Les effets macroéconomiques des dommages**

Les effets macroéconomiques correspondent aux impacts de la catastrophe ayant modifié les performances des principales variables économiques d des communes de la commune de Taher en supposant que les autorités communales compétentes ne procèdent à aucun ajustement. Dans la mesure où ils traduisent les répercussions des dommages directs et des pertes indirectes, ils ne doivent pas y être ajoutés. Les estimations des effets macroéconomiques représentent plutôt une façon complémentaire d'évaluer les dommages directs et les pertes indirectes, sous un angle différent. La quantification des effets macroéconomiques s'effectue généralement au niveau de l'économie nationale dans son ensemble. Les spécialistes sectoriels doivent fournir aux macro économistes des informations leur permettant d'avoir une vue complète des impacts sur les variables économiques principales. Le pays représente l'unité de base pour ce type d'analyse, mais il est aussi possible de réaliser des exercices similaires pour des catastrophes affectant des zones ou régions plus restreintes (province, État, département ou commune) à condition de disposer des informations correspondantes nécessaires. Pour obtenir une estimation correcte des effets macroéconomiques d'une catastrophe, il faut disposer d'une prévision fiable des évolutions de chacune des variables dans un contexte hors catastrophe. Ces

projections servent de valeur de référence pour mesurer le degré de perturbation des résultats par la catastrophe par rapport à ce qui se serait produit sans elle et l'ampleur de l'impact du recul des principales variables sur la capacité du pays à répondre aux besoins suscités par la réhabilitation et la reconstruction. Elles servent également à définir les besoins d'aide internationale, notamment d'aide financière. Les effets macroéconomiques les plus importants d'une catastrophe sont ceux qui affectent : la croissance du produit intérieur brut et de la production des secteurs ; la balance des paiements courants (en raison des variations de la balance commerciale, du tourisme et des services, ainsi que des décaissements liés au paiement des importations et des services extérieurs, etc.) ; l'endettement et les réserves monétaires ; et, les finances publiques et l'investissement brut. Selon les caractéristiques de la catastrophe, il est souvent recommandé de procéder à une estimation des effets sur la hausse des prix, l'emploi et le revenu des ménages ainsi que des variations de la notation du risque souverain, des liquidités et des taux d'intérêts intérieurs. Le produit intérieur brut peut se trouver compromis par des réductions de production dans les secteurs touchés, ou, conforté par les opérations de reconstruction. Lorsque la production faiblit, les exportations risquent de se réduire et il sera peut-être nécessaire d'importer des biens pour satisfaire la demande intérieure, ce qui pèsera tant sur la balance commerciale que sur la balance des paiements. Les dépenses du secteur public ont généralement tendance à augmenter suite aux décaissements effectués au cours des phases d'urgence et de réhabilitation ou aux subventions accordées aux groupes de population particulièrement touchés. Les recettes fiscales risquent de diminuer avec la baisse du recouvrement des impôts liée aux réductions de la production et des exportations ou encore, à cause d'une décision d'allègement temporaire de la pression fiscale pour aider les secteurs fortement touchés. C'est une combinaison des situations décrites ci-dessus qui peut provoquer ou aggraver le déficit budgétaire. Certains prix risquent aussi d'augmenter en raison des pénuries provoquées par les demandes particulières liées à la reconstruction, ou par la spéculation, ce qui lancera l'inflation. Le niveau des réserves internationales du pays ou sa capacité à respecter les engagements pris au titre du service de la dette peuvent aussi être altérés à un degré variant en fonction des performances économiques du pays antérieures à la catastrophe ou de l'amplitude des effets de la catastrophe. Les effets macroéconomiques à prendre en compte concernent aussi les éventuelles détériorations des conditions de vie des populations touchées provenant des difficultés d'approvisionnement, de la réduction de la disponibilité des services essentiels et, tout particulièrement, des pertes d'emploi accompagnées de baisses de revenus correspondantes. Bien qu'on ne puisse pas évaluer en termes monétaires la diminution de la qualité de vie, il est possible de quantifier les effets d'une catastrophe sur une population ou la chute des revenus provoquée par la paralysie partielle, temporaire ou totale des activités. Les spécialistes sectoriels, afin d'évaluer et d'effectuer une consolidation générale des effets macroéconomiques, doivent calculer les pertes de production de biens ou de services à prévoir pendant la période qu'ils estiment nécessaire pour la remise à niveau des terres cultivables, des équipements productifs ou des infrastructures physiques et sociales. Il leur

faut aussi recueillir des informations de référence leur permettant d'évaluer les impacts sur d'autres variables macroéconomiques déjà mentionnées (emploi, revenus, exportations, importations, investissement brut, recouvrement de l'impôt, etc.). Chaque spécialiste doit analyser les informations sur l'évolution de son secteur, telle qu'elle était prévue avant la catastrophe, en se fondant sur ses performances récentes ou sur les objectifs établis dans chacun des plans sectoriels adoptés par les autorités avant la catastrophe. Il est important de jauger l'amplitude de la catastrophe pour être en mesure de définir la longueur de la période durant laquelle doivent être estimés les effets macroéconomiques. L'expérience acquise démontre que normalement une "durée raisonnable" correspond au restant de l'année au cours de laquelle se produit la catastrophe (court terme) auquel s'ajoute une, deux, voire cinq années dans des circonstances exceptionnelles (moyen terme).

## II. L'emploi et les revenus

Les vallées de Djendjen et du Nil de la commune de Taher constituent une opportunité économique pour cette région en raison du potentiel agroécologique apporté par les bassins versants. Les zones proches des vallées sont parfois inondées d'eau, entraînant de grandes pertes de récoltes.

L'agriculture est un secteur d'activité très important pour la majorité des pays en développement ; l'impact de la croissance agricole sur la réduction de la pauvreté y est en effet supérieur à celui de la croissance des autres secteurs (ODI 2002). La sécurité alimentaire est la résultante de plusieurs facteurs interdépendants, dont le potentiel de production et le pouvoir d'achat alimentaire. Les changements climatiques pourraient entraîner une augmentation de la prévalence de la faim, tant par ses effets directs sur la production que par ses retombées indirectes sur le pouvoir d'achat alimentaire.

