

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE CONSTANTINE 1



FACULTE DES SCIENCES DE LA TERRE, DE LA GEOGRAPHIE
ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

DEPARTEMENT : AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

N° ordre: 43/Ds/2018

N° serie:07/AM/2018

Thèse de Doctorat Es Sciences en Aménagement du Territoire

**LA GESTION DES RISQUES ET LES FONDEMENTS
DE BONNE GOUVERNANCE
DANS LA WILAYA DE JIJEL**

Présentée par : **BOUREBOUNE Lamia**

Sous la direction du **Professeur CHERRAD Salah Eddine**

Devant le jury :

Président : **LAYEB Hafid, Professeur (Université Constantine 1)**

Rapporteur : **CHERRAD Salah Eddine, Professeur (Université Constantine 1)**

Examineur : **BOUSSOUF Rabah, Professeur (Université Constantine 1)**

Examineur : **LAABI Belkacem, Professeur (Université Constantine 3)**

Examineur : **BRAHMIA Khaled, Professeur (Université d'Annaba)**

22/03/2018

Année universitaire 2017-2018

Remerciements

Au terme de cette recherche, il m'est agréable de remercier le professeur CHERRAD S.E. d'avoir accepté de diriger mes travaux de recherche malgré les lourdes charges scientifiques qu'il assume quotidiennement et pour ses observations et suggestions enrichissantes... qu'il trouve ici l'expression de ma reconnaissance.

Mes remerciements vont également aux membres de jury pour avoir accepté d'évaluer ma thèse.

Ce travail, a pu aboutir avec l'aide et la collaboration de nombreux responsables de la wilaya de Jijel, et je tiens à remercier vivement :

MM, Lehtihet chef de service de la DHW Jijel, Aliouèche chef de bureau Hydraulique agricole, Mehdid chef de service de la direction des forêts.

M^{me} Bouskia chef de Bureau au niveau de la direction de l'urbanisme, Kamouche directeur des travaux publics et tout particulièrement le Capitaine Kebsa Moad (Chef de bureau de la Cartographie et des Risques Spéciaux) de la direction de la protection civile de Jijel.

Mes remerciements, vont aussi à ma famille et particulièrement à mon époux pour ses encouragements,

A mes trois Filles

A ma Maman

Et surtout à la mémoire de mon unique sœur Lynda partie trop tôt

Introduction générale

L'intérêt du choix du thème de recherche

Cette thèse est d'abord un travail de géographie, motivé par l'étude de la relation Espace / Société. L'approche par les dommages et par les événements permet, en effet, de s'intéresser à l'organisation et au fonctionnement des territoires au regard des risques et des catastrophes naturelles. Elle mobilise donc la plupart des notions et concepts relatifs à la géographie des risques.

Par ses conséquences souvent catastrophiques, et leur impact sur le développement, durant ces dernières décennies, les risques naturels deviennent une préoccupation majeure des Gouvernants en Algérie. De nombreuses villes sont affectées régulièrement par des inondations, des séismes ou des glissements de terrain et les moyens pour y faire face et réduire les effets de ces risques ne sont pas suffisamment efficaces ni proportionnés à l'ampleur de ces aléas.

Pourtant des efforts conséquents sont appliqués par les gouvernants sur ces territoires à risques en Algérie, mais leurs effets restent encore insuffisants.

Les causes des catastrophes " dites naturelles" et de leur impact grandissant malgré tous les efforts déployés, sont à rechercher non seulement dans leurs processus physiques, mais bien souvent dans l'incapacité de nos sociétés à y faire face.

L'accroissement des dommages produits par les risques naturels est pour une part dû à une recrudescence des phénomènes destructeurs d'origine climatique ou géologique, mais aussi et surtout à la pression anthropique (accroissement de la population, développement de l'activité économique, occupation anarchique de l'espace...).

Le choix du terrain d'étude

Cette recherche nous permettra d'appréhender globalement l'environnement et la gestion des risques naturels à travers la wilaya de Jijel. En effet, cette wilaya a connu de nombreuses catastrophes par le passé du fait des risques naturels, et reste aujourd'hui encore exposée aux aléas naturels.

Notre projet s'inscrit alors dans le champ de la connaissance de l'aléa et du risque et dans celui de la gestion qui mobilise de nombreux acteurs.

La notion du risque est par nature transversale, une gestion efficace ne peut être segmentée ; il faut développer une vision globale du risque et établir les partenariats nécessaires.

Le cycle du risque est un modèle théorique qui structure la gestion des risques en phases : l'identification, la prévention, la préparation, la gestion, le rétablissement, et le retour d'expérience.

Cette gestion répond avant tout aux besoins des collectivités locales, et de l'Etat via ses services décentralisés au niveau régional et local pour l'application des Plans de Prévention des Risques (PPR), la production des atlas des zones inondables, de l'Information préventive.

De nombreux acteurs sont convaincus que la réduction des risques viendra surtout d'une amélioration de la prévention à long terme; il faut aussi cependant savoir gérer la crise et la post-crise, notamment pour l'existant. La mobilisation des ressources semble plus facile pour les réparations que pour la prévention qui paraît souvent chère face à un risque souvent perçu comme lointain: l'équilibre est souvent difficile à trouver entre le long terme hypothétique et le court terme impératif.

PROBLEMATIQUE

Notre société moderne est confrontée à des catastrophes naturelles, dont les séismes, les inondations, qui ont des périodes de retour ou des cycles pour les séismes, de l'ordre de 100, 200 ans, donc très long par rapport au rythme de développement de notre société.

Nous construisons des villes qui n'ont pas encore été affectées par des catastrophes.

On est toujours en retard par rapport à la catastrophe à venir, parce qu'on pourrait dire qu'on va construire de manière que ça puisse résister à n'importe quelle accélération d'un séisme, mais le coût est tellement important qu'on y renonce.

Il est clair que le rythme de développement de notre société est décalé par rapport à son adaptation aux grandes catastrophes.

On ne sait pas prévoir le déclenchement d'un risque, mais on peut toujours se préparer à la situation de crise avant la catastrophe, il est nécessaire d'informer les populations, leur faire prendre conscience du risque.

Il faut connaître le risque et ses différentes manifestations avec leurs conséquences sur les biens et les sociétés, mais aussi il est impératif de développer une manière de cohabiter avec le risque, pouvoir en réduire les effets négatifs sur les sociétés.

La gestion des risques s'organise alors, autour de trois notions :

- la prévention
- la prévision
- la protection

Dans un cadre de gestion, il s'agit d'analyser les aléas naturels et d'appréhender leur mode d'occurrence spécifique en Algérie.

Le bilan de la gestion de ces dangers en Algérie n'est guère positif, il est nécessaire de mettre en place les éléments d'une politique rationnelle de gestion des risques dans le cadre d'une bonne gouvernance.

Il est intéressant de rappeler que le risque affecte et s'approprie un espace, un territoire; le risque mobilise dès lors un grand nombre d'acteurs, des décideurs à ceux qui subissent le risque jusqu'aux assureurs.

Chacun de ces acteurs n'a pas la même représentation du territoire du risque ; le risque est alors intégré aussi en termes de coûts dans les pratiques d'aménagement.

Par conséquent, le risque peut constituer une contrainte majeure au développement d'une commune, d'une ville ou peut affecter son image de marque et sa place économique dans la région, dans le pays.

L'inscription des aléas et des risques s'effectue dans un territoire sur lequel s'exercent des pouvoirs, qui s'associent à des acteurs.

C'est ainsi que le territoire du risque est perçu, et vécu, par une population : c'est le territoire menacé, vulnérable ; c'est aussi le territoire des experts qui définissent l'importance du danger ; Au bilan, la question qui émerge, consiste à cerner le territoire pertinent permettant d'envisager et de gérer le risque.

Le risque contribue à créer des territoires qu'il faut gérer, en interdisant ou en règlementant la construction.

Le zonage ainsi réalisé est à l'origine d'un territoire nouveau sur lequel s'exercent certaines prérogatives.

Les territoires du risque traduisent ainsi des inégalités et s'accompagnent d'une répartition spatiale particulière telle qu'illustrée dans les communes montagneuses au relief vigoureux de Ghebala et Selma Benziada au Sud de la wilaya de Jijel, abritant des populations démunies.

Les territoires où vivent les populations aux moyens limités sont aussi souvent ceux où les aléas sont les plus fréquents : les zones inondables demeurent un site favorable à l'installation des nouveaux arrivés dans la wilaya de Jijel, attirés par la platitude du terrain et surtout un sol meuble facile pour y édifier rapidement des constructions à l'image de la plaine de Taher et celle de Belghimouz.

Plusieurs types de relations peuvent exister entre risques et territoires ; pour un même type de territoire et pour un même aléa (glissement de terrain, inondation, seisme.....), les réponses en

matière de gestion sont très différentes parce que les enjeux sont également très différents et également les moyens.

Ainsi, sur le même territoire, interviennent de très nombreux acteurs dont les objectifs sont souvent différents.

Certains de ces acteurs sont des gestionnaires, d'autres sont des élus, des associations, ou de simples citoyens.

Des problèmes de cohérence entre les divers acteurs se posent, qui n'ont ni les mêmes objectifs, ni les mêmes cultures, ni les mêmes logiques, bien que tous ces acteurs s'intéressent, mais à des degrés différents à la réduction du risque et que tous traitent des mêmes territoires.

Le territoire de la wilaya de Jijel nous offre ainsi un espace idéal pour établir un état des lieux en matière de gestion des risques à travers les nombreux territoires, des communes de montagnes exposées aux risques naturels, aux communes littorales marquées par des activités touristiques, mais soumises à des risques littoraux.

La vocation de ces territoires est soit agricole, soit industrielle ou touristique, et affiche ainsi la variété et la complexité des enjeux de ces espaces.

Est-ce qu'il y a plus de risques aujourd'hui que par le passé ?

Quels types de risques sont en augmentation ? Est-ce qu'il y a de nouveaux risques ?

Le risque traduit le produit de l'aléa par la vulnérabilité, est-ce que c'est la fréquence et l'intensité des aléas qui augmentent ou la vulnérabilité des populations ?

Est-ce qu'on peut affirmer que les populations sont aujourd'hui plus exposées ou plus vulnérables que par le passé ?

Ces questions préliminaires vont nous guider tout au long de notre recherche à mieux comprendre les risques et à essayer d'apporter des éléments de réponse.

HYPOTHESES DE TRAVAIL

Hypothèse 1 : la connaissance des risques peut être insuffisante au niveau des Autorités locales et des populations.

Le volet de la sensibilisation et l'information est peu développé à travers l'ensemble des acteurs de la wilaya de Jijel.

Hypothèse 2 : l'inadaptation des instruments d'urbanisme face à la recrudescence des risques naturels serait la cause de l'augmentation de la vulnérabilité des territoires de la wilaya.

Hypothèse 3 : les plans ORSEC ne sont pas suffisamment coordonnés et adaptés au contexte local des risques affectant les différents territoires de la wilaya de Jijel.

OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Cette recherche appliquée sur le territoire de Jijel, vise l'amélioration de la connaissance scientifique sur les risques naturels.

Ce Mémoire se donne aussi comme objectifs des propositions pour la réduction de ces menaces à travers une politique de prévention par une gestion efficace dans le cadre d'une bonne gouvernance.

La gestion des risques sera soutenue par des efforts pour l'information et la sensibilisation des populations exposées à ces dangers.

METHODOLOGIE

La fréquence des événements naturels depuis 1980 (séisme de la ville d'El Asnam renommée depuis Chlef) traduit un accroissement de la vulnérabilité de nombreuses villes algériennes, les dispositifs réglementaires en cours semblent discordants par rapport à l'ampleur des dégâts occasionnés.

L'urbanisation croissante que connaissent nos villes souvent réalisées dans l'urgence, sur des territoires à risques montre un déficit de politiques en matière de prévention

Pour répondre à ce manque de prévention et de connaissances des risques nous proposons une recherche sur les formes de gestion de ces dangers, à partir de la wilaya de Jijel.

Comme préalable de toute recherche, l'état de l'art constitue une étape essentielle en dressant un panorama de la connaissance sur les risques naturels ; l'analyse bibliographique traitera les aspects thématiques mais aussi d'études appliquées sur les différents risques naturels, ce qui confortera notre connaissance des risques et en parallèle, les solutions possibles de la maîtrise de ces menaces.

Notre recherche s'intéressera dans une première phase aux risques naturels en précisant les définitions et les concepts ; nous dresserons un panorama des risques naturels en Méditerranée occidentale et les modèles de prévention pour développer ensuite la connaissance des risques en Algérie et les politiques de leur prise en charge.

Il s'agit, dans une deuxième phase de dresser l'inventaire des aléas par commune et de définir les enjeux et la vulnérabilité.

Cette étape de la recherche est menée à partir d'investigations sur le terrain pour localiser les aléas et apprécier les niveaux de vulnérabilité des enjeux exposés aux risques.

La gestion des risques signifie l'identification préalable des aléas dans la wilaya de Jijel c'est à dire dans chacune des communes ou territoires et leur occurrence probable.

Les aléas ainsi connus, quels sont les enjeux, quelle est la population exposée face à ces aléas et quels types de biens et infrastructures sont concernés, en un mot quelle est la vulnérabilité de ces territoires?

Nous analyserons différents documents, rapports et statistiques mis à notre disposition au niveau des services de la wilaya ; on peut citer l'exploitation des différents PDAU et des POS pour une meilleure connaissance de la trame urbaine et de la population, l'exploitation du RGPH nous sera bien bénéfique. Ainsi, l'analyse de l'ensemble de ces documents nous facilitera l'évaluation sommaire de la vulnérabilité dans chaque commune et les types d'enjeux exposés aux risques.

L'évolution des effectifs de la population représente une donnée fondamentale pour pouvoir apprécier le degré de vulnérabilité de ces communes, surtout quand ces habitants s'installent sur des terrains à risques d'instabilité ou en bordure des oueds bravant les inondations fréquentes dans ces communes.

La poursuite de la recherche sera consacrée à la qualité et l'efficacité de la prise en charge des risques aussi bien par les autorités que par les populations afin de pouvoir déterminer les niveaux de conscience de ces différents acteurs face aux risques qui peuvent survenir à travers ces territoires.

Aussi, et c'est à partir d'une série d'enquêtes menées sur le terrain à travers l'ensemble des communes de la wilaya de Jijel pour jauger le niveau de la perception sociale de la population face aux risques naturels. Nous retiendrons des échantillons représentatifs des différents milieux, à savoir une catégorie de population de montagne, un groupe dans les plaines et une dernière catégorie vivant sur le littoral. Il est évident qu'au final, ces différents groupes n'ont pas la même perception du risque, puisque la menace n'est pas similaire : ainsi, les habitants de la montagne doivent faire face aux risques de glissements de terrain et aux feux de forêts menaçant leurs habitations, tandis que ceux des plaines sont régulièrement exposés au risques d'inondations souvent catastrophiques sur leurs biens (cultures, vergers ...) mais aussi sur leurs maisons.

Au terme de cette étape de la recherche, il apparaîtra clairement l'existence ou non d'une culture du risque dans la wilaya de Jijel. Nous essayerons alors, et ce, dans une troisième phase de notre recherche d'évaluer les stratégies de résilience et de résistance mises en œuvre en Algérie et leur efficacité ; quelle est la portée de la réglementation parasismique, le rôle de la protection civile dans la sensibilisation et l'information préventive des risques ainsi que l'apport des mouvements associatifs et l'impact des assurances face aux risques naturels ?

Quels sont les mécanismes et les dispositifs réglementaires en cours en Algérie, il existe de nombreux textes de lois, quelle en est la portée sur les territoires à risques en Algérie, mais plus particulièrement sur le territoire de la wilaya de Jijel ?

Le constat ainsi établi, nous essayerons de définir des propositions pour une meilleure gestion des risques appliquée à la wilaya de Jijel qui devra s'articuler autour de :

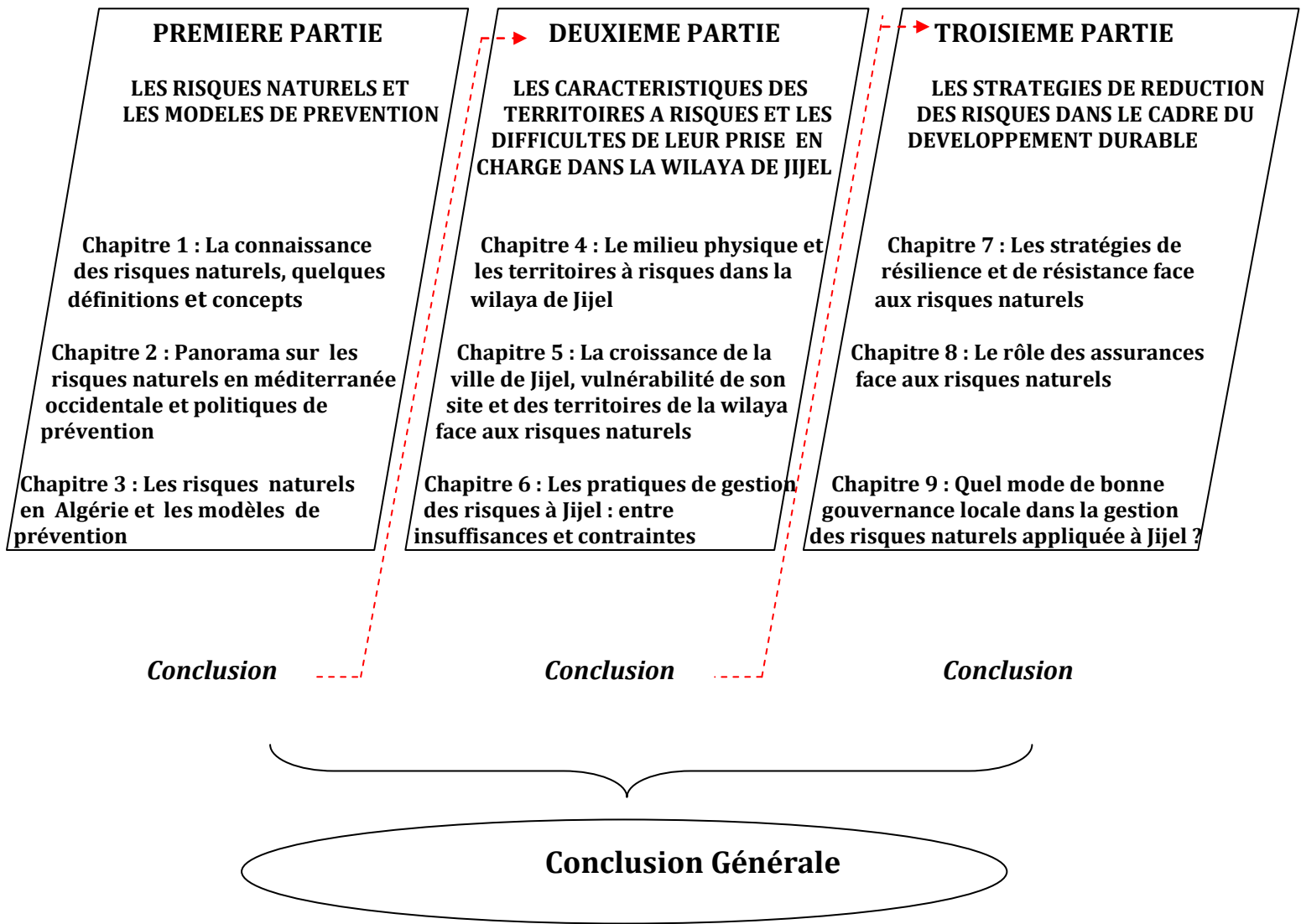
- l'amélioration de la connaissance des risques
- le renforcement de la surveillance et de la prévision
- le développement et la vulgarisation de l'information préventive
- la prise en compte du risque dans l'utilisation des sols, dans la construction et la réduction de la vulnérabilité des populations et des biens face aux aléas.

La question structurante de cette thèse est donc : comment développer un langage commun et organiser un partage d'informations entre les différents gestionnaires du risque pour améliorer durablement les connaissances sur leurs conséquences économiques?

Ainsi, dans notre démarche, chaque étape de cette recherche correspond à une partie de la structure du mémoire qui s'articule chacune autour de trois chapitres.

STRUCTURE DU MEMOIRE
LA GESTION DES RISQUES ET LES FONDEMENTS
DE BONNE GOUVERNANCE DANS
LA WILAYA DE JIJEL

Introduction générale



PREMIERE PARTIE

Les risques naturels et les modèles de prévention

INTRODUCTION

Les risques représentent un objet géographique et se caractérisent par leur dimension spatiale mais aussi par leurs aspects temporels. Ils impliquent un grand nombre d'acteurs et s'inscrivent dans des territoires difficiles à cerner.

Les risques naturels sont associés à des processus climatiques, hydrologiques, géologiques et géomorphologiques.

Les risques traduisent une menace pour les habitants et impliquent trois conditions, à savoir une source, un processus d'exposition qui peut affecter la population et un processus d'exposition qui entraîne des conséquences dommageables sur les aménagements.

Le risque traduit en fait, la fragilité d'un groupe social ou de l'individu face à un processus qui peut être un processus naturel.

Dans cette partie, après avoir énoncé quelques définitions, nous exposerons un bref panorama des risques en Méditerranée occidentale et les différentes expériences de prévention des risques ; nous développerons aussi le rôle des organisations internationales dans la prévention et la gestion des risques

Nous analyserons enfin les politiques de prévention des risques en Algérie.

CHAPITRE PREMIER

LA CONNAISSANCE DES RISQUES NATURELS, QUELQUES DEFINITIONS ET CONCEPTS

L'intérêt prêté aux risques naturels s'est accru ses dernières décennies, suite au nombre de sinistres toujours, en augmentation, mais aussi aux pertes économiques qui dérèglent tout développement. C'est pourquoi, il est devenu nécessaire d'identifier et d'étudier les processus naturels générateurs de ces risques et leurs impacts sur le développement des pays.

Ce chapitre nous permettra de préciser les notions et les concepts en vue de faciliter la compréhension de ces menaces.

Aujourd'hui la thématique des risques naturels s'inscrit dans un cadre pluridisciplinaire, où sociologie, économie, sciences politiques, histoire... contribuent avec leurs outils et leurs méthodologies à mieux cadrer les recherches dans ce domaine.

Il s'agit dans une première phase de connaître les aléas naturels, d'identifier les enjeux et enfin de définir les risques, puis d'aborder dans une seconde phase le processus de gestion des risques naturels qui représente un enchaînement d'éléments d'un cycle complet d'actions.

1. Etymologie du terme "risque"

Le risque est-il un état de connaissance opposé à celui d'incertitude¹? le risque est-il une probabilité² ? ou un danger sans cause³ ?

¹ Knight F. H (1921) ; Risk, Uncertainty and profit, Dover publications (2009) reprinted. ed.

² Savage L. J. (1. H (1921); Risk, Uncertainty and profit, (1954) ; The foundations of statistics, **Wiley** (New york).

L'origine du mot « **risque** » et son évolution sémantique est difficile à retracer et reste controversée, il est cependant établi que le terme « risque » a fait son apparition dès le 13^e siècle, en provenance de la langue romane⁴ « **rischio** » puis « **risco** ».

Il participe à un même continuum sémantique que le mot « **fortune** » qui dérive du latin « **fortuna** » ; une autre piste mène vers le terme arabe « **Rizq** » repris dans le langage marin ; l'historien Ibn Khaldoun en a fait usage dès la fin du 14^e siècle mais dans la pluralité de sens que le mot porte : religieux (comme biens inattendus accordés par dieu), économique (comme ressources), mais reste sans aucun lien avec danger.⁵

Le mot « risque » dériverait peut être du grec byzantin « **rizikon** » qui signifie « **le hasard, le destin** ». Le rapprochement possible entre le **risque** et le **hasard** (de l'arabe **az-zahr** par référence 'au jeu de dés') ou le **destin** (dont la racine latine **destinare** dans le sens **désigner**), serait la **fatalité**⁶.

Le terme risque prend un autre sens au cours du 18^e siècle, en s'opposant au mot chance, désignant un **danger**, une incertitude. D'autres origines seraient proposées, comme « **Riesgo** » mot espagnol⁷ remontant au 19^e siècle, qui désigne écueil ou rocher escarpé donc tranchant, ce qui annonce un **danger** pour la navigation.

Selon Veyret⁸, le mot « risque » a été employé au moyen âge, en abordant la notion d'aléas liés au transport maritime, le risque serait partagé entre armateurs et marchands. Ainsi le mot « risque » est d'usage quand t-il ya probabilité de perdre, ce qui est mis en jeu pour une personne, une entreprise, un Etat.

Par le passé, les risques étaient fréquents et vécus par la société (faim, pauvreté, maladie, tempête, tremblement de terre...), la fatalité était de mise et la notion de **sécurité** n'existait pas encore à cette époque.

1.1. Risque, risque naturel et catastrophe

C'est au 18^e siècle que les sciences de la terre font usage et pour la première fois du mot « **catastrophe** », Bonnet⁹ dans sa dernière œuvre métaphysique et philosophique publié en 1769 "la Palingénésie philosophique" traite des catastrophes universelles qui frappent

³ Peretti-Watel (2001) ; La société du risque, éd. La Découverte, coll. « Repères ».

⁴ Walter. F (2008) Catastrophes. Une histoire culturelle. XVIe- XXIe siècle, Paris, seuil,380 p.

⁵ Le Goff.G (2001) ; Marchands et banquiers du moyen âge, Paris, PUF, coll ; "Que sais-je ?9^e édition,1956.

⁶ Magne. L (2010) ; Histoire sémantique du risque et de ses corrélats, DRM, Crefige, Université Paris – Dauphine.

⁷ Lannoy .A (2008) ; Maîtrise des risques et sûreté de fonctionnement : Repères historiques et méthodologiques ; Edition tec & doc ; Paris.

⁸ Veyret.Y-Mekdjian (2008) ; La notion de risque et son histoire, Géographie des risques naturels, la documentation photographique, n° 8023, la documentation française, Paris.

⁹ Bonnet.C (2002); La Palingénésie philosophique ou idées sur l'état passé et sur l'état futur des êtres vivants, Paris, Fayard (Corpus des œuvres de philosophie

périodiquement la terre, il exprime la théorie selon laquelle la terre a été le siège de plusieurs cataclysmes qui ont détruit presque toute vie.

L'expression « **catastrophe naturelle** » a été adoptée dès la fin du 19^e siècle pour qualifier une crise exceptionnelle.

Mais les phénomènes de la nature (ou risques naturels) ont toujours été considérés comme des dangers, le terme « naturel » n'a été introduit dans le vocabulaire scientifique qu'à partir des années 60¹⁰.

2. Nouveaux concepts et définitions : Aléa, Vulnérabilité et Risque

2.1. L'aléa

Concept relativement récent qui désigne la probabilité pour un lieu géographique donné qu'un processus physique survienne. L'aléa est potentiellement dommageable (pertes humaines, matérielles, perturbations sociales et économiques..). Il peut avoir une origine naturelle ou anthropique, aléatoire et peu prévisible, l'aléa peut être soudain, comme un séisme, progressif comme l'érosion littorale, ou insidieux comme la sécheresse.

Caractéristiques de l'aléa

L'aléa est conditionné par certains facteurs de prédisposition, il présente des caractéristiques spécifiques¹¹, connaître celles-ci va permettre de cerner la nature du phénomène et participe à mieux évaluer ses conséquences possibles :

- l'intensité;
- la probabilité d'occurrence;
- la localisation spatiale du phénomène ;
- la durée de l'impact;
- la prévisibilité;
- le niveau de perturbation

De toutes ces caractéristiques, l'intensité et la probabilité d'occurrence spatiale traduisent l'importance de l'aléa et le niveau de risque.

¹⁰ Le maître A.J (2004) ; Mots et concepts : Esquisse d'une histoire de la construction historique du risque. Une nouvelle approche, p. 13 – 24
En coll. avec E. Collas-Heddeland, Pour une histoire culturelle du risque. Strasbourg.

¹¹ Ministère de la sécurité publique Québec (2009); Concepts de base en sécurité civile.

2.2. La vulnérabilité

Au sens commun, la vulnérabilité exprime le niveau des effets potentiels d'un événement sur les enjeux ; par enjeux on entend l'ensemble des éléments susceptibles d'être affectés par le risque : les êtres humains, leur environnement et les biens individuels et collectifs.

Deux concepts assez proches s'apparie à celui de la vulnérabilité, la "résilience" qui se définit comme étant le pouvoir de récupération d'une population après un événement dramatique (ou aptitudes d'une société à rétablir un équilibre) et la "résistance" qui est la faculté d'une organisation de par ses caractéristiques intrinsèques de continuer à fonctionner en dépit de la détérioration d'un ou de plusieurs de ses chainons.

Ces notions reflètent ainsi la fragilité d'un dispositif dans son ensemble ou d'un groupe social : La vulnérabilité de celui ci sera d'autant plus faible que sa résilience sera grande¹² . Les facteurs de vulnérabilité peuvent être **physiques** (ou matériels), **sociaux**, **économiques** (fig.1) ou **environnementaux** et peuvent même interagir entre eux.

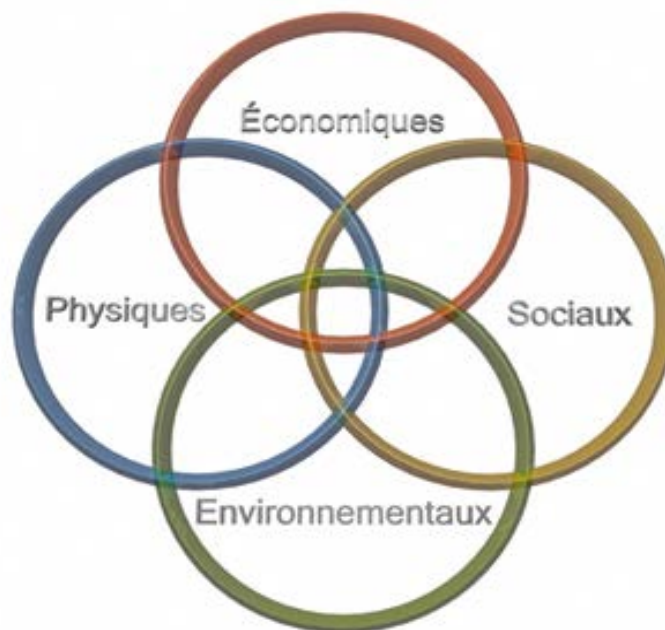


Fig. 1: International strategy for disaster reduction –UN, Living with risk;
A global review of disaster reduction initiatives, ISDR 2003

La portée des différentes expressions de la vulnérabilité est aussi fonction des statuts des individus et de leur éco socio- systèmes. Les personnes favorisées possèdent plusieurs biens,

¹² Ozer. P (2002 / 2003); Introduction aux risques naturels, FUL, Belgique.

souvent assurés¹³ et répartis sur différents sites. Ils sont par voie de conséquence moins vulnérables aux répercussions des aléas naturels contrairement aux plus démunies de la société (groupes sociaux ‘ invisibles’). Les pauvres, les enfants orphelins, les femmes seules, les personnes handicapées....., vivent souvent dans la précarité, dans des secteurs à risques exposés ainsi aux agressions extérieures (abords des oueds, site sismique, sol gonflant).

Ces inégalités sociales sont traduites clairement lors d’une catastrophe, car « ce sont ceux qui possèdent le moins qui, perdent le plus ».

L’âge et le genre¹⁴ sont des facteurs psychosociaux qui conditionnent aussi la vulnérabilité: les enfants, les personnes âgées et les jeunes mères sont plus vulnérables que les jeunes adultes (hommes). Concernant le genre, selon certaines études, les femmes réagissent différemment aux hommes lors d’un événement naturel et semblent moins réactives et moins résistantes, cette particularité serait peut être liée à des facteurs culturels qui influent sur leur perception.

2.3. Le risque

Plusieurs auteurs distinguent le **danger** du **risque**, pour Pardo¹⁵ le danger relève d’une menace sur les personnes ou sur leurs biens, alors que le risque est la mesure de la menace en termes de probabilité de pertes.

De façon synthétique nous pouvons retenir que « le risque est la mesure du niveau danger et désigne un futur qu’il s’agit d’empêcher d’advenir »¹⁶.

Le risque est une notion complexe, qui nécessite donc une approche interdisciplinaire intégrant les dimensions politiques, économiques, historiques, géologiques, et sociologiques.

¹³ Dauphiné. A (2005) ; Risques et catastrophes *Observer, spatialiser comprendre, gérer* ; Collection U, Editeur Armand Colin, P23.

¹⁴ Aptekar. L (1991) ; le processus psychosocial d’ajustement aux désastres naturels. Natural Hazard Research and Applications Information Center. Institute of Behavioral Science. University of Colorado

¹⁵ Pardo.M (2002) ; Sociologie et risque, Université publique de Navarre. (MANA, Revue de Sociologie et d’Anthropologie), n° 10-11: 285305.

¹⁶ Hubert .E (2005) ; Gouvernance et vulnérabilités du territoire péri- industriel, thèse de doctorat, ENSM Institut des risques majeurs (IRMA), 2003/ 2014, France.

Actuellement la définition communément admise du risque est donc l'équation (fig.2) :

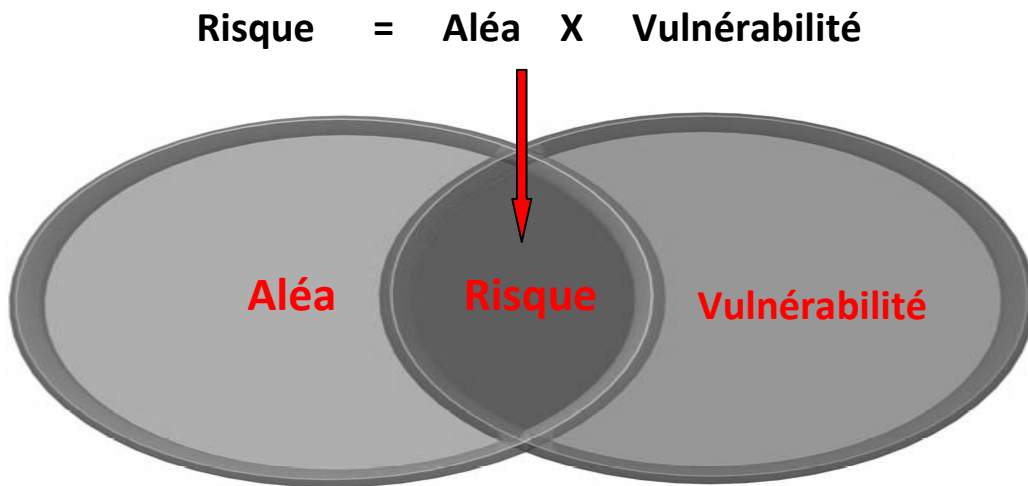


Fig.2 : Les composantes du risque

Risque égal produit de l'Aléa par la Vulnérabilité, nous pouvons déduire, que pour un même risque l'aléa et la vulnérabilité sont variables, ainsi à un aléa faible la vulnérabilité peut être forte et pour un aléa fort la vulnérabilité peut être aussi forte (fig.3). En somme un aléa, même peu probable, dans une zone fortement peuplée représente un risque élevé, car la vulnérabilité y est maximale et l'enjeu est important.

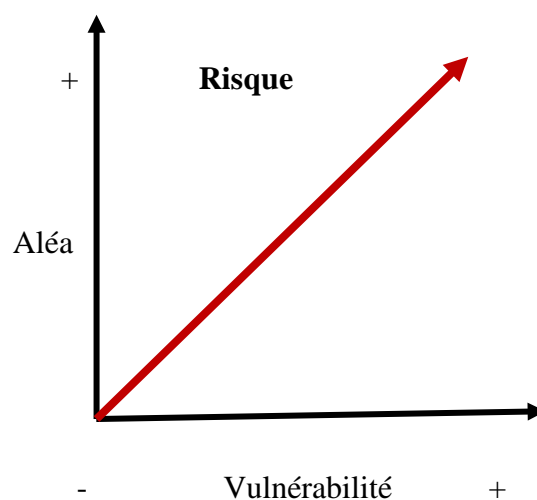


Fig. 3: Représentation du risque en fonction de l'aléa et de la vulnérabilité (Dauphiné.A ; 2005)

2.4. Le risque Majeur

Le risque majeur est défini comme étant la « possibilité que se produise un évènement naturel ou technique spécifique ayant des conséquences graves pour les populations ou sur l'environnement ». ¹⁷ (fig.4).

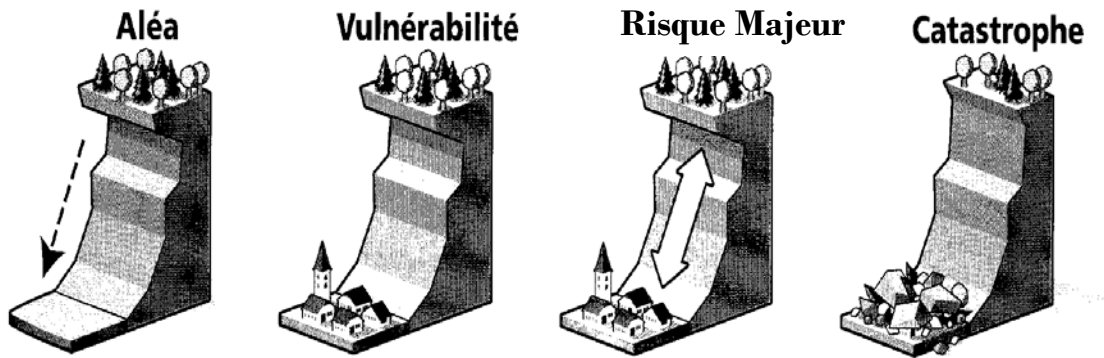


Fig. 4 : De l'aléa à la catastrophe.

Le risque majeur présente donc deux caractéristiques essentielles :

- sa gravité extrême (impact important)
- sa fréquence, si faible

3. La perception du risque

3.1. La perception du risque par la société

Selon Douglas ¹⁸ le risque est une construction sociale fonction des différences de sensibilités sociales, il est traité comme un donné ou jugé comme construit. Le risque dans un premier temps est réel, sans aucun lien avec notre façon de percevoir et fait référence au concept d'aléa. Dans le deuxième cas, le risque est une manière de penser.