**Tableau III.2. Evaluation de la vulnérabilité de risque d'inondation dans la ville de Taher**

Risque	Enjeux		Evaluations des enjeux matériels par DA	Vulnérabilité	Degré du risque
	Humaines	Matériel			
Fort	Agriculteurs entre 10-20	12 maisons en plastiques 01 grange (12 vaches)	2.700.000,00 (Moyenne)	Moyenne	Fort
Moyen	Agriculteurs entre 50-100	215 maisons en plastique 01 grange (10 vaches)	4.710.000,00 (Moyenne)	Moyenne	Moyen
Faible	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Faible

Source : Enquête du terrain 2014 (l'étudiant العتلي ع)

### III. Vulnérabilités de la population face aux contraintes climatiques

L'Algérie est l'un des pays les plus vulnérables aux risques d'inondations de la planète ; de ce fait, les populations algériennes restent très vulnérables aux catastrophes naturelles. En effet, les victimes de ces catastrophes en Algérie n'ont ni des capacités ni des ressources nécessaires pour faire face en temps réel aux effets des catastrophes naturelles ou pour mieux se préparer à cette éventualité. Les catastrophes viennent donc accentuer la précarité dans laquelle étaient déjà plongées les communautés, alourdissant ainsi les différents bilans.

Malgré les efforts internationaux, la dernière décennie a été marquée par une augmentation de la pauvreté dans de nombreux pays. La lutte contre la pauvreté est ainsi devenue l'enjeu essentiel du développement au 21<sup>e</sup> siècle. À l'occasion de la déclaration du millénaire, 189 nations ont pris l'engagement de réduire de moitié l'extrême pauvreté d'ici 2015. Les effets de l'évolution du climat et la vulnérabilité des populations pauvres aux risques climatiques sont très variables, mais, en règle générale, les changements climatiques se surajoutent aux vulnérabilités existantes. La pénurie d'eau est déjà un problème majeur pour les populations pauvres de la planète. Selon les prévisions, le nombre de personnes affectées par la raréfaction de l'eau devrait passer de 1,7 milliard à 5 milliards d'ici 2025, indépendamment des changements climatiques (GIEC 2001). Celui-ci devrait avoir pour effet de réduire encore la disponibilité d'eau dans les zones exposées au stress hydrique, notamment dans les régions subtropicales, en raison de la fréquence accrue des sécheresses, de l'augmentation de l'évaporation ainsi que des modifications des régimes de précipitations et des ruissellements.

L'accès à l'eau potable sera rendu encore plus difficile, la santé des personnes pauvres se dégradera et la sécurité alimentaire de nombreux pays en Afrique, en Asie et en Amérique latine sera réellement menacée. Dans certaines zones où les possibilités de diversification des moyens d'existence sont très limitées, la baisse du rendement des cultures risque de provoquer des famines chroniques ; sur les zones côtières exposées à une perte de masse terrestre, l'émigration pourrait être la seule solution. Les coûts macroéconomiques des effets des changements climatiques sont très difficiles à évaluer, mais il y a de grands risques qu'ils remettent en cause le développement dans de nombreux pays comme en Algérie, principalement dans la commune de Taher où les inondations sévissent chaque année.

L'ampleur et la fréquence accrues des sécheresses, des inondations et d'autres phénomènes extrêmes accentueront la pression sur les ressources en eau et les infrastructures ainsi que les atteintes à la sécurité alimentaire et à la santé humaine, freinant le développement du continent africain. La capacité d'adaptation est limitée en raison du faible PIB par habitant, d'une pauvreté généralisée, d'une répartition des terres inéquitable et du faible niveau d'éducation. S'y ajoute l'absence de filets de protection sociale, surtout après les mauvaises récoltes. La dépendance à l'égard de l'agriculture pluviale est élevée.

Il y a sept ans, c'était une très mauvaise année. Les inondations ont emporté toutes les récoltes, et il y avait beaucoup de famine par ici, au point que des gens sont vraiment morts de faim. Les catastrophes récentes ont montré que les pauvres sont généralement beaucoup

plus exposés et affectés que les non-pauvres. Les logements des pauvres sont particulièrement vulnérables, n'étant pas construits selon les normes requises ; d'autre part, les personnes pauvres sinistrées n'ont pas suffisamment d'économies pour faire face à l'urgence.

Après une analyse de la situation, les urgences sont répétitives dans la commune de Taher comme d'autres localités de l'Algérie. Nous devons tirer leçons et avoir le courage de prendre des dispositions qui couvrent des perspectives avantageuses, intégrantes et pérennes. Pour cela il faut identifier les stratégies de gestion du risque d'inondation au niveau de cette commune (ville) mais également à l'analyse des différentes expériences en Afrique et en Algérie pour une suggestion de la gestion du risque d'inondation à Taher.

***CHAPITRE V : STRATEGIES DE  
GESTION DE RISQUE  
INONDATION ET EXPERIENCES EN  
AFRIQUE ET EN ALGERIE,  
ATOUPS ET DIFFICULTES DE VILLE DE  
TAHER ET LES PISTES D' ACTIONS***

## **I. Identification et analyse des pratiques organisationnelles et institutionnelles pour la gestion du risque inondation**

Les catastrophes naturelles exercent une pression considérable sur le développement. Ce faisant, elles réduisent considérablement les chances de réalisation des Objectifs de développement du Millénaire, et en particulier celui de réduire de moitié la pauvreté extrême, d'ici à 2015. Les pertes économiques annuelles associées à ces catastrophes se sont élevées en moyenne à 75,5 milliards de dollars dans les années 60, à 213,9 milliards de dollars dans les années 80 et à 659,9 milliards de dollars dans les années 90 (PNUD ; 2004). La plus grande partie de ces pertes est concentrée dans le monde en développement et ne reflète pas de manière appropriée l'impact des catastrophes sur les populations pauvres, qui supportent souvent les coûts les plus importants en termes de vie humaines et en termes de pertes de revenus, de capacités de reconstruction de leurs communautés et des infrastructures ayant subi des destructions.

Aujourd'hui, 85% de la population exposée aux tremblements de terre, aux cyclones tropicaux, aux inondations et à la sécheresse vit dans des pays qui connaissent un taux de développement humain faible ou moyen.

Bien que des efforts importants aient été accomplis, il reste fort à faire si l'on veut éviter que les pertes dues aux inondations ne mettent en péril la réalisation des Objectifs de développement du Millénaire. La communauté humanitaire a fait des progrès dans l'atténuation des pertes et des souffrances associées aux inondations, par l'amélioration de la préparation et de l'alerte précoce.

Toutefois, les actions humanitaires ne se penchent pas sur les processus de développement qui déterminent en amont le risque de catastrophe. En général, la communauté du développement continue à considérer les catastrophes comme des événements naturels exceptionnels qui interrompent le développement normal et qui peuvent être gérés par le biais de l'action humanitaire.

## **II. Stratégies endogènes développées pour la gestion du risque inondation dans la ville de Taher**

La gestion du risque est un processus multidisciplinaire qui, à travers des choix politiques locaux soutenus par les instances internationales, permet et favorise l'engagement actif d'une communauté dans la réduction de sa propre vulnérabilité et dans le renforcement de son autosuffisance en situation de crise. Elle porte sur une démarche participative basée sur les connaissances disponibles sur place et l'adoption d'une stratégie de gestion du risque adaptée localement, tout en s'insérant dans un système régional et national, en liaison avec les plateformes internationales.

## **II.1 Mairie (Point focal Communal de la gestion des inondations)**

Surveillance du niveau de l'eau des oueds en période de crue ;

Déclenchement de l'alerte rouge quand le niveau maximal des oueds est atteint,

Sensibilisation de la population à ne pas construire ou mener des activités dans le lit des cours d'eau ;

Déplacement des sinistrés des inondations.

## **II.2 Au niveau local**

Il consiste à préparer et à suivre les plans d'intervention d'urgence et à mener à bien les projets de préparation des vallées contre les risques d'inondations dus aux pertes ayant nui au développement de la commune.

## **II.3 Les insuffisances et les améliorations possibles pour la résilience des communautés locales aux effets des inondations**

Le concept de résilience demeure encore nouveau en Algérie dans le cadre de la gestion et de l'adaptation aux changements climatiques et les actions en vue de la résilience des communautés demeurent encore insuffisantes. Dans la plupart des communes sujettes aux risques d'inondation, il n'existe toujours pas de véritable plan d'action exhaustif et cohérent de réduction des risques de catastrophe et prévoyant une coordination entre les différents secteurs et les autorités publiques centrales et locales. Quand elles existent, les dispositions institutionnelles et politiques de réduction des risques de catastrophe ont tendance à se limiter strictement à une réaction à la catastrophe.

De plus en plus, on considère que les autorités nationales, locales et les acteurs humanitaires sont seules responsables de la planification et de la mise en œuvre d'une politique efficace de la réduction des risques de catastrophe. La réelle implication des communautés locales, bien que reconnue, est malheureusement loin d'être une réalité. La diversité des mécanismes de responsabilité des communautés au niveau local n'a donc pas encore été pleinement explorées, ni la possibilité que de tels mécanismes puissent être appliqués au domaine de la réduction des risques de catastrophe. Les mesures de responsabilisation à travers des organisations communautaires peuvent favoriser une meilleure contribution des dites communautés aux plans locaux de réduction des risques de catastrophe en vue de leur efficacité.

En plus du problème chronique de l'insuffisance ressources disponibles pour gestion des risques de catastrophe, pour les communes qui disposent de Plan de Contingence Communal, les rôles et responsabilités des communautés à la base qui doivent constituer les acteurs au premier plan ne sont pas élucidés ou pas suffisamment limitant ainsi leur contribution à la gestion des risques majeurs.

Bien que l'on mette davantage l'accent sur les stratégies d'adaptation centralisées et à grande échelle, certaines communautés prennent d'elles-mêmes, quasiment sans lignes directrices ni coordination de la part des organes centraux, des initiatives de réduction des risques, appelées également « adaptation autonome » qui méritent d'être soutenue. Il est donc indispensable de mener des actions plus ciblées dans les domaines tels que l'évaluation des risques en vue de parvenir à une définition commune des catastrophes et des risques, l'intégration de l'adaptation au changement climatique et la gestion des risques de catastrophe, la coordination du travail au niveau national et local, la vulnérabilité des communautés à l'impact des aléas.

C'est cela qui justifie la présente proposition de cette stratégie qui vise à travers une approche communautaire axée sur les groupements de femmes à améliorer le niveau de résilience des communautés face aux effets des inondations.

### **III. Suggestions**

La réduction des risques apparaît depuis une dizaine d'années comme une composante essentielle à intégrer dans tout programme d'urgence et de développement, à travers l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies visant à réduire la vulnérabilité et accroître la résilience des populations.

Face à ces nombreux épisodes d'inondation et sous l'impulsion des partenaires nationaux et internationaux des actions visant à réduire les risques de catastrophe ont été menées. Elles concernent entre autres le renforcement du cadre institutionnel national et local à travers l'élaboration du plan de contingence national et la déclinaison progressive en plan de contingence communaux, l'effort de mise en place des systèmes d'alerte rapide, le renforcement de leur état de préparation et de leurs moyens de réaction aux catastrophes, l'institution d'une agence nationale de réduction des risques de catastrophe et d'adaptation aux changements climatiques en vue d'une meilleure coordination des actions humanitaires. Ainsi, le nombre de décès liés aux aléas hydrométéorologiques a diminué tirant leçons des expériences de 2010.

Par ailleurs des programmes aux fins d'adaptation aux changements climatiques sont développés au plan national par le gouvernement et d'autres acteurs de développement et visent d'une part à réduire la vulnérabilité des communautés par la préservation et/ou la restauration de leurs moyens d'existence à travers le renforcement des systèmes de production. Mais la corrélation de ces actions avec la gestion des risques liés aux catastrophes naturelles demeure faible.