Pour Veyret ¹⁹ le risque est ressenti comme un danger prévisible et les individus qui encourent le risque ont tendance à établir leur propre évaluation concernant les probabilités d'occurrence. Le risque engendre des images mentales, qui sont la résultante des sensibilités et des coutumes sociales, cette perception n'est pas statique mais évolue et change au cours du temps.

¹⁷ Journal Officiel du 12 avril 2009 ; Vocabulaire de l'environnement (liste de termes, expressions et définitions adoptées).

¹⁸ Douglas. M (1992) ; Risk and Blame, London, Routledge and Keagan Paul, p 46.

¹⁹ Veyret. Y (dir), 2003. Les risques, Paris, Sedes, 255p.

Au 20^e siècle, le risque traduit deux modèles opposés: le “modèle culturel” fondé sur les jugements et les évaluations personnelles et le “modèle rationnel” dont les bases de réflexion sont différentes et où les fins économiques l’emportent sur les valeurs du premier modèle, les risques encourus sont donc acceptés. Le simple citoyen avance des arguments souvent fondé sur l’émotif,²⁰ son opinion est donc variable. “L’expert” dont la perception est régie par des paramètres plus objectifs, mobilise des données établies. De ces deux points de vue complexes et diamétralement opposés jaillissent des “cultures plurielles”.

Aussi, November²¹ précise qu’il est difficile d’allier jugement individuel avec ses représentations symboliques (peurs) et les considérations collectives.

Les risques sont donc souvent inégalement perçus : Certaines tribus indiennes ont longtemps attribué les phénomènes naturels à des forces supérieures et s’inclinent devant ces manifestations étant convaincues que c’est la “fatalité”.

Le cas du volcan Galeras (Colombie, Amérique du Sud), illustre un autre type de raisonnement, pour certains autochtones, le volcan en question est considéré comme un père nourricier (les cendres volcaniques fertilisent les sols situés aux alentours du volcan) plutôt qu’une menace pour leurs vies et leurs biens en cas d’éruption²².

Le tsunami qui a eu lieu en 1856 à Jijel (Algérie), selon les quelques témoignages transmis de père en fils, décrivent l’attitude très contrastée des rescapés de la catastrophe. Certains ont considéré le tsunami comme un grand malheur (une punition divine) car ils avaient tout perdu (maison, famille, bateau...), pour d’autres c’était un don de dieu car les gigantesques vagues du tsunami ont ramené avec elles des quantités énormes de poissons même des espèces inconnues jusque là dans cette partie de la méditerranée²³, cette catastrophe a aussi mis à nu la vulnérabilité de la ville exposée directement à la mer et au risque sismique et serait à l’origine de nouvelles mesures en matière d’urbanisme²⁴ qui vont être développées plus loin dans un autre chapitre.

Le séisme de Boumerdés en 2003, a été vécu par certaines victimes comme une réplique de la décennie noire, d’autres survivants l’ont ressenti comme un malheur de plus, qui survient juste après celui des inondations de 2001²⁵.

²⁰ Cadet. B, Chasseigne. G, Foliot. G (2008); Cognition incertitude et prévisibilité. Sciences humaines et sociales. Collection Psychologie cognitive .Edition Publibook ,Paris.

²¹ November.V (2002) ; Les Territoires du risque, Le risque comme objet de réflexion géographique, Berne : Peter Lang, p.233.

²² Adant.I et Mormont.M (1998);Quand prévention rime avec menace : Cas du volcan Galdéras ; SEED – FUL

²³ Archives locales, (APC de Jijel).

²⁴ Féraud L.C (1870) ; Histoire des villes de la Province de Constantine: Gigelli,

²⁵ Neuilly M.T (2008), Gestion et prévention de crise en situation post-catastrophe. Edition de De Boeck.295 p

Enfin pour le sociologue Ulrich Beck²⁶, on vit dans « une société de risque » pour lui la différence entre le passé et le présent, se caractérise par l'impossibilité actuelle d'attribuer des situations de danger à des causes externes au monde social, pour le sociologue **les risques sont fabriqués par la société elle-même.**

3.2. Les risques et les masses média

De nos jours la perception du risque est modelée voire fabriquée par les médias d'information qui nous imposent leur propre vision.

Ils rapportent des événements selon des scénarios souvent dramatiques, et tentent d'expliquer des causalités immédiates avec des fragments d'informations

Les images traumatisantes massivement montrées sur les écrans ont plus d'effets que la réalité, souvent les journalistes qui rédigent leur articles ne font pas la part des événements, faute de maîtrise de certaines notions scientifiques nécessaires.

Aussi, dans certains cas le traitement médiatique d'un risque naturel peut aggraver la situation ou bien au contraire la minimiser ; ces carences explicatives cèdent ainsi la place à des interprétations multiples et peuvent être à l'origine de grandes paniques.

Les détails sur les catastrophes, sont communiqués, à travers le choix d'événements particuliers jugé "digne d'intérêt". Le rôle des téléspectateurs et lecteurs reste donc passif, ils doivent accepter l'importance des nouvelles du jour choisies pour eux et les "consommer"²⁷.

4. Mémoire des catastrophes et prévention des risques ²⁸

C'est depuis peu, que le volet risques naturels affectant les populations intéresse la recherche historique. Pourtant, les données archivées sont riches de par leur diversité et leur profondeur historique. Ces sources d'informations anciennes souvent sous exploitées sont les assises des études rétrospectives permettant une meilleure observation et analyse des attitudes et réactions des communautés face aux risques encourus et aux malheurs vécus.

Comment et pourquoi un groupe social retient, oublie, transmet ou modifie le souvenir d'événements particuliers et quelles sont les stratégies qu'il développe pour s'y adapter ? Autant de questions dont les réponses peuvent apporter une réelle aide à l'élaboration des outils

²⁶ Beck.U (2001), La société du risque, Paris, Aubier ; 521p.

²⁷ Bohle. J (2014), Le rôle des médias dans la consommation d'un événement et la perception d'un lieu. "Center for Inter American Studies " in Cruse & Rhiney (Eds.).

²⁸ Fabier. R, Granet-Abisset A.M (dir.)(2002); Histoire et mémoire des risques naturels. CRNS. MSH. Grenoble.

de prévention. Ainsi pour les acteurs du territoire, l'information historique permet de faire des choix d'aménagement qui intègrent l'historique des risques naturels sur le territoire.

4.1. Les différentes formes de la mémoire des catastrophes

Selon Dollfuso et D'ercole ²⁹ la mémoire des catastrophes dévoile de multiples formes :

- La mémoire des temps de la nature

Elle s'inscrit dans la nature, par le biais d'indices laissés par certains événements naturels. Ces 'archives naturelles' à l'image des sédiments ramenés lors de l'inondation de Bab El Oued (Octobre 2001) sont une preuve vivante de l'ampleur de la catastrophe. Ainsi l'interprétation de cette mémoire archivée facilite l'estimation de l'étendue de l'inondation en question et l'identification de ses causes et origines.

- La mémoire des temps des hommes : mémoire matérielle et mémoire culturelle

Les vestiges conservés d'événements exceptionnels enrichissent la mémoire matérielle et constituent un complément d'information, à l'instar des immeubles détruits en 2003 (lors du séisme de Boumerdés) et non reconstruits dix ans plus tard.

La mémoire culturelle : s'exprime à travers les écrits, archives,... et devient une base de données importante permettant de palier à l'absence d'informations, ainsi la sismicité historique peut combler certaines lacunes en cas d'insuffisance ou d'inexistence des données de la sismicité instrumentale.

Les écrits, correspondances et témoignages du Tsunami de Jijel de 1856, immortalisés dans les esprits des citoyens de la ville, et soutenus par l'histoire locale mais aussi régionale (dans le bassin méditerranéen) ont permis ainsi d'estimer l'ampleur de l'événement.

4.2. Des témoins pour entretenir la " mémoire des catastrophes "

Il existe de nombreuses possibilités pour que les catastrophes naturelles ne tombent pas dans l'oubli, ainsi des initiatives pour entretenir cette mémoire peuvent être développées à travers la conservation des repères témoins :

.Immeuble témoin déstabilisé du séisme du 10 octobre 1980 et conservé à El Asnam ;

²⁹Dollfuso O, D'ercole .R(1996) ; Les mémoires des catastrophes au service de la prévision et de la prévention des risques naturels-- in A. Bailly (dir.), Risques naturels, risques de sociétés, Economica, p.7-18.

.Les plaques témoins de la hauteur de la crue de Ghardaia de 2008 ;

Ces témoins d'événements tragiques peuvent être exploités par les associations activant dans le domaine de la sensibilisation du public aux risques naturels, pour développer **la culture du risque** et contribuer à leur prévention.

5. La gestion des risques

La planète terre est en permanence le siège d'innombrables manifestations naturelles (ouragans, inondations, irruptions volcaniques, tremblements de terre...), selon Ubyrisk Consultants³⁰, durant les 10 dernières années (2001-2010), 7563 événements naturels dommageables ont été recensés, soit une moyenne de 756 manifestations par an.

Une réelle transformation de **la notion de sécurité** s'opère, face à la croissance des risques naturels et aux enjeux auxquels la société est confrontée. Ainsi, des régions vulnérables aujourd'hui ne l'étaient peut être pas dans le passé, ce qui révèle la complexité du processus de prévention et de gestion des risques sur le long terme.

L'aléa et la vulnérabilité sont des notions sans cesse changeantes, le risque n'est jamais définitif et son appréciation varie dans le temps.

Le risque est une perte éventuelle, la **gestion des risques** vise à faire garder au risque son caractère potentiel afin qu'il ne se transforme pas en catastrophe. Suite à cette logique un ensemble de dispositions qui s'inscrit dans le temps a été mis en place³¹ :

--**la prévention** : consiste à anticiper les effets négatifs d'une catastrophe, à travers la définition des outils de réduction de celle ci et la diffusion d'informations sur les risques éventuels et les conduites à tenir.

--**la prévision** : correspond à la seconde forme de gestion, les autorités élaborent des "outils de prévision" identifiant les signes précurseurs qui annoncent le danger (surveillance des aléas).

--**la protection** : vise à atténuer la gravité du danger par la mise en œuvre des moyens et techniques de défense.

--Et enfin **la gestion de crise** qui correspond aux opérations de secours et d'aide aux victimes (réponse et recouvrement), puis indemnisation.

³⁰ Ubyrisk Consultants (cabinet d'étude spécialisé dans l'étude des risques naturels) - <http://www.catnat.net>

³¹ Kert. C (1994) ; Rapport -1540- sur les techniques de prévision et de prévention des risques naturels; "Assemblée Nationale Française".

La gestion du risque et la gestion de crise se présentent comme un enchaînement d'éléments d'un cycle complet : **prévention, prévision et protection** forment les assises de **la gestion du risque** ensuite s'enchaînent **les actions d'alerte et secours** au moment de la crise : c'est le domaine de **la gestion de crise**, l'action finale est celle de **la reconstruction et de la réparation des dommages** et c'est à ce niveau qu'interviennent **les assurances** (fig.5).

Le retour d'expérience ou REX, constitue avant tout un outil d'apprentissage, il permet de construire **une mémoire des risques**, en constant progrès, de renouvellement et d'amélioration.

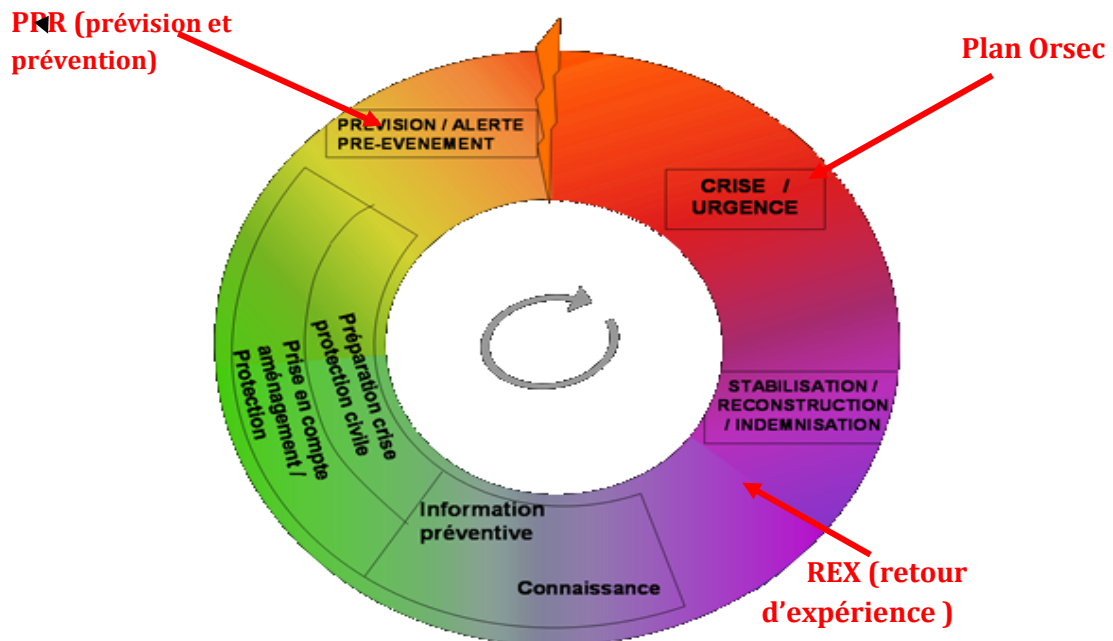


Fig. 5: Le "cycle" de la gestion des risques naturels (risknat.org)

Le risque est donc un dispositif qui relie dans un ordre logique Pratiques de gestion, Acteurs et Espaces.

-- **Les acteurs de la gestion du risque** : représentés par les experts scientifiques, juristes, collectivités locales, acteurs de l'aménagement du territoire, élus et citoyens.

-- **L'expression spatiale du risque** : se traduit par la cartographie du risque.

6. Les différents types de risques naturels

Les phénomènes naturels sont étroitement liés à l'environnement, ainsi on distingue trois types d'origine pour les aléas naturels :

-- **origine géologique** : séismes et volcans,

-- **origine météorologique ou climatique** : tempêtes, inondations, tsunamis;

-- **origine géomorphologique** : mouvements de terrain ;

Les cinétiques de ces manifestations s'expriment différemment: elles peuvent être imprévisibles à l'image des tremblements de terre ou plus ou moins lentes comme la désertification.

6.1. Les inondations

Les inondations ou **land floods** sont considérées comme un **risque majeur** dans le monde entier et représentent plus d'un quart des grandes catastrophes naturelles (26% selon le Munich Re, 2001). Souvent artificialisés et dénaturés par certains aménagements, les cours d'eau voient leurs paramètres d'écoulement totalement transformés et leur périmètres d'expansion balisés, amplifiant ainsi les risques de débordement, d'inondation et mettant à rude épreuve personnes et biens.

L'augmentation de la fréquence des inondations est étroitement liée au développement urbain en zones à risque. L'imperméabilisation des sols dans les secteurs exposés, le manque d'entretien des cours d'eau sont à l'origine de la croissance de la vulnérabilité des hommes et des biens face à cet aléa.

L'inondation est une submersion (rapide ou lente), lors d'une crue, d'une zone reconnue comme critique : une plaine inondable. Elle peut être provoquée, par des pluies importantes en durée et (ou) en intensité.

-- Avant la crue, le cours d'eau est contenu dans son **lit mineur** (fig.6).

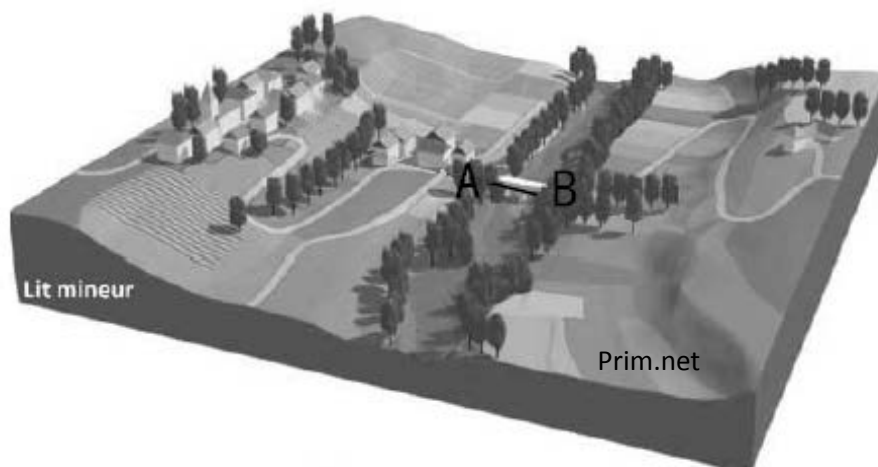


Fig. 6 : Lit mineur (A-B) du cours d'eau.

-- Lors de la crue, le cours d'eau sort de son lit mineur s'étend dans le lit moyen et puis occupe la totalité du **lit majeur** (fig.7).

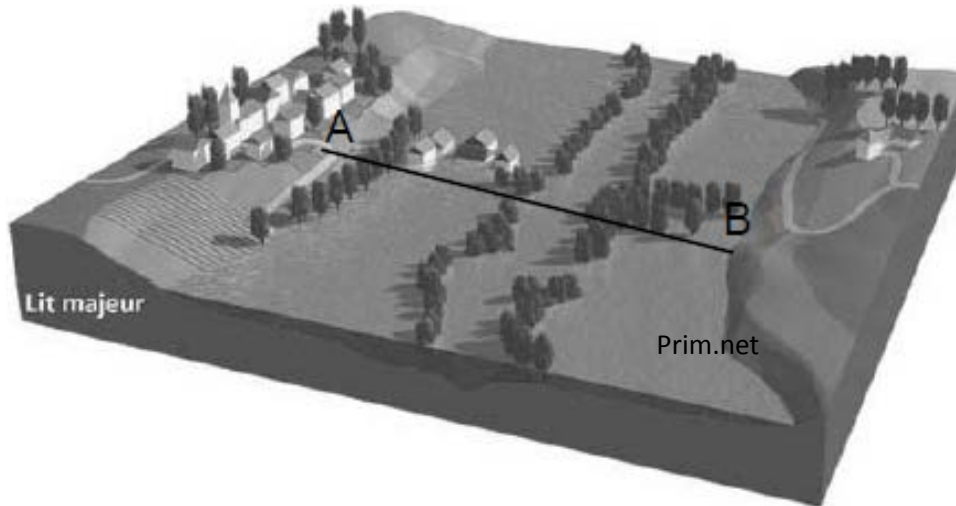


Fig.7 : Lit majeur (A-B) du cours d'eau.

Origines des inondation

Les inondations ont plusieurs origines (tab.1) :

Origines des inondations	
Les inondations de plaine	Le cours d'eau sort de son lit mineur inonde la plaine, occupe son lit moyen puis son lit majeur. (plaine d'Annaba 1985)
Les inondations par remontée de nappe	Après saturation du sol, la nappe phréatique remonte et submerge les terrains plats, bas ou mal drainés. (El Oued en Algérie)
Les crues torrentielles	
L'écoulement torrentiel des oueds	Suite à d'intenses précipitations, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, formant des crues brutales voire torrentielles. (Ghardaia 2008)
Le ruissellement urbain	
Les crues rapides en milieu urbain	L'imperméabilisation du sol (constructions, équipements) limite l'infiltration des eaux de pluie et accentue le ruissellement donnant lieu à des écoulements rapides en milieu urbain. (Bab El Oued , Alger 2001)

Tab.1: Synthèse des différentes origines des inondations

La prévention contre le risque inondation passe par la cartographie des sites inondables et leur localisation. La maîtrise de l'urbanisation, les travaux de défense (ou protection) et la culture du risque, sont une autre forme de prévention qui accompagne le respect et l'application de la réglementation.

6. 2. Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont des déplacements plus ou moins brutaux, du sol, d'origine diverses (naturelle ou anthropique). Ils sont responsables du décès de milliers de personnes par an à l'échelle mondiale.

Selon Varnes ³², entre 1971 et 1974, quelques 600 personnes sont décès chaque année suite aux mouvements de terrain.

Les **landslides** affectent de très nombreux pays, à des degrés divers, les régions les plus touchées sont surtout les sites de montagne (relief contrasté, conditions climatiques); d'autre part, certaines zones à relief moins contrasté sont soumises au mouvement de terrain à cause de leur nature lithologique (pente argileuse, marneuse, effondrement de carrières ou de cavités).

Les risques liés à des mouvements lents et continus

-Les **affaissements**, sont des dépressions topographiques dues à une courbure lente et progressive des terrains de couverture.

-Les **tassements**, diminution de volume de certains sols compressibles (vases, tourbes, ..) due à des charges appliquées ou à l'abaissement du niveau de nappe aquifère surexploitée ; ces phénomènes peuvent être de grande extension et affecter des villes entières Ravenna, (Italie), Bangkok (Thaïlande)), ou être plus limités.

-Les phénomènes de **gonflement-retrait**, sont liés aux changements d'humidité des sols très argileux (fig.8) provoquent d'importants dégâts sur les constructions (ex: en France, 'département des Yvelines en 2015').

-Les **glissements de terrain**, peuvent être le résultat de processus lents, qui peuvent, dans certains cas, se transformer en mouvements rapides ; ils seraient la conséquence de déplacement par gravité d'un versant instable. De vitesse lente, quelques mm/ an, à quelques m/j et s'accélérer jusqu'à la rupture. Ils peuvent être superficiels ou profonds déplaçant dans ce cas un grand volume de terre (fig.9).

³² Varnes, D.J (1984) ; Landslides hazard zonation : a review of principles and practice. Natural hazard, 3, 63p

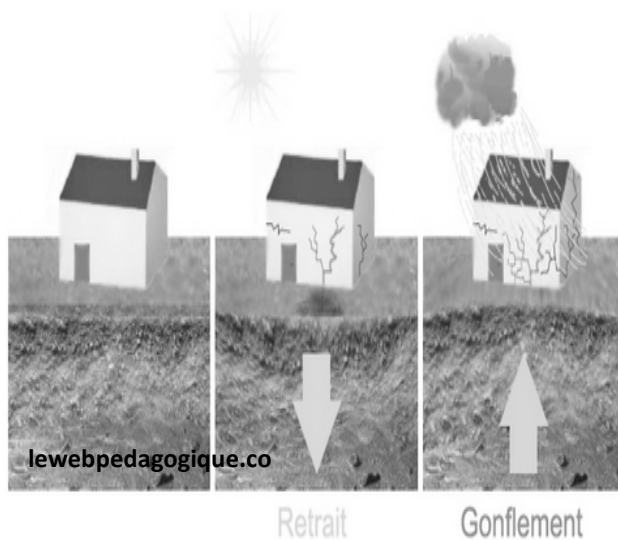


Fig.8: Phénomènes de **retrait-gonflement**



Fig. 9 : Glissement de terrain

Les risques liés à des mouvements rapides et discontinus

- Les **effondrements**, rupture brutale du toit de cavités souterraines (Karst, Mine).
- Les **écroulements**, évolution d'une falaise.
- Les **coulées boueuses**, dégénérescence de certains glissements.

Le risque glissement de terrain est en liaison directe avec les mouvements rapides, qui sont à l'origine d'importants dégâts (perte de production, interruption d'activité, obstruction des voies de communication); les plus meurtriers sont dus à des effets de site à l'occasion d'un séisme, d'éruption volcanique ou de pluies torrentielles.

En réalité, l'aléa mouvement gravitaire est bien liseré par les spécialistes contrairement aux tremblements de terre, ainsi il est possible d'agir sur l'aléa par certaines techniques de défense : stabilisation de la masse instable (piliers, ancrage, injection de béton, mur de soutènement, reboisement...); collecte, drainage ou déviation des eaux de surface; cartographie des zones à risque et mise en place de systèmes d'alerte (SAP).

6.3. Les feux de forêts

Les feux de forêt sont des "sinistres qui se produisent dans une formation naturelle qui peut être de type forestière (forêt des de feuillus, de conifères ou mixtes), subforestière (maquis, garrigues ou landes) ou encore de type herbacée (prairies, pelouses, ...)''.

Les incendies de forêts ou **wildlands fire** touchent plusieurs continents (Amérique du Nord, du Sud, Asie) les pays du pourtour méditerranéen (Algérie, Tunisie, Grèce, France, Espagne, Italie...) n'échappent pas à ces calamités; les feux de forêt ont lieu généralement pendant la période estivale, la sécheresse de la végétation associée à celle de l'air et du sol constituent les conditions favorables à leur éclosion.

Les incendies de forêts représentent un risque réel qui pèse sur les forêts méditerranéennes, et sont responsables de leur destruction³³. Selon les résultats de l'étude menée par la FAO³⁴ en 2007, chaque année 350 millions d'hectares de zones naturelles sont touchés par les feux à l'échelle du globe représentant 9 % de la superficie totale des forêts et des zones non forestières (la savane, la brousse et les parcours).

Les différents types de feu de forêt

Un feu peut prendre de multiples formes (fig.10) selon la nature de la végétation dans la quelle il prend naissance, ainsi, on dénombre trois types de feu:

- les **feux de sol** : consomment l'humus et sont alimentés par incandescence,
- les **feux de surface** : affectent la garrigue ou les landes, et brûlent la couche herbacée.
- les **feux de cimes** : embrasent le sommet des arbres et forment ainsi une couronne de feu.

Ces trois types de feu peuvent avoir lieu simultanément, mais dans tous les cas de figure, un départ de feu nécessite la combinaison de trois facteurs :

- du combustible (la végétation) ;
- de l'oxygène (un milieu non confiné);
- une source (une flamme, une étincelle,...)

Les espaces naturels associés à certaines activités humaines autour de la forêt peuvent contribuer à un départ d'un feu de forêt et sa propagation.

Certaines espèces végétales s'enflamment plus rapidement que d'autres : les résineux, les épineux, le maquis (formation dense sur sol siliceux), la garrigue (formation ouverte sur sol calcaire) et les landes (formation sur sol acide).

La structure des peuplements forestiers qui se définit par la répartition spatiale des arbres dans le plan vertical (stratification ou étageage des arbres) et dans le plan horizontal est un facteur essentiel favorisant la progression du feu.

³³ Ramade .F (1997) ; Conservation des écosystèmes méditerranéens : enjeux et prospective.

³⁴ FAO, (2007) ; Situation des forêts du monde (synthèse mondiale). Partie 1: progrès vers la gestion durable des forêts.

Les conditions climatiques, telles que la température, la vitesse du vent, l'humidité de l'air... conditionnent l'inflammabilité et l'extension du feu.

Parmi les essences d'arbres :

- les pyrophiles, espèces ayant besoin du feu pour se développer : pin sylvestre, bruyère.
- les pyrorésistantes, espèces résistantes aux feux : pin d'Alep, chêne vert, chêne liège.

Les causes des incendies de forêts

- Les causes inconnues;
- Les causes d'origine naturelle ;
- Les causes d'origine humaine involontaire ou accidentelle : imprudence, accident..... ;
- Les causes d'origine humaine volontaire : défrichage, problème de sécurité

Les modes de propagation du feu

Il existe 3 modes différents de propagation du feu (fig.10)

- **Par contact**, progression lente du feu ;
- **Par rayonnement**, embrasement simultané de la végétation, produisant un 'flash thermique';
- **Par projection**, transport d'éléments incandescents par le vent ;

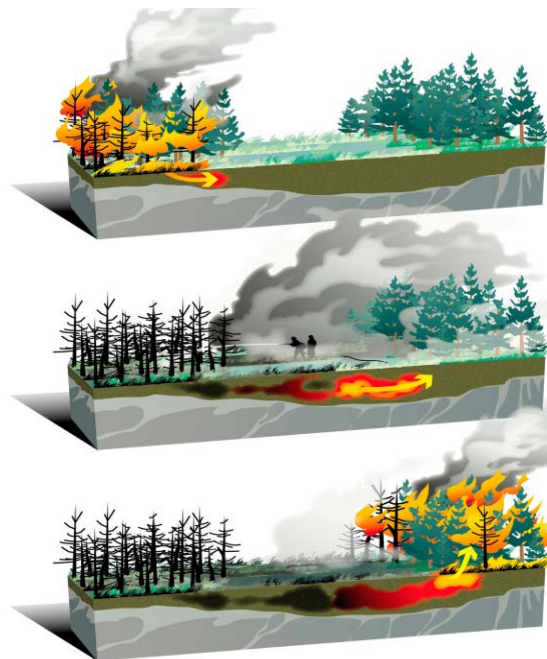


Fig.10 : Différents modes de progression du feu.

La stratégie de lutte contre les feux de forêts est basée essentiellement sur la surveillance et l'intervention rapide elle fait appel à l'entretien des pistes et à la création de points d'eau.

6.4. Les tempêtes

Une tempête (ou **storm**) correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air. Le contact entre deux masses d'air de caractéristiques différentes (température, teneur en eau) est appelé un **front**, on distingue les fronts chauds et les fronts froids.

Un **front chaud** sépare une masse d'air chaud poussant une masse d'air froid (fig.11) et un **front froid** sépare une masse d'air froid poussant une masse d'air chaud (fig.12).

Les tempêtes, sont des phénomènes météorologiques à large échelle, touchent une grande partie de la méditerranée, et peuvent être à l'origine de pertes économiques importantes mais restent moins catastrophiques que celles localisées en zones intertropicales. Les vents peuvent dépasser les 90 km/h, auxquels s'associent des pluies parfois intenses.



Fig.11: Front chaud



Fig. 12 : Front froid

6.5. Les séismes

Un tremblement de terre, résulte de la libération brusque par déplacement (et friction des différentes plaques de la croûte terrestre) d'énergie accumulée. Il se traduit en surface par des vibrations du sol liée à la propagation des ondes qui sont l'expression de cette énergie libérée, la fracturation des roches en profondeur crée des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint.

Les séismes (ou **earthquakes**) sont des manifestations naturelles très répandus à l'échelle du globe, en moyenne il s'en produit deux par minute, (soit environ un million par an). Les

tremblements de terre sont imprévisibles et dangereux et peuvent être à l'origine de véritables sinistres dans les zones densément peuplées. Les plus violents, sont forte heureusement peu nombreux et espacés dans le temps.

Chaque séisme est caractérisé par deux paramètres essentiels sa **magnitude** qui correspond à l'énergie libérée et son **intensité** qui représente les dégâts enregistrés; ces deux grandeurs permettent d'évaluer les tremblements de terre en se basant sur l'échelle de Richter pour la magnitude et celle de Mercalli pour l'intensité. L'exploitation des données de la sismicité historique, instrumentale et le repérage des failles actives permettent de définir l'aléa sismique d'une zone.

La prévision des tremblements de terre reste impossible à l'heure actuelle, mais il reste possible d'agir sur la vulnérabilité des zones sismiques cela revient à appliquer les règles parasismiques pour les nouvelles constructions, à sensibiliser le citoyen et à respecter les consignes de sécurité.

6.6. Les tsunamis

Un tsunami est une onde marine exceptionnelle qui près du rivage crée des vagues de forte ampleur et entraîne une submersion des zones littorales. Les tsunamis sont étroitement liés aux séismes sous marins peu profonds (82,3%), les côtes proches des zones de convergence des plaques tectoniques et les arcs insulaires, sont les plus vulnérables.

En termes de risques, les zones les plus exposées sont celles où s'associent aléa tsunami, fortes densités de population et infrastructures économiques³⁵. Le tsunami ou **harbor wave** se traduit par un déferlement de vagues successives espacées dans le temps (entre 20 et 40 minutes). Glissement de terrain sous marin et même éruption volcanique peuvent aussi être à l'origine d'un tsunami.

A l'approche du littoral les tsunamis s'expriment de différentes manières dépendant de la masse d'eau déplacée, de la distance parcourue et du relief de la côte. Ces trois paramètres vont ainsi déterminer l'étendue de l'inondation des terres et la hauteur du **run-up** (fig.13). Le tsunami se manifeste par un retrait spectaculaire par rapport au trait de côte, suivi par un puissant et rapide retour des ondes océaniques et par l'ampleur des vagues (fonction du relief de la côte).

³⁵ Lavigne .F(2006) ; Le risque Tsunami, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UVED

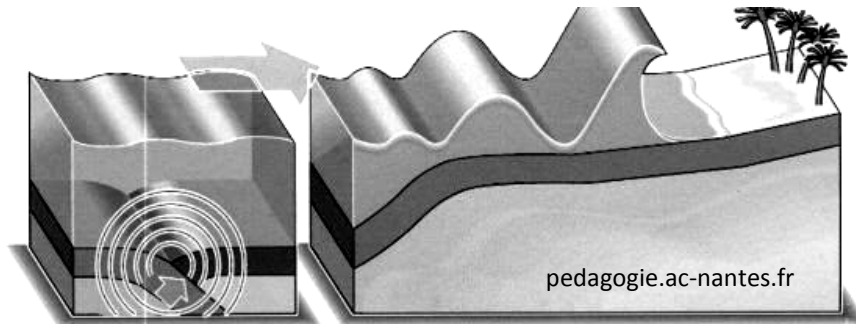


Fig.13 : Déroulement d'un Tsunami.

On dénombre ainsi trois types de tsunamis :

- les tsunamis locaux, peuvent parcourir une centaine de kilomètres, et sont générés par de forts séismes (M 6,5 et 7,5) ;
- les tsunamis régionaux se développent sur une distance variant entre 100 et 1000 km et sont liés aux séismes de subduction ;
- les télétsunamis, souvent dévastateurs pouvant atteindre le rivage à des milliers de km de la source.

Conclusion

L'origine du mot risque remonte loin dans les temps faisant allusion d'abord à la fortune, au hasard, à la chance, puis au malheur, au danger et devient aléa lié au transport maritime.

Plus tard, le risque apparaît comme associé aux catastrophes, et se développent de nouveaux concepts comme l'aléa, la vulnérabilité qui précisent mieux la notion de risque.

Le risque devient le produit de l'aléa avec la vulnérabilité, l'aléa étant le processus physique et la vulnérabilité traduit les éléments exposés au risque.

La perception du risque par les sociétés qui encourent ou vivent le risque est fondée sur leur propre évaluation concernant les probabilités d'occurrence.

De nos jours cette perception est modelée par les médias d'information qui nous imposent leur propre vision, souvent peu argumentée de notions scientifiques adéquates.

D'autre part, la Mémoire des catastrophes est aussi importante dans la mesure où elle est source d'informations précieuses dans la connaissance du phénomène et de son impact sur les populations affectées. Ainsi l'information historique permet d'aider au choix des modèles d'aménagement du territoire intégrant le risque.

Actuellement, la gestion des risques se développe à partir d'une série de mesures et d'actions portant sur la prévention, la prévision et la protection.

CHAPITRE DEUXIEME

PANORAMA SUR LES RISQUES NATURELS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE ET LES POLITIQUES DE PREVENTION

La Méditerranée occidentale est un territoire très vulnérable aux risques naturels, en effet, tremblements de terre, évènements hydrométéorologiques, feux de forêts et glissements de terrain sont autant de menaces qui pèsent sur les populations.

1. Les risques naturels en Méditerranée occidentale

1.1. Les séismes

L'espace "Méditerranée occidentale" est soumis au risque sismique car cette vaste aire géographique, correspond à un territoire varié: régions côtières, territoires insulaires et zones internes. Le bassin méditerranéen est l'objet de mouvements tectoniques, un jeu de plaques qui durent depuis des millions d'années et c'est justement au point de collision de ces plaques qu'apparaissent les failles qui sont à l'origine des nombreux tremblements de terre (fig.14).

La convergence de l'Afrique vers l'Eurasie se prolonge dans le présent, où le système de déformations (distension, compression) confirme cette tendance (fig.14).

Le résultat de cette collision s'est matérialisé par la mise en place au Nord de la Méditerranée des Apennins, des Pyrénées, des Alpes et de la Chaîne Ibérique; au Sud et tout au long de l'Afrique du Nord est née la Chaîne plissée Atlasique.



Fig.14 : Tremblements de terre et déplacements des plaques tectoniques
(André Laurenti; azurseisme.com)

L'activité sismique au niveau de la rive Sud (Maghreb) est donc concentrée le long des Atlas, le Sud algérien est caractérisé par une sismicité plutôt modérée affectant souvent la région de Biskra.

En ce qui concerne la Tunisie, sa faible sismicité, peut s'expliquer par le fait que les failles les plus proches sont assez profondes, et la ligne sismique qui traverse le Nord de l'Afrique passe au-delà du territoire tunisien puisqu'elle s'allonge du Nord de l'Algérie en passant par la limite maritime de Tabarka pour aller jusqu'au Sud-Est de l'Europe. Depuis le 19^{ème} siècle³⁶, les secousses les plus violentes enregistrées en Tunisie n'ont jamais atteint les 6 degrés : Bousalem 1957 (M 5,7) ; Sidi Thabet en 1970 (M 5,6) et le plus récent séisme de Bir El Hfay en 1996 (M 4,3) ; le plus ancien séisme connu en Tunisie remonterait à 912 (à Kairouan).

Au Maroc la sismicité est plus fréquente dans les zones Riféennes, où les systèmes correspondent à des décrochements et à des failles inverses, et à la jonction Haut Atlas (central)- Moyen Atlas. Cependant, les séismes de magnitude supérieure à 5 restent rares³⁷.

³⁶ Medjri. L (2012) ;Tectonique quaternaire, paléosismicité et sources sismogènes en Tunisie Nord-orientale : étude la faille d'Utique. Thèse de Doctorat. Univ. de Toulouse.

³⁷ Medina.F, Cherkaoui. F; (1992) Mécanismes au foyer des séismes du Maroc et des régions voisines (1959-1986). Conséquences tectoniques. Eclogae geol. Helv. 85/2: 433- 457 .

La sismicité observée au Maroc, est donc relativement modérée, cependant deux séismes destructeurs ont marqué le territoire du royaume, ces dernières années :

Agadir en 1960 (M 5,6 et 12000 morts) et Al Hoceima en 2004 (M 6,3 et 629 morts).

En ce qui concerne la rive Nord de la méditerranée occidentale, la péninsule italienne se classe après la Grèce comme le pays européen à haut risque sismique, la sismicité (fig.14) y est concentrée le long de la chaîne des Apennins, (l'Apennin toscan, l'Apennin central et méridional) et affecte même les montagnes au Nord de l'Adriatique. Depuis l'an 2000, six séismes dévastateurs ont secoué le territoire italien, le plus meurtrier, reste celui de l'Aquila en 2009 (au centre du pays, région des Abruzes).

Localisé dans une zone de subduction, à l'origine de séismes profonds, **70 %** de l'espace italien est classé depuis 2003 zone sismique.