#### **➤ Renforcer les systèmes de surveillance communautaire et d'alerte précoce**

Pour réduire les risques de catastrophe et favoriser l'instauration d'une culture de la résilience, il faut d'abord savoir comment les aléas liés aux inondations se manifestent et auxquels doivent faire face toute la communauté, aux quelle celle-ci est vulnérable sur les plans physique, social, économique et environnemental et comment ces aléas vont évoluer à

court, moyen et long terme, puis prendre, en connaissance de cause, les mesures qui s'imposent tout en se basant sur les connaissances endogènes.

➔ **Évaluation des risques d'inondation au niveau communautaire**

Il s'agira donc de dresser des cartes des risques, les mettre à jour périodiquement et les diffuser largement auprès des décideurs et des collectivités menacées selon une présentation appropriée. Il sera procédé à une mise au point des indicateurs locaux de risque d'inondation et de la vulnérabilité à l'échelle communautaire qui permettront d'anticiper sur la survenance de la catastrophe et d'évaluer les conséquences aux plans social, économique et environnemental en cas de survenance et en diffuser les résultats.

➔ **Elaboration du plan d'atténuation des risques d'inondations dans la ville de Taher**

Le plan d'atténuation des risques des inondations dans l'aire d'étude est un instrument dont la responsabilité de l'élaboration sera confiée aux groupements féminins avec l'implication des comités des quartiers de supervision. La facilitation de l'élaboration de cet instrument sera assurée par les animateurs communautaires. Pour être accepté de toute la communauté ce plan fera l'objet d'une validation par le groupe représentatif de chaque quartier de la ville. Il restera un instrument de plaidoyer et de mobilisation des ressources pour son activation et sa mise en œuvre. Cette pratique innovante pourrait révolutionner le processus d'élaboration des plans de contingences aux échelles communale, départementale et Nationale en passant par les Niveaux d'arrondissement.

Au niveau de chaque quartier, les étapes suivantes seront suivies dans le processus d'élaboration du plan d'atténuation des risques d'inondation.

**Tableau V.1 : Processus d'élaboration du plan d'atténuation des risques d'inondation dans la ville de Taher**

N	Etape	Durée	Acteurs	Rôles
01	Mobilisations des parties prenantes	02 Jours	Animateur Communautaire	Facilitation
				Préparation et envoi des invitations
				Mobilisation des parties prenantes
				Appui à la Mobilisation des parties prenantes
	Analyse			Facilitation

02	situationnelle à base communautaire et identification des risques	01 Jours	Animateur Communautaire	Réflexion et proposition
				Contribution à la réflexion et l'identification des risques
03	Formulation et planification des solutions	01 Jours	Animateurs	Facilitation
				Proposition des actions et des échéances de leur réalisation au regard des risques identifiés
				Contribution à la proposition des actions et des échéances de leur réalisation au regard des risques identifiés
04	Identification et évaluation des ressources	01 Jours	Animateurs	Facilitation
				Estimation des besoins en ressources matérielles et humaines
				Contribution à l'estimation des besoins en ressources matérielles et humaines
05	Budgétisation	01 Jours	Animateur communautaire	Facilitation
				Affectation de coût aux besoins identifiés

				Contribution à l'affectation de coût aux besoins identifiés
06	Identification des sources et élaboration du plan de financement	01 Jours	Animateur communautaire	Facilitation
				Identification des donateurs locaux et autres donateurs
				Contribution à l'Identification des donateurs locaux et autres donateurs
07	Validation	01 Jours	Animateur communautaire	Facilitation
				Restitution du contenu du projet de plan d'atténuation de la ville
				Appui Restitution du contenu du projet de plan villageois d'atténuation
				Amendement et validation
08	Plaidoyer pour intégration au plan communal	01 Jours	Animateur communautaire	Facilitation et suivi
				Envoi du plan
				Plaidoyer en direction d'autres donateurs

➔ **Mise en place du dispositif communautaire d'alerte rapide**

Axée sur la population, ce dispositif communautaire permettra d'alerter en temps opportun les personnes menacées en leur adressant des messages qui leur soient accessibles. Il permettra également de donner des instructions sur la marche à suivre et contribuera à une meilleure coordination des interventions en cas d'alerte ou de situation d'urgence. Il nécessite des moyens institutionnels nécessaires à sa bonne intégration dans les processus de prise de décisions des pouvoirs publics locaux et dans les systèmes de gestion des situations d'urgence. Pour garantir sa fiabilité et son efficacité, il sera soumis à une vérification régulière et une l'évaluation périodique.

➤ **Renforcement des Capacités techniques et organisationnelles des groupements de femme**

Il sera question de renforcer les capacités opérationnelles des groupements de femmes dans un processus d'apprentissage à travers la mise en place des moyens nécessaires pour recueillir, analyser, résumer, diffuser et échanger des informations et données statistiques sur la cartographie des risques d'inondation, ainsi que les conséquences et les pertes qu'elle occasionne, ou renforcer ceux qui existent déjà ; appuyer l'élaboration de méthodes communes pour évaluer et surveiller les risques.

Il faudra renforcer les capacités des femmes par l'application des méthodes d'observation, des technologies spatiales, de la télédétection, et des systèmes d'information géographique afin de favoriser la mise en place au niveau communautaire d'une modélisation prédictive des aléas liés aux inondations. Pour cela il sera procédé à la mise en place et la pérennisation des infrastructures et des capacités scientifiques, technologiques, techniques et institutionnelles nécessaires pour étudier, observer, analyser, cartographier et, lorsque cela est possible, prévoir les risques d'inondation, les facteurs de vulnérabilité et les conséquences des catastrophes.

➤ **Instituer au niveau communautaire la culture de préparation aux chocs liés aux inondations et de résilience**

Les catastrophes liées aux inondations peuvent être en grande partie prévenues si les populations sont bien informées et acquises à une culture de la prévention et de la résilience, ce qui exige de recueillir, de rassembler et de diffuser les connaissances et les informations pertinentes concernant les aléas, les facteurs de vulnérabilité et les capacités. A travers les groupements de femmes identifiées et renforcés sur ces différentes notions, il sera procédé à la sensibilisation et l'éducation de la communauté toute entière.