Ainsi, 2950 communes sont répertoriées sismiquement actives et plus de 4000 (ayant au moins un séisme destructeur) abritent aujourd'hui 48% de la population italienne³⁸.

Le 24 août 2016, vers 3 h 36, heure locale, à seulement 45 km d'Aquila, un tremblement de terre de magnitude 6,2 est survenu à 35 km de Spoleto. Le 26 octobre 2016, deux séismes frappaient de nouveau le centre de l'Italie : le premier tremblement de terre modéré (M 5,5) à 19 h 10 à 8 km à l'Est-Sud-Est de Sellano, suivi deux heures plus tard d'un séisme fort de magnitude 6,1 à 3 km à l'Ouest de Visso, et à environ 10 km du précédent.

Puis le dimanche 30 octobre 2016 à 07 h 40, un autre séisme de magnitude 6,6 se déclençait à 6 km de Norcia, toujours dans la même région.

Le plus ancien tremblement de terre en France remonterait à l'an 463, et 6000 séismes historiques depuis 1000 ans ont été dénombrés, la sismicité en France³⁹ reste faible, et touche certaines zones comme les Alpes occidentales et l'espace Niçois (fig.15).

En Espagne 26 séismes majeurs ont été listés ce dernier millénaire⁴⁰, la sismicité de ce pays est plutôt modérée et affecte le Sud- Est de l'Andalousie et le Sud de Valence (fig. 15).

Une partie du centre et Sud du Portugal est classée zone sismique, le Portugal comme l'Espagne est un pays à sismicité modérée, bien qu'il fût le siège, il ya plus de 260 ans (en 1755) du plus violent tremblement de l'histoire européenne (M 8,5 à 9 degré sur l'échelle de

³⁸ Guidoboni .E (2001) ; SGA Storia Geofisica Ambiente, , « Tremblements de terre et politique d'intervention en Italie ».

³⁹ Rapport intermédiaire BRGM/RP - 55353-FR , 2007

⁴⁰ Idem

Richter). Le raz de marée qui a suivi au séisme a détruit le port du golfe de Cadix en Espagne, les vagues du tsunami ont atteint des hauteurs estimées entre 5 et 15 m.

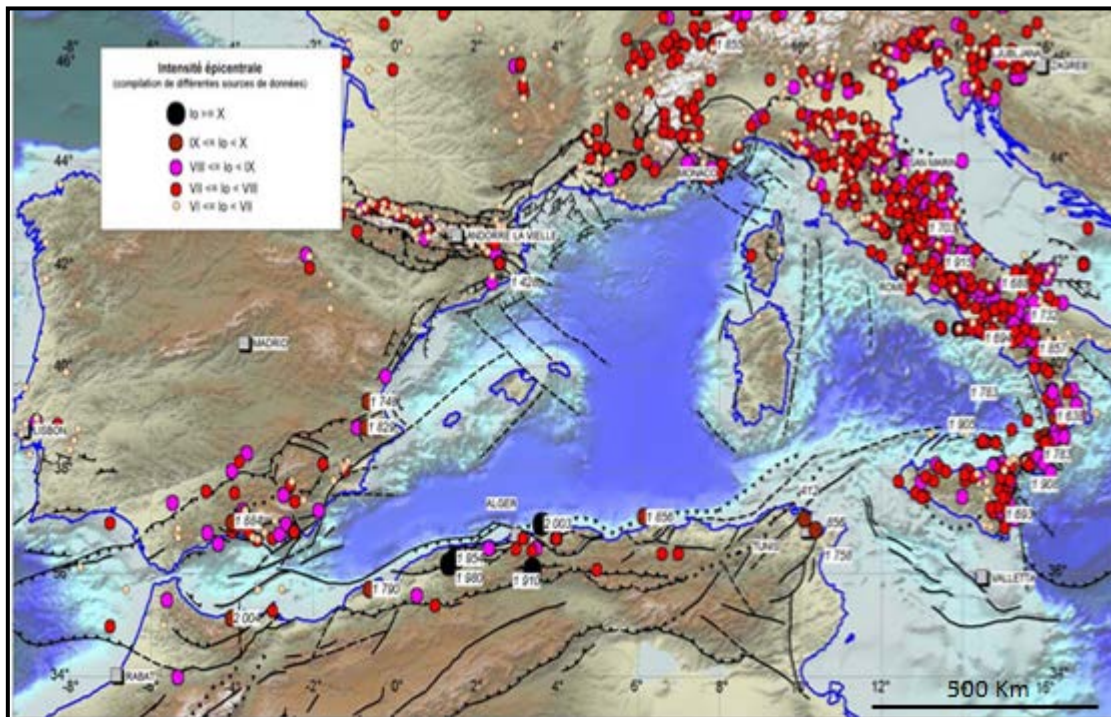


Fig. 15 : Carte des séismes historiques de la Méditerranée occidentale (données compilées bases Sis France, **EMIDIUS**, **NOAA**, **GSHAP**)-**BRGM**.

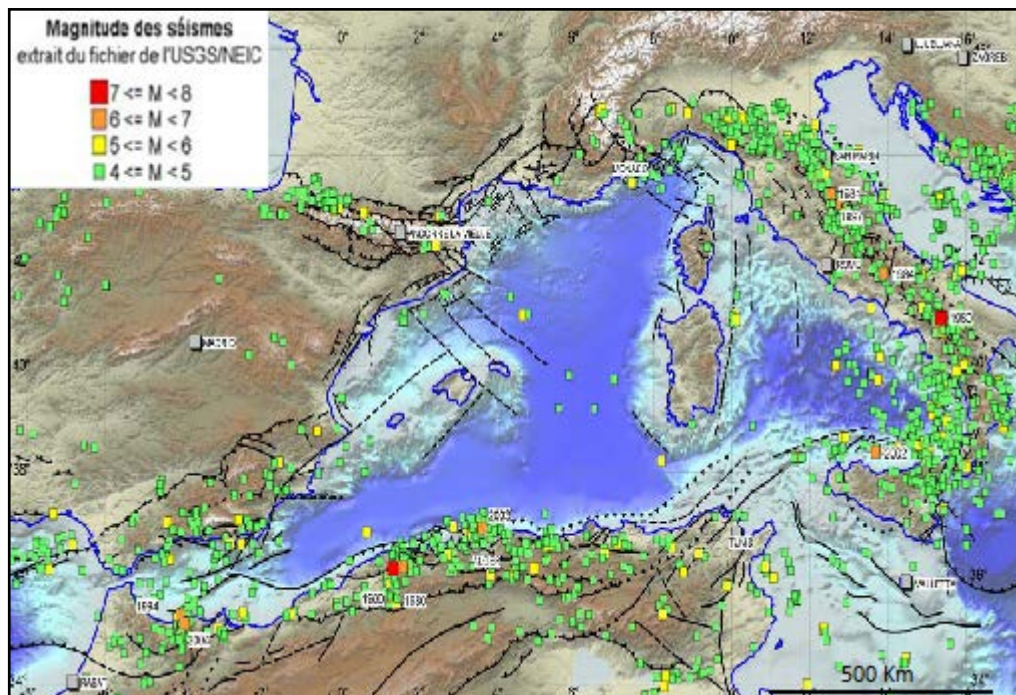


Fig. 16 : Carte des séismes enregistrés en Méditerranée occidentale entre 1973 - fin 2006 (données bases **USGS/NEIC**)- **BRGM**.

En résumé les séismes dans le bassin méditerranéen occidental se localisent le long des frontières des deux plaques tectoniques Africaine et Eurasienne, en partant du détroit de Gibraltar, (fig.16) s'étalent dans les chaînes du Maghreb en longeant la côte puis changent de cap en remontant vers la Sicile et l'Italie⁴¹.

1.2. Les inondations

Si les territoires de la méditerranée occidentale sont très souvent touchés par de graves inondations, les pays de la rive Nord le sont encore plus. Les inondations constituent ainsi un risque majeur pour les régions méditerranéennes qui sont caractérisées par des pluies irrégulières et violentes, elles enregistrent les records de cumuls journaliers estimés à presque 1000 mm⁴².

Le risque inondation en France, touche plusieurs départements, et représente le principal risque naturel (fig.17) avec des coûts financiers qui s'élèvent à plusieurs centaines de millions d'euros. Ces inondations sont en général générées par des crues lentes et quelques fois rapides, et touchent particulièrement le Sud de la France⁴³ (Pyrénées orientales, Bassin de la Garonne).

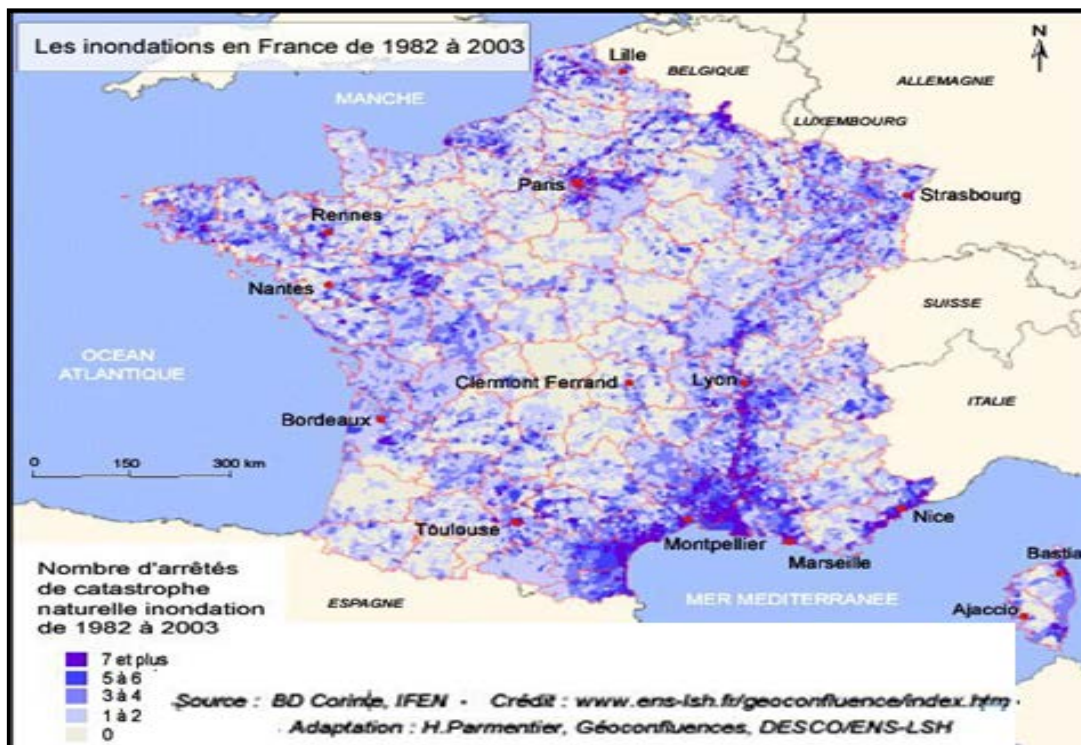


Fig.17 : Localisation des zones inondables en France

⁴¹ Abacha .I (2015) ; Etude de la sismicité de la région Nord – Est de l'Algérie; Thèse de doctorat es sciences, Université de Sétif.

⁴² Vinet. F (2010); Le risque inondation : Diagnostic et gestion ; Edition Lavoisier.

⁴³ Vivian. H (1981); L'épisode pluvieux exceptionnel du mois d'octobre 1979 dans les Alpes du Sud; In Eaux et climats. Grenoble, Université scientifique et médicale.

Les perturbations automnales méditerranéennes sont responsables de ces conséquences hydrologiques. Parmi les inondations les plus dramatiques ayant touché le territoire Français celle du Tarn en 1930, qui s'est soldée par 200 morts et 20 000 sinistrés ⁴⁴.

Aujourd'hui, la majeure partie du territoire italien (fig.18) est exposée aux risques hydrologiques liés à l'imperméabilisation du sol en raison d'une urbanisation diffuse et dispersée ⁴⁵ autour des centres urbains entraînant le débordement des torrents et cours d'eau ⁴⁶.

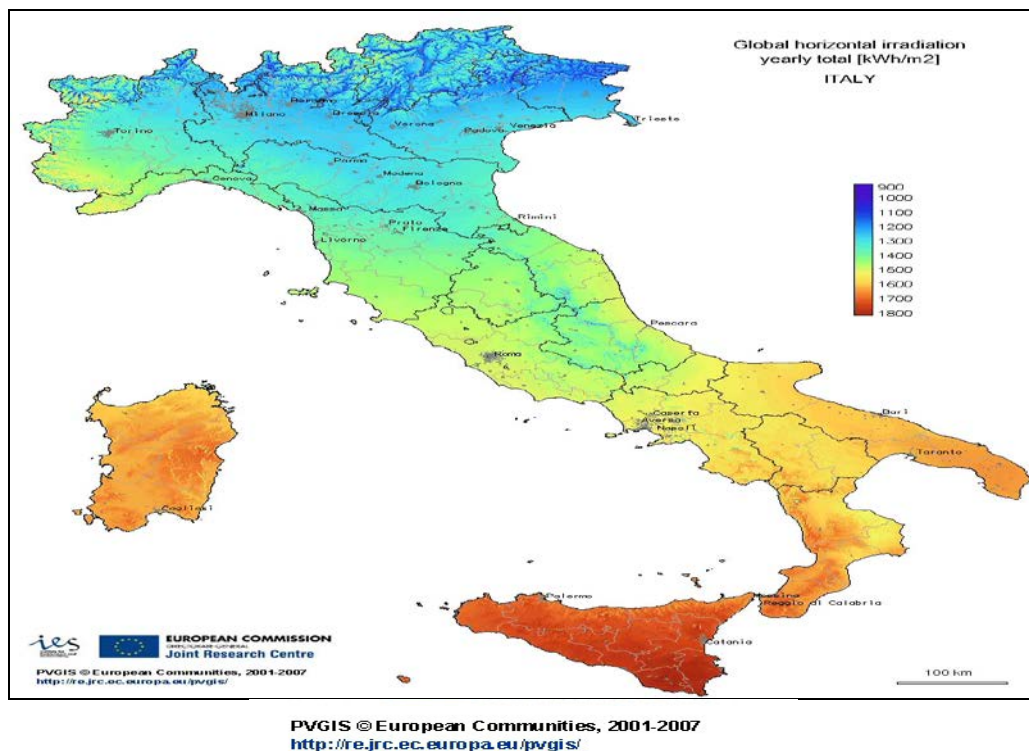


Fig.18 : Localisation des zones inondables en Italie

L'Espagne est aussi confrontée aux manifestations hydrologiques, notamment dans sa partie Nord-Est qui est caractérisée par une dynamique torrentielle avec de fréquentes crues soudaines, **crues-éclair** ou **flash flood**, qui causent d'importants dégâts ⁴⁷. Les cours d'eau des côtes méditerranéennes espagnoles Est et Sud, lors de fortes pluies automnales, ont occasionné

⁴⁴ Ledoux.B (1995); Les catastrophes naturelles en France ; Paris : Payot et Rivage, 455 p.

⁴⁵ Pileri.P (2009) ; Consumo di suolo, consumo di futuro ; Urbanistica, n° 138, p. 81-117.

⁴⁶ Gisotti .G, Benedini. M (2000); Il dissesto idrogeologico. Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio,Scienza & Tecnica Carocci editore, Roma.

⁴⁷ Angels.M, Roca.M (2012);Característiques inundabilitat per rierades sobtades (flash flood) als torrents costaners del nord del cap de Creus (Catalunya));Thèse de l'Université de Barcelone (Catalogne, Espagne), 507 p.

des crues dévastatrices (en 1957, 1973 et 1982). Les fleuves de la région de Valence ont fait ainsi l'objet de nombreux travaux de régularisation.

Les Pyrénées catalanes, sont soumises aux "aiguats" (pluies diluviennes suivies de crues catastrophiques), par ailleurs les témoignages les plus anciens remontent au Moyen Age.

Le territoire portugais est aussi sensible aux inondations⁴⁸, ces phénomènes naturels, sont à l'origine de graves conséquences sur son tissu économique.

Ainsi, les deux grandes villes du Nord du Portugal, Porto et Vila Nova de Gaia, sont constamment menacées par la crue du Douro qui les sépare, quant au centre du pays, il est souvent exposé à la crue du Tage. Les inondations de décembre 1995 et de Janvier 1996 (fleuves de Douro et Tejo), ont engendré : 12 morts, 1336 sinistrés et des dommages évalués à plusieurs milliards d'euros.

Au niveau du Maghreb septentrional, ces phénomènes se manifestent de manière régulière et on peut expliquer ces inondations par des scénarios météorologiques, qui sont bien établis. En automne et en hiver, les perturbations venant de l'Ouest apportent des précipitations (longues, continues et intenses), le sol se sature et de grands volumes d'eau ruissellent.

Au Maroc, les catastrophes les plus fréquentes et les plus meurtrières sont celles d'oued Ourika en 1995, et d'oued Maleh en 2002. Les inondations d'Octobre 2008 ont aussi largement touché : Tanger, Nador, Fnidek, et Boulmane⁴⁹.

L'aléa inondation, en Tunisie n'est pas récent, les événements les mieux décrits remontent à 1950. Les inondations de 1969, ont affecté la quasi-totalité de la Tunisie centre et Nord, avec 542 morts et 35 millions de dinars de pertes matérielles⁵⁰. D'autres inondations ont également marqué l'histoire de ce pays : Sfax (en 1982), Tataouine (en 1995), et Redayef (en 2009) avec 17 morts et 8 blessés⁵¹.

En Algérie, les risques hydrométéorologiques sont aussi très fréquents, dans la partie Nord et Sud du pays où presque chaque année, on enregistre des pertes assez conséquentes qui vont être détaillées dans le chapitre suivant.

⁴⁸ Pardé. M (1968) ; Les crues de novembre 1966 en Italie ; Annales de Géographie. vol 77; n° 420 ; pp187-193.

⁴⁹ Zahour.G (2010) ; Stratégies de gestion des risques d'inondations au Maroc. Actes du XII^e colloque sur les risques en milieu urbain, 4 pages.

⁵⁰ Poncet, J (1970) ; La catastrophe climatique de l'automne 1969 en Tunisie. Ann. de Géogr. 435,581-595.

⁵¹ Noômène F(2014); L'aggravation du risque d'inondation en Tunisie : « éléments de réflexion »; Physio-Géo.

1.3. Les mouvements de terrain

L'espace méditerranée est le lieu de nombreux glissements de terrain, à cause de l'orographie montagneuse d'une grande partie de cet espace; ces mouvements de terrain sont très variés par leur nature (glissements de terrain, coulées...) et par leur dimension. La plupart des pays de la méditerranée occidentale sont concernés par ce type de risque mais avec des fréquences variables. Cet aléa est présent non seulement dans les régions de montagnes mais aussi dans les régions à relief moins énergétique. Les glissements de terrain touchent des sols argileux et se déclenchent ou se réactivent selon les apports en eau, ils peuvent être provoqués ou aggravés à la suite de fortes pluies ou de vibrations sismiques.

En France, ce risque touche plusieurs départements les zones les plus exposées sont surtout les Alpes et les Pyrénées (relief accidenté et conditions climatiques difficiles).

Ainsi en 1248 l'éboulement du flanc du Mont Granier en Savoie a causé la destruction de 5 villages et le décès de plus de 2000 personnes⁵².

Le Nord, le centre et le Sud de l'Italie sont aussi sujets aux mouvements gravitaires, selon Catenacci ⁵³, cet aléa serait responsable de 37% du nombre total de victimes par les événements naturels.

Eboulements, coulées boueuses et glissements de terrain caractérisent ainsi, les versants italiens, deux facteurs, essentiels jouent en leur faveur, la nature des roches et les fortes pentes. L'ensemble du territoire est devenu encore plus fragile par le déboisement et l'urbanisation, et on recense plus de 4000 déplacements de sol, dont 27 % sont situés à l'intérieur de centres habités.

Parmi les glissements les plus meurtriers, celui du Vajont en 1963 qui fit plus de 2000 victimes et plus récemment en 1998 la coulée boueuse près de Naples qui a causé 160 morts et deux millions de mètre cube de boue déplacée.

L'Espagne n'est pas épargnée par les mouvements de masse, qui en période de précipitations abondantes se déclenchent et sont localisés au Nord dans les Pyrénées et au Sud au niveau de la chaîne bétique et la Sierra Nevada.

⁵² Maquaire. O (2002) ; Aléas géomorphologiques (mouvements de terrain)-processus, fonctionnement, cartographie- Thèse d'habilitation ;ULP; 219 p.

⁵³ Catenacci.V (1992) ; Geological and géoenviromental failure from the post-war to 1990, Italy servizio Geologico nazionale- Memorie Descrittive della Carta Geologia d'Italia, 301p.

Les instabilités du sol au Portugal⁵⁴ restent aussi assez fréquentes, à l'exemple de la municipalité de Torres Novas, faisant partie de Santarém, au Nord du fleuve Tage.

Cette région est particulièrement marquée par l'instabilité de ses versants favorisée par une importante variabilité interannuelle (des automnes, hivers ou printemps fortement pluvieux).

Au Maghreb, les mouvements de sol sont omniprésents en période hivernale, en effet, les chaînes telliennes d'Afrique du Nord offrent une multitude de sites favorables, du fait de la prédominance de fortes pentes développées dans des roches marneuses ou argilo marneuses⁵⁵.

Les mouvements de masse jouent un rôle prépondérant dans l'évolution des versants des montagnes telliennes et rifaines, provoquent des pertes en terre considérables et nuisent aux populations locales en diminuant les superficies cultivables et en menaçant les établissements humains.

Le Nord du Maroc⁵⁶ (et particulièrement la région du Rif), est marqué par l'instabilité de ses versants naturels, à l'image de la province de Chefchaouen, (Rif central) et de la péninsule Tangitaine...

Ainsi l'effondrement de 1988 à Fez (Hafet Benzakour), fit 52 morts et des dizaines de maisons détruites. Ces instabilités affectent aussi certaines parties des villes de Tanger, Tétouan, El Hoceima et particulièrement les tronçons de routes menant à ces villes.

En Tunisie ce phénomène affecte surtout les montagnes du Nord et porte atteinte aux ouvrages publics et aux champs de culture à l'exemple du glissement d'Aïn Draham de 2007 (à Kroumirie). D'anciens glissements ont déjà été signalés dans les régions de Zaghouan (1982), Korbous (1982) et surtout Sidi Bou Saïd. Mais, les mouvements de masse en Tunisie restent moins spectaculaires et moins répandus que les inondations⁵⁷.

1.4. Les feux de forêts

Plus de 50 000 incendies ravagent (fig.19) chaque année environ 700 000 ha à 1 million d'hectare de forêt méditerranéenne⁵⁸, la méditerranée occidentale est particulièrement touchée et surtout le Portugal et l'Espagne (tab.1).

⁵⁴ Cunha .L, Leal .C, Tavares .A , Santos P(2011) Territórios de risco no município de Torres Novas. VIII Congresso da Geografia Portuguesa, Lisboa, 6p.

⁵⁵ Maurer. G. (1976) ; Les mouvements de masse dans l'évolution des versants des régions telliennes et rifaines d'Afrique du Nord. Actes du symposium sur les versants en pays méditerranéen. Aix en provence, 1975, CEGERM.

⁵⁶ Rapport national marocain "Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles "Yokohama-1994.

⁵⁷ Bonvalot. J (1982); Conditions géographiques de la lutte contre l'érosion dans la région d'Aïn Draham (Tunisie du Nord-Ouest), Publication DRES-ORSTOM E.S, n° 204, 64 p.

⁵⁸ Kazakis.G, Ghosn.D (2008); Le problème des incendies de forêts en Méditerranée ; lv6 CIHEAM.

Selon Véléz⁵⁹, la situation s'est aggravée à partir des années 70, en termes de nombre et de superficies brûlées.



Fig.19 : Concentration des feux de forêts en méditerranée occidentale 2010. MODIS Rapid Response System (NASA/GSFC)

Pays	Nombre de feu par an	Surfaces brûlées (ha/an)
Portugal	28 143	143 695
Espagne	20 482	109 345
Italie	8 608	78 100
France	5 172	23 462
Algérie*	1637	35 025
Maroc**	315	3 340
Tunisie***	101	1900

*Période 1985 - 2010 (JRC, 2010)(Meddour- Sahar et Derridj 2012) ** Période 1990-1999,(Ramade,1997)

***Période 1980- 1985 (Ramade, 1997)

Tab. 2 : Moyennes annuelles des nombres de feux et des surfaces brûlées dans les pays de la partie occidentale du bassin méditerranéen (Dimitrakopoulos, Mitsopoulos, 2006).

Les pays euro-méditerranéens sont plus touchés par les feux de forêts (fig.20) que ceux du Maghreb, en effet, le Portugal occupe le premier rang avec 143 695 ha / an incendiés, suivi par

⁵⁹ Velez. R.(1990) ;Les incendies de forêt dans la région méditerranéenne. Panorama régional. Unasylya, 162 (41), 3-9..

l'Espagne 109 345 ha/an, puis l'Italie avec 78 100 ha/an brûlés pour la période allant de 1995 à 2004 (tab.2).

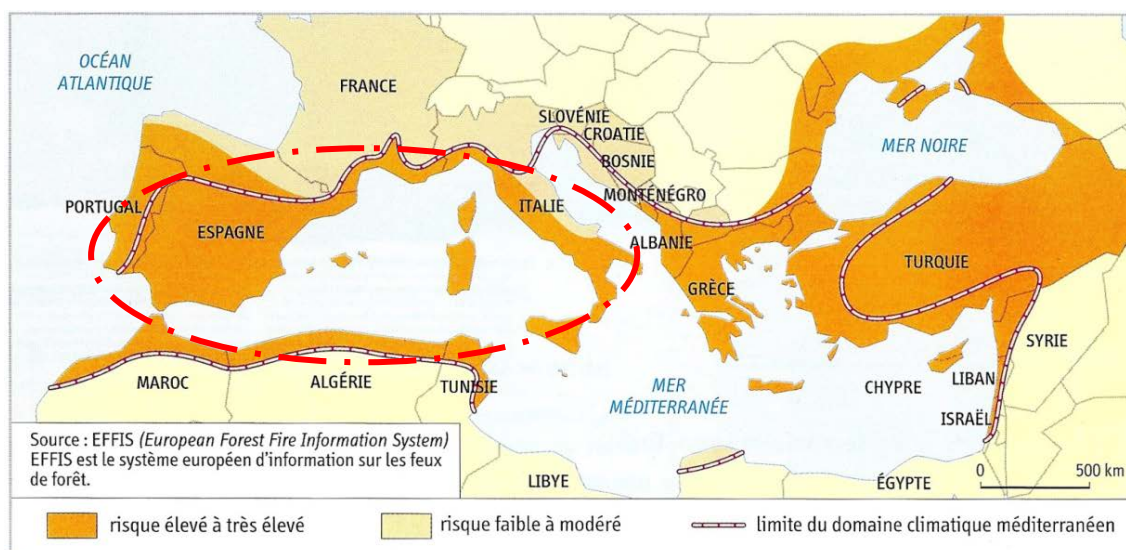


Fig.20 : Carte du risque feux de forêts en Méditerranée occidentale

Au niveau de la rive Sud (tab.2), l'Algérie est le pays le plus exposé au risque feu de forêt avec 35 025 ha de superficie brûlée par an (entre 1983 et 2010) ensuite vient le Maroc avec 3340 ha incendiés (entre 1990 et 1999). La Tunisie reste ainsi le pays le moins exposé aux incendies, 1900 ha/an touchés par le feu (entre 1985 et 1990).

L'origine d'un incendie est souvent difficile à déterminer du fait de l'absence de preuves matérielles concrètes; il en résulte que le pourcentage de causes inconnues peut être très important. Ce pourcentage, en nombre d'incendies (fig.21), atteint 36 % en Espagne, 30 % en France, 65 % en Tunisie.⁶⁰

Les facteurs climatiques responsables des feux de forêts dans l'espace méditerranéen, sont les étés longs, les températures élevées et les vents secs : la Tramontane en Italie et en Espagne, le Mistral en France, et le Sirocco au Maghreb. Les essences pyroclimaciques (peuplements de pin) présentes sur les deux rives de la méditerranée occidentale jouent le rôle de combustible naturel, à cela s'ajoute, les causes anthropiques (accidentelles ou volontaires) liées aux exploitations, leur répartition dépend, étroitement du contexte social, économique, politique et législatif de chaque pays.⁶¹

⁶⁰ Cahier FAO conservation 36 (2001); "Protection des forêts contre l'incendie Fiches techniques pour les pays du bassin méditerranéen". (fao.org/docrep/fa0/005/Y2747f/Y2747f02.pdf).

⁶¹ Idem

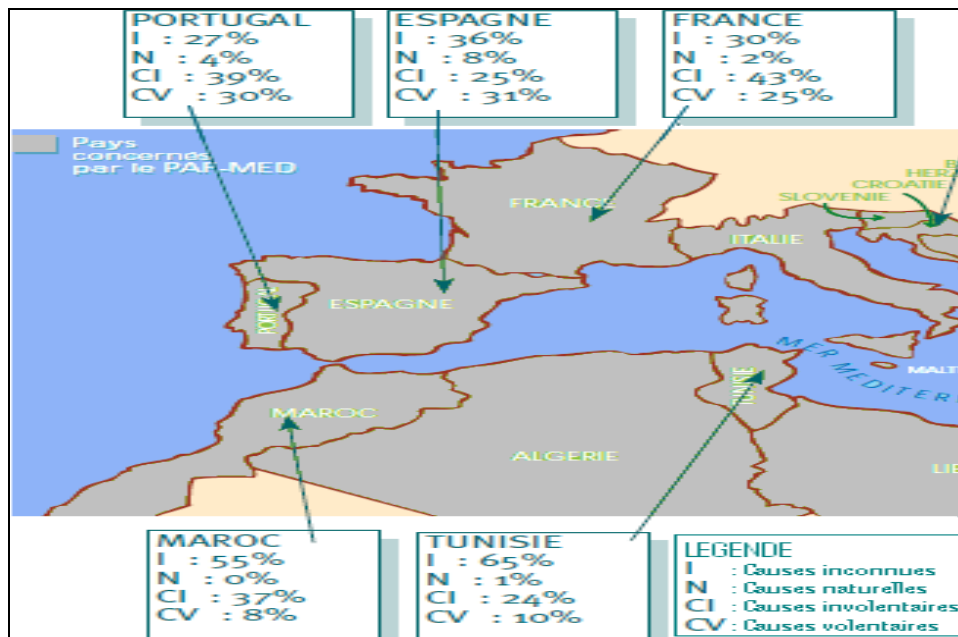


Fig.21 : Répartition des causes des incendies de forêts par pays en méditerranée occidentale (FAO; 2001)

2. L'expérience des politiques de prévention des risques naturels à l'étranger : Le cas de la France

La problématique des risques naturels en France s'articule en termes d'aménagement du territoire, étant donné que l'existence d'un aléa, sur un espace donné conditionne le type d'aménagement de cet espace. Pour préserver l'harmonie du territoire, le législateur a défini un certain nombre d'outils de prévention des risques naturels et cela dès 1935. L'avènement de nouvelles catastrophes a permis de déceler les limites des premiers dispositifs, ce qui a conduit à la mise en place de nouvelles règles à travers de nouveaux documents informatifs et réglementaires.

2.1. Evolution des outils de prévention des risques naturels

Les premiers plans de prévention (Plans de Surfaces Submersibles ou **PSS**) ont été institués par le décret-loi du 30 octobre 1935. Les PSS visent la protection des zones à risque d'inondation. Ce sont des documents cartographiques qui réglementent l'occupation du sol, en s'opposant aux actions susceptibles de s'interposer à l'écoulement naturel des eaux ; mais en raison de la lourdeur de leur procédure, peu de PSS ont été adoptés⁶².

En 1982, la loi du 13 juillet 1982, a défini le régime **Cat Nat** qui est un "dispositif d'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles". Basée sur le principe de solidarité

⁶² Pottier .N (1998) L'utilisation des outils juridiques de prévention des risques d'inondation : évaluation des effets sur l'homme et l'occupation des sols dans les plaines alluviales . Thèse de doctorat, CERERE, École des Ponts et Chaussées, 436 p.

cette garantie légale qui gère les dommages d'une catastrophe a été suivie par l'institution de plans d'exposition aux risques naturels (**PER**). Ces PER sont des documents de prévention qui délimitent les zones à risque d'inondation, mouvement de terrain et avalanches.

Etant une loi incitative, les assurés, pour être indemnisés doivent respecter certaines règles de prévention fixées par les P.E.R. Souffrant d'une trop grande complexité, les PER ne seront pas tous mis en œuvre ⁶³.

L'information préventive a été introduite en 1987 par la loi n°87-565 (relative à l'organisation de la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs). Elle sera renforcée en 2004 par la loi de modernisation de la sécurité civile, garantissant aux citoyens **le droit à l'information sur les risques majeurs** auxquels, ils sont exposés. La finalité de cette information est de responsabiliser le citoyen, de développer une culture du risque et de construire une mémoire collective.

Pour encore mieux renforcer la prévention, en 1995, la loi Barnier institue de nouveaux outils, les plans de prévention des risques naturels prévisibles (**PPR**), qui depuis sont les principaux dispositifs de prévention des risques naturels de l'Etat Français.

2.1.1 Un outil majeur : le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR)

Les PPR ont ainsi remplacé les PER et tout document antérieur approuvé par les préfets, ils réglementent aujourd'hui l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. La réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous conditions. Ils visent ainsi le contrôle du développement urbain dans les zones exposées à un risque, le « **land use** ». A chaque type de risque (inondation, mouvement de terrain....) correspond un PPR.

Ainsi à travers les PPR, la nouvelle loi de 1995 cible non seulement **le renforcement** mais aussi **l'unification de l'action de prévention**, et complète la loi de 1982 qui elle favorise la gestion des conséquences des catastrophes naturelles.

Procédures d'élaboration du PPR

L'élaboration d'un PPR relève de la responsabilité du Préfet, la réalisation du document revient aux services de l'Etat, le dossier repose sur la cartographie des secteurs à risques

⁶³ Dubois- Maury. J (2002) ; Les risques naturels en France, entre réglementation spatiale et solidarité de l'indemnisation, Annales de géographie.

Ainsi, le Préfet :

--décide de la mise en place d'un PPR par un arrêté préfectoral de prescription.

--la commune concernée par le PPR participe aussi à sa préparation par le biais de **la concertation**, et à son approbation à travers **l'enquête publique**.

--décide de l'approbation finale du PPR par arrêté préfectoral.

L'instruction d'un PPR se déroule sur 3 années suivant le schéma suivant (fig.22) :

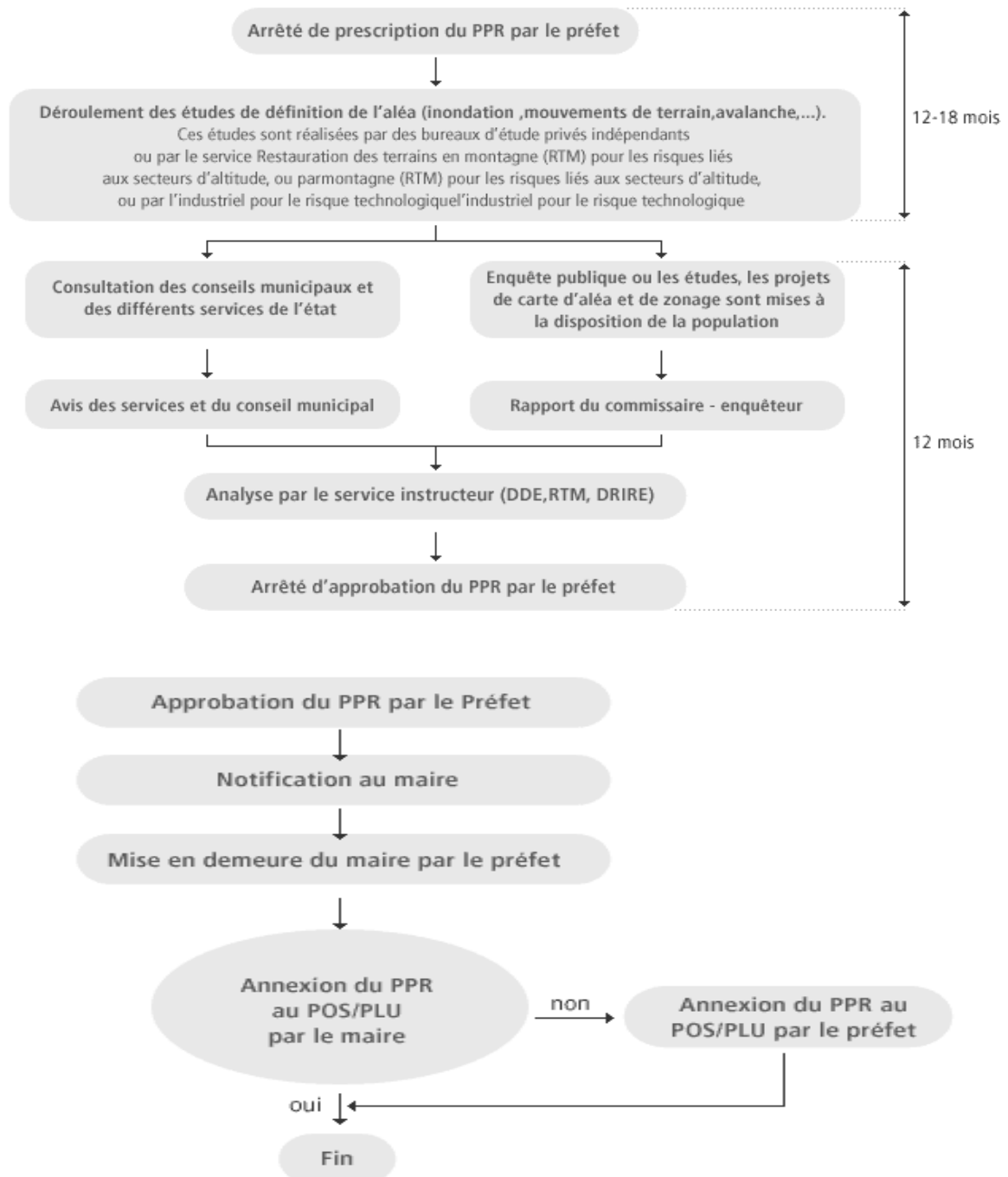


Fig.22 : Procédures d'élaboration d'un PPR (UNIT, 2009)

Après approbation, les PPR valent servitude d'utilité publique et sont annexés aux documents d'urbanisme qui doivent s'y conformer.

Contenu du PPR

Le dossier de PPR approuvé renferme trois pièces maitresses (fig.23) :

- **un rapport de présentation** : analyse des aléas et leurs impacts sur les enjeux.
- **des documents graphiques** dont le « plan de zonage réglementaire », ce document classe les sites en zones exposées aux risques, et en zones indirectement exposées (constructible sous condition).
- **un règlement** qui est propre à chaque zone délimitée.

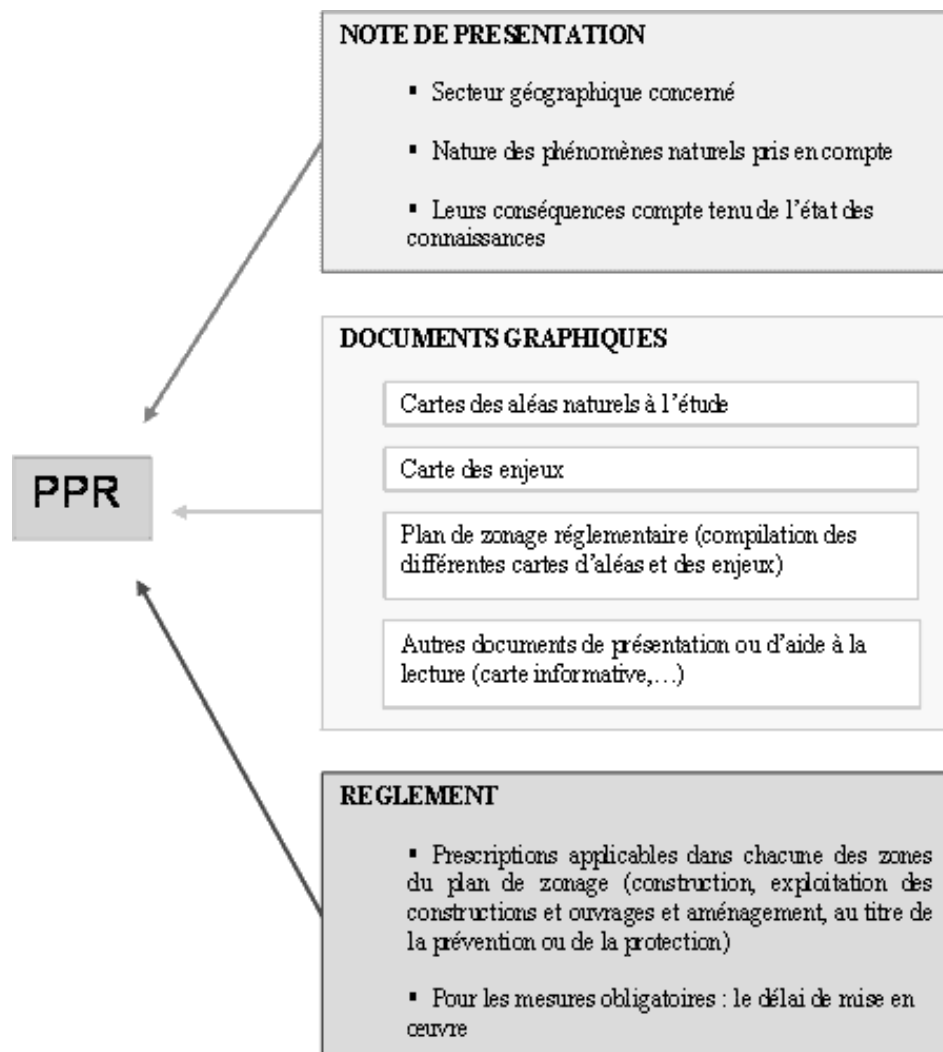


Fig. 23: Contenu du PPR (UNIT, 2009)

En général un PPR définit trois grandes familles de zone :

- des zones inconstructibles
- des zones constructibles sous conditions
- des zones constructibles sans conditions particulières.

. Les zones de risques

1. Zones directement exposées aux risques : ces zones sont classées par rapport aux niveaux d'aléa :

- les zones d'aléa fort : les constructions sont interdites
- les zones d'aléa moyen : le land use est autorisé sous condition.
- les zones d'aléa faible : le land use est autorisé (sans prescriptions)

2. Zones indirectement exposées aux risques : ce sont les espaces en périphérie des zones à risques mais pouvant amplifier le phénomène physique.

. Représentation des zones

- Zone rouge : l'implantation du bâti est interdite
- Zone bleue : l'implantation du bâti ou tout autre projet doit respecter certaines prescriptions

D'autres couleurs sont utilisées dans la représentation de zones ayant une fonction particulière.

Les cartes d'aléa et le zonage des enjeux « **risk mapping and zoning** » aboutissent au plan de zonage réglementaire. (fig.24).

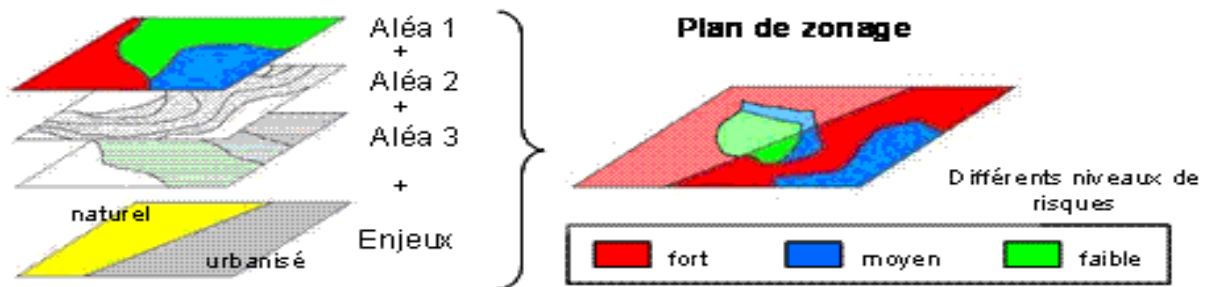


Fig. 24: Plan de zonage réglementaire.(UNIT, 2009)

2.1.2 L'information préventive ⁶⁴

L'information préventive s'exprime à travers divers documents mis à disposition du public, au niveau départemental et/ ou communal (tab.3).

⁶⁴ Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ; (France)

Documents Relatifs à l'information préventive
Dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM)
Dossier communal synthétique (DCS)
Dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)
Information acquéreur-locataire (IAL)

Tab.3 : Documents relatifs à l'information préventive mis à la disposition des citoyens

Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) : outil de référence de l'information préventive

Le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM.) est un document clé mit à jour par le Préfet, il recense tous les risques naturels majeurs à l'échelle départementale et comprend toute information par type de risque : historique des aléas, enjeux identifiés et moyens disponibles pour y faire face. Le DDRM est destiné à chaque commune du département, et actualisé tous les cinq ans.

Dossier communal synthétique (DCS)

Dressé par le Préfet, pour chaque commune qui présente au moins un risque majeur. Ce dossier comprend une synthèse des caractéristiques des risques et des mesures de sauvegarde. Le DCS est un outil d'aide à la décision, pour les autorités communales.

Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)

Le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) est élaboré par le Maire à partir du DCS, en se référant à la liste des risques existants sur son territoire communal, ainsi que les moyens dont il dispose pour y faire face. Ce document est communiqué aux citoyens par voie d'affichage à la mairie pendant au moins deux mois et doit contenir :

- une présentation synthétique du document ;
- la liste des risques majeurs présents sur la commune et leur impact éventuel ;
- la cartographie des zones exposées à chaque risque majeur ;
- les mesures de prévention, de protection et de gestion de crise prévues ;
- les réflexes que la population doit avoir en cas de catastrophe ;

Information Acquéreur Locataire (IAL)

L'information acquéreur locataire date de 2006 et exige du vendeur/bailleur de l'immobilier d'informer l'acquéreur / locataire : sur le type de risque affectant le bien et sur les sinistres ayant affecté le bien et les indemnisations perçues (suite à une catastrophe naturelle, reconnue par arrêté ministériel).

L'ensemble des documents relatifs à l'information préventive (DDRM, DCS, DICRIM) sont mis à la disposition du public par les préfetures et les mairies des communes exposées au risque.

2.1.3 Le plan communal de sauvegarde (PCS) : document clé pour communiquer et se préparer

La loi de modernisation de sécurité civile (loi n° 2004-811, art 13), a introduit le plan communal de sauvegarde (PCS), les communes couvertes par un PPR ont l'obligation d'élaborer un PCS dans un délai de 2 ans.

Le PCS complète ainsi le PPR, il relève de la responsabilité du Maire qui coordonne les premières urgences. C'est un programme d'actions de protection (mesures de sécurité et les moyens mobilisables (communaux et privés)). Le PCS doit être mis à jour tous les 5 ans, des exercices de simulation accompagnent son caractère opérationnel.

2.2. Les limites des outils de prévention en France

2.2.1 Les PPR

Malgré l'originalité du dispositif PPR, on relève certaines contraintes dans sa mise en œuvre :

--Une démarche essentiellement technique

Le PPR présente un aspect purement technique : cartographie des aléas, estimation des enjeux, et règlement. La concertation avec les différents acteurs locaux se résume en la communication des résultats techniques au cours des réunions de présentation.

--La subjectivité du risque et la complexité de son évaluation

Le risque est celui des citoyens et acteurs du territoire exposé. La valeur accordée aux enjeux dépend des contextes et sensibilités des acteurs. Cette subjectivité va influencer les processus décisionnels.

--Les PPR, objet de conflits

La mise en place des PPR entraîne certains conflits d'intérêts liés à la réalisation de certains projets. Ces intérêts peuvent transcender les autres préoccupations; ainsi la cartographie

réglementaire est souvent remise en cause, elle est négociée, modifiée et peut devenir «artificielle». Le risque dans ce cas de figure ne peut être intégré dans les dynamiques territoriales des communes et la plupart d'entre elles se contentent alors d'une gestion *a minima* du risque et appliquent le PPR largement assoupli.

--Une prise en compte difficile du PPR dans les politiques d'aménagement des territoires

Le PPR, est un outil mis en place au niveau départemental, mais il s'applique directement à la commune, le département reste l'échelon approprié à la gestion du risque. Les actions d'aménagement expriment des enjeux communaux, intercommunaux, départementaux, voire régionaux. L'articulation entre les différentes échelles territoriales et les acteurs de gestion du risque nécessite alors des **modes de gouvernance efficaces**.

2.2.2 L'information préventive : l'exemple du DICRIM

L'appropriation du document DICRIM par les citoyens et la mise en application de ses consignes restent difficiles, à cause des hétérogénéités observées dans différents DICRIM et au sein d'un même DICRIM. Ces hétérogénéités concernent particulièrement les **cartographies**, qui sont très variées dans leur nombre et leurs iconographies. Les **termes scientifiques** utilisés dans les DICRIM ne sont pas toujours clairs pour le public. L'information transmise par le département au niveau communal se trouve parfois retranscrite dans son intégralité, et peu adaptée ainsi aux spécificités locales des communes.

2.3. Les acteurs de la prévention des risques

L'Etat ⁶⁵, la prévention des risques à l'échelle nationale relève principalement du :

.Ministère en charge de l'Environnement pour la prévention et la protection, la réduction des risques et l'information préventive ;

.Ministère en charge de la Sécurité civile pour la préparation et la gestion des crises.

Ainsi, l'Etat par l'intermédiaire du **préfet de département** met en place les plans de prévention des risques naturels (**PPR**).

Le Maire ⁶⁶ agit à l'échelle communale, il est responsable de la bonne application du PPR, (une fois celui-ci approuvé), de l'organisation des procédures d'alerte, la préparation du **PCS** et l'information de la population.

⁶⁵ Article L.562-1 à 9 du Code de l'environnement ; (France).

⁶⁶ Article L.2212-2-5° du code général des collectivités territoriales ;(France).

3. Rôle des institutions internationales dans la prévention du risque catastrophe

La désorganisation des systèmes communautaires et les dommages accompagnant les infrastructures vitales lors d'une catastrophe naturelle sont à l'origine des grandes perturbations collectives. Les synopsis tendanciels actuels prévoient une augmentation des catastrophes à cause du croît démographique et du développement urbain, ce qui nous rend plus fragiles devant ses situations de risques de catastrophe.

Face à de telles tendances, la prévention des catastrophes devient incontournable à l'échelle internationale, aussi, aider à réduire les situations de précarité dans toutes leurs dimensions représente un challenge permanent à relever par la communauté internationale. Dans une situation de catastrophe, les sinistrés, affaiblis, en état de choc doivent être pris en charge au niveau **local, national voire l'aide internationale** ;

L'organisation des secours est de plus en plus complexe, compte tenu de la diversité des acteurs (l'Armée, la Protection civile, les Autorités, les Associations,.....) qui agissent sur un territoire atteint, pour cela des programmes d'aide humanitaire sont développés.

L'ampleur de la catastrophe dépassant souvent les capacités d'intervention d'un pays, la communauté internationale s'implique de plus en plus pour procurer l'assistance technique et humanitaire conséquente, à travers des programmes internationaux dédiés à la réduction des catastrophes dans le monde. Ainsi, l'alignement des objectifs du Développement Durable, du Millénaire et ceux issus du cadre d'action de Hyogo et de Sendai définissent les modalités de lutte contre les catastrophes naturelles.

Quels sont les programmes mis en place au niveau international? Quelles sont les organisations humanitaires qui interviennent dans la gestion du risque de catastrophe et comment agissent elles ?

3.1. La prévention des risques de catastrophe : un message à portée internationale

La prévention des risques de catastrophe à l'échelle internationale s'organise autour de grands programmes établis par l'organisation des Nations Unies ou par le système Européen et trouve son expression à travers le lancement de la décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelle à partir de 1989 et la stratégie internationale pour la prévention des catastrophes qui a pris le relais dès 2000.

3.1.1 Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles: (DIPCN) ⁶⁷

C'est suite à la gravité de l'impact des catastrophes naturelles à l'échelle planétaire et pour inciter les populations à se protéger contre ces menaces que l'Organisation des Nations Unies a déclarée la période (1990-2000) '**Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles**' (DIPCN), dont les visées :

- aider les pays selon les besoins à se doter de SAP et de structures résistant aux catastrophes ;
- appliquer les connaissances techniques en tenant compte des particularités économiques ;
- encourager les initiatives scientifiques et techniques pour réduire les pertes ;
- diffuser des informations sur les techniques courantes et nouvelles.
- mettre au point des mesures pour évaluer, prévoir et prévenir les catastrophes au moyen de programmes d'assistance technique et de transfert de technologie.

Ainsi, au cours de cette décennie, plusieurs actions ont pu être menées sur le thème de la réduction des catastrophes naturelles, des conférences internationales sous l'égide des Nations Unies ont permis de produire des séries de documents scientifiques traitant des différents risques à travers les pays exposés et les moyens prévus pour leur réduction.

3.1.2 Première conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles, Yokohama 1994 ⁶⁸

Cette conférence a permis l'examen mi-parcours de la "DIPCN", qui s'est traduit par l'adoption de la « Stratégie de Yokohama pour un monde plus sûr: directives pour la prévention des catastrophes naturelles, la préparation à celles-ci et l'atténuation de leurs effets » et son « Plan d'action ».

3.1.3 Stratégie internationale pour la prévention des catastrophes (SIPC), 2000 ⁶⁹

Dans un souci de pérennité des efforts de prévention, l'Assemblée générale de l'ONU a décidé de prolonger la "DIPCN" qui a pris fin en 1999, à travers l'adoption en 2000, de la "Stratégie Internationale pour la Prévention des Catastrophes" qui est un programme international de prévention pour le 21^e siècle.

Parmi les principes de cette nouvelle stratégie, nous citons :

- la prévention, l'alerte rapide et la diffusion efficace d'informations.

⁶⁷ Résolution 44/236 du 22 décembre 1989 (AG de l'ONU), International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR).

⁶⁸ Conférence Mondiale sur la Prévention des Catastrophes Naturelles, Yokohama, Japan 23-27 May 1994.

⁶⁹ Résolution A/54/219 3 février 2000 de l'Assemblée Générale de l'ONU

- la coopération à toutes les échelles en matière d'échange d'informations
- la sensibilisation des populations exposées aux risques.

La SIPC, a appelé tous les pays exposés aux risques naturels à mettre en place chacun des **Plates-formes nationales pour la réduction des risques de catastrophe**, où le système de la SIPC représente la **Plate-forme mondiale**, destinée à favoriser l'échange d'information, et de connaissances (**un partenariat**) entre ces pays.

L'UNISDR en tant qu'organe des Nations Unies en charge de la stratégie internationale de prévention des catastrophes, veille à la mise en œuvre de la RRC (réduction des risques de catastrophes) à travers une documentation des bonnes pratiques (The best practices).

3.1.4 Deuxième Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles, Kobé 2005⁷⁰

Pour évaluer, les résultats de la mise en œuvre de la Stratégie et du Plan d'action de Yokohama 1994, une seconde conférence mondiale sur les catastrophes naturelles s'est tenue en 2005 à Hyogo / Kobé (Japon). Cette conférence s'est soldée par la définition d'un cadre d'action (CAH), dont l'objectif est la réduction des risques catastrophe par le renforcement de la résilience des nations et des collectivités d'ici 2015. Le HFA (ou CAH), approuvé par 168 Etats, dont l'Algérie, prévoit cinq priorités (et des moyens pratiques à mettre en œuvre) :

- veiller à ce que la réduction des risques de catastrophe soit une priorité nationale et locale.
- mettre en évidence, évaluer et surveiller les risques de catastrophe et renforcer les SAP.
- utiliser les innovations et l'éducation pour instaurer une culture de la sécurité.
- réduire les facteurs de risque sous-jacents.
- renforcer la préparation aux catastrophes et intervenir efficacement à tous les niveaux.

3.1.5 Journée internationale de la prévention des catastrophes naturelles : (IDDR)⁷¹

Célébrée, chaque 13 octobre depuis 2009, la journée internationale de la prévention des catastrophes est une date commémorative, dont l'objectif est de faire réagir les citoyens et les pousser à entreprendre des mesures pour réduire leur risque en cas de catastrophe.

L'IDDR s'intéresse chaque année à un thème particulier, parmi les plus récents, on cite :

- . « des connaissances pour la vie » en 2015.
- . « vivre pour raconter » en 2016.

⁷⁰ Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes Kobe, Hyogo, Japon 18-22 janvier 2005

⁷¹ Résolution 64 /200 du 21 décembre 2009 de l'Assemblée Générale de l'ONU .

3.1.6 Troisième Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles, Sendai, 2015⁷²

Cette récente rencontre axée sur le thème : « **Construire des Nations et des communautés résilientes face aux catastrophes** », a été non seulement consacrée à l'évaluation des progrès réalisés entre 2005-2015 (bilan décennal du cadre d'action de Hyogo), mais aussi à la définition d'un nouveau cadre d'action post-2015 à travers l'adoption d'un document, prospectif intitulé « Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030 » et la **Déclaration de Sendai**.

Le nouveau cadre de réduction des risques de catastrophe fixe sept objectifs mesurables à atteindre d'ici à 2030 et quatre priorités:

- **priorité 1** : comprendre les risques de catastrophe ;
- **priorité 2** : renforcer la gouvernance des risques de catastrophe pour mieux les gérer ;
- **priorité 3** : investir dans la réduction des risques de catastrophe aux fins de la résilience ;
- **priorité 4** : renforcer l'état de préparation aux catastrophes ;

3.2. Les dispositifs de prévention, de gestion des catastrophes et d'atténuation des précarités des populations

Les répercussions sociales et économiques suite aux catastrophes naturelles deviennent de plus en plus conséquentes pour les pays en développement. La sécurité des populations et leurs moyens de subsistance sont ainsi soumis à rude épreuve, et constituent un frein à la concrétisation des objectifs du **Millénaire pour le développement**.

La pauvreté accentue la fragilité et la vulnérabilité des systèmes sociaux, pour limiter les dommages le renforcement des capacités de prévention et de résistance à l'échelle locale deviennent une nécessité. Les communautés locales doivent être aussi impliquées dans tous les dispositifs de prévention et à chaque phase du processus.

Les institutions et organisations gouvernementales et intergouvernementales, jouent un rôle central dans cette dynamique de prévention et de gestion des risques de catastrophe à travers la mise en place de nombreux programmes qu'elles développent.

⁷² Compte –Rendu : Troisième conférence mondiale des nations unies sur la réduction des risques de catastrophe 14-18 mars 2015 / Sendai – Japon.

Leurs actions couvrent presque ainsi toutes les phases d'intervention et de gestion des risques de catastrophe :

- Phase 1 : Prévention et préparation à la catastrophe.
- Phase 2 : Intervention rapide face à l'urgence et organisation des secours.
- Phase 3 : Réhabilitation et reconstruction.

3.2.1. Les organisations gouvernementales de la prévention et gestion des risques de catastrophe⁷³

Les organisations relevant des Nations Unies (NU)

--la Stratégie internationale pour la prévention des catastrophes (SPIC)

La SPIC a pour objectif la sensibilisation des individus et communautés aux risques naturels :
.par l'engagement des autorités des pays exposés dans des politiques de réduction du risque.
.et à travers les partenariats et les échanges d'informations.

-- le Programme des nations unies pour le développement (PNUD)

Le PNUD vise la réduction de l'impact des risques naturels sur le développement et agit au niveau des phases de prévention (des crises et catastrophes) et de relèvement à travers l'assistance technique qu'il fournit. Le PNUD cible la réduction de la "pauvreté" car en réduisant la pauvreté on réduit la vulnérabilité (Objectif du Millénaire pour le développement).

--la Banque Mondiale (BM)

La Banque Mondiale intervient dans la phase de prévention à travers le soutien à la réduction des risques et pendant la phase de relèvement et de reconstruction post-catastrophe (octroi de prêts) par l'intermédiaire du service de gestion des catastrophes (Disaster Management Facility) mis en place en 1998.

-- le Programme des Nations Unies pour les établissements humains (ONU - HABITAT)

Un des programmes mondiaux de cette agence, celui consacré à la gestion des risques et catastrophes (Disaster Management Programme), le DMP en tant que service agit à travers le renforcement des capacités des gouvernements dans la gestion des sinistres (réhabilitation des établissements humains dans le cadre de la durabilité).

⁷³ AP/CAT – 2003- 12-f "les institutions internationales et la gestion des risques majeurs".

Les organisations relevant de l'Union Européenne

-- le Conseil de l'Europe : l'Accord du conseil de l'Europe "EUR-OPA RISQUES MAJEURS"

Il s'agit d'un accord intergouvernemental partiel et ouvert, représentant un cadre de coopération pour les états membres. Créé en 1987, il compte actuellement 25 membres dont l'Algérie. L'objectif de l'accord, améliorer la prévention et l'organisation des secours en cas de catastrophes naturelles à travers un réseau constitué de **Centres Euro-Méditerranéens** qui assurent des échanges permanents d'informations et de formations sur les risques.

L'Accord Euro-pa à travers le **Système d'Alerte Européen (SAE)**, permet l'échange d'information et la concertation entre Etats membres de l'Accord, les institutions internationales et le pays sinistré, lors d'une catastrophe, pour l'octroi de l'aide d'urgence.

-- l'Agence spatiale européenne (ASE)

Agence intergouvernementale signataire de la Charte internationale de l'espace et des risques majeurs. Les satellites prennent des images lors d'un événement majeur, afin d'aider les équipes de secours qui travaillent sur les lieux de la catastrophe. Ces satellites travaillent "en mode d'urgence" et permettent aux membres de la **Charte de l'ONU** « Espace et Catastrophes Majeures », l'accès aux images satellitaires permettant ainsi l'évaluation des dégâts.

3.2.2 .Les structures d'aides humanitaires d'urgence et assistance ⁷⁴

-- le Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies (**OCHA**)

Mis en place en 1991 (Résolution 46/182 de l'Assemblée générale de l'ONU), pour renforcer l'aide humanitaire et répondre rapidement lors des crises et catastrophes naturelles. OCHA facilite la mobilisation pour sauver des vies et le financement (stimule les dons à travers la communauté internationale), pour participer à la remise en état des zones sinistrées. OCHA assure la coordination des secours et la coopération avec les OGN et les organisations relevant du système des Nations Unies.

-- l'Office d'Aide Humanitaire de la Commission européenne (**ECHO**)

ECHO est un service de la Commission Européenne chargé de l'aide humanitaire et de la protection civile à l'échelle internationale. Créé en 1992, il agit en dehors de la communauté européenne. Il finance les programmes et les actions d'aides humanitaires menées par les organisations internationales et les ONG.

⁷⁴ Idem

Dans les plans de développement, ECHO associe les différentes phases de gestion de la catastrophe, de la prévention à l'atténuation des conséquences de la catastrophe :

- l'établissement des plans d'urgence ;
- la formation des équipes de secours, les exercices de simulation ;
- la mise en place de dispositifs de survie (abris, réservoirs d'eau...);

Nous rappelons qu'ECHO est intervenu en Algérie en 2001, suite aux inondations de Bab El Oued, (faisant don de 500 000 euros pour l'octroi de tentes, de couvertures...) et en 2003 lors du séisme de Boumerdès. ECHO a ainsi répondu aux besoins d'urgence des sinistrés en finançant des programmes de réhabilitation, avec un volet réhabilitation psychologique.

Ces programmes de soutien psychosocial ont été développés par la suite par les ONG algériennes, belges, françaises, italiennes, et des ONG spécialisées pour répondre à des problèmes de santé mentale (Neuilly. M.T; 2008).

-- les Organisations Non Gouvernementales (ONG)

1- Le mouvement international de la croix rouge et du croissant rouge :

concentre plusieurs organisations humanitaires à l'échelle internationale et est composé :

- du Comité International de la Croix-Rouge,
- de la Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge,
- des Sociétés Nationales de la Croix-Rouge ou du Croissant-Rouge ;

Ces trois instances sont indépendantes l'une de l'autre mais activent ensemble dans l'aide humanitaire. L'une des missions de ce mouvement est l'assistance internationale aux victimes de catastrophes naturelles. La Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, coordonne et dirige les opérations internationales de secours, elle travaille en étroite collaboration aux côtés de ses sociétés nationales pour répondre à des urgences alliant les opérations de secours, les efforts de développement et les programmes de préparation aux catastrophes.

Les sociétés nationales de la Croix-Rouge ou du Croissant-Rouge, sont présentes dans 190 pays et interviennent dans les opérations de recherche et de sauvetage, d'évacuation des blessés ou des personnes menacées par la catastrophe. Au niveau international, ces sociétés assistent les victimes de catastrophes (financièrement, en personnel, en services) par l'intermédiaire de la Société nationale du pays concerné par la catastrophe et la Fédération internationale.

. le Croissant-Rouge Algérien (CRA)⁷⁵

Société de secours volontaire auxiliaire des pouvoirs publics (décret n°62.524 du 06 Septembre 1962), elle représente la plus ancienne organisation humanitaire d'Algérie.

Créé en 1956, pendant la guerre de libération, le CRA a été très vite reconnu par le CICR (Comité International de la Croix Rouge) et par la Fédération Internationale des sociétés de la Croix Rouge et du Croissant Rouge.

Composé de 25 000 volontaires, il met en œuvre tout les moyens pour remplir ses missions, prévenir et alléger les souffrances des plus vulnérables sans distinction de race, religion, conditions sociales ou d'appartenance politique. Ses actions sont nombreuses :

.. Actions nationales du CRA

Préparation aux catastrophes, actions d'aide psychologique, sensibilisation et prévention sanitaire, droit international humanitaire.

.. Actions internationales du CRA

-Dans le cadre d'actions de solidarité internationale, le CRA coopère avec les organismes onusiens, européens (ECHO), et les ONG internationales.

-Agit en étroite collaboration avec le Comité International de la Croix-Rouge, la Fédération Internationale, les sociétés sœurs dans un cadre bilatéral (C-R espagnole, C-R française, C-R suisse, C-R allemande, C-R américaine, C-R belge).

-Entretient des relations avec les sociétés de la Croix et du Croissant rouge arabes dans le cadre de la Fédération Arabe des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge.

2- l'ONG "Handicap International"

Organisation de solidarité internationale indépendante, qui intervient dans les situations de catastrophes naturelles. Œuvrant aux côtés des personnes handicapées et vulnérables, elle répond à leurs besoins essentiels et l'amélioration de leurs conditions de vie. Elle s'engage à promouvoir le respect de leur dignité et de leurs droits fondamentaux. L'équipe Handicap International s'est mobilisée en Algérie pour apporter une première aide lors des inondations de Bab El Oued et au lendemain du séisme de Boumerdès auprès de 600 familles sinistrées en partenariat avec une association locale.

⁷⁵ Décret n°62.524 du 06 septembre 1962 Complété par le Décret 319.98 du 06 octobre 1998.

3- le COSI (Comité de Secours Internationaux)

Comité humanitaire créé en 1986, qui a pour mission de porter assistance aux populations à l'occasion de catastrophes d'origine naturelle. Le COSI a aussi procuré une assistance médicale en Algérie en 2003 (tremblement de terre de Boumerdès).

4- l'Action d'Urgence Internationale

Créée en Mars 1977, cette ONG, composée uniquement de bénévoles formés ou de professionnels spécialisés dans le domaine des catastrophes naturelles intervient sur trois axes principaux :

- la prévention de catastrophes naturelles
- l'intervention d'urgence
- la reconstruction et la réhabilitation

L'AUI est aussi intervenue lors des inondations d'Alger de 2001.

- les Associations

1- l'Association A.R.A (**Association des Radio Amateurs**) : à caractère humanitaire, et sans but lucratif, le mouvement radioamateur, a été reconnu officiellement au niveau mondial par la Convention Internationale de Radiotélégraphie de Washington. Cette association assure les communications d'urgence lors des tremblements de terre : Italie (1976), Roumanie (1977), Algérie (1980), Mexique (1985) et lors des inondations : USA (1977,1986 et 1990) et Algérie (2001).

. **l'ARAA** (Association des Radio Amateurs Algériens) :

créée en 1963 en Algérie, l'ARAA fait partie de ce mouvement de radioamateurs, membre officiel de l'union internationale des radio amateurs (**I.A.R.U.**). Elle agit sur l'ensemble du territoire national. Elle collabore avec les différents services officiels, la Protection Civile, la Gendarmerie Nationale, le Croissant Rouge et les Douanes Algériennes (lors du séisme de Boumerdès).

A l'échelle internationale elle assure la transmission de messages essentiellement en liaison avec la recherche de personnes disparues, le réconfort des membres des familles sinistrées ainsi que la coordination entre les différentes équipes de secours (Sapeurs Pompiers sans Frontières).

2-Le réseau euro-méditerranéen de la solidarité

Mis en place en 1998, il regroupe des associations des deux rives du bassin méditerranéen. Son objectif est de concevoir un cadre d'échanges d'expériences de terrain pour ses différents membres, de favoriser la coopération des acteurs du Sud au Sud, développer les alliances entre ONG du Nord pour agir vers le Sud, et ainsi être plus réactifs dans les situations d'urgence.

.l'Association Algérienne d'Action Sociale (AAAS)

Créée en 2002, l'Association Algérienne d'Action Sociale (AAAS) fait partie du réseau euro-méditerranéen de la solidarité. Parmi ses missions, elle mène des programmes de solidarité particulièrement lors des catastrophes naturelles (inondations Bab El Oued, tremblement de terre de Boumerdès ...).

Conclusion

L'espace méditerranéen est le siège de risques multiples et de toute nature qui découlent de la collision entre les plaques africaine et européenne avec tous les effets induits comme les séismes, les tsunamis, les glissements de terrain...qui se manifestent aussi bien au Nord qu'au Sud de la Méditerranée.

La politique de prévention et de gestion des risques naturels semble bénéfique à certains pays développés et contribue à plus d'efficacité dans la maîtrise des risques comme pour le cas de la France. Mais compte tenu des intérêts politiques et administratifs, les règles liées à la prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire ne semblent pas s'appliquer de la même manière, sur l'ensemble du territoire, ce qui pose le problème des limites et contraintes d'application des outils de prévention. Le territoire de gestion varie ainsi d'une commune à une autre car souvent modifié au gré de négociations.

Les risques affectent de plus en plus de vastes territoires qui dépassent souvent le niveau national. Aussi et pour une meilleure prise en charge de ces risques, la communauté internationale s'organise à travers la mise en œuvre de programmes au sein de l'ONU et de l'Europe.

Ces programmes se développent et se précisent de plus en plus pour une prévention efficace des risques qui voient l'émergence de nouveaux acteurs comme les partenaires privés, les ONG, la société civile intervenant à différents échelons (mondial, régional, et local), dans la prévention, la gestion et l'aide humanitaire par des actions rapides face à l'urgence.

CHAPITRE TROISIEME

LES RISQUES NATURELS EN ALGERIE ET LES MODELES DE PREVENTION

De part sa position géographique dans le bassin méditerranéen, l'Algérie est soumise aux aléas naturels, tels que les inondations, les glissements de terrain, les éboulements, les incendies de forêts et les séismes, qui souvent engendrent des catastrophes naturelles avec leurs conséquences.

La répartition de ces dangers naturels sur le territoire national est très variable, ainsi de nombreuses wilayas sont exposées à un ou plusieurs de ces risques.

En effet, l'Algérie est affectée par le mouvement des plaques tectoniques africaine et eurasienne. Elle est donc fortement exposée aux risques sismiques dans sa partie septentrionale. Ainsi Alger, Ain Temouchent, Chlef, Boumerdès, **Jijel**, Bejaïa et bien d'autres wilayas du pays connaissent fréquemment des secousses telluriques modérées.

Le climat méditerranéen est à l'origine de précipitations qui souvent se traduisent par des inondations importantes, la sécheresse et la canicule sont sources de plusieurs feux de forêts à travers le pays.

1. Les risques naturels en Algérie

1.1. Les séismes

1.1.1L'activité sismique en Algérie

L'espace algérien est caractérisé par une activité sismique modérée et quasi permanente ⁷⁶, la partie Nord est particulièrement vulnérable aux séismes, l'étude historique et instrumentale de

⁷⁶ Yelles-Chaouche A.K.. Semmane F (2009) : Les séismes en Algérie du Nord.

la sismicité de l'Algérie indique que la majeure partie des tremblements de terre est concentrée dans cette partie du territoire. Le Sud algérien demeure moins exposé au risque sismique.

Parmi les séismes historiques qui ont marqué l'Algérie du Nord, celui de Sitifis en l'an 419. Sitifis alors capitale de la Mauritanie sitifienne entre 284 et 288 fut entièrement détruite (fig.25) et la ville actuelle de Sétif a été érigée sur cet ancien site. Le tremblement de terre a aussi affecté en partie la ville romaine de Djemila (Cuicul) et ses environs.

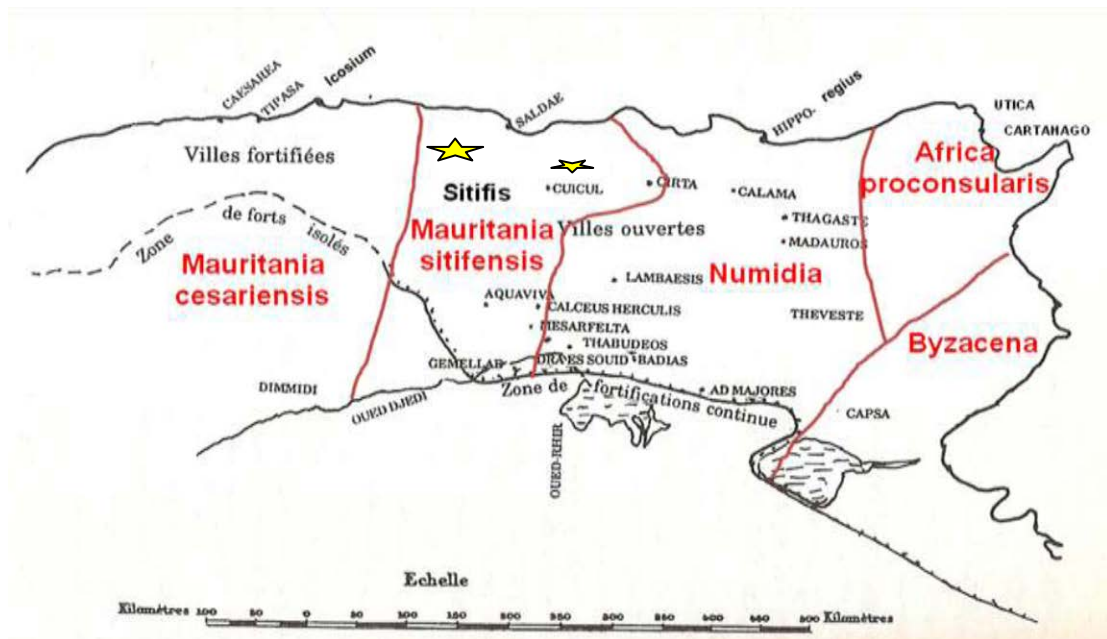


Fig.25 : Partie Est de l'Afrique du Nord en 419. (Carte modifiée par JP. Meneroud, non daté).

1.1.2 Les caractéristiques de la sismicité

La répartition du risque sismique sur le territoire national peut être établie par l'étude de la distribution des données de l'intensité maximale observable (MOI) (Abbacha. 2015).

La carte du MOI définie par "Roussel en 1973" (données allant de 1716 à 1970) a mis en relief trois zones sismiques:

- la zone Nord, la plus active avec une intensité maximale observée de **X degré**.
- la zone des hauts plateaux, à faible activité avec des intensités observées inférieures à **VI degré**.
- la partie Nord de la flexure sud atlasique, avec une très faible activité sismique mise à part Biskra et Batna.

L'Atlas tellien représente ainsi l'espace le plus exposé au risque sismique, en effet sa formation est récente au cours de l'ère tertiaire et son orogénèse se poursuit actuellement occasionnant ainsi des déplacements de masse d'énergie et des tensions. Les régions atlasiques sont marquées par de nombreuses structures géologiques actives, dont l'activité serait à l'origine des séismes. Ainsi la sismicité au niveau de la frange septentrionale (fig.26) affecte principalement sept zones (tab.4).