➤ **Éducation et formation des groupements de femme**

Cette éducation concerne la préparation des femmes pour anticiper et mieux faire face aux probables crises d'inondation afin qu'elles puissent les transmettre aux restes de la communauté. Afin d'y parvenir, Il sera procédé au renforcement des capacités de l'ensemble de l'équipe de mise en place, des groupements de femmes sur les normes humanitaires, en l'occurrence les normes Sphères. Il sera donc édité des modules de formation consacrés à la gestion et à la réduction des risques de catastrophe à l'intention aussi bien des groupements de femmes adaptés à leur niveau d'alphabétisation afin que la transmission du savoir ne souffre de limites. Il faudra également organiser des ateliers de sensibilisation aux discriminations sexo-spécifiques et aux particularités socio-culturelles à l'intention des femmes et des leaders au niveau local pour donc veiller à ce que les femmes et les groupes vulnérables aient accès dans des conditions d'égalité à une formation et à une éducation appropriée dans ce domaine.

### ➤ **Sensibilisation des communautés locales**

Les communautés locales seront mobilisées par les groupements de femmes à travers les médias communautaires, des campagnes de sensibilisation plein air, des consultations et toutes autres initiatives organisées au niveau de toutes les couches sociales en vue de réduire au minimum les effets néfastes des aléas et promouvoir une culture de la résilience face aux inondations.

#### **III.1. Principes pour une approche intégrée de la gestion du risque inondation en Algérie dans la ville de Taher**

Les solutions mises en place doivent intégrer les risques futurs liés à l'évolution des situations, des contextes ;

L'urbanisation galopante nécessite d'intégrer le risque inondation dans tout programme de développement urbain

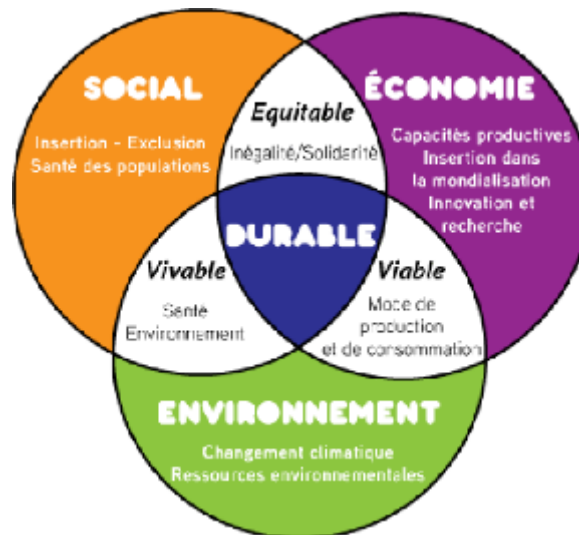
Une stratégie intégrée prendra soin de mettre en place des actions de type structurelles (ouvrage d'art par exemple) et de type non structurelles (campagne d'information par exemple).

Attention, la protection d'une zone à risque peut entraîner le déplacement du risque vers une zone

Le risque inondation ne pourra jamais être complètement éradiqué.

Les projets et programmes mis en place pour réduire les effets négatifs aux inondations ont souvent des effets bénéfiques dans d'autres secteurs et de la vie des populations bénéficiaires. Il est intéressant de rechercher les synergies possibles entre les différents projets.

Les projets et programmes mis en place en lien avec la problématique des inondations doivent intégrer l'ensemble des piliers du développement soutenable : Culture et social ; économique et technique ; Environnement.



**FigureV.1. Les piliers de développement soutenable pour la gestion des risques**

La gestion du risque inondation implique un grand nombre d'acteurs différents, du local au national, à l'international. Le rôle et la responsabilité des différents acteurs impliqués doivent être clairement définis.

Chaque acteur doit être concerné par les processus mis en place. Il est pertinent de définir la mise en place de ces projets via des stratégies de gestion participative

Les activités d'information, de sensibilisation, de rappel des bonnes pratiques à mettre en œuvre, tant en temps de non crises qu'en temps de crises, doivent être menées en continu, institutionnalisées si possible.

Chaque crise doit être le mieux préparée possible. Et chaque crise doit être saisie comme opportunité pour renforcer les compétences locales en matière de prévention du risque, de réduction du risque, et de meilleure capacité à répondre au risque.

L'identification des options concluantes d'adaptation aux inondations a nécessité la combinaison des options proposées par acteurs locaux (élus locaux, populations) avec celles issues de la recherche documentaire. Quand on sait que, comme l'ont signifié Adger et al. (2003), « l'adaptation implique la valorisation du capital humain, le renforcement des systèmes institutionnels et une gestion saine des finances publiques et des ressources naturelles », il est important qu'un accent particulier soit mis sur la synergie entre les actions de toutes les parties prenantes de la réduction des impacts des inondations en Algérie.

## Conclusion générale

Les grandes inondations en Algérie sont mal connues en termes d'études et présentent des carences en termes de données d'archives, des compétences locales et de réglementation en matière de prévention du risque d'inondation. La cartographie institutionnelle est presque inexistante et le débat sur l'assurance des personnes physiques et morales contre l'impact de ce risque est marginal.

Les événements de ces dernières années prouvent sans aucun doute la nécessité d'une précision de la prévision météorologique (permettant de prévoir les secteurs des averses) et hydrologique, d'un plan de secours détaillé et d'un système d'alerte permettant non seulement de réduire les erreurs de localisation, mais aussi d'effectuer le suivi de la perturbation, en alertant en temps quasi-réel les destinataires de l'information opérationnelle.

Une meilleure gestion des espaces inondables doit prendre en compte les spécificités de l'espace géographique, soit les composantes du milieu naturel, la pression démographique et l'urbanisation des zones potentiellement inondables. Ceci invite à élaborer un projet global d'aménagement de conservation des eaux et du sol et de protection contre les inondations qui prendra en considération dans une approche systémique, les bassins amont et aval, respectivement générateurs et récepteurs des flux d'eau pluviaux et de la matière solide.

Or, nous avons vu que les activités de prévention et de gestion du risque d'inondation dans la ville de Taher font appel à l'articulation des actions d'un grand nombre d'organismes et en l'absence de protocoles spécifiques sur la transmission de l'information liée au risque d'inondation au grand public, cette information demeure inaccessible ou pas assez rapidement accessible. Cette situation empêche « l'autoprotection » des populations concernées, démarche d'efficacité prouvée contre les risques majeurs, indépendamment de la qualité et de la capillarité du système de sécurité civile mis en œuvre.

Nous pensons que la distribution d'outils de visualisation géographique sur Internet va encourager la participation du public et va permettre à la collectivité de se saisir de cette problématique et proposer une gestion de l'espace adaptée. Lorsque ces outils sont combinés avec un programme de participation citoyenne, ils peuvent sensibiliser le public aux questions des inondations, et aux questions de conception et de prise de décision et par là même faciliter une meilleure communication. D'ailleurs, le public, les planificateurs et les autorités publiques peuvent travailler dans un monde virtuel en temps réel, et auront la capacité de proposer des politiques, de formuler et de concevoir des alternatives de scénarios.

La réalisation d'un tel outil serait propice au partage de l'information et permettrait de pérenniser les données sur le risque d'inondation, les aléas et les enjeux en facilitant leur actualisation régulière. À terme, la meilleure connaissance des aléas et des enjeux pourrait contribuer à la création d'un instrument d'information préventive multirisque à Taher. Cet outil serait destiné à l'information des services de l'État et des responsables des secours (Personnels de la protection civile), des collectivités locales, mais aussi de la population.

Ainsi, la mise en ligne sur Internet d'un certain nombre d'informations (indicateurs, cartographie) à différentes échelles permettrait de travailler en réseau géomatique avec les autres composantes de la collectivité. Cette réflexion offre une base pour la conception de véritables systèmes d'aménagement du territoire, sans lesquels il n'est pas possible d'avoir une approche intégrée du risque, mais seulement des gestions partielles, qui peuvent conduire à des résultats décevants.

Enfin, il convient de mettre en place des structures adéquates capables de tirer les enseignements du passé pour améliorer la gestion des crises. Aussi espérons-nous que celles de ces dernières années seront considérées comme un véritable avertissement conduisant à des mesures préventives.

## *Références*

1. Adger W.N. et al (2003): Measuring and Enhancing Adaptive Capacity. Adaptation Policy Framework Technical. New York. Paper 7
2. Agon A, (2008) : Contribution à l'amélioration des performances de la Direction de la Prévention et de la Protection Civile en matière de Gestion des catastrophes UAC/ENAM ; Diplôme de Technicien Supérieur en Administration Générale et Territoriale 2008.98p.
3. Berysse D. (2009) : Chapitre 2, Historique, Vocabulaire, Perception. UNIT Projet cyber Ingénierie des Risques en Génie Civil, 99p.
4. CEDEAO [Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest], (2006) : Politique et Mécanismes de la CEDEAO sur la Réduction des Risques de Catastrophes /Département des Affaires Humanitaires (DAH) ,31p.
5. FAO [Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture] (2011-2013) : Stratégie de Gestion des Risques de catastrophe en Afrique de l'Ouest et au Sahel, Rome 2011, Rapport.
6. FAO [Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture], (2010) : Genre et Gestion des risques de catastrophes
7. Grünwald F. (2010) : Réflexion Stratégique sur les mécanismes de Gestion et de financement des interventions dans les contextes de post Crise. (Groupe URD) 4p.
8. Henri K. A.S., (2009) : Catastrophes et Conflits, Service de la Gestion après les Conflits et des Catastrophes/PNUE, 100p.
9. Lucile W., (2010) : Inondations dans les villes d'Afrique de l'Ouest : Diagnostic de renforcement des capacités d'adaptation dans le grand Cotonou. Master en Ingénierie et Management de l'Environnement et du Développement Durable, Université De Technologie De TROYES,
10. Michel P. (2009) : Principes éthiques pour la Réduction des risques de Catastrophe et la Résilience des personnes, 2010 Accord EUR-OPA Risques Majeurs, Strasbourg, 21p.
11. Mairie de Malanville, (2011) : Plan de contingence de la commune de Malanville. Version1.0 Novembre 2011- Novembre 2012, 53p.
12. MEAD [Ministère de l'Ecologie et de l'Aménagement Durables] (2002) : Les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPR). Paris, 74p.
13. MEAD [Ministère de l'Ecologie et de l'Aménagement Durables] (2008) : Catastrophes environnementales Préparer l'évaluation de leurs effets et leurs Effets et le retour d'expérience, 56p

14. Philippe G. (2009) : Aléas naturels, Catastrophes et Développement local, Cultures constructives et développement durable, CRA terre 2009,60p.
15. Philippe G. (2012) : La Gestion de crise et la post catastrophe, Télé performance ,46p.
16. RUP [Relais pour le développement Urbain] (2008) : La réduction des risques de catastrophes naturelles en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale : Prospectives locales. Enda Participé/Pro Vention Consortium Parution ,158p.
17. Rabourdin S., (2002) : La société face aux changements Climatiques : une indifférence durable ? DEA Environnement : Milieux, Techniques, Sociétés, Option Systèmes naturels et Systèmes sociaux : Développement Durable et Gestion conservatoire, 72p.
18. SIPC [Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes], Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015 ; Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes. SIPC/. Version 2007.
19. UN/ISDR (2009) : Risques et pauvreté dans un climat en évolution, Réduction des risques de catastrophe : Bilan Mondial 2009, Nations Unies, Genève.215p.
20. UN/ISDR (2004) : Terminologie pour la prévention des risques, Nations Unies, Genève.58p.
21. URD (2003) : Manuel du praticien. La participation des populations affectées par les crises dans l'action Humanitaire, Active Learning Network for Accountability and performance in Humanitarian Action (ALNAP), Overseas Développement Institute, Le programme DIPECHO : Réduire l'impact des catastrophes naturelles, Service d'Aide Humanitaire de l'Union Européenne, Bruxelles.145p.
22. BOUGASSA Abdelhafid : Diagnostic et prescriptions d'aménagement pour des agglomérations urbaines dans la wilaya de Jijel (thèses doctorat, 2018)
23. Donouvi : Gestion des risques naturels au Bénin, (mémoire Master 2015)
24. Judite Medina Do Nascimento La Croissance Et Le Système De Gestion Et De Planification De La Ville De Praia (REP. DU CAP-VERT) 2009.
25. <http://www.ma.ville.online.fr>
26. Article N°3 de la loi N° 06-06 du 20 février 2006 portant loi d'orientation de la ville.
27. Idem, Article N°4.
28. Idem, Article N°4.
29. Idem, Article N°4.