Zone	Séismes	
	Lieu	Date
Zone de l'Oranie	Mascara	1994
	A .Temouchent	1994
Zone du Chlef	El Asnam	1954
		1980
Zone d'Alger	Oued Djer	1988
	Chénoua	1988
	A.Benian	1996
	Boumerdés	2003
	Bologhine	2014
Zone de la Soummam	Béni Ourtiléne	2000
Zone du Hodna et des Bibans	M'sila	1965
	Mansourah	1973
	Béni Oulmane	2010
Zone des Babors	Lâalam	2006
Zone du Constantinois	Constantine	1985
	Guelma	2010

Tab.4 : Les zones sismiques en Algérie du Nord (Abbacha. I ; 2015)

Les régions du Chlef et d'Alger représentent les zones les plus exposées au risque sismique, elles furent le siège de forts séismes historiques et récents. Le Nord- Est reste marqué par une sismicité importante car près des 2/3 des événements sismiques enregistrés s'y produisent : Les Babors, Hodna et le Constantinois (Abacha, 2015).

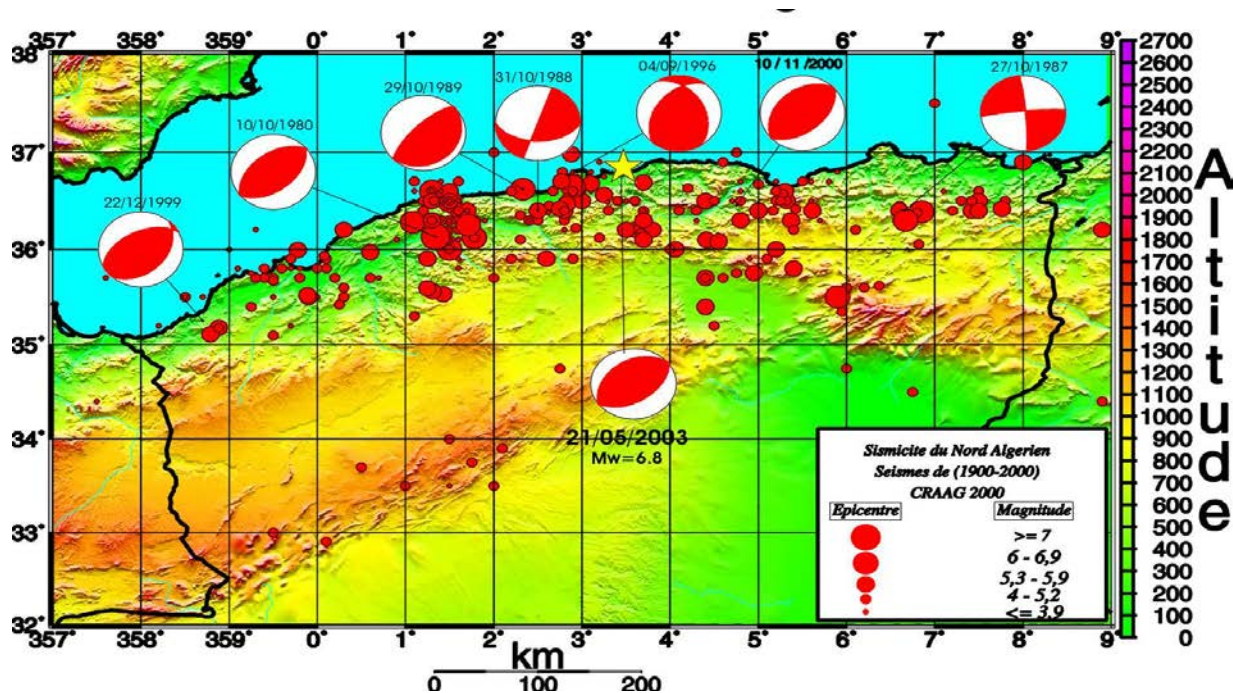


Fig.26: La sismicité du Nord algérien (CRAAG 2000).

Les spécificités des séismes

Les séismes en Algérie se particularisent par leur espacement dans le temps et se distinguent par leur faible profondeur moins de 15 km, (séismes superficiels), ce qui explique le fait qu'ils soient ressentis par la population (Yelles.C, Semmane ; 2009). Selon le CRAAG, chaque mois une moyenne de 50 à 60 secousses de faible intensité est enregistrée.

1.1.3 Conséquences des séismes

Le risque sismique peut se matérialiser et entraîner dans certains cas de lourdes conséquences sur le plan humain et matériel : notons les évaluations de quelques séismes qui se sont produits au cours de ces trois dernières décennies sur le territoire national (tab.5).

Wilaya	Date	Magnitude (sur l'échelle de Richter)	Nbre de morts	Nbre de blessés	Nbre de disparus	Nbre de logements détruits	Nbre de sinistrés	Estimation des dommages
El Asnam (Chlef)	1980	7,5	350	8400	350	29.000	478.950	2 .10 ⁹ \$ / 200. 10 ⁹ DA
Constantine	1985	5,9	05	300	-	-	-	-
Tipaza	1989	6	35	700	-	4116	5000	-
Mascara	1994	5,4	171	290	-	1000	-	50.10 ⁶ \$ / 5. 10 ⁹ DA
Ain Témouchent	1999	5,8	28	175	-	600 logts détruits +1200 endommagés	25000	3.10 ⁹ DA
Boumerdés	2003	6,8	2277	11450	-	146497	15 000	5 .10 ⁹ \$ / 500.10 ⁹ DA
Alger	2014	5,6	06					

Tab. 5 : Bilan des dégâts des séismes récents en Algérie (rapport CNES 2003 + AFPS 2003 + CCR 2010)

1.2. Les inondations

Comme beaucoup d'autres pays méditerranéens, l'Algérie est exposée aux inondations. Par le passé, ces inondations ont affecté les plaines agricoles par débordements des cours d'eau, mais l'occupation progressive des rives suite à la croissance des villes et à l'incohérence du développement urbain ont accentué ces phénomènes.

Plusieurs wilayas algériennes se retrouvent ainsi sujettes à cet aléa et plus de 600 sites ont été définis comme vulnérables aux inondations, dont 50 à haut risque⁷⁷. L'analyse de la carte de localisation (fig.27) des inondations montrent que non seulement le Nord du pays est affecté, mais aussi le Sud n'est pas épargné à l'exemple des inondations catastrophiques d'Adrar (1999), de Boussaâda (2000), et de Tamanrasset (2006). Les inondations en Algérie surviennent après une période de sécheresse et sont caractérisées par leur imprévisibilité et leur brutalité.

⁷⁷ Ministère des Ressources en eau et de l'Environnement- Rapport préliminaire (2015) sur " la Stratégie nationale de lutte contre les inondations à l'horizon 2030".

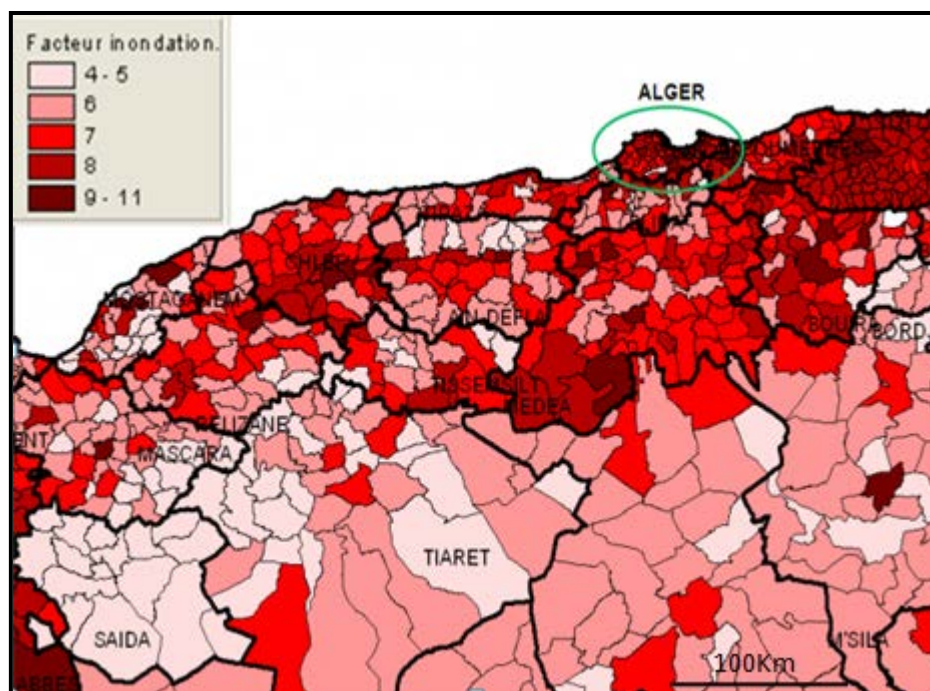


Fig.27 : Distribution du facteur inondation en Algérie (Bahlouli. L, non daté)

1.2.1 Les causes des inondations

Elles peuvent être classées en trois catégories :

-- les causes liées à des événements météorologiques exceptionnels

Les précipitations sont caractérisées par une importante variabilité interannuelle et intra-annuelles attestée par des épisodes déficitaires et excédentaires.

Des perturbations météorologiques régulières liées d'une part à la situation géographique de l'Algérie occupant une position centrale entre les phénomènes d'origine polaire et tropicale, et d'autre part à son importante superficie (2 381 741 km²).

Les pluies intenses qui se produisent généralement entre Septembre et Mai, sont dues essentiellement aux perturbations du front polaire et sont à l'origine d'importantes crues et inondations, comme celles de l'automne 1968 (Annaba), Août 1983 (Djelfa), Février 1984 (ayant touché l'ensemble des wilayas de l'Est), Novembre 2001 (Alger/ Bab El Oued) ...

-- les causes liées à la configuration du relief : des reliefs différenciés

La configuration du relief conditionne la genèse et la propagation des inondations, comme illustré par les styles de relief suivant où sont localisées des villes importantes :

-situation de contact montagne / plaine, débouchée d'une vallée, à l'exemple des villes d'Annaba, de M'Sila.

-situation de villes traversées par d'importants oueds comme Djelfa, Ghardaia

-villes situées sur les piémonts des montagnes comme Batna, Médéa.

-villes sahariennes à l'exemple de Tamanrasset, Béchar, Biskra

-- les causes anthropiques

Ces causes sont liées à la défaillance des réseaux d'assainissement et de collecte des eaux pluviales aboutissant à des écoulements anarchiques dans les rues (Jijel, Skikda centre..), présence d'obstacles à l'écoulement (au niveau des plaines agricoles) ou à une urbanisation anarchique : la vallée du M'zab, la plaine de Sidi Bel Abbès....

1.2.2 Inventaire des constructions en zones inondables

Plus de 100 000 constructions ont été recensées en zones inondables sur le territoire national (tab.5). La wilaya de Tébessa concentre le plus grand nombre (**17 236** constructions), Batna **16 261**, Alger **14 545**, suivi par Baraki et Ain Defla avec **7772** constructions (tab.6).

Wilaya	Nombre de constructions	Wilaya	Nombre de constructions
Chlef	2248	Annaba	30 cités et quartiers
Laghouat	3083	Guelma	360
OumEl Bouaghi	1999	Constantine	620
Batna	16261	Médéa	3075
Béjaia	500	Mostaganem	1633
Biskra	763	M'sila	1185
Bouira	1438	Oran	6 cités
Tamanrasset	1159	Boumerdès	561
Tébessa	17236	El Tarf	2370
Tlemcen	375	Tissemsilt	1340
Tiaret	13	El Oued	766
Alger	14545 + quartiers Merdja et Baraki	Souk Ahras	La plupart des communes
Djelfa	784	Tipaza	2710
Jijel	47 (5 zones à risques très élevés)	Mila	1663
Sétif	1261	Ain Defla	7772
Saida	976 + 9 cités	Naama	4924
Skikda	4009	A Temouchent	14 zones
Sidi Bel Abbés	576 + 4 cités en centre ville	Relizane	350

Tab.6 : Inventaire des constructions en zones inondables
(Protection Civile / Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales. 2003)

1.2.3 L'impact des inondations

La problématique des inondations est indissociable du développement économique durable dans la mesure où chaque année plusieurs wilayas du territoire national subissent impuissantes les conséquences de cet aléa. Certaines de ces inondations ont fortement impacté, les personnes, les biens et leurs activités (tab.7).

Wilaya	Date	Nbre de morts	Nbre de disparus	Nbre de sinistrés	Estimation des dommages
Tizi Ouzou / Azazga	12.10. 1972	40	-	-	-
Tizi Ouzou	28. 05. 1974	52	-	18000	27. 10 ⁶ DA
Sétif /El Eulma	1.09.1980	44	-	-	-
Annaba	11.11.1982	26	-	9500	-
Jijel	29.12.1984	29	-	11000	-
Bordj Bou Arréridj	23.09.1994	16	-	-	10.10 ⁶ DA
Oued Rhiou		22	-	-	-
Alger (Bab El Oued)	10.11.2001	710	115	-	544. 10 ⁶ DA
Ghardaïa	2008	34	04		25 .10 ⁹ DA
d'El Bayadh	2011	11	02	614 familles Sinistrées	6 .10 ⁹ DA

Tab.7 : Bilan des dégâts des inondations en Algérie (rapport CNES 2003 + protection civile 2008, 2011+ CCR /Caisse centrale de réassurance 2011)

Ce tableau traduit bien l'importance des inondations en Algérie avec en particulier les dégâts sévères qui se sont élevés à plus de 544 millions de DA pour celles de Bab El Oued et 25 milliards de dinars pour celles de Ghardaïa.

1.3. Les mouvements de terrain

Le risque glissement de terrain, en Algérie se positionne juste après celui des inondations, risque très répandu dans la partie septentrionale de notre espace territorial.

1.3.1 Les causes du déclenchement des glissements de terrain

La combinaison de zones montagneuses et vallonnées en proie aux tremblements de terre, et un climat humide rend l'Atlas tellien naturellement prédisposé aux glissements de terrain.

D'un point de vue géologique et structural, l'existence de binômes lithologiques composant le domaine tellien où les roches dures perméables surmontent les roches tendres imperméables, est à l'origine de cette dynamique de masse.

Ainsi les formations perméables permettent l'infiltration des eaux de pluies jusqu'aux formations argileuses (sous jacentes et plus étanches) où elles stagnent, une fois le seuil de saturation atteint, ces argiles gonflent, se ramollissent et se déforment jusqu'à la rupture, pouvant occasionner d'importants dégâts particulièrement en milieu urbain.

Les zones montagneuses de l'Atlas saharien sont aussi marquées par d'anciens glissements de terrain, en effet deux facteurs essentiels sont à l'origine de ce phénomène l'altitude et la pente. Cependant ces anciens glissements sont localisés là où subsistent des îlots subhumides.

1.3.2 Les facteurs anthropiques des glissements de terrain

L'aléa glissement de terrain peut être aussi provoqué ou amplifié par des actions anthropiques comme celles liées au développement urbain.

Les caractéristiques géotechniques d'un sol notamment sa faible résistance aux sollicitations internes et externes, la détérioration des réseaux d'AEP ou d'assainissement peuvent être à l'origine du phénomène.

Nivellement, déblai, remblai, effectués sur des sols à équilibre précaire à des fins de constructibilité, sont sources d'instabilité (à l'exemple des travaux réalisés au niveau de la ville de Constantine).

D'autres villes de l'Est, du Centre et de l'Ouest algérien sont aussi sujettes à cet aléa récurrent, Bejaia, **Jijel**, Skikda, Annaba, Alger, Tizi Ouzou, Azazga, Oran..... où le déboisement associé à une très forte densité de population activent ou réactivent ces déplacements du sol.

1.3.3 L'impact des glissements de terrain

Alors que la population algérienne continue à augmenter, dans les villes beaucoup s'installent dans des zones propices aux glissements de terrain et vivent dans des structures informelles ou formelles sur des zones instables.

L'impact de ces instabilités du sol en termes de pertes humaines se classe nettement derrière celui des séismes et des inondations, mais les préjudices financiers enregistrés peuvent être non négligeables (tab.8).

Sites	Superficie (ha)	Population	Dates, Observations
St Jean (Belouizded-Kitouni-Kaidi)	32	65 000	1993 (destruction de 60 maisons)
Bardo	15	15 000	1988, rupture de la route et effondrement des abattoirs
Bellevue- mosquée EAK	30	5 000	1970 : affaissement suite aux terrassements
Cilic	15	3 500	1988, rupture suite aux terrassements
Pont Sidi Rached	-	Voie ferrée + ouvrage d'art stratégique	1910-1979 : destruction de la culée Est
Cité Boudrah Salah -el Ménia	29	15 000	1988, glissement et destruction de 20 constructions
Cité Boussouf	3	-	Mise en mouvement de remblais
Chemin forestier- forêt de la légion d'honneur	7	-	Série de glissements sur versant du Mansourah
Université- Ain el Bey	8	-	1978-1982

Tab.8 : La vulnérabilité aux glissements de terrain à Constantine (MT ; Benazzouz 1994)

1.4. Les feux de forêts

1.4.1 L'étendue du patrimoine forestier dégradé

Le risque feu de forêts en Algérie est un risque omniprésent puisque presque chaque année nos forêts sont la proie de nombreuses incendies.

Ce patrimoine forestier important qui s'étend sur 4,1 millions d'hectares est composé de forêts naturelles (1.427.000 ha), de Maquis (1.662.000 ha) et de broussailles⁷⁸. La forêt au sens strict ne représente qu'1 % de la surface totale du pays.

La plus importante part de ces forêts se localise dans la partie Nord-Est du pays soit 43 %, alors que 29 % sont situés au Nord-Ouest, 27 % au centre et 1% au niveau de l'Atlas saharien.

⁷⁸ Abbas .M (2012); Problématique des feux de forêts en Algérie, gestion des risques climatiques ; Atelier International de Formation sur les Risques Majeurs et les Catastrophes Naturelles Stratégies de Prévention et de Protection; (CRSTRA- Biskra 11– 16 Novembre).

Certaines formations végétales sont plus sensibles au feu que d'autres (essences très combustibles), c'est le cas de la forêt qui reste la formation la plus touchée en Algérie avec 15.324 ha/an (soit 49 % du total incendié par an), suivi par les maquis représentant 9.337 ha/an (30% du total incendié), puis par les formations herbacées (fig.28).

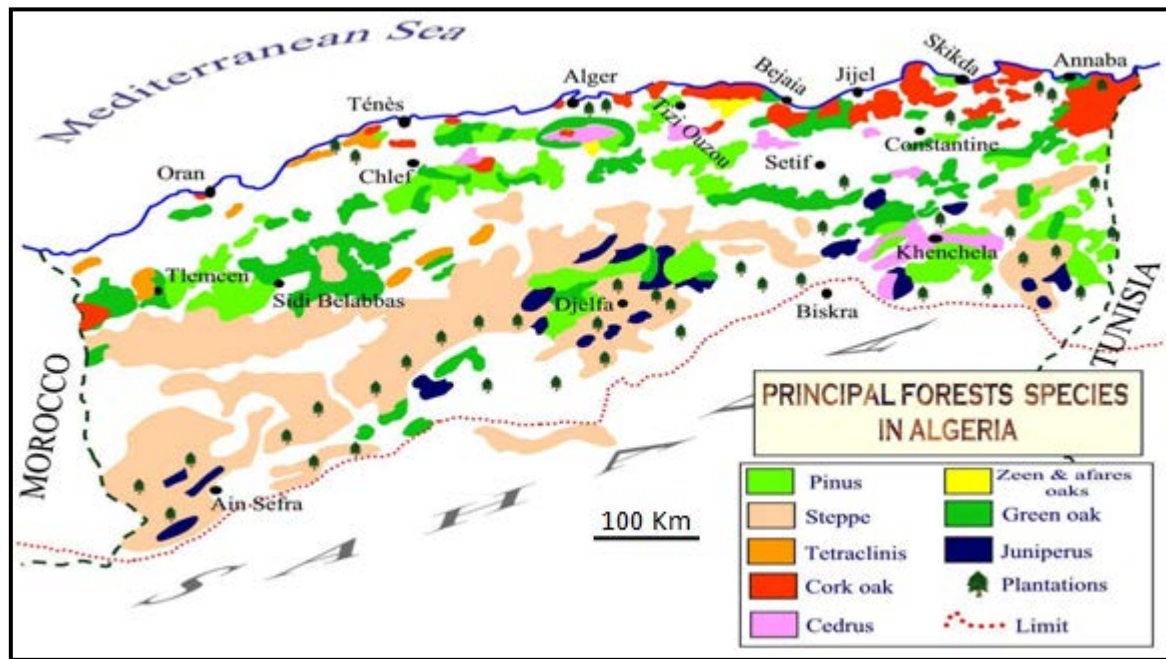


Fig.28 : Principales espèces forestières en Algérie (Abbas. M, 2012)

Les pins forment les plus grands peuplements de la méditerranée, particulièrement le pin d'Alep (*Pinus halepensis*) qui est très répandu sur les côtes algériennes, suivi par le pin pinier (*P. pinea*) et le pin maritime (*P. pinaster*). Le chêne liège est la communauté végétale la plus touchée par les incendies de forêts après le pinus halepensis. Ces essences sont caractérisées par des mécanismes physiologiques qui associent au feu un ensemencement naturel.

Entre 1876 et 1955, plus de 2.900.000 hectares de formations forestières ont été détruites par les flammes, soit une moyenne annuelle de 36.000 hectares⁷⁹. Ce qui atteste que les feux de forêts ne sont pas un phénomène nouveau en Algérie. Durant la décennie allant de 1992 à 2001, plusieurs wilayas du Nord ont été touchées par les incendies de forêts.

⁷⁹ Missoumi. A, Saidi A, Djillali .A (1999) ; Actes de la Conférence Française ESRI ; ArcInfo et la protection des forêts contre les incendies : Exemple de la forêt de Kouiteidat.

La région Nord-Est a été la plus affectée avec 300 000 ha de forêts brûlées cela s'explique par l'importance des massifs forestiers qu'elle regroupe⁸⁰ (fig. 29).

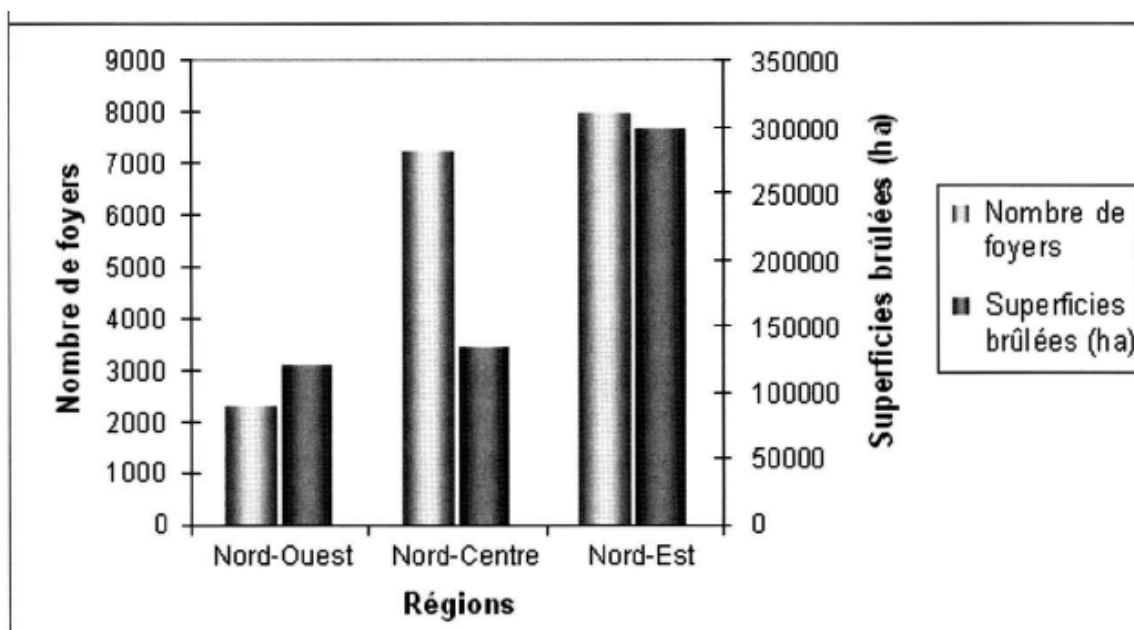


Fig.29 : Répartition des incendies par région (1992- 2001)
(Benderraji. et al NEW MEDIT N. 2/2004)

Sur l'ensemble des 48 wilayas, 8 d'entre elles (situées dans la partie Sud) restent épargnées par les incendies de forêts compte tenu de l'absence de couverture forestière.

1.4.2 Degré d'exposition des wilayas du Nord de l'Algérie au risque feu de forêts

Selon les résultats des travaux de Meddour- Sahar⁸¹ (période 1985 - 2010), la cartographie de l'IRF (indice de risque fréquentiel) a permis de classer (fig.30) les wilayas du Nord par rapport à leur degré d'exposition au risque feux de forêts.

Ainsi les wilayas du centre et de l'Est correspondent à un risque d'exposition élevé voire très élevé par rapport aux wilayas de l'Ouest qui présentent à un risque moyen à élevé (tab.9).

⁸⁰ Benderradji M., Alatou.D, Arfa .A (2004); Bilan des incendies de forêt dans l'extrême nord-est algérien (Période 1990 – 2000) : le cas de Skikda, Annaba et El-Tarf ; NEW MEDIT N. 2/2004.

⁸¹ Meddour-Sahar .O(2014) ; Les feux de forêts en Algérie : Analyse des risques, étude des causes, évaluation du dispositif de défense des politiques de gestion. , thèse de Doctorat en sciences agronomiques université de Tizi Ouzou.

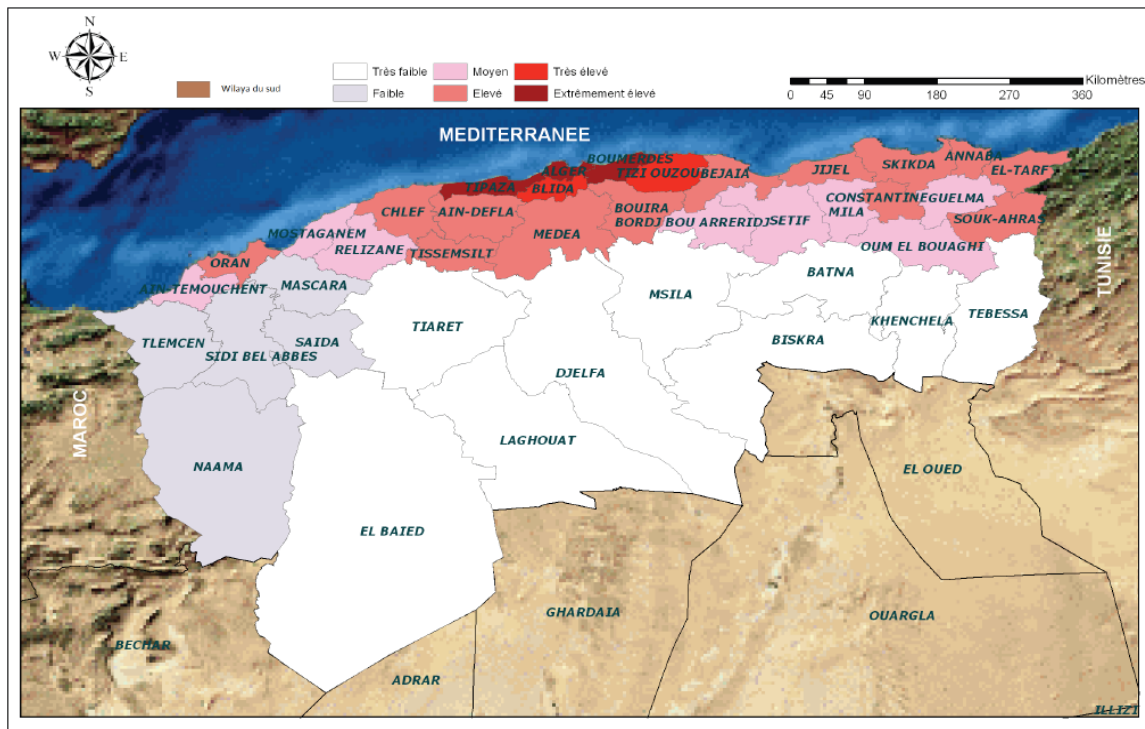


Fig.30: Indice de risque fréquentiel d'incendie à travers les wilayas du Nord de l'Algérie (Meddour-Sahar 2012)

Wilayas sujettes aux feux de forêts		Degré d'exposition	Nombre de feux /an
Wilayas littorales de l'Est	El Tarf, Jijel, Bejaia, Annaba, Skikda	Risque élevé	5 à 10 feux /an
Wilayas littorales du Centre	Boumerdès, Alger, Tipaza	Risque extrêmement élevé	> 20 feux / an
Wilayas du Centre	Tizi Ouzou, Blida	Risque très élevé	10 à 20 feux / an
Wilayas littorales de l'Ouest	Mostaganem, Ain Temouchent	Risque moyen	2 à 5 feux/ an
Wilayas de l'Ouest	Mascara, Saida , Sidi Bel Abbès	Risque faible	< à 2 feux/ an
Autres wilayas	Batna, Tiaret	Risque très faible	-

Tab.9 : L'importance de l'IRF (risque fréquentiel d'incendie) à travers les wilayas du Nord algérien (Meddour- Sahar, 2014)

1.4.3 Causes probables des incendies de forêts

Les origines des feux de forêts sont encore peu connues en Algérie (tab.10) et représentent **75,8 %** des causes probables et rien que pour l'extrême Nord-Est algérien (entre 1992 et 2001) **25,16 %** seulement des incendies seraient d'origine connue (Benderradji et al , 2004).

Selon certains auteurs, parmi les causes identifiées et responsables de ces feux, celles classées involontaires et qui seraient en étroite liaison avec les activités agricoles et pastorales.

Les services des forêts, précise que les incendies, restent aussi dépendantes des conditions climatiques (telle que la faible hygrométrie et la sécheresse), sans minimiser le rôle du facteur humain (tab.10).

Catégories des causes	Nombre de feux	%	Superficie incendiée (ha)	%
Inconnues	16 364	75,8	408 310	68,45
Intentionnelles	4 479	20,7	166 072	27,84
Accidentelles	232	1,07	12 527	2,10
Imprudences	503	2,33	9 475	1,59
Total	21 578	100	59 6384	100

Tab.10: Causes probables des incendies de forêts en Algérie (Période 1986-2002) (DGF, 2002)

2. La position de l'Algérie par rapport au Classement "risque-pays" dédié aux risques naturels ⁸²

L'observatoire des catastrophes naturelles, publie une liste des risques- pays regroupant les pays selon leur degré de sensibilité globale aux catastrophes naturelles. Ce répertoire a été mis au point à partir de bases de données "CAT NAT", des événements naturels recensés à l'échelle internationale depuis 2001.

La sensibilité globale d'un pays aux catastrophes naturelles associe plusieurs paramètres : la fréquence, l'intensité, la vulnérabilité et la capacité de chaque structure à se relever après une catastrophe. Le classement est fondé sur 5 critères justifiant la qualification de chaque Etat :

- **Exposition:** nombre de catastrophes naturelles répertoriées par pays depuis 2001;(BD CATNAT).
- **Gravité (humaine)** : nombre de victimes et de blessés des catastrophes naturelles par pays inventoriés - BD CATNAT depuis 2001.
- **Gravité (matérielle):** somme des indices des conséquences matérielles des catastrophes naturelles par pays référencés dans la BD CATNAT depuis 2001.
- **Vulnérabilité:** indice WRI de l'Institut pour l'environnement et la sécurité humaine de l'Université des Nations Unies. Cet indice prend en compte 28 variables relatives aux facteurs

⁸² Classement risque-pays-Cat nat - CATastrophes NATurelles.net (2014) ; <https://www.catnat.net/2014-01-09-15.../2015-01-15-18-18-29>.

sociaux, politiques, économiques et environnementaux de chaque pays. Ce paramètre permet de qualifier la vulnérabilité globale d'un pays.

- **Résilience** : indice de développement humain (IDH) de chaque pays permettant de qualifier la capacité de réponse des pays aux catastrophes naturelles. Paramètre issu des données provenant de l'ONU

Ainsi à partir de ces 5 critères est calculé le rang de chaque pays, la somme des rangs obtenue par Etat permet l'acquisition d'un "**indice global de risque**" qui exprime le niveau de risque : **plus cet indice est faible** (plus pour chaque critère le rang est proche de 1), **plus le pays est considéré comme étant à risque élevé**.

Chaque année une mise à jour de ce classement est effectuée en incluant de nouvelles données. Ainsi, cette source classe l'Algérie (en 2014) parmi les pays à risque maximal, avec un indice global de risque de **239 sur 421** qui place le pays **au rang 14 sur un total rang de 50** (fig.31 et tab.11). Ce classement répond aux critères retenus par cet observatoire qui se conforme aux données recueillies. Toutefois et lorsque on analyse la carte qui place l'Algérie avec des pays connus à risque maximal comme le Japon, l'Indonésie, l'Inde, il est légitime d'énoncer quelques observations : d'abord, au niveau de la période de collecte de données, années où de nombreuses catastrophes avaient affecté le pays en une série noire, ensuite l'absence de données actualisées auraient fait basculer l'Algérie à ce rang de pays à risques élevés.

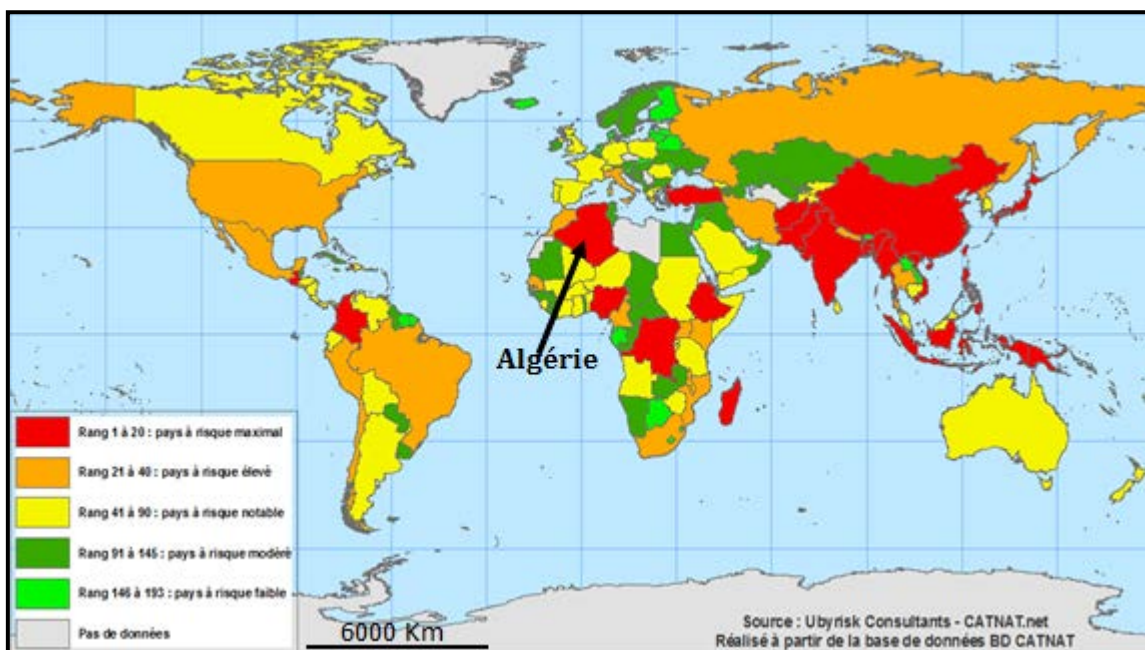


Fig.31: Carte mondiale des risques naturels / pays (Classement de L'Algérie en 2014)
(CATastrophes NATurelles.net)

Pays	Indice global de risque	Rang
Bangladesh	111	1
Haïti	138	2
Afghanistan	143	3
Philippines	145	4
Indonésie	155	5
Inde	167	6
Vietnam	180	7
Pakistan	187	8
Madagascar	207	9
Nigéria	224	10
Chine	230	11
Rép. Dém. Du Congo	234	12
Papouasie Nouvelle-Guinée	238	13
ALGÉRIE	239	14
Guatemala	239	15
Myanmar	243	16
Japon	247	17
Turquie	266	18
Colombie	267	19
Ethiopie	269	20
Mozambique	276	21
Pérou	284	22
Russie	286	23
Afrique du Sud	293	24
Kenya	295	25
Malawi	303	26
Corée du Nord	305	27
Ouganda	308	28
Mexique	311	29
Brésil	314	30
Chili	320	31
Maroc	320	32
Iran	329	33
Salvador	329	34
Népal	330	35
Etats-Unis	363	36
Sénégal	366	37
Thaïlande	371	38
Cameroun	376	39
Italie	381	40

Tab.11 : Classement de l'Algérie en 2014 reflétant son degré de sensibilité globale aux catastrophes naturelles par rapport aux autres pays (CATastrophes NATurelles.net)

L'inventaire des dommages (nombre de morts et de sinistrés, pertes économiques et impact sur le PIB) est un exercice vital pour cerner la gravité d'un désastre et faire le décompte des sinistres selon la nature de l'événement.

Répertorié, ce chiffrage concourt à des analyses statistiques dont la finalité est un classement suivant le degré de vulnérabilité. Les chiffres témoignent ainsi du nombre de catastrophes auquel un pays est confronté, pour l'Algérie entre **1976 et 2005**, et selon le centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres (CRED), ces chiffres expriment sa vulnérabilité élevée face aux risques naturels (où plus de trente événements enregistrés) (fig.32).

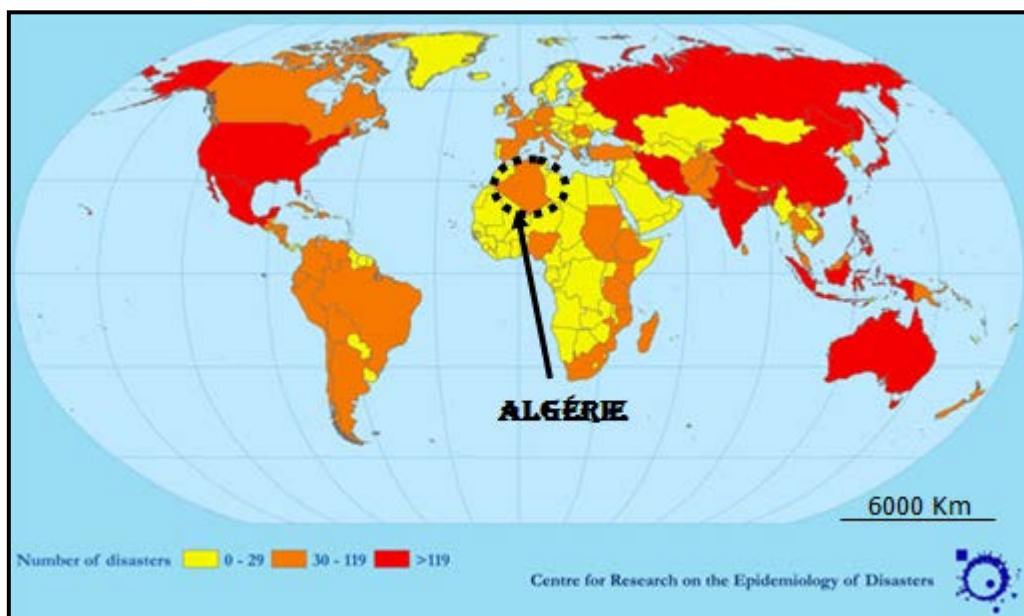


Fig.32: Nombre de catastrophes naturelles par pays de 1976 à 2005, (CRED, 2007)

3. La prévention des risques naturels en Algérie

Au cours des trente dernières années, l'Algérie a été soumise à de rudes épreuves à travers le déchaînement de la nature et ses conséquences, sur le plan humain, matériel et infrastructurel. Ainsi, le gouvernement a décidé très tôt de mettre en place **une politique de prévention** pour répondre à ces aléas qui peuvent s'avérer, particulièrement meurtriers.

C'est surtout après le séisme du **10 octobre 1980** d'El Asnam, renommé, Chlef aujourd'hui, que la volonté de l'Etat s'est confirmée par la prise en charge des catastrophes naturelles.

3.1. Les premiers dispositifs de prévention

.Le Plan National de Prévention des Catastrophes et d'Organisation des Interventions et Secours (1985)

C'est le premier dispositif de prévention des risques naturels institué par l'Etat le 29 mai 1985, cet outil juridique a été renforcé par la promulgation de deux décrets:

-- Décret n° 85- 131, du 25.08.85 fixant les conditions et les modalités d'organisation et de mise en œuvre des interventions et secours en cas de catastrophes (Plan ORSEC).

-- Décret n° 85-132, du 25.08.85 relatif à la prévention des risques de catastrophes

A travers ce programme de prévention des catastrophes, 14 risques ont été ainsi identifiés, dont sept d'origine naturelle:

- les séismes ;
- les inondations ;
- les mouvements de terrain ;
- les vents violents ;
- la sécheresse ;
- les feux de forêts ;
- et le risque acridien;

Cependant, une attention particulière fût accordée aux trois premiers risques **séismes, inondations et mouvements de terrain** à cause de leur incidence sur les zones densément peuplées.

.Le Fond des calamités naturelles (FCN) et des risques technologiques majeurs (1990) ⁸³

Il s'agit d'un fonds destiné spécialement à la prise en charge immédiate des populations sinistrées. Il vise ainsi la gestion des conséquences des catastrophes.

Fonctionnement du fonds : Les recettes correspondent à une dotation du budget de l'Etat, aux produits des amendes infligées pour non-respect des obligations légales. Les dépenses, sont constituées des indemnités à verser aux victimes de calamités naturelles comprenant les aides pour la reconstitution du mobilier endommagé, des frais engagés par les services publics pour les secours d'urgence aux victimes, du versement, au profit du croissant rouge algérien, des dépenses exécutées dans le cadre des aides humanitaires décidées par le gouvernement, au profit d'états étrangers, victimes de catastrophes et des frais de gestion du fond et des dossiers sinistres.

⁸³ Décret exécutif n° 90-402 du 15 décembre 1990 portant organisation et fonctionnement du fonds de calamités naturelles et de risques technologiques majeurs.

.Le comité national de coordination relatif aux risques naturels (1990) ⁸⁴

L'ONU, ayant décrété, la décennie 90 "Décennie Internationale pour la Prévention des Catastrophes Naturelles" (DIPCN), les directives de cet organisme international, devaient aboutir à la création d'une structure nationale de coordination par pays. De ce fait, **un comité national de coordination** a été installé en Algérie et a fonctionné entre **1990** et **1999**.

La principale mission de ce comité, était la promotion des activités de réduction et de prévention des catastrophes naturelles, à travers les programmes de réduction des risques naturels, la sensibilisation et l'éducation du public.

Le comité en question était composé de 25 membres, représentants des administrations, des institutions scientifiques et recherche... et de trois commissions de réflexion et de consultation chargées respectivement des risques géologiques et sismiques, des risques climatiques et des risques technologiques.

3.2. La loi 04-20 du 25 décembre 2004 ⁸⁵

La série d'événements qui a endeuillé le pays (entre 2001 et 2003) a confirmé la grande vulnérabilité de notre territoire face aux aléas naturels (figs.33,34) et a permis aussi de relever des insuffisances dans le fonctionnement des dispositifs de prévention (de 1985) en particulier au moment de la mise en œuvre des plans "**ORSEC**" ⁸⁶ :

- un déclenchement tardif du dispositif de crise induit par la faiblesse du système d'information.
- un enchevêtrement des compétences entre les différents acteurs.
- une absence de formation en matière de gestion de crise liée à un manque d'expérience.

Dés lors, les pouvoirs publics ont décidé de mettre en place en 2004 une nouvelle législation, relative à la prévention des risques majeurs, à la définition et à la mise en œuvre de procédures et de règles destinées à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens aux aléas naturels : cette nouvelle loi (**loi 04/20** relative à la prévention des risques majeurs et la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable) est venue pour combler les lacunes constatées dans la prévention des risques majeurs (de 1985).

-- Sa particularité, elle est entièrement dédiée aux risques majeurs, et repose sur :

⁸⁴ Rapport National Algérien du Comité National Algérien pour la décennie IDNDR ; Genève Juillet 1999.

⁸⁵ Loi n° 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.

⁸⁶ Djendi .Y (2006), Rôle et missions de la Sûreté Nationale, Troisièmes journées parlementaires sur la défense nationale.

.des règles et des prescriptions générales applicables à tous les risques majeurs.

.et des prescriptions particulières à chaque risque majeur.

-- Son objectif, la réduction de la vulnérabilité dans le cadre du développement durable, ses fondements s'appuient sur cinq principes :

- le principe de précaution et de prudence.

- le principe de concomitance.

- le principe d'action préventive et de correction par priorité à la source.

- **le principe de participation du citoyen.**

- le principe d'intégration des techniques nouvelles.

Le dispositif prend comme principale assise l'implication de la société civile, dans le processus de gestion des catastrophes en application aux articles (11, 12 et 13) relatif à "l'information et la formation ". Ainsi contrairement aux décrets exécutifs 85-231 et 85-232 de 1985, où les citoyens avaient juste le statut de victimes, ils seront désormais à travers cette nouvelle disposition considérés comme des partenaires potentiels actifs.

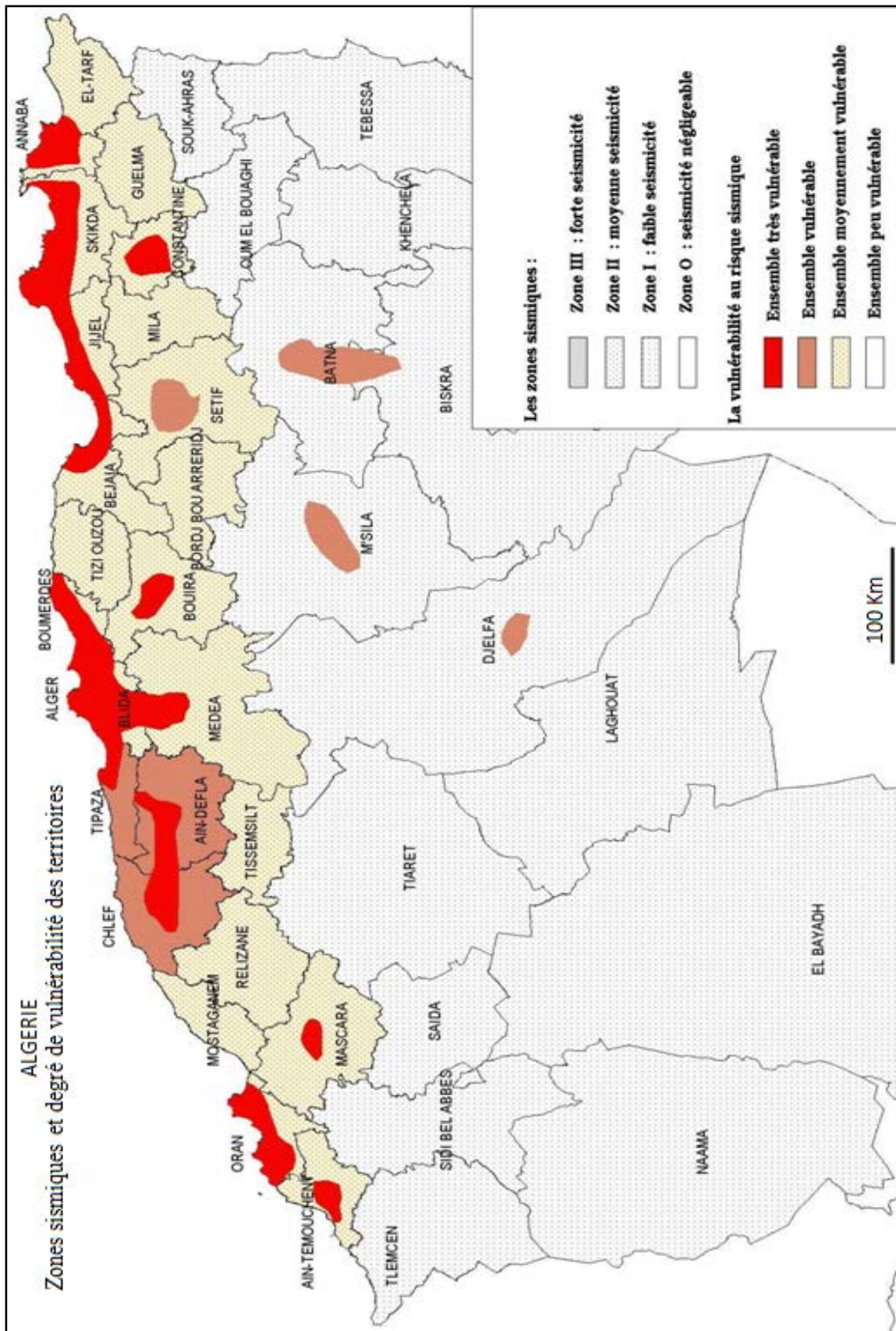


Fig.33 : Zones sismiques et degré de vulnérabilité des territoires en Algérie (ANAT 2003)

3.3. Le plan général de prévention des risques majeurs contenu dans la loi 04/ 20

L'essentiel de la loi 04 / 20 est l'institution d'un plan général de prévention des risques majeurs (**PGPR**), par nature du risque qui détermine le système national de veille (**SNAV**) et le système national d'alerte (**SNAA**) (tab.12).

Le plan général de prévention, comporte des plans de prévention particuliers à chaque territoire vulnérable, par région, wilaya et commune.

Organigramme du nouveau dispositif de prévention des Risques	
National	Plan Général de Prévention (PGP) qui détermine : Système de veille (SNAV) Système d'alerte (SNAA) et Prescriptions particulières
Régional Local : Wilaya, Commune et Zones	Détermination des régions, Wilaya, Commune et Zones à vulnérabilité particulière Risques industriels et énergétiques
Etablissement ou Site industriel	Plan d'Intervention Interne (P.I.I) Etude de danger

Tab.12 : Organigramme du nouveau dispositif de prévention des risques selon la loi 04/ 20

3.4. Les apports de la loi 04 / 20 au système national de gestion des catastrophes

3.4.1 Le fonctionnement du nouveau système de gestion des catastrophes de 2004

--Les différents niveaux d'intervention des plans ORSEC

Les plans « ORSEC » sont cinq niveaux d'intervention, selon l'importance de la catastrophe et/ou des moyens à mettre en œuvre, (art 5, loi 04/ 20) :

- .plans nationaux ;
- .plans inter-wilaya ;
- .plans de wilaya ;
- .plans communaux
- .plans des sites sensibles.

Ces plans d'organisation des secours peuvent aussi se combiner, notamment lorsqu'il s'agit d'une catastrophe nationale.

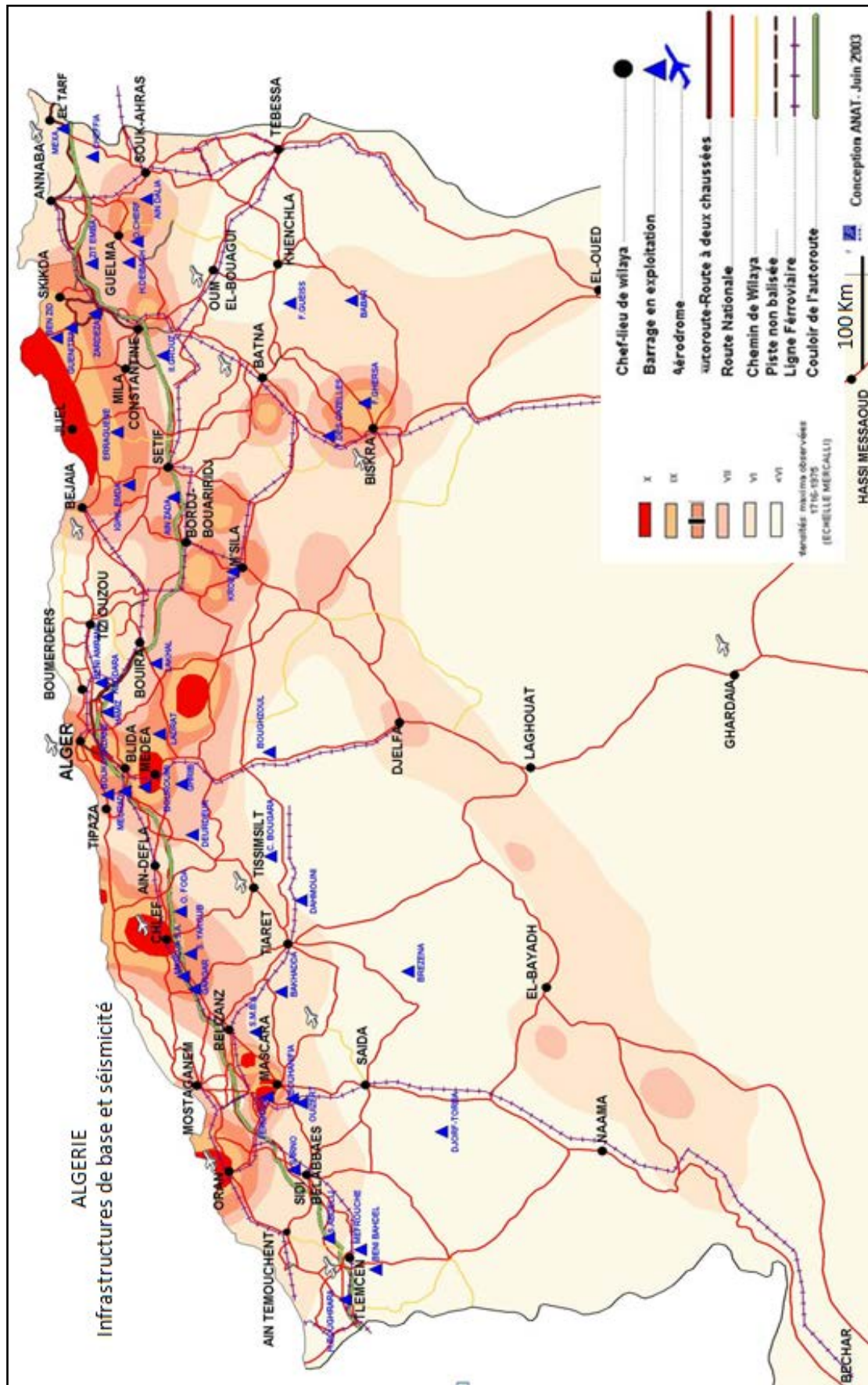


Fig. 34 : Infrastructures de base et sismicité en Algérie

--Les particularités des plans ORSEC

Chaque plan ORSEC est composé de plusieurs modules visant à prendre en charge et à gérer chaque aspect particulier d'une catastrophe. Aussi lors de la survenance d'une catastrophe, les modules requis peuvent être activés selon '' la nature du sinistre''.

--La planification des plans ORSEC

Les plans ORSEC sont organisés et planifiés selon les trois phases (art 55, loi, 04/20) :

- .la phase d'urgence ou phase "**rouge**";
- .la phase d'**évaluation** et de **contrôle** ;
- .la phase de **réhabilitation** et/ou de **reconstruction**;

--L'intervention de l'Armée Nationale Populaire

L'intervention de l'Armée Nationale Populaire dans les opérations de secours (art 57) dans le cas de catastrophes, obéit aux règles fixées par la loi n° 91-23 du 6 décembre 1991, relative à sa participation à des missions de sauvegarde de l'ordre public hors des situations d'exception.

--Les réserves stratégiques

Les réserves stratégiques, destinées à assurer la gestion de la phase d'urgence post- catastrophe sont réparties en trois niveaux : national, inter wilayas, wilaya, et correspondent notamment à:

- .des tentes, des chalets, destiné à loger provisoirement les sinistrés
- .des vivres;
- .des médicaments de première urgence et de lutte contre la propagation d'épidémies;
- .des citernes d'eau potable tractables;
- .de l'eau potable conditionnée sous des formes diverses;

La réalisation de 1000 chalets en kits est programmée, sur instruction présidentielle, pour le relogement d'urgence de populations sinistrées en cas de catastrophe.

-- La délégation nationale aux risques majeurs

Une délégation nationale aux risques majeurs chargée de l'évaluation et de la coordination des actions relevant du système national de prévention des risques majeurs et de gestion des catastrophes, a été également créée dans le cadre de loi 04/20.

Le texte instituant ''la délégation nationale aux risques majeurs'' prévue par cette nouvelle réglementation a été adopté en Mars 2011 et celui portant sur son organisation et son fonctionnement a été récemment publié (décret exécutif n° 11-194 du 22 mai 2011).

La délégation doit jouer le rôle de plateforme nationale (fig.35) et s'attacher en première priorité à la préparation de textes réglementaires liés à l'application de cette loi.

Organe de coordination et d'évaluation de la réduction des risques de catastrophes (RRC), la délégation devra se substituer au point focal national algérien positionné au Ministère de l'intérieur et des collectivités locales qui sert de forum de coordination et d'évaluation.

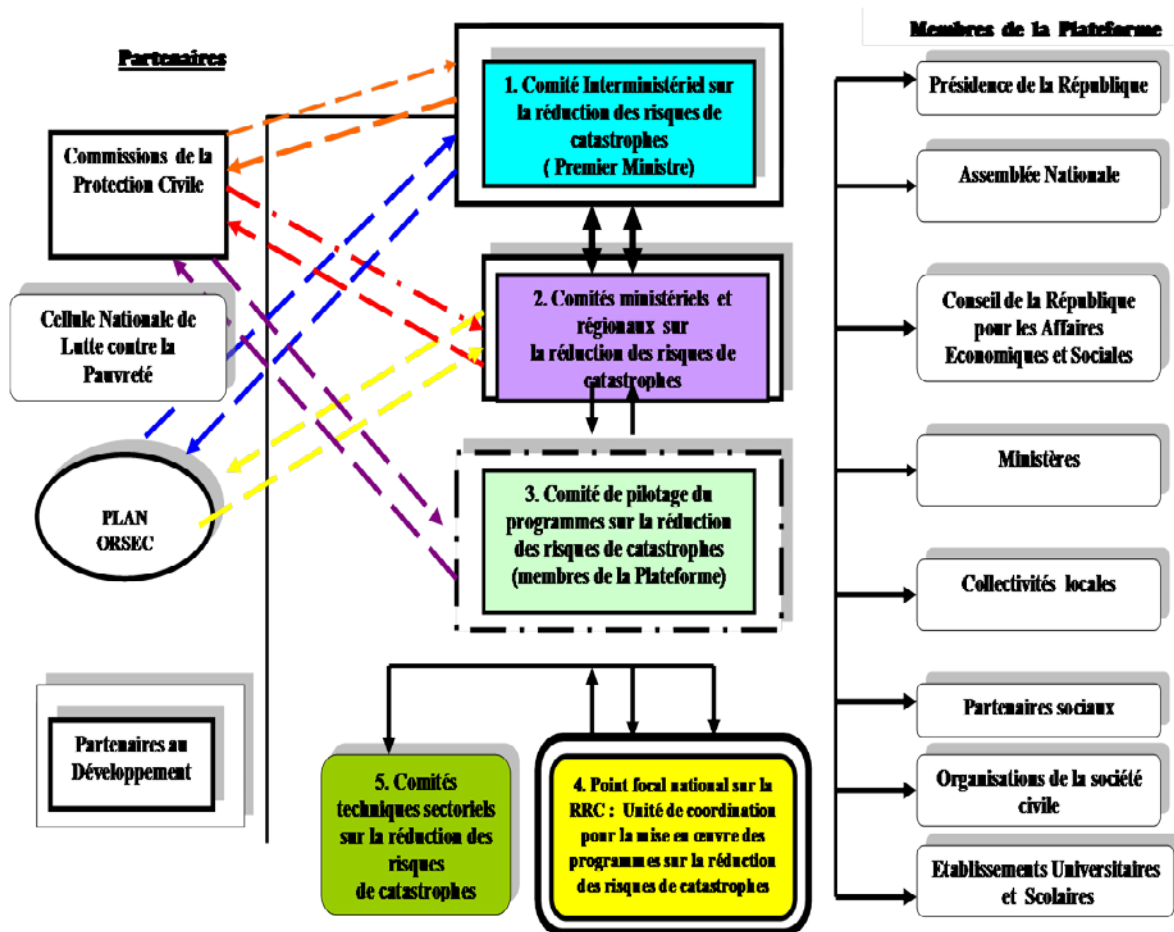


Fig.35 : Plate forme sur la réduction des risques majeurs de catastrophes en Algérie
(Rapport national -Cadre d'action de Hyogo ; Algérie (2009-2011).

3.5. Les principaux acteurs de prévention et de gestion des risques naturels en Algérie

L'Etat : Organe central et premier responsable en matière de prévention et de gestion des risques naturels. Il est responsable de la sécurité des personnes et des biens. Ces dispositions sont, en grande partie, à l'origine de la conception de la "Sécurité Civile".

Les autorités locales : principal rôle lors de l'élaboration et de l'approbation des documents d'urbanisme (PAW, PDAU, POS), en étroite collaboration avec les services de l'urbanisme,

travaux publics, les services de l'hydraulique... et au moment de la délivrance de permis de lotir, de construire et des certificats de conformité. Seulement les communes ne disposent ni de spécialiste ni d'expert dans le domaine des risques naturels qui puissent émettre un avis scientifique pertinent et orienter les choix d'aménagement.

Les élus : ils jouent un rôle important dans la promotion de la politique de prévention des risques naturels, mais cette politique s'appuie très largement sur la sensibilité des élus à ce dossier.

Les opérateurs économiques : une mise au point avec les opérateurs économiques en matière de prévention des risques naturels devient incontournable (investisseurs, industriels, promoteurs immobiliers...).

Les citoyens : L'implication des populations dans le cadre de la lutte contre les catastrophes est très importante mais paradoxalement elle est la moins mise en relief ; le citoyen doit être un partenaire potentiel actif. Le principe fondamental de l'information des populations sur les risques qu'elles encourent a été retenu en vue d'une large sensibilisation. Ainsi lors de l'enquête publique au niveau de l'APC, les citoyens peuvent se prononcer et émettre leur avis sur le contenu des PDAU et POS mais malgré ce droit de regard, la quasi-totalité des citoyens ignore l'existence même de ce droit.

Les associations : l'implication des associations peut donner lieu à des soutiens très appréciés de l'action de l'Etat sur le terrain, sans oublier le sens de la responsabilité partagée par une société civile bien impliquée.

3.6. Méthodes de recherche et d'évaluation des risques naturels en Algérie

Dans le cadre du développement de la recherche, des programmes nationaux de recherche au nombre de 32 PNR⁸⁷ couvrant le secteur socio-économique ont été initiés en 2011, par la Direction Générale de la recherche scientifique et du développement technologique (DGRST). Plus de 4000 projets ont été soumis et 2842 projets ont été validés par les experts, l'ensemble de ces projets devaient être adossés au secteur. Il est important de souligner qu'un PNR fut dédié aux risques naturels et aux catastrophes avec 35 projets retenus, qui traitent des séismes, des glissements de terrain, et des inondations.

⁸⁷ Bilan Final .PNR (2013) ;.Direction Générale de la Recherche Scientifique et technologique (DGRST).

3.7. Les coopérations internationales dans le domaine des risques naturels

En matière de coopération internationale l'Algérie participe à des formations en gestion des risques naturels et aux échanges d'informations qui s'expriment à travers :

- la Coopération pour l'alerte et l'évaluation des risques transnationaux notamment dans les domaines de la Gestion du risque feux de forêts (**coopération Algéro-Tunisienne**) ; de la Gestion des risques séismes et tsunامي (à l'échelle **Euro-Méditerranéenne**) ;
- l'Algérie est membre de la **Charte de l'ONU** « espace et catastrophes majeures », ce qui lui donne l'accès aux images satellitaires permettant l'évaluation des dégâts en cas de sinistre.
- un Bureau d'Appui Régional d'utilisation de l'information d'origine spatiale contre les catastrophes naturelles du programme **UN-SPIDER**, s'est établi récemment à Alger.
- l'Algérie participe à des exercices sur l'assistance humanitaire en cas de catastrophe et stages de formation à la gestion des risques, dans le cadre du dialogue méditerranéen, de l'**OTAN** et de « l'Initiative 5 + 5 Défense ».
- l'Algérie a proposé la création du « **Centre Arabe de Prévention du Risque Sismique et des autres Catastrophes Naturelles** ». Actuellement, le centre en question dont le siège est à Alger n'est pas encore opérationnel, son fonctionnement se fera en collaboration avec les instances concernées de la '**Ligue des Etats Arabes**'.

4. L'évolution de la planification urbaine en Algérie, vers la prise en compte des risques naturels : les avancées et les contraintes

La réduction de la vulnérabilité des enjeux passe avant tout par la maîtrise de l'urbanisation, à travers la réglementation des espaces les plus exposés aux risques naturels.

La production urbaine en Algérie, s'est ainsi faite dans l'urgence, à travers une panoplie d'instruments qui se sont succédés (PUD, PUP, PDAU...) dans des cadres politiques et économiques particuliers ayant eu plus tard des répercussions sur la vulnérabilité de l'espace urbain.

4.1. Les années 1962 - 70 : La reconstruction

Dés 1962, la planification urbaine en Algérie, s'est caractérisée par le choix de la continuité, à travers la gestion de l'héritage urbain colonial (biens fonciers et immobiliers vacants) d'une part et le maintien des mêmes instruments d'urbanisme (PUD de 1958) jusqu'au années 1970. Une décision justifiée (loi de décembre 1962), par des raisons de pérennité du fonctionnement.

Cette période correspondait à la phase de reconstruction de l'économie nationale où la priorité était accordée aux investissements productifs (industrie lourde) et à l'application du premier plan triennal (1967-69). Ainsi les villes les plus importantes (particulièrement littorales) ont bénéficié de ces investissements car favorisées par l'existence d'unités économiques léguées par l'élément colonial.

La situation ne semblait guère poser de gros problèmes en matière de logements car le parc hérité pouvait couvrir les besoins d'une population urbaine estimée à 3 778 482 habitants (population totale estimée à 12 millions d'habitants)⁸⁸. La pression sur le foncier restait assez faible à cette époque dans la mesure où les territoires urbains étaient encore limités au patrimoine urbain colonial.

4.2. Les années 1970 - 80 : le Développement

C'est au début des années 1970 que la pression démographique liée à l'exode rural en provenance des zones déshéritées et au croît naturel (plus de 3,40 % par an en moyenne) se fait sentir au niveau des grands centres urbains qui n'étaient pas préparés à accueillir de si importants flux de population drainés par l'attrait de l'emploi industriel.

La population urbaine passe ainsi de 3 778 482 habitants en 1966 (avec un taux d'urbanisation de 31,4 %) ⁸⁹ à 6 686 785 habitants en 77 (où le taux d'urbanisation atteint les 40%)⁹⁰. La demande en logement, en équipement et en infrastructure vitale pèsent de plus en plus et pour éviter les risques d'accentuation des disparités régionales, deux plans quadriennaux ont été réalisés (1970-73) et (1974-77), exprimant par là dans leurs objectifs une volonté d'organisation du territoire.

Ils instituent ainsi l'action d'aménagement du territoire par la définition des plans de wilaya, les plans communaux de développement et les plans de modernisation urbaine (PMU).

Parmi les programmes de développement ayant marqué cette période, celui des zones d'habitations urbaines nouvelles (ZHUN), qui démarre en 1975.

Et c'est grâce au porte feuille foncier des communes ou réserves foncières communales⁹¹ que les grands projets de l'Etat en matière d'industrie, d'habitat, de travaux publics, ont été réalisés.

⁸⁸ Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH,1966) ; ONS ,Algérie.

⁸⁹ Ibid.

⁹⁰ Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH,1977) ; ONS, Algérie.

⁹¹ Ordonnance n° 74-26 du 20 février 1974 portant constitution de réserves foncières au profit des communes. J.O.R.A. (19), 5/3/74: 226-227.

4.3. Les années 1980 - 90: l'Accélération

Durant cette période les programmes engagés par l'Etat se poursuivirent, aidé par le boom pétrolier des années 81- 82.

La population urbaine estimée à 6 686 785 habitants en 77 passe à 11 444 249 habitants en 1987 et les deux populations urbaine et rurale sont presque équilibrées vers la fin des années 80 (taux d'urbanisation 49,7%) ⁹².

Parallèlement, à la même période d'importantes avancées en matière d'aménagement du territoire ont été réalisées, avec la création du Ministère de la Planification et de l'Aménagement du territoire en 1981, suivi par la promulgation en 1987, de la loi sur l'Aménagement du territoire.

Cette loi formalise la politique globale d'aménagement du territoire en définissant deux instruments :

Le schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) basé sur une vision prospective de l'espace national, fixe les grandes orientations en matière d'occupation de l'espace national et le schéma régional d'aménagement du territoire (SRAT), représente un cadre de programmation du développement à l'échelle locale, et précise les principes arrêtés par le SNAT.

Cette décennie, fût aussi marquée par une série d'événements malheureux, séismes (El Asnam 1980, Constantine 1985 et Tipaza en 1989...) et inondations ((Sétif (El Eulma) 1980, Djelfa (Birine) 1983, Jijel 1984....), qui ont mis à nu **la vulnérabilité du territoire national, face aux risques naturels.**

Le SNAT, Horizon 2000 et le volet risques naturels

Elaboré en 1988, le SNAT avait pour principale préoccupation "l'Environnement" en tant que condition nécessaire pour le développement, parmi ses recommandations :

- la lutte contre l'érosion à travers la protection des bassins versants;
- la lutte contre la désertification à travers, l'opération de 1970 : le barrage vert;
- la protection des forêts à travers les études d'aménagement des massifs forestiers.

En tant que principal instrument d'aménagement du territoire, le SNAT n'a pas mentionné parmi ses priorités les problèmes liés aux risques naturels bien que le territoire ait été très affecté par ces aléas au cours de la **décennie 80 - 90.**

⁹² Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH,1987) ; ONS , Algérie.

L'adoption du « Plan National de Prévention des Catastrophes et d'Organisation des Interventions et Secours » en 1985 par le gouvernement, a aussi été omise par le SNAT.

Pourtant, il s'agit de **la première politique de prévention à l'échelle nationale** ayant accordé une attention particulière aux risques naturels du fait de leurs impacts directs sur les villes et les zones densément peuplées.

Les risques naturels restent alors à travers le SNAT et la politique globale d'aménagement du territoire dissociés du couple **Environnement/ Développement** bien qu'ils en font parti.

En réalité le SNAT horizon 2000 n'a jamais été officiellement approuvé, de ce fait il n'a pu constituer un outil d'appui à la décision.

4.4. Les années 1990 – 2000 : la Poursuite

La planification totale a montré ses limites vers la fin des années 1980, et de nouvelles lois et instruments ont été mis en place à partir de 1990 :

- la loi relative à la commune (n° 90-08) ;
- la loi portant orientation foncière (n° 90-25) ;
- la loi sur l'urbanisme et l'aménagement (n° 90-29) qui définit le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) et le Plan d'Occupation au Sol (POS) ;

Les deux nouveaux instruments (**PDAU** et **POS**) vont marquer le passage à la décentralisation, et les collectivités locales vont ainsi devenir les principaux acteurs de leur territoire.

PDAU et POS vont progressivement se substituer aux anciens (**PUD**) et (**PUP**) qui jusque là ont organisés et gérés l'occupation du sol à l'échelle communale.

Et c'est bien aussi à travers le PDAU et le POS que **l'urbanisme directeur** va imposer et pour la première fois **la prise en compte des risques naturels** dans tout exercice de planification ou dans tout projet d'aménagement, quelle qu'en soit l'échelle.

4.4.1 Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU)

Selon l'article 24 de loi relative à l'aménagement et à l'urbanisme⁹³ chaque commune doit être couverte par un PDAU établi sous la responsabilité du président de l'assemblée populaire communale.

Instrument de planification spatiale, de gestion urbaine, le PDAU fixe les orientations fondamentales de l'aménagement du territoire et détermine la destination générale des sols sur l'ensemble du territoire de la commune.

⁹³ Loi n° 90-29 du 01 décembre 1990, relative à l'aménagement et à l'urbanisme.

Ainsi, il divise et classe le territoire en secteurs, dont **les secteurs non urbanisables** (art 23) qui sont ceux dans lesquels les droits à construire sont interdits ou restreints et réglementés. Ils comprennent les **zones à protéger** (terres agricoles, domaines naturels, la bande littorale) et les **zones exposées aux risques naturels et aux contraintes géotechniques majeures** (inondation, éboulement de paroi rocheuse, glissement de terrain, zone karstique, affaissement minier, risque sismique, ...).

Le PDAU grâce au règlement qui l'accompagne devient un dispositif de prévention et de protection contre les risques naturels.

La Réglementation du secteur non urbanisable (SNU)

Les secteurs non urbanisables sont régies par un certain nombre de prescriptions à l'exemple des **zones inondables** ou "l'exécution de travaux est soit interdite, ou doit être subordonnée à des conditions spéciales, aussi longtemps que les mesures nécessaires ne sont pas réalisées, en vue d'empêcher ou de contenir "les inondations potentielles". La zone inondable à travers le règlement est déclarée "zone non aedificandi".

Il en est de même pour les zones affectées par les **glissements de terrain** où l'occupation reste différée et dépend des résultats des études géotechniques.

4.4.2 Le Plan d'Occupation du Sol.

Chaque commune doit être couverte par un ou plusieurs POS (art 34 de la loi n° 90-29), initié par le Président de l'APC, dans le respect des dispositions du PDAU, le POS va prescrire également de façon détaillée les droits d'usage des sols et de construction.

4.4.3 Les points forts du PDAU et du POS en matière de prévention des risques naturels

L'élaboration (et la révision) de ces outils d'urbanisme impliquent en principe une réflexion et une analyse sur le niveau de risque auquel le territoire (délimité dans le cadre du PDAU ou du POS) est exposé. Ils comportent des informations relatives à ces risques naturels, à leur localisation et sont assortis de documents cartographiques. Ils fixent des règles d'utilisation ou d'occupation des sols et des recommandations pour se prémunir des dommages potentiels (**le zonage réglementaire**).

La force de ces nouveaux dispositifs se traduit par leur opposabilité aux tiers (contrairement aux anciens PUD), à travers l'usage du sol qui ne peut se faire en contradiction avec leurs dispositions, ainsi "Aucun usage du sol ou construction ne peut se faire en contradiction avec les règlements d'urbanisme sous peine des sanctions prévues par la loi 90-29 (art 10)", et

aussi par le biais du permis de construire ou de lotir, qui peut être refusé ou n'être accordé, dans une zone à risque qu'à des conditions spéciales (art 3, Décret exécutif n°91- 175) ⁹⁴.

La **concertation** un des point fort des PDAU et POS, exige la participation de tous les acteurs (à toutes les étapes d'élaboration des documents d'urbanisme), l'administration locale, les secteurs techniques (travaux publics, agriculture..), les acteurs économiques (promoteurs..), la société civile et bien sûr le bureau d'études sélectionné pour la réalisation de ces documents. Le PDAU et le POS sont adoptés par délibération de l'assemblée populaire communale. Ils sont soumis alors à **l'enquête publique**, pendant quarante cinq (45) jours pour le PDAU et 60 jours pour le POS. Ces dispositions permettent en principe de recueillir les observations et objections des citoyens sur les projets PDAU et POS.

4.4.4 Les points faibles du PDAU et du POS en matière de prévention des risques naturels

En dépit de la mise en place de ces outils d'aménagement et d'urbanisme, l'anarchie dans la production du cadre bâti a continué à progresser, aidée par une conjoncture économique difficile (qui a débutée en 1986) et suite au désengagement progressif de l'Etat d'un grand nombre de réalisations.

Cette situation a eu ainsi des répercussions sur la qualité de réalisation de certains documents d'urbanisme et surtout sur l'application de la réglementation, notamment dans les zones où l'insécurité a largement régnée.

Dans de telles situations, les préoccupations liées à la nature des sols, à l'identification des sites exposés aux risques et leur délimitation ne pouvaient constituer une priorité dans l'élaboration de ces documents d'urbanisme.

Les études consacrées à ce volet se faisaient d'une façon très sommaire et parfois sans aucun contact avec le terrain, ce qui remet en question **l'efficacité** de la nouvelle instrumentation en matière de prévention des risques naturels.

Aussi l'aspect uniforme de ces nouveaux instruments (documents élaborés à l'identique pour des communes différentes au plan physique, géologique et géographique) limitent leur rôle dans la gestion spatiale.