30. LACOUR. C et PUISSANT. S. *La métropolisation. Croissance, diversité, fractures*. Ed Anthropos. Paris. 1999. p154.

Site Internet

. <http://www.babylon.com/definition/metropolis/French>

. <http://www.un.org/fr/development/desa/news/population/un-report-world-population-projected-to-reach-9-6-billion-by-2050.html>

<http://www.croix-rouge.fr/Nos-actions/Action-internationale/Agir-en-amont-la-reduction-des-risques-de-catastrophes/Reduction-des-risques-de-catastrophes,15Octobre2014> à 14h45.

<https://www.interieur.gov.dz/index.php/fr/le-ministere/le-minist%C3%A8re/publications.html>

## Annexes

### Annexes 1 : Les règles et dispositifs

La politique nationale en matière de prévention des risques majeurs et de gestion des catastrophes qui a été mise en place comprend un ensemble de règles et de dispositifs qui prennent en charge la réalisation des objectifs assignés par les pouvoirs publics mais qui ont aussi intégré les cibles-objectifs et les priorités dégagées par les cadres d'action mondiaux de Hyōgo et de Sendai auxquels notre pays a adhéré ; **sa mise en œuvre entière doit se traduire par :**

#### Le renforcement et la mise à niveau de la base juridique et institutionnelle

##### La base juridique

La base juridique actuelle, constituée par un ensemble de textes de lois et règlements adoptés par le gouvernement à partir de 1985, est renforcée continuellement et graduellement. On peut citer parmi les plus importants textes :

- En 1985, le décret 85-231 fixant les conditions et les modalités d'organisation de la mise en œuvre des interventions et des secours en cas de catastrophe, et le décret 85-232, relatif à la prévention des risques de catastrophes ;
- **En 2003 l'ordonnance du 26-08-2003 relative à l'obligation d'assurance des catastrophes naturelles et à l'indemnisation des victimes.**
- **En 2004, la loi 04-20 du 25 Décembre 2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable et**
- **Enfin, la loi 10-02 du 29 Juin 2010 portant approbation du SNAT qui prend en considération la réduction du risque de catastrophe dans les plans et les stratégies de développement à travers ses prescriptions.**
- D'autres textes prenant en charge d'autres aspects de la problématique ont été pris depuis et constituent un complément de réglementations qui renforcent la prise en charge de la problématique.

**La loi 04-20 constitue le socle essentiel de la nouvelle politique qui consacre une plus grande importance à la prévention.**

Elle fixe les **objectifs du système national** à travers :

- L'amélioration de la connaissance des risques ;
- Le renforcement des dispositifs de surveillance et prévision : systèmes d'alerte rapide et d'alerte précoce ;
- Le développement de l'information préventive à travers l'enseignement et les différents médias ;
- la prise en compte des risques dans toute utilisation du sol et dans la construction ;

- La réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens aux aléas à travers toutes les mesures structurelles et non structurelles ;
- La mise en place de dispositifs complets prenant en charge de manière cohérente, intégrée et adaptée toutes les catastrophes d'origine naturelle ou technologique : **plans généraux et plans particuliers de prévention et d'intervention.**

**Le système global est conduit par l'Etat, les institutions publiques et les collectivités locales en coordination avec l'environnement économique, social et scientifique ainsi que la participation pleine et entière du citoyen.**

**Le renforcement et la mise à niveau de la base juridique** commencent d'abord par le rattrapage de la mise en chantier de l'élaboration des textes règlementaires prévus notamment par la loi 04-20 :24 projets de décrets exécutifs à élaborer par le Ministère de l'Intérieur et les différents autres secteurs dont dix instituent un plan général de prévention pour chacun des risques retenus par la loi dont trois seulement ont été adoptés.

Pour la délégation, il s'agit de mener à bien l'opération de pilotage des textes suivants :

- Le décret relatif au plan général de prévention concernant les grands rassemblements humains (art 16) ;
- Le décret portant plan ORSEC (art 52), qui vient d'être finalisé ;
- Le décret portant composition des modules pour chaque catégorie de plan ORSEC ainsi que les moyens mobilisés (art 53) ;
- Le décret portant réquisition des personnes et des biens (art 56) ;
- Le décret portant organisation des réserves stratégiques (art 66) ;
- l'amendement du décret 11-194 du 22 Mai 2011 portant missions, organisation et fonctionnement de la Délégation nationale aux risques majeurs dans le sens d'en compléter les structures, de reclassifier les postes d'encadrement, d'élargir la composante du comité intersectoriel et de mettre en place les délégués cde wilaya ainsi que les comités locaux au niveau des wilayas et des communes.

La délégation est concernée aussi pour participer aux travaux des groupes sectoriels chargés de l'élaboration des autres textes restants dont les textes portant plans généraux de prévention pour les 9 risques restants.

La deuxième étape concernera ensuite une évaluation de la pertinence de ces textes, leur portée, leur degré d'exécution, les résultats obtenus ainsi que les susceptibles amendements à y porter. Ce travail sera effectué par les structures de la Délégation et le Comité intersectoriel

### **La base institutionnelle**

Le renforcement de la base institutionnelle doit se concrétiser par :

- la mise en place des structures de la **DNRM** y compris le Comité intersectoriel (décret 11-194 du 22 Mai 2011 portant missions, organisation et fonctionnement de la **DNRM**).
- la mise en place des structures équivalentes au niveau des collectivités locales :

- **Le délégué de wilaya**, chargé de la coordination entre les représentants des différents secteurs concernés et de l'évaluation des actions entreprises au niveau de la wilaya.
- **Le Comité intersectoriel de wilaya**, formé par les représentants des secteurs concernés qui doit asseoir le caractère intersectoriel de toute action entreprise dans ce cadre et intégrer la dimension prévention dans toute action de développement.
- **Une structure intersectorielle au niveau communal** équivalente à celle de la wilaya ;