4.5. Les années 2000 – 2010 : le Renforcement

En matière de prévention et suite aux inondations de 2001 et de 2008 et aux récents séismes, une série de textes législatifs et de documents d'aménagement est venue renforcer le système

⁹⁴ Décret exécutif n°91- 175 du 28 mai 1991 définissant les règles générales d'aménagement d'urbanisme et de construction, p. 788.

de prévention des risques naturels, afin d'assurer une meilleure gestion d'un espace à forte vulnérabilité et de permettre aussi aux différents acteurs (institutions, organismes, collectivités locales, associations,...) du territoire de coordonner leurs actions.

--**La loi 01-20 du 12 décembre 2001** relative à l'aménagement et au développement durable du territoire (article 4), qui en matière de prévention des risques naturels a prescrit la protection des territoires et des populations contre les risques liés aux aléas naturels.

--**La loi n° 02- 02 du 5 février 2002**, relative à la protection et à la valorisation du littoral qui stipule à travers les (art 4, 5, 9,19, 20, 25) que "l'état naturel du littoral doit être protégé par rapport aux extensions urbaines, aux actions d'endiguement et aux **Risques littoraux**, et par son article 30, notifie que les parties des zones côtières où les sols et la ligne côtière sont fragiles (ou menacées d'érosion) sont classées **zones critiques**.

Ainsi le Plan d'Aménagement Côtier (**PAC**) a été défini dans la cadre de cette loi, et est basé sur un inventaire environnemental et foncier exhaustif " cadastre du littoral ", il intègre dans la gestion des espaces sensibles, **la prévention contre les risques majeurs**. Le PAC doit être aussi compatible avec les autres documents d'aménagement et d'urbanisme (POS, PDAU, SRAT et SNAT).

--**La loi 04-03 du 23 juin 2004** relative à la protection des zones de montagnes dans le cadre du développement durable.

Dans son "article 10", stipule que: "Les plans d'aménagement du territoire de wilaya prescrivent les occupations des espaces en matière de réalisation des infrastructures socio-économiques selon la typologie des espaces, la densité des zones de montagnes et les éventuels risques naturels".

--**La loi 04-05 du 14 aout 2004**, est venue modifier et compléter la loi 90- 29, en énonçant les conditions d'aménagement et de construction en prévention des risques naturels telles que définies dans le PDAU et le POS" (art11) :

-les terrains exposés aux risques résultant de catastrophes naturelles ou aux glissements de terrain sont identifiés au moment de l'élaboration des instruments d'aménagement et d'urbanisme font l'objet de mesures de limitation ou d'interdiction de construire qui sont définies par voie réglementaire.

-les zones sismiques sont identifiées et classées selon leur degré de vulnérabilité au risque sismique et les normes de construction dans ces zones seront fixées par voie réglementaire".

--**La loi 04-20 du 25 décembre 2004**, relative à la prévention des risques majeurs et la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable.

Elle stipule que chaque PGP (art 20) des risques majeurs prévu par les dispositions de l'article 16, fixe les zones frappées de servitude de non-aedificandi pour risque majeur ainsi que les mesures applicables aux constructions existantes avant la promulgation de la loi 04 / 20.

--**La loi 10-02 du 29 juin 2010** portant approbation du Schéma National d'Aménagement du Territoire.

Le SNAT, horizon 2030, a été adopté en 2010 dans le cadre du développement durable. En se référant à la stratégie de prévention des catastrophes lancée par les Nations Unies en 2000 "SPIC", il a intégré la réduction du risque des catastrophes (RRC) dans les stratégies de développement ainsi que dans les plans d'aménagement régionaux et urbains (PAW, POS, PDAU). La RRC, se structure autour de tout un programme d'action territoriale "PAT" relatif aux risques majeurs⁹⁵. Le schéma national, préconise ainsi la mise en œuvre **d'une politique d'aménagement du territoire et d'urbanisme** permettant de **prévenir les risques majeurs** pour limiter les effets à partir de :

1. l'évaluation du risque aux échelles **nationale, régionale et locale**;
2. la réduction de la vulnérabilité et le **Micro zonage des agglomérations**. Il s'agit de mesures **macro et micro territoriales** dont le but est de freiner les implantations dans les zones à risques, tant au niveau national et régional et local.
3. Le renforcement des capacités techniques et la prévention des risques par :
 - des normes et des prescriptions de prévention des risques,
 - sensibilisation des acteurs socio-économiques (**entrepreneurs, promoteurs....**),
 - institution des systèmes d'alerte précoces ou rapides (SAP), pour les différents risques (inondations, risques climatiques, ...).

Par ailleurs, et selon le rapport national de suivi sur la mise en œuvre du CAH - 2013 ⁹⁶ :

- . des plans d'intervention sur les feux de forêts ont été élaborés à l'échelle de chaque wilaya selon les orientations du SNAT, impliquant les collectivités locales dans la gestion des feux.
- . le plan climat national en cours d'élaboration, va inclure des politiques et des plans d'adaptation aux changements climatiques.

⁹⁵ Rapport national de suivi sur la mise en œuvre du Cadre d'action de Hyogo (2009-2011).

⁹⁶ Rapport national de suivi sur la mise en œuvre du Cadre d'action de Hyogo (2011-2013).

- . la finalisation de l'étude générale relative aux aléas climatiques (modélisation des crues).
- . les programmes de prévention des inondations et des feux de forêts, par des mesures structurelles sont en cours.
- . le parachèvement de la mise en place des institutions et des mécanismes liés à la gestion des risques prévus par la loi 04-20 du 25 décembre 2004.
- . des Plans d'Aménagement Côtier intégrant les risques majeurs ont été élaborés pour les 14 wilayas côtières du pays.

Conclusion

Cette étape de la recherche établit un inventaire assez détaillé des risques naturels en Algérie et leur importance et montre que ces phénomènes tout en étant d'actualité comme les séismes, les inondations, les glissements de terrain, ont pu aussi par le passé produire des dégâts importants, comme attesté par l'étude historique de ces risques.

La recherche des causes de ces aléas naturels apporte un éclairage qui permet d'orienter et de faciliter la gestion de ces risques.

La prise en charge de ces dangers passe par une politique de prévention fondée par des lois dont l'une des plus importantes la loi 04-20 du 25 décembre 2004, (relative à la prévention des risques majeurs et la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable).

La gestion de crise est aussi précisée à travers l'organisation des secours qui se décline en plusieurs niveaux, de l'échelle nationale à l'échelle locale avec des acteurs aux prérogatives connues et définies.

Par ailleurs, la communauté internationale s'active de nos jours à accompagner les pays soumis à des risques à surmonter ces douloureux événements dans le cadre de charte internationale. Ce cadre international a vocation de dispenser des mesures de protection contre les risques, des méthodes d'études, de prévention et de gestion des risques.

Ainsi, l'engagement de l'Algérie à toutes ces conventions a abouti à une meilleure maturité de nos responsables dans la gestion des crises dues aux catastrophes naturelles.

L'évolution et l'amélioration de la planification urbaine en Algérie apparaissent alors à travers la prise en compte des risques naturels, résultats de l'expérience algérienne dans sa participation et ses engagements dans les différents forums internationaux dédiés aux risques.

⁹⁷CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

L'analyse des risques nous a permis de préciser l'origine du terme risque à travers les âges et son évolution contemporaine avec l'apparition des nouveaux concepts que sont l'aléa et la vulnérabilité.

Le risque est ressenti comme un danger prévisible et sa perception est souvent fabriquée par les médias qui présentent une certaine vision du risque qui n'est pas souvent fidèle à la réalité.

La perception du risque est quelquefois déduite de la mémoire des catastrophes passées, en effet, il subsiste toujours des traces visibles sur les lieux d'une catastrophe en guise de témoins pour entretenir cette mémoire.

La réduction des catastrophes passe nécessairement par une bonne connaissance des risques qui s'articule autour d'un enchaînement de segments à travers la prévision, la prévention et la protection, mais aussi les leçons tirées du retour d'expérience ou REX qui permet de mieux saisir les dysfonctionnements passés et de pouvoir y remédier.

Les catastrophes naturelles génèrent de plus en plus de pertes humaines et paralysent les principales fonctions vitales (ponts, routes nationales), ainsi les conséquences dépassent souvent les capacités de prise en charge des sinistrés par un pays.

Aussi, la communauté internationale s'active de nos jours à accompagner ces pays à surmonter ces douloureux événements dans le cadre de chartes internationales, comme le cadre d'HYOGO ou l'actuel cadre de SENDAI, les Nations Unies à travers la SIPC et autres.

Aujourd'hui, il ne s'agit plus d'identifier les risques et d'y apporter les solutions techniques, mais de partager les connaissances via les nouvelles technologies dans un cadre organisé : une stratégie (un partenariat entre plate forme onusienne, et comités nationaux), et surtout d'impliquer la société civile à travers la sensibilisation (dimension sociale du risque) en l'aidant à s'approprier les risques ; ce qui indique un réel changement dans la nature du message globale porté par l'ensemble des programmes internationaux.

Cette analyse nous a permis de faire émerger des idées forces sur l'importance des risques naturels et les modèles de prévention et de protection. On connaît mieux les risques à travers ses

différentes manifestations en Algérie et surtout l'écho de leurs conséquences et dégâts, qui placent l'Algérie en 2014 au classement risque - pays au rang 14 sur 50 une place controversée.

D'autre part, les expériences menées dans le monde sur la prévention des risques avec les plans de prévention des risques naturels (PPR) et le plan communal de sauvegarde (PCS) constituent de bons modèles facilement applicables.

L'Algérie est soumise aux aléas des phénomènes naturels qui prennent la forme de catastrophes quand ils se manifestent comme les tremblements de terre (Chlef, Boumerdès) les inondations, (Bab El Oued, Ghardaia, Djelfa...) les glissements de terrain (Constantine, Azazga) mais aussi les feux de forêts qui ravagent des milliers d'hectares chaque été.

Face à ces catastrophes de plus en plus récurrentes, l'on peut que constater une certaine évolution positive dans la compréhension des catastrophes naturelles en Algérie, à travers la promulgation de la loi relative à la prévention des risques majeurs et la gestion des catastrophes de 2004 qui vient renforcer le premier dispositif le Plan National de Prévention des Catastrophes et d'Organisation des Interventions et Secours de 1985 en définissant de nouveaux niveaux d'intervention et en impliquant les citoyens au cœur même de la prévention des risques (une perspective plus sociale du risque).

Ces efforts doivent encore être soutenus via la planification urbaine par l'intégration des risques naturels dans les documents d'urbanisme en Algérie.

DEUXIEME PARTIE

Les caractéristiques des territoires à risques et les difficultés de leur prise en charge dans la wilaya de Jijel

INTRODUCTION

L'analyse du milieu physique de la wilaya de Jijel met en évidence la variété des paysages, qui se décline en montagnes boisées au Sud dominant des plaines au Nord et mais aussi leur complexité qui apparaît dans leur structure géologique avec des séries calcaires, des flyschs, des grés, des marnes, des sables mais aussi des argiles.

Cette configuration du relief génère des pentes fortes favorables aux glissements de terrain qui affectent l'espace rural mais aussi l'espace urbain.

L'espace maritime est soumis à une avancée implacable de la mer accentuée par des aménagements réalisés semble-t-il, avec peu de précautions face aux fortes vagues fréquentes sur cette baie.

Ainsi et à travers le territoire de la wilaya de Jijel, on peut identifier un certain zoning des risques avec les glissements de terrain soulignant l'instabilité des versants de montagnes et l'aléa inondation affectant les plaines et l'espace littoral.

L'impact des risques naturels dans la wilaya de Jijel constitue un paramètre important qui conditionne tout aménagement. La fréquence des risques avec la catastrophe du séisme de 1856 qui détruisit la ville a-t-elle déclenchée une prise de conscience des risques par les Autorités mais aussi par la population ?

Une enquête sur le terrain permet de mieux saisir le niveau de perception des risques par la population.

Aujourd'hui, on s'achemine progressivement à des pratiques de gestion des risques que les Autorités locales mais aussi nationales mettent en place avec des lois, des outils d'urbanisme mieux adaptés, on peut citer la loi sur les risques majeurs, le plan Orsec au niveau local.

L'analyse des territoires à risques qui prennent une place importante dans la wilaya de Jijel nous permettra alors d'évaluer les modes de leur prise en charge et leur efficacité.

CHAPITRE QUATRIEME

LE MILIEU PHYSIQUE ET LES TERRITOIRES A RISQUES DANS LA WILAYA DE JIJEL

La wilaya de Jijel s'inscrit dans un territoire à plusieurs facettes qui présente des reliefs montagneux dominant des plaines et une façade maritime ; ces unités physiques variées recèlent des potentialités hydriques et aussi des sols riches qui confirment des ressources agricoles importantes ; toutefois le développement de la wilaya est souvent compromis par l'impact des risques naturels qui affectent de nombreux territoires ; il faut rappeler les nombreux séismes ayant affecté la région et des inondations mais aussi des glissements de terrain en milieu urbain. Est ce que le milieu physique favorise le déclenchement des risques et peut on identifier les causes de la dégradation du milieu ?

1 LE MILIEU PHYSIQUE : COMPLEXITE ET VARIETES

1. Les traits de la géographie de la wilaya de Jijel

Faisant partie du Tell oriental et située dans sa partie Nord- Est, la wilaya de Jijel est délimitée (fig.36) par :

-La mer Méditerranée au Nord;

- Les wilayas de Mila et Sétif au Sud;
- La wilaya de Bejaia à l'Ouest;
- La wilaya de Skikda à l'Est;

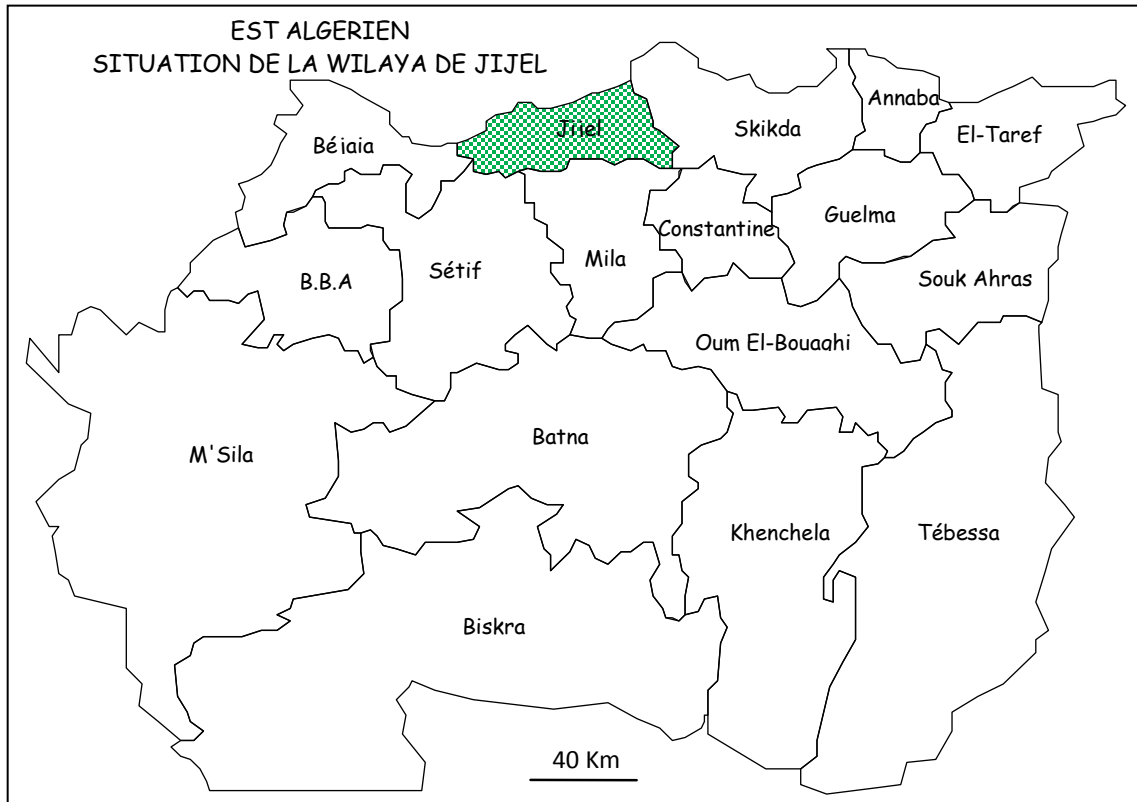


Fig. 36 : Carte de situation de la wilaya de Jijel

D'une superficie de 2396,63 km², comprenant 11 daïras regroupant 28 communes, le territoire de la wilaya de Jijel présente deux types de relief :

.Les régions basses se développent sur la partie Nord le long de la bande littorale de 120 km avec des plaines et vallées à fortes potentialités agricoles comme les petites plaines de l'oued Adjoul et de l'oued Z'hour, les vallées de l'oued El Kébir et de l'oued Bou Siaba, les plaines et collines de Jijel et de Taher.

.Les régions de piémonts et de montagnes définissent deux ensembles distincts, d'une part, les montagnes de la partie littorale et centrale de la wilaya caractérisées par un relief extrêmement escarpé, une couverture végétale très abondante et un réseau hydrographique très dense, et d'autre part, les hautes montagnes situées à la limite Sud de la wilaya représentées par djebel Tamesguida, Tababord, Bouazza et Seddat.

direction de la ville de Kaous. Cette plaine reste basse entre 10 et 20 mètres d'altitude et coiffe un épais remplissage argilo limoneux.

Quant à la plaine de Taher, elle s'ouvre vers la mer en un triangle de 3 à 5 Km de large sur 6 à 7 Km de long (fig.37). La façade maritime est matérialisée par la présence d'un cordon qui disparaît au niveau de l'embouchure de l'oued DjenDjen.

2.4. Le bourrelet dunaire du littoral

La façade maritime de la wilaya de Jijel est caractérisée par la présence d'un massif dunaire complexe qui s'étend sur près de 50 Km le long du littoral avec une largeur de 500 mètres à plus de 1000 mètres.

La mise en place des dunes fait suite à une évolution géomorphologique au cours de trois phases qui se juxtaposent de la plus récente au niveau de la plage à la plus ancienne à l'intérieur des terres :

--les dunes actuelles à sable vif et mobile, de couleur beige clair constituent le cordon actuel

--le cordon fossile datant de l'Holocène moyen à inférieur:

--les dunes fossiles à sable ocre à marron foncé constituent un véritable massif dunaire s'appuyant sur les reliefs environnants et pénètrent loin à l'intérieur des terres; ces sables se sont mis en place au cours du Pléistocène supérieur correspondant à la phase terminale de la dernière glaciation.

La végétation dense assure la forte consolidation de ces dunes fossiles qui sont souvent plaquées contre les versants des montagnes. Leur altitude varie de 35 à 50 mètres dans la vallée de l'oued DjenDjen à plus de 100 mètres quand elles recouvrent les versants des montagnes dominant la plaine d'El Kennar à l'Est.

2.5. Le système de terrasses alluviales

Les petites plaines de la wilaya de Jijel sont drainées par des oueds soulignés par deux à trois niveaux de terrasses :

--la basse terrasse, la plus développée constitue en fait la plaine alluviale à sédimentation sablo-limoneuse de couleur grise, offrant des potentialités agricoles élevées;

--au dessus, la terrasse de niveau 1 : surplombe la basse terrasse de deux à trois mètres et renferme une formation plus consolidée à galets et blocs roulés enrobés dans une matrice argileuse de couleur jaunâtre à rouille; l'épaisseur de cette formation varie de 3 à 5 mètres et portent bien les vergers d'oliviers et de figuiers.

--au sommet, la terrasse de niveau 2 : affleure sous forme de quelques lambeaux en amont vers le Sud au débouché des oueds dans la plaine ; l'analyse des coupes dévoile une formation conglomératique peu épaisse de couleur grise à faible rendement agricole.

3. Les spécificités de la structure géologique

La géologie complexe de la région de Jijel a fait l'objet de plusieurs recherches : Durand Delga (1955), Bouillin et al (1974), (J.P. Bouillin, 1977), J.F.Raoult (1974), J.M. Vila (1980) et H. Djellit (1987) dont nous reprenons les principaux résultats.

3.1. Les grands domaines structuraux

La wilaya de Jijel comprend deux grands domaines géologiques, (fig.39) un domaine septentrional (domaine interne), correspondant aux formations cristallophylliennes du socle kabyle et de sa couverture sédimentaire et un domaine plus méridional (domaine externe), représenté par des séries de type flysch et par des séries telliennes.

Le domaine interne, s'étend sur 80 km le long du littoral, entre le massif d'El Aouana à l'Ouest et les massifs d'El Milia et d'oued Z'hor plus à l'Est.

Le domaine externe, au Sud de la wilaya comprend les massifs carbonatés des Babors à l'Ouest et se prolonge jusqu'aux massifs de la région de Sidi Marouf à l'Est.

3.2. La variété des formations géologiques

Les formations cristallophylliennes du socle kabyle composées par des phyllades, des schistes, des micaschistes, et des gneiss, forment la quasi-totalité des reliefs montagneux des régions des Beni Khettab, Beni Afeur, Seddat, Sidi Abdelaziz, Beni Belaid, El Ancer, Bouraoui El Hadeif, Ouled Askeur, Oued Zhor et d'El-Milia.

Au niveau de Texenna, un complexe volcano-sédimentaire (Sandouh-Taballout), renfermant des roches magmatiques basiques et ultrabasiqes, s'est mis en place sur les formations cristallophylliennes du socle kabyle.

Les séries de flyschs sont représentés par :

.Le flysch mauritanien ou flysch de Guerrouche du même nom que la forêt qui le couvre, est formé par une alternance de marnes et de calcaire à la base et par une puissante assise gréseuse au sommet. Ce flysch affleure largement au Sud de Texenna (Djebel Tamezguida).

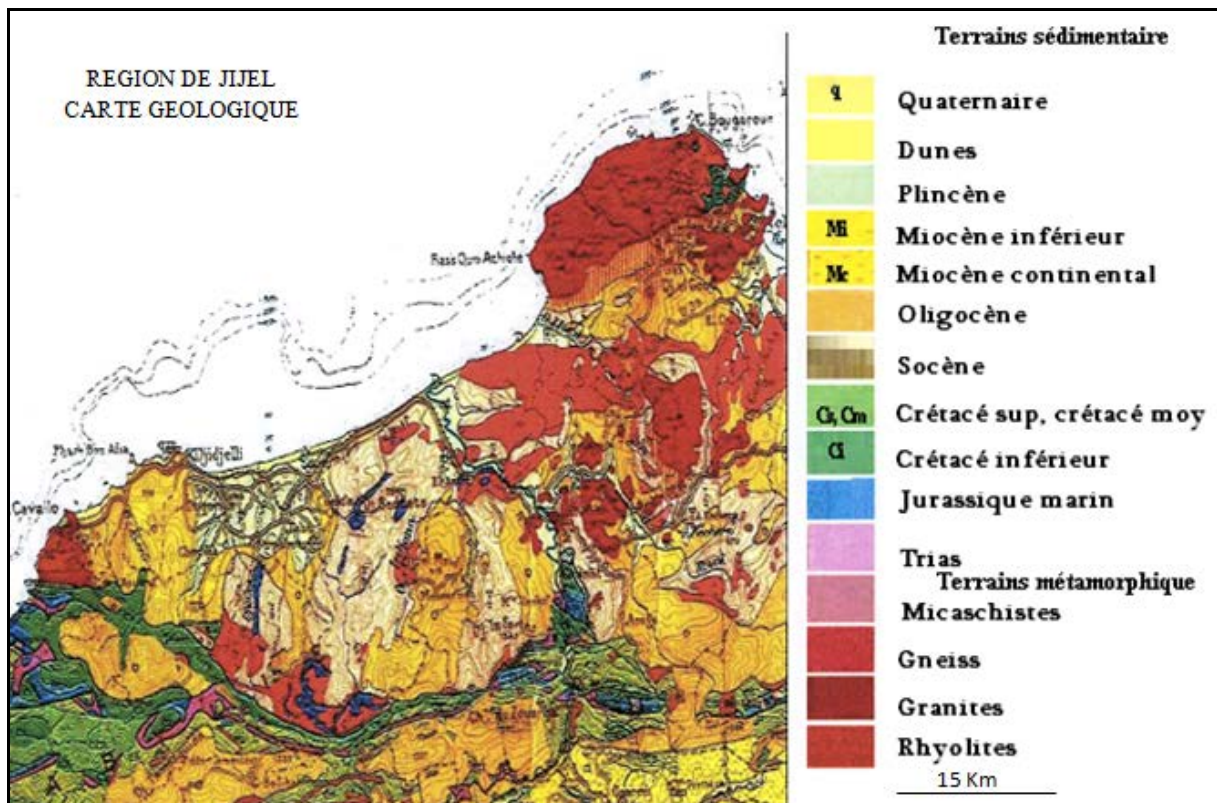


Fig. 39 : Carte géologique de la région de Jijel

.Le **flysch massylien** affleure au niveau de Texenna et au Sud d'El Milia, et est essentiellement représenté par une alternance schisto- gréseuse

.Le **flysch numidien** est constitué par une assise d'argiles bariolées, surmontée par des grés. La nappe du flysch numidien, occupant la position la plus haute repose en discordance sur toutes les formations du domaine interne et externe.

Le flysch numidien couvre toute la partie côtière (entre Jijel et le massif d'El Aouana à l'Ouest), affleure également au Sud de Texenna (entre Tamezguida et Djimla), au niveau de Chahna et dans la partie orientale d'El Milia (entre Bouraoui Belhadeb et Ouled Ali).

Les formations telliennes sont principalement composées par des calcaires, des marnes et des marno-calcaires, et par des formations évaporitiques datant du Trias.

Ces formations sont, ainsi représentées dans la partie occidentale par les massifs carbonatés des Babors, dans la partie méridionale par les formations marneuses, marno-calcaires et par des évaporites (au niveau de Djimla). A l'Est, on retrouve les formations calcaires et les marno- calcaires (à Sidi Marouf et dans la partie Sud d'El Milia).

Les produits de l'altération de ces roches fournissent des sables quartzeux qui seront pris en charge par la dynamique littorale et redistribués sous forme de dunes par l'action du vent.

L'intérêt de l'analyse géologique permet ainsi de mettre en évidence d'une part, la présence de formations fines accumulées dans le golfe pliocène et des sédiments fins provenant de l'altération des roches métamorphiques qui définissent un potentiel pédologique riche en sols fertiles et d'autre part des formations sensibles aux glissements de terrain comme l'existence des binômes lithologiques comportant des roches dures comme les grès numidiens reposant sur des formations sous jacentes argileuses.

3.3.L'évolution tectonique de la wilaya de Jijel et l'émergence d'une trame structurale complexe

Les grandes unités géologiques de la wilaya de Jijel sont affectées par une tectonique cassante, qui se traduit par de grands accidents tectoniques d'ampleur régionale.

Ces accidents tectoniques intéressent aussi bien les formations du socle kabyle que celles de la couverture sédimentaire. Ces grands accidents de direction N-S, E-W, NE-SW et NW-SE sont à l'origine de la configuration morpho-structurale de la région et des grandes directions des reliefs. Ce cadre structural se traduit dans les paysages par une superposition de nappes de terrains sédimentaires, engagées structurellement sous les formations cristallophylliennes du socle kabyle. Cet empilement de nappes, comporte du Nord vers le Sud : le socle kabyle, reposant sur les nappes de flysch qui elles mêmes surmontent les nappes telliennes. Ce dispositif est au final scellé au sommet par la nappe numidienne disposée en discordance sur l'ensemble des formations décrites, et occupe ainsi, la position la plus haute de cet édifice.

Ainsi, la configuration morpho-structurale actuelle de la wilaya de Jijel s'exprime par une série de reliefs et de dépressions qui n'est que le produit des effets des grands accidents tectoniques d'ampleur régionale.

La néotectonique et la tectonique récente marquées par des réajustements structuraux induits par le phénomène de subsidence dans les bassins sédimentaires et une réactivation du jeu des grands accidents dont l'effet se fait sentir dans les formations les plus récentes (formations plio-quadernaires). Le tracé du réseau hydrographique de la wilaya montre une parfaite coïncidence avec ces grands accidents. Actuellement, le rapprochement de l'Afrique et de l'Europe pourrait provoquer une réactivation du jeu de ces grands accidents tectoniques qui pourrait exposer la wilaya de Jijel à une activité sismique importante.

4. La variabilité du climat

4.1. Des précipitations soutenues

La wilaya de Jijel est fortement arrosée, bénéficiant de 800 et 1200 mm de pluie par an, (fig.40) .

La répartition mensuelle des pluies à travers la station de Jijel, montre une assez bonne distribution (tab.13) avec un maximum en hiver (180,95 mm en Décembre et 115 ,05 mm en Janvier) et un net déficit estival (1,66 mm en Juillet).

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
P (mm)	115,05	95,19	60,71	78,53	51,54	44,24	1,66	6,18	51,21	84,25	126,59	180,95	896,4

Tab. 13 : Les précipitations moyennes mensuelles : Station de Jijel (ONM .1992-2001)

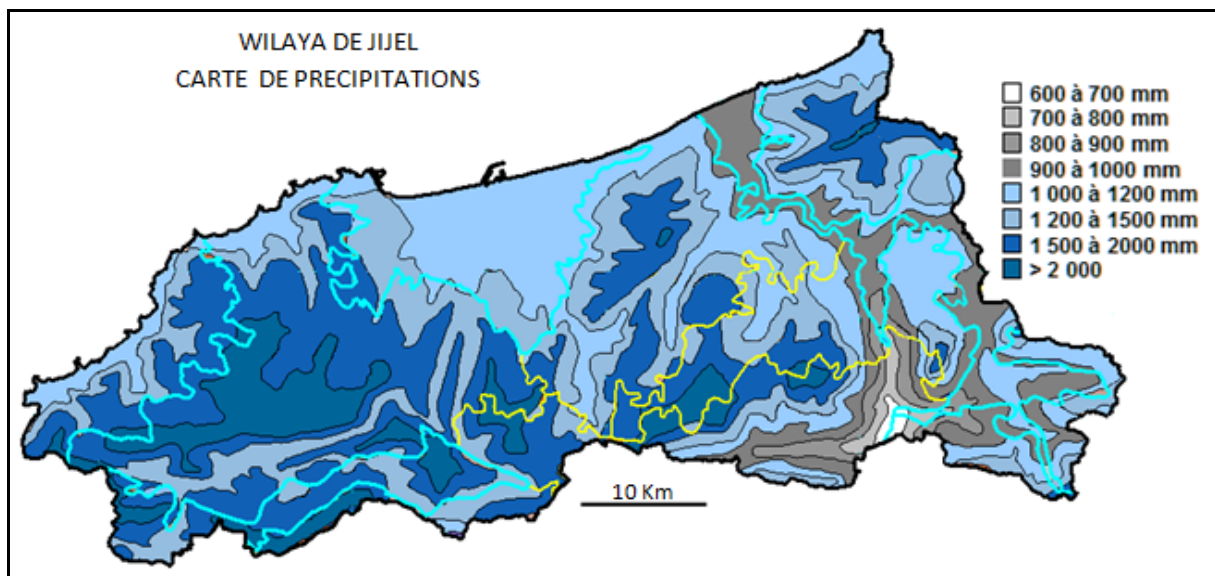


Fig.40: Répartition de la pluviométrie à travers la wilaya de Jijel
(DSA, modifiée par l'Auteur)

Cette valeur moyenne des précipitations augmente selon le relief pour dépasser les 1200 mm de pluie par an sur les plus hauts sommets. Les pluies sont irrégulières et se traduisent par un caractère torrentiel assez prononcé au cours des mois de Novembre, Décembre et Janvier (fig.41) provoquant alors des épisodes de crues et des inondations particulièrement graves dans la wilaya.

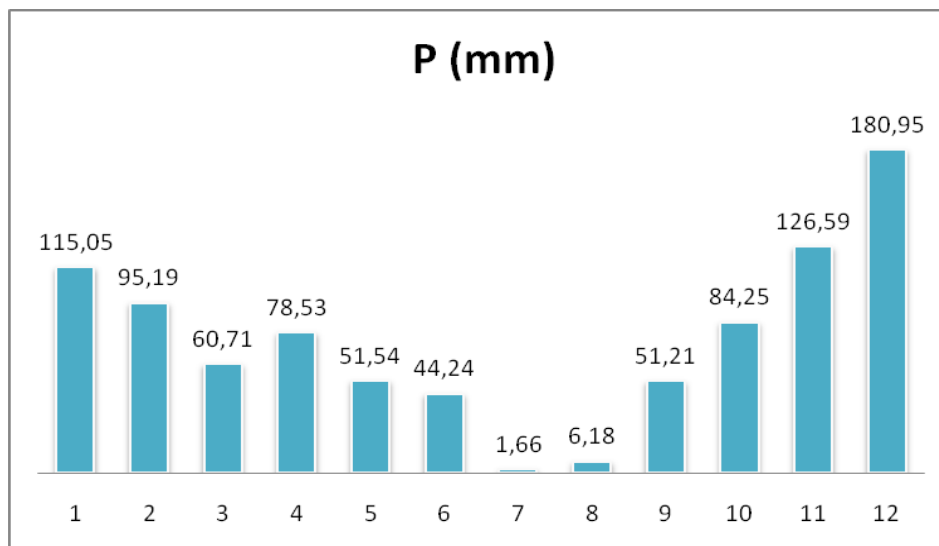


Fig. 41: Les précipitations moyennes mensuelles : Station de Jijel (ONM . 92-2001)

Le climat s'exprime par des hivers doux où les températures moyennes sont de 13,30 °C et les minima descendent à 9,69 °C (tab.14).

Mois	m (°c)	M (c°)	(m+M) / 2 (°c)
J	9,69	16,91	13,30
F	9,71	16,81	13,76
M	10,46	18,27	14,36
A	12,23	20,08	16,15
M	15,74	23,22	19,47
J	19,63	26,98	23,30
Jt	23,43	26,98	26,89
A	29,46	30,35	25,89
S	20,59	29,41	25,93
O	17,05	29,27	24,93
N	14,52	24,12	20,58
D	11,33	21,57	18,04
Moyenne/an	16,15	23,66	20,22

Tab. 14 : Les variations mensuelles des températures à Jijel (1982-2000)

Tandis que les étés sont assez chauds avec des températures de l'ordre de 26,89 °C en moyenne en Juillet et montrent un maxima de 30,35 °C en Août (fig.42).

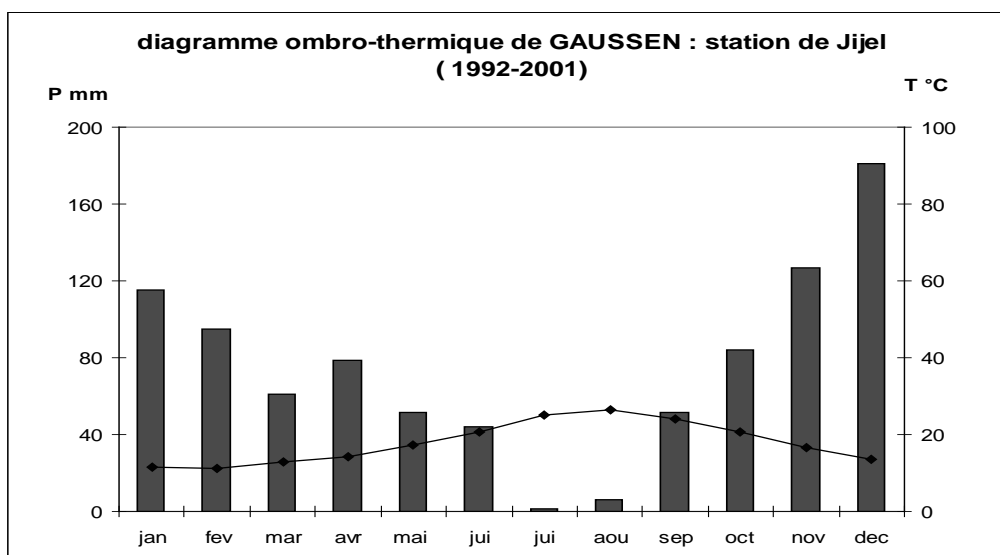


Fig. 42 : Diagramme ombro-thermique de Gausсен de la Station de Jijel (ONM.1992-2001)

La dégradation climatique semble sensible vers l'intérieur des terres où la station d'El Ancer atteint que 769,84 mm (tab.15 et fig.43).

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
P (mm)	118,1	102,96	80,21	68,62	38,95	9,29	2	10,67	42,58	14,37	101,42	181	769,84

Tab. 15 : Les précipitations moyennes mensuelles : Station d'El Ancer (ONM. 1980-1995)

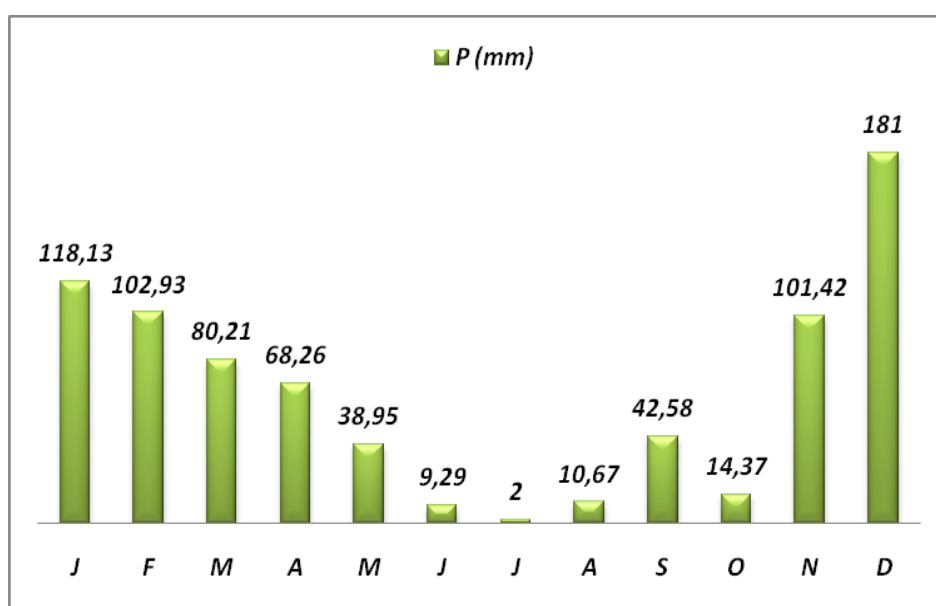


Fig. 43: Les variations moyennes des précipitations station d'El Ancer (ONM. 1980 -1995)

La station d'El Milia, bénéficie d'une bonne exposition face aux perturbations du Nord-Ouest et reçoit plus de 895 mm annuellement (tab.16 et fig.44).