### Une meilleure connaissance et compréhension des risques

Cela se fait par :

- **L'élaboration par la Délégation Nationale d'une banque de données intégrées concernant tous les risques au niveau national et local à partir des informations détenues au niveau des secteurs, des wilayas et des communes ;**
  - **L'élaboration d'une cartographie complète** des risques en intégrant les travaux réalisés jusqu'à présent par les centres de recherche et les secteurs ;
  - Le développement **des études géotechniques** dans les régions du pays qui connaissent des glissements de terrain ;
  - L'implication plus importante **des universités** dans la recherche notamment en matière de facteurs de risques locaux ;
  - Le renforcement des **échanges des bonnes pratiques et des expériences vécues** entre les différentes collectivités locales du pays et avec celles des pays étrangers ;
  - L'intégration graduelle de **la dimension réduction des risques de catastrophe** dans tous les actes de développement et les actions quotidiennes et augmentation en conséquence du niveau des investissements qui y sont consacrés.

### Une meilleure préparation aux catastrophes

Cela s'effectue par :

- Une meilleure **mobilisation** et une plus importante **sensibilisation** des responsables nationaux et locaux ;
- Le renforcement des capacités des parties prenantes et des intervenants **par la formation et les exercices de simulation.**
- Une consécration définitive du **caractère intersectoriel** de tous les plans de préparation et de gestion des catastrophes ;
- L'organisation de **campagnes d'information et de sensibilisation** envers les citoyens par tous les moyens actuels pour inculquer la culture du risque ;
- **L'introduction de l'enseignement** au niveau de toutes les structures éducatives des 3 paliers, de la formation professionnelle, et de l'enseignement supérieur d'un programme éducatif lié à la problématique des risques majeurs ;
- L'engagement à la réalisation d'un **travail de proximité** d'envergure afin de faire participer à cette œuvre tous les segments de la société.

## Un renforcement de la coopération internationale

Le recours à la coopération internationale à l'effet de **renforcer les capacités nationales** en matière de :

- La formation de l'encadrement national et local ;
- Les échanges de bonnes pratiques avec les pays connaissant les mêmes risques ;
- L'organisation de stages et voyages d'études ;
- Le renforcement de la coopération entre agences spécialisées et centres de recherche ;
- La participation des représentants des secteurs concernés dans les **conférences et forums mondiaux** pour un surplus de connaissances et l'acquisition d'expériences ;
- **La recherche de financements** d'études et de formations au niveau des traditionnels bailleurs de fonds.

## Perspectives relatives à la politique nationale de prévention des risques majeurs et de gestion des catastrophes

Telle est la situation actuelle de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de prévention des risques majeurs et de gestion des catastrophes.

Les instructions de Monsieur le Premier Ministre relatives à la nécessité absolue de finaliser l'élaboration des textes réglementaires prévus par la loi 04-20 par les secteurs concernés ,l'installation des structures de la Délégation dans ses locaux, la prochaine installation officielle du Comité intersectoriel et le commencement de ses travaux, l'amendement de l'article 33 de la loi des finances relatif au fonds des calamités naturelles à l'effet de pouvoir financer les études pour les 10 risques retenus par la loi 04-20, sont autant d'éléments qui vont concourir à une prise en charge plus effective et plus concrète des dispositions de la loi portant prévention des risques majeurs et gestion des catastrophes dans la cadre du développement durable pour une meilleure résilience de notre population et de notre Nation

## Annexes 2

I/ Questionnaire à l'endroit de la population

Identité de l'enquêté :

Nom et Prénom :.....

Profession :.....

Sexe : .....

Age : .....

Quartier :.....

1. Effets de l'inondation sur votre ménage en ces sept dernières années

Pertes	Oui	Non	Observations	Pertes d'outils agricoles
			Pertes de matériels de pêche	
			Pertes de bétails	
			Pertes de volailles	
			Pertes de récoltes et réserves alimentaires	
			Pertes de champs	
			Pertes d'accès à l'eau potable	
			Exposition aux risques de santé	

2. Qualité d'abris du ménage :

a- Partiellement détruit ; b- Totalement détruit ; c- En bon état

Si la maison est totalement détruite ou restez vous

a- IDP Camp (Tentes HCR) ; b- Sans abris ; c- Avec la famille d'accueil

d- Dans la même maison

3. Source d'approvisionnement en eau pour boire :

a- Puits ; b- Cours d'eau ; c- AEP/ Forage ; d- Château d'eau

4. Stratégies adoptées pour lutter contre les inondations dans votre ménage

5. Difficultés et besoins (Avant, pendant et après les inondations)

**Merci pour avoir accepté de consacrer votre temps à répondre à nos questions**

**II/ Questionnaire à l'endroit des structures intervenant dans la gestion, prévention des risques et catastrophes**

**Identité de l'enquêté :**

Nom et prénom : ..... ; Poste de l'agent dans la structure : .....

Nom/Nature de la structure : ..... ; Localité/Lieu d'intervention : .....

Stratégies adoptées en cas des inondations
Problèmes majeurs relevés au cours de la gestion des inondations
Déterminants/Causes
Conséquence de la non résolution
Solution envisagées

**Merci pour avoir accepté de consacrer votre temps à répondre à nos questions**

Fiche d'évaluation des inondations de 2010 à 2013 (Mairie)

**A) INFORMATION SUR LA POPULATION**

VILLE	POPULATION INITIALE			POPULATION SINISTRE			VICTIMES							
	H	F	Enfants moins de 5ans	H	F	Enfants moins de 5 ans	DECES			BLESSES				
							H	F	E	H	F	E		
TAHER														

**B) INFRASTRUCTURES**

TYPE D'INFRASTRUCTURE	NOMBRE	INONDE	ETAT VOIE	NOMBRE	
				SERVANT DE SINISTRE	D'ACCES CAMP DE
ECOLE					
CENTRE DE SANTE					
Gare routière					
MOSQUEE					
PLACE/CENTRE PUBLIC					

**Merci pour avoir accepté de consacrer votre temps à répondre à nos questions.**