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
P(mm)	128,53	106,86	87,17	78,62	44,57	18,62	9,4	18,4	41,4	87,06	113,89	160,86	895,38

Tab. 16: Les précipitations moyennes mensuelles de la station d'El Milia (ONM : 1974-1980)

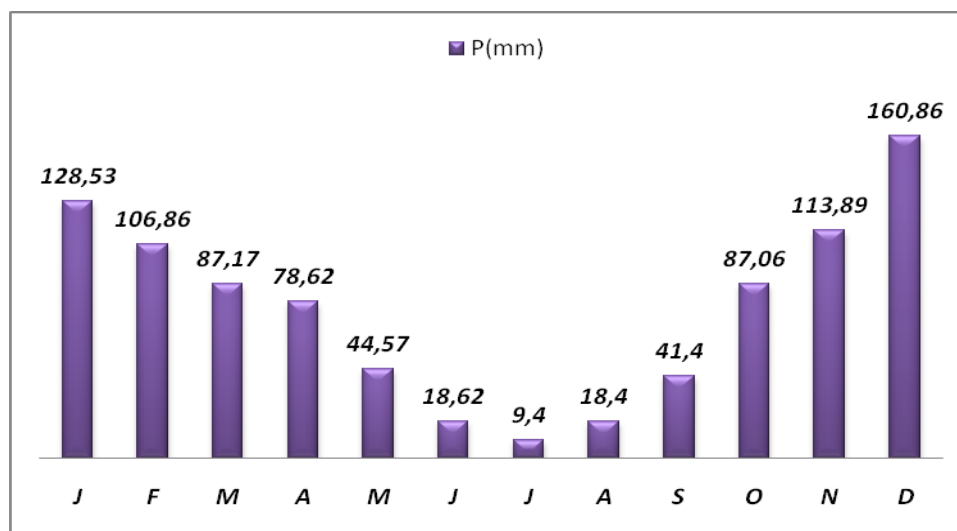


Fig.44 : Les variations des précipitations moyennes mensuelles de la Station d'El Milia (ONM : 1974-1980)

L'altitude impacte les précipitations qui se traduit à la station de Texenna d'une nette augmentation avec 1246,63 mm de pluie (tab.17 et fig.45).

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Tot
P(mm)	178,2	127,31	145,62	119	69	25,8	36	22,3	54,35	67,5	181,3	220,25	1246,63

Tab.17 : Les précipitations moyennes mensuelles à Texenna (ONM.1975-2003)

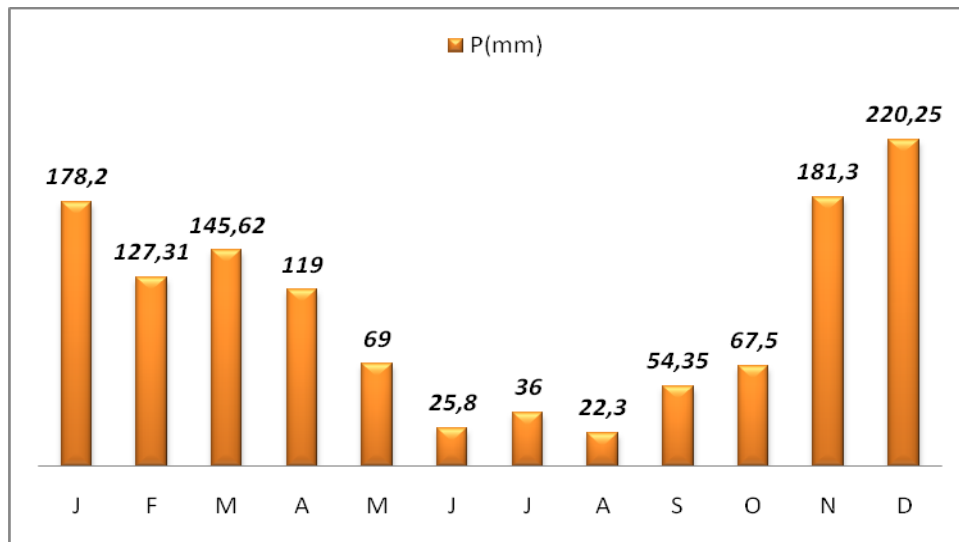


Fig. 45: Les variations des précipitations moyennes mensuelles de la station de Texenna (1975 -2003)

4.2. Un facteur déterminant : les vents

Les vents jouent un rôle essentiel dans la morphogénèse littorale, avec la formation des houles mais surtout l'érosion éolienne qui affectent fortement la façade maritime de Jijel.

Les données disponibles sont toujours incomplètes; on notera l'inexistence d'informations sur les vitesses instantanées du vent et sur la direction du vent qui reste un paramètre fondamental dans la dynamique littorale.

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Vitesse(m/s)	2,08	2,13	2,43	2,48	2,41	2,52	2,29	2,12	1,85	1,96	1,84	1,84

Tab.18 : Les variations mensuelles des vitesses (m/s) des vents à Jijel (ONM.1983-2000)

Les données de l'ONM (tab.18) montrent la prédominance des vitesses faibles avec une légère accentuation au printemps, ce qui n'empêche pas d'avoir des vitesses de vent maximum ayant atteint 16 mètres seconde au cours de l'année 1996 qui en plus a connu 36 jours avec la même force du vent.

Nos investigations sur le terrain confirment le rôle du vent dans la morphogénèse du littoral où on peut trouver les sables à l'intérieur des terres qui recouvrent des champs ou des infrastructures comme la voie ferrée.

La connaissance de ces paramètres comme les vents maximum et la direction constituent une donnée essentielle pour l'aménagement et la protection des infrastructures.

5. Les ressources hydriques

Si pour certains territoires la ressource en eau représente un frein pour toute activité économique, ce n'est pas le cas pour Jijel. En effet la wilaya recèle, d'énormes potentialités en eaux superficielle et souterraine qu'il faudrait protéger, mobiliser et gérer rationnellement.

Le relief montagneux de la wilaya de Jijel bien qu'il soit un handicap pour l'agriculture favorise la mise en place de grands ouvrages hydrauliques.

5.1. Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique dense est calqué sur une structure géologique accidentée et morcelée : cette disposition ne facilite guère la fluidité d'un réseau de communication.

La wilaya est sillonnée par des oueds côtiers (oued Kissir, oued Mencha, oued Nil, oued El Kebir...), et leurs petits affluents (tab.19).

Le réseau hydrographique à la sortie des zones montagneuses évolue à faible altitude dans un relief plat, en drainant difficilement les plaines littorales: cette forme de paralysie hydrographique est à l'origine de la formation de marécages.

Par ailleurs, le réseau de communication ne se superpose pas à la direction des axes hydrographiques, bien au contraire les routes s'orientent selon un axe Est-Ouest c'est-à-dire dans un axe tout à fait transversal aux oueds, ce qui n'est pas sans générer souvent des débordements et des inondations.

Principaux oueds traversant la Wilaya de Jijel d'Ouest en Est		
Oued Ziama	Oued Mencha	Oued Itéra (Sidi Marouf)
Oued DarEl Oued	Oued El Agrem	Oued Z'hor
Oued Taza	Oued Boukeraa	Oued Adjoul
Oued Seghir (El Aouana)	Oued DjenDjen	Oued Djemaa (El Ancer)
Oued Bourchaid	Oued Nil	Oued El Kebir
Oued Kissir	Oued Sayoud	
Oued Moutas	Oued Irdjana	
Oued El Kantara	Oued Boussiaba	

Tab.19 : Principaux oueds traversant le territoire de la wilaya de Jijel (DHW Jijel)

5.1.1 Les eaux superficielles

Favorisés par la présence de formations imperméables, les écoulements d'eau de surface (tab.20) sont importants à partir des apports des principaux oueds : Kissir, Mencha, DjenDjen, Nil, Kebir-Rhumel et ses différents affluents, générant un volume global de 1,2 milliards de m³/an.

Bassins versants	Apports moyens annuels (Million de m ³ / an)	Superficie du BV (km ²)
El Kebir(entre Béni haroun et l'embouchure)	337	1100
Nil	230	320
DjenDjen	302	476
Mencha	70	128
Kissir	64	107
Autres	197	400
Total	1,2 Milliard de m³/an	-

Tab 20 : Estimation des écoulements superficiels (DHW Jijel 2014)

Selon les capacités des barrages réalisés et ceux dont les études sont les plus avancées, 797,4 millions de m³/an d'eau superficielle peuvent être mobilisables.

Le volume mobilisé actuel est estimé à 247 millions de m³/an, avec un taux de mobilisation de l'ordre de 31% (tab.21). L'exploitation de ces ressources est assurée par 4 barrages et 29 retenues collinaires (destinées pour l'irrigation).

Type et nombre d'ouvrage	Destination	Volume mobilisé (Millions de m ³ /an)
Barrages (4)	Energie hydro-électrique + AEP + Irrigation	234
Retenues collinaires (29)	Irrigation	3
Prises sur oueds	Irrigation	10
Total	-	247

Tab 21 : Destination des eaux superficielles (ANB 2014)

5.2.1 Les potentialités souterraines

Quant aux ressources souterraines (tab.22) également importantes, elles sont évaluées à 74 millions de m³/an et représentées principalement par :

--les nappes phréatiques des oueds Mencha, Kissir et de l'ensemble des oueds de Taza et Ziama situées à l'Ouest sont presque exploitées à 100%.

--les nappes des oueds DjenDjen et Nil localisées dans la partie centrale de la plaine sont exploitées au moyen 21 forages pour celle d'oued DjenDjen et 26 forages pour la nappe d'oued Nil.

--la nappe de l'oued El Kebir, avec un taux de mobilisation de l'ordre de 85%, est exploitée par 16 forages, destinés à l'AEP, l'AEI des entreprises de l'ENOF et à l'irrigation du périmètre agricole de Belghimouz.

Nappe souterraine	Capacité (hm ³ /an)	Taux de mobilisation (%)
Oued El Kebir	40	85
Oued Nil	20	45
Oued DjenDjen	10	90
Oued Mencha	1,7	95
Oued Kissir	1,1	95
Oued Bourchaid	0,4	95
Oued Taza	0,4	95
Oued Ziama	0,4	95
Total	74	87,4

Tab 22 : Eaux souterraines et leur mobilisation (DHW Jijel).

Le volume exploité actuellement tel qu'il apparait sur le tableau 22 est de l'ordre de 56,2 millions de m³/an, avec un taux de mobilisation de 87,4% (tab.21). Cette mobilisation est assurée au moyen de 89 forages, avec un total de 45 millions de m³/an qui est destiné pour l'alimentation de la population et 7 Mm³/an pour l'irrigation (tab.23).

Affectation des eaux souterraines	Volume affecté (Millions de m ³ /an)
AEP	45
AEA (Irrigation)	7
AEI (Industrie)	4
Total	56,2

Tab 23 : Affectation des eaux souterraines (DHW Jijel 2014).

6. La dynamique du milieu physique et ses conséquences

6.1. La forte sensibilité des sols à l'érosion

Le potentiel agricole utile de la wilaya de Jijel est localisé dans les plaines côtières qui bénéficient d'une forte humidité liée à la proximité de la mer favorisant ainsi les pratiques d'une agriculture spéculative, mais correspondant aussi à des zones inondables.

L'arrière pays est occupé par les montagnes qui supportent des massifs forestiers homogènes à haut potentiel productif : c'est le domaine du pin d'Alep et du chêne liège, mais aussi de l'olivier. Cette zone montagneuse est particulièrement soumise à l'érosion, sous l'effet du ruissellement concentré. L'impact de l'érosion hydrique se traduit actuellement par :

- un envasement rapide des barrages qui réduit la capacité de stockage,
- une diminution tendancielle de la fertilité des sols.

Selon les résultats de l'étude « Inventaire des terres et des forêts » (BNEDER, 1982), traduisant le degré de sensibilité des sols à l'érosion (fig.46) en fonction de la pente et de la nature du substrat, Jijel est l'une des wilayas les plus menacées par le phénomène de l'érosion, où plus de 70 % de ses terres sont érodées.

La protection des sols et la lutte contre l'érosion impliquent des actions en rapport avec la vocation naturelle sylvo-pastorale de Jijel et sa fonction de réservoir d'eau.

Ainsi, et dans ce cadre, le schéma directeur d'aménagement des forêts de la wilaya de Jijel élaboré en 2008 par le BNEDER, propose l'établissement de plans d'aménagement par espace physique devant aboutir à des effets significatifs en matière de couverture protectrice d'une part et de renforcement du potentiel de production de liège d'autre part.

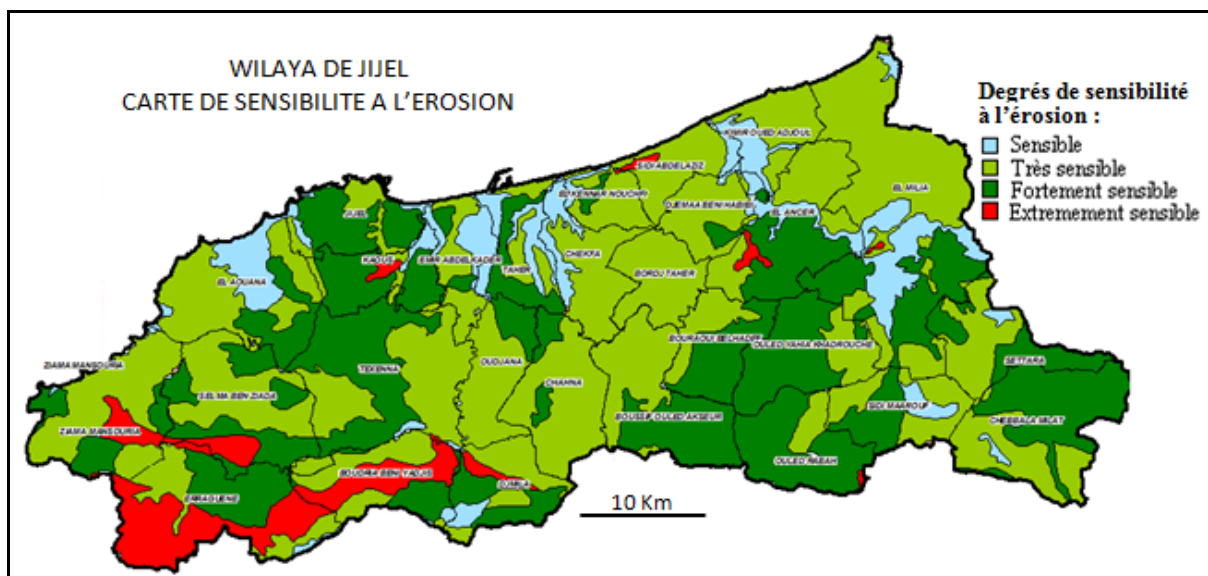


Fig. 46: Carte de sensibilité à l'érosion de la wilaya de Jijel (DSA, modifiée par l'Auteur)

6.2. L'importance des écoulements dans la plaine de Jijel ⁹⁸

6.2.1 Les apports de l'oued El Kebir.

Les bassins hydrologiques dans la wilaya de Jijel semblent très actifs et déversent annuellement des volumes importants d'eau et de sédiments en direction de la baie. L'analyse des données de l'agence nationale des ressources hydrauliques (ANRH) pour la période 1983-1991 montrent une grande variabilité des débits liquides et solides de l'oued El Kebir (tab.24) : les premiers restent assez soutenus au cours de cette période avec un minimum en 1987 de 9,527 m³/s et un maximum de 70,37 m³/s enregistré au cours de l'année 1984, tandis que les apports solides varient de 37,51.10⁻³ kg/s en 1987 à 692,7. 10⁻³ kg/s au cours de l'année 1984.

L'année 1990 semble assez indicative puisque les débits solides atteignent un niveau élevé à 635,27 10⁻³ kg/s (tab 24). La figure 47 (a,b), permet d'identifier l'existence d'une relation entre les débits liquides et solides qui consiste en une augmentation concomitante des débits liquides de l'oued et des apports solides ; cette situation traduit l'existence d'une importante dégradation du bassin versant de l'oued El Kebir.

L'année **1984** fut particulièrement pluvieuse et on a enregistré de nombreux épisodes d'inondations à travers l'Est algérien où l'oued El Kébir a engendré des débits liquides de

⁹⁸ Rapport ANRH (1991), Etude hydro-dynamique de la plaine côtière de Jijel.

70,37 m³/s pour des apports solides de 692,68 10⁻³ Kg/s alors qu'à la station d'El Ancer les débits de crue on atteint 2412 m³/s et une cote maximale de 9,16 mètres.

Années	Débits liquides (m ³ /s)	Débits solides (10 ⁻³ kg/s)
1983	35,31	344,68
1984	70,37	692,68
1985	22,99	184,69
1986	32,11	221,87
1987	9,527	37,51
1988	17,01	131,56
1989	8,467	147,5
1990	46,14	635,27
1991	23,2	193,62

Tab. 24 : Les débits solides et liquides d'oued El Kebir (83-91) (ANRH)

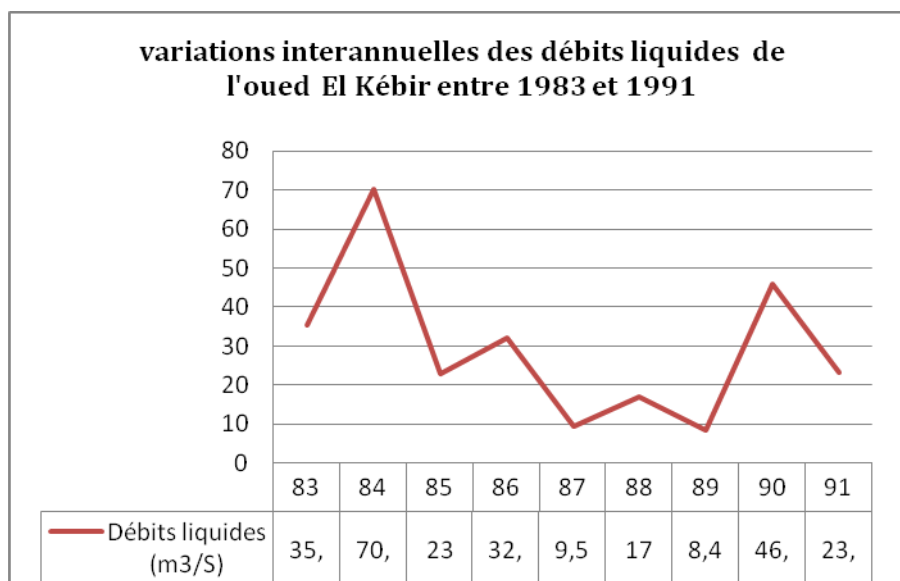


Fig.47 a : Les variations interannuelles des débits liquides de l'oued El Kebir (83-91) (ANRH)

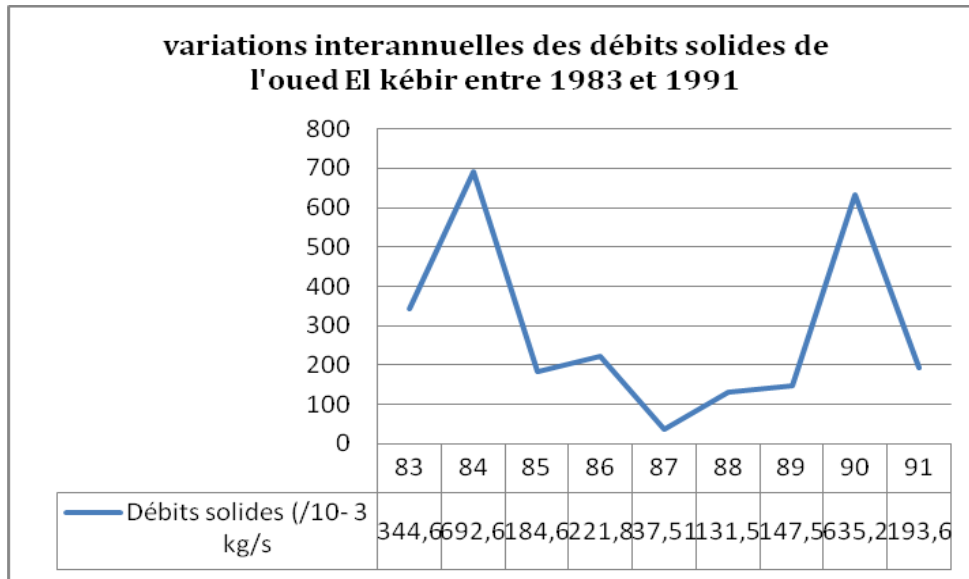


Fig.47 b: Les variations interannuelles des débits solides de l'oued El Kebir (83-91) (ANRH)

6.2.2 Les apports de l'oued DjenDjen.

L'oued DjenDjen se caractérise aussi par sa grande variabilité interannuelle étant donné que ses débits liquides varient de $1,10 \text{ m}^3/\text{s}$ en 1989 à $16,75 \text{ m}^3/\text{s}$ au cours de l'année 1984. Sa charge solide importante a atteint $2,97 \cdot 10^{-3} \text{ kg/s}$ en 1989, et plus de $118 \cdot 10^{-3} \text{ kg/s}$ au cours de l'année exceptionnelle de 1984 (tab. 25 et fig. 48 a,b).

Il faut rappeler que les événements de crue sont fréquents à travers la wilaya de Jijel comme au cours de l'année 1973 en septembre, où l'oued DjenDjen a enregistré un débit max de $800 \text{ m}^3/\text{s}$ et une cote maximale de 3,54 mètres.

Années	Débits liquides (m^3/s)	Débits solides (10^{-3} kg/s)
1983	7,83	50,76
1984	16,75	118,49
1985	3,72	10,59
1986	5,55	40,38
1987	2,26	9,86
1988	14,17	15,45
1989	1,10	2,97
1990	5,47	30,42
1991	3,02	28,26

Tab. 25 : Les débits solides et liquides de l'oued DjenDjen (1983-91) (ANRH)

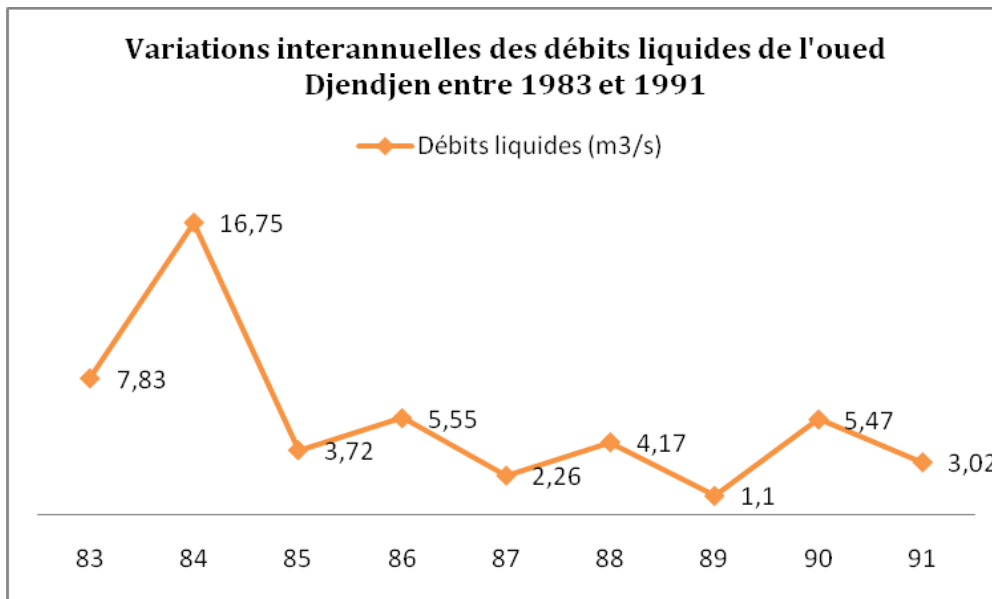


Fig. 48a : Les variations des débits liquides de l'oued Djendjen (83-91)(ANRH)

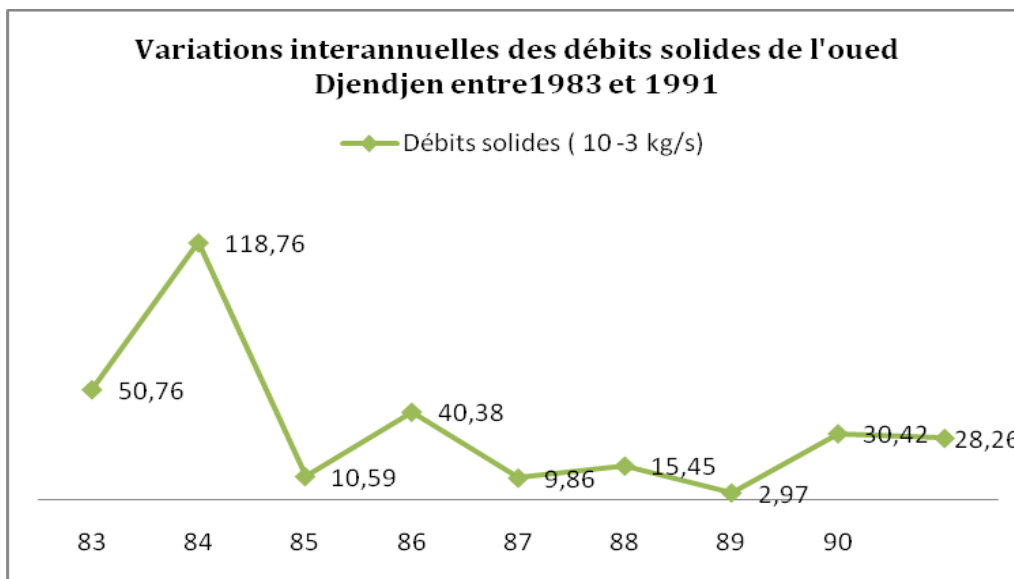


Fig. 48b : Les variations des débits solides de l'oued Djendjen (83-91) (ANRH)

Les variations des débits de l'oued Djendjen traduisent bien la réponse du bassin versant très sensible à l'érosion.

6.2.3 Les apports des oueds Mencha et Nil

Situé à l'Ouest d'oued DjenDjen, les débits liquides et solides de l'oued Mencha ont été estimés respectivement au cours de l'année 1984 à $100.10^6 \text{ m}^3/\text{an}$ et $500\,000 \text{ m}^3/\text{an}$. L'oued Nil localisé à l'Est de l'oued DjenDjen, se caractérise par des débits liquides évalués à $230.10^6 \text{ m}^3/\text{an}$, et des apports solides qui atteignent les $1115\,000 \text{ m}^3/\text{an}$.

Ces volumes importants de débits de crues des oueds de la wilaya de Jijel sont assez courants dans la mesure où on peut retrouver des valeurs similaires au cours des années 1975 et 1976 avec un débit de crue de $260 \text{ m}^3/\text{s}$ pour l'oued DjenDjen (tab.26), $160 \text{ m}^3/\text{s}$ pour l'oued Nil et $150 \text{ m}^3/\text{s}$ pour l'oued Mencha relevés par le laboratoire Hollandais (Water loopkindig laboratorium delft hydrolics).

Oueds	Débit d'étiage (m^3/s)	Débit de crue (m^3/s)	Débit moyen (m^3/s)
Oued Mencha	4 à 8	150	9,7
Oued DjenDjen	15 à 20	260	19,6
Oued Nil	1 à 6	160	2,6

Tab. 26 : Variations des débits liquides des oueds dans la baie de Jijel (1975-76)

Ce tableau fait apparaître l'importance des apports des oueds qui se déversent sur le littoral de Jijel et met en valeur le rôle des apports de ces écoulements sur la dynamique fluviale mais aussi littorale. Sa lecture montre bien le rôle de la dynamique de ces oueds et leur contribution dans la genèse des crues et des inondations affectant gravement les plaines de Jijel et de Taher. De part la configuration du relief ⁹⁹ où nous avons un massif montagneux fortement arrosé et dominant directement les plaines littorales, la réponse du bassin offrant des pentes fortes est donc rapide. Il se produit un engorgement au contact de la plaine où les eaux charriées par les oueds vont se déverser sur la plaine provoquant ainsi des inondations rapides aux conséquences catastrophiques ; nous développerons ce thème dans les chapitres suivants.

⁹⁹ Rapport SCET (1970), Aménagements des plaines de Jijel, schéma générale.

2 LES HOMMES ET LES ACTIVITES ECONOMIQUES

1. L'évolution de la population et les aléas de la décennie noire

Estimait à 342 500 habitants en 1977, la population de la wilaya de Jijel, passe à 483 080 habitants en 1987 (soit une augmentation de 41 %). En 1998, elle atteint les 582 865 habitants, correspondant à une croissance de l'ordre de 21 %, en l'espace de dix ans.

Ainsi, l'évolution de la population est marquée par une poussée démographique importante entre 1977 et 1987 avec un taux d'accroissement de l'ordre de 3,49 %. Durant la période 1987-1998 cette tendance va s'inverser avec une nette régression de l'accroissement qui chute de **3,49 %** (77-87) à **1,72 %** (87-98), cette situation s'explique par la répulsivité de la wilaya et confirme l'impact de l'insécurité régnante dans ces territoires de montagnes et ce pendant toute une décennie.

Ainsi, la répartition de la population à travers la wilaya a subi de nets changements entre 1987 et 1998 avec des communes qui se vident, en particulier dans les montagnes très affectées par l'insécurité ; la commune de Selma s'est pratiquement vidée d'une bonne partie de sa population, puisqu'on enregistre un taux négatif de - 13,07 (tab.27) alors que celle d'Erraguène atteint un taux d'accroissement négatif de - 5,98 ; il en est de même pour les communes de Texenna (- 4,87) de Beni Yadjis (- 3,33), Bordj Ther (-1,33), Bouraoui Belhadeb (0,37).

Face à cette déprise des pays de montagnes, les communes de plaines ont accueilli de nouveaux flux de population, confirmant ici, le maintien de l'attractivité des communes littorales comme on peut le constater à Jijel qui enregistre un taux d'accroissement de l'ordre de 4,51 % , à l'Emir Abdelkader avec 4,14 %, et la commune de Taher bénéficie d'un taux de 3,40 % (tab.27).

Mais, cette situation va connaître une légère amélioration, à partir des années 2000 et une certaine stabilisation des populations des montagnes liée à l'amélioration des conditions sécuritaires dans ces zones. Ainsi la commune d'Erraguène passe d'un taux d'accroissement de - 5, 98 en 1998 à - 0,6 en 2008, idem pour Texenna qui enregistre un taux de 0,5 en 2008 contre - 4,87 dix ans plus tôt (tab.27).

La wilaya de Jijel compte 636.951 habitants en 2008 (soit une population additionnelle de 54 086 habitants par rapport au dernier recensement) avec une densité moyenne de 267 hab/km². Le chef lieu reste l'espace le plus densément peuplé avec 2162 habitants au km² (contre 1159 hab / Km² en 1987), correspondant à huit fois la moyenne wilayale, suivi par la

commune de Taher qui affiche 1192 hab/ km² (contre 1159 hab / km² en 87), et qui représente quatre fois celle de la wilaya. Quant à la commune de l'Emir Abdelkader, elle compte 761 hab/ km², soit presque le double de la densité enregistrée en 87 (410 hab / km²) (tab. 27).

Ces densités restent aussi très hétérogènes sur l'ensemble du territoire et varient entre un minimum de 7 habitants au km² en zone de montagne au Sud de Jijel (commune de Selma) à un maximum de 2162 hab/km² en zone de plaine au Nord (commune de Jijel).

L'attractivité des plaines littorales de Jijel - Taher -Emir Abdelkader continue donc de s'exercer fortement à travers l'espace wilayal (tab.27); Les densités importantes attestent une nette pression démographique et urbaine de la partie Nord de Jijel et serait à l'origine de l'aggravation du phénomène de littoralisation, qui accentue les risques de dégradation des milieux littoraux sensibles et fragiles. Le rythme de développement des activités industrielles, la concentration des équipements supérieurs et la bonne accessibilité sont autant de facteurs d'attractivité des principales communes littorales.

Commune	Pop RGPH 1977	Pop RGPH 1987	Pop RGPH 1998	Pop addi 77/87	Pop addi 87/98	Taux d'accroiss % 77/87	Taux d'accrois % 87/98	Pop RGPH 2008	Taux d'accr % 98/08
Jijel	45900	72323	117506	26423	45183	4,65	4,51	134839	1,6
Ziama Mansouriah	9500	13079	12122	3579	- 957	3,24	- 0,68	12642	0,6
Erraguéne	7400	8143	4132	743	- 4011	0,96	- 5,98	2532	-0,6
El Aouana	9400	12934	11756	3534	- 1178	3,24	- 0,86	13273	0,7
Selma	6000	7355	1574	1355	- 5781	2,05	- 13,07	920	-5,3
Texenna	22900	26466	15271	3566	-11195	1,45	- 4,87	15682	0,5
Kaus	7600	12741	21857	5141	9116	5,30	5,02	26137	2
Djimla	9900	12751	15831	2851	3080	2,56	1,98	17373	1,2
Beni Yadjis	11200	15346	10573	4146	- 4773	3,19	- 3,33	10710	0,3
Taher	24800	47208	68195	22408	20987	6,64	3,40	77367	1,5
Emir Abdelkader	12100	20704	32355	8604	11651	5,51	4,14	38468	1,9
Oudjana	7300	8086	8755	786	669	1,02	0,72	9580	1,1
Chahna	9000	9233	9690	233	457	0,25	0,44	8781	-0,7
Ouled Askeur	11500	12572	13149	1072	577	0,89	0,40	13416	0,5
Chekfa	15800	23416	25693	7616	2277	4,01	0,84	26553	0,5
BordjTher	4600	5901	5092	1301	- 809	2,52	- 1,33	3889	-0,3
El Kennar	7000	10474	14262	3474	3788	4,11	2,84	15852	1,5
Sidi Abdelaziz	4700	7066	9220	2366	2154	4,16	2,44	10153	1,1
El Ancer	14800	17968	19252	3168	1284	1,95	0,62	20070	0,7
Oued Adjoul	3100	4300	4592	1200	292	3,32	0,59	4582	-0,1
Beni Hbib	8900	11001	13161	2101	2160	2,14	1,64	14652	1,2
Bouraoui Belhade	7800	10649	11098	2849	499	3,16	0,37	10336	-0,5
El Milia	39900	57345	71110	18045	13765	3,85	1,97	78087	1,2
Ouled Yahia	10900	14754	17969	3845	3215	3,07	1,80	18323	0,4
Settara	7900	11050	14030	3150	2980	3,41	2,19	15155	1
Ghebala	5800	5781	4745	- 19	- 1036	0,032	- 1,77	5236	0
Sidi Marouf	9900	14555	19590	4655	5035	3,92	2,73	21662	1,2
Ouled Rabah	7500	9879	10229	2379	350	2,79	0,31	10681	0,5
Total wilaya	342535	472312	573208	140580	99785	3,49	7,02	636948	1,10

Tab.27 : Variation de l'accroissement de la population de la wilaya de Jijel de 1977à 2008

2. Le potentiel agricole

Le paysage agricole de la wilaya de Jijel est fortement influencé par les conditions naturelles (climat doux, précipitations appréciables, sols fertiles). L'agriculture occupe principalement les plaines côtières, qui réunissent à la fois toutes ses conditions.

La SAU représente 43 924 ha, soit 44 % de la surface agricole totale (99 022 ha); un potentiel en terres irrigables qui s'élève à 10 000 ha et une superficie actuellement irriguée de 5612 ha (14,20 % de la SAU).

Au plan de l'utilisation des terres, celles-ci sont dominées par l'arboriculture avec 13 882,97 ha (32% de la SAU) et par les cultures annuelles qui occupent 7678,84 ha (17% de la SAU) représentées par les maraîchages de plein champ, la plasticulture sur 600 ha et les cultures industrielles. Les ressources en sols sont limitées aux seules plaines côtières (soit 18 % de la superficie totale), ce qui limite le développement agricole, malgré un potentiel en eau considérable et la forte valeur agronomique des sols.

3. Le patrimoine forestier

L'espace forestier de la wilaya de Jijel, couvre une surface totale de 115.000 ha, soit 48% du territoire de la wilaya.

Les conditions naturelles avantageuses ont été à l'origine du développement de cette couverture végétale abondante. 57 000 ha sont occupés par la forêt proprement dite et 58 000 ha par le maquis. Le chêne liège couvre près de 43.000 ha (soit 38% de la superficie forestière) et suivi par les peuplements de chêne Zeen et les pins maritimes (tab. 28).

Les forêts contribuent au développement économique de la wilaya, grâce à leur production de liège, de bois, de bruyère et souche de bruyère.

La production de liège est estimée à 50.000 Qx annuellement et représente une proportion importante de la production nationale, celle du bois est évaluée à 18 000 m³/an.

L'état actuel des forêts, et principalement les forêts de chêne liège est préoccupant et serait du à la combinaison de plusieurs facteurs naturels et socio-économiques : les incendies, le surpâturage, les coupes illicites, les maladies cryptogamiques et surtout l'absence de plans d'aménagement forestiers.

Essences forestières	Superficies
Chêne Liège	43.700 ha
Chêne Zeen	7 700 ha
Chêne vert	340 ha
Pin Maritime	1 100 ha
Autres	4 160 ha
Total	57 000 ha

Tab. 28: Principales essences forestières (Direction des forêts Jijel 2014).

4. Les produits de la pêche

La pêche est un métier ancestral, une activité économique qui constitue localement une rente non négligeable. D'une superficie maritime de 10166 km² (soit 10% de la surface maritime nationale), le potentiel halieutique pêchable (lors de la dernière campagne 2014) a été estimé à près de 38 000 tonnes/an.

La richesse des fonds côtiers de Jijel est constituée à 90% d'espèces pélagiques (petits pélagiques), concentré dans la frange centre - Est, la production halieutique varie entre 4 000 et 5000 tonnes/an. La wilaya dispose de deux ports de pêche opérationnels, le port de Jijel pouvant accueillir 218 unités, et celui de Ziama avec 90 unités et des moyens de production et services d'appui à la production (complexe de froid, atelier de maintenance, unité de construction et de réparation de navires). Cependant la pêche côtière reste limitée seulement à la bande des 3 miles, ce qui réduit les possibilités d'augmentation de la production.

Grâce aux infrastructures hydrauliques opérationnelles, le développement de la pêche continentale à Jijel est en perspective. Aussi, plusieurs sites favorables au développement de la la conchyliculture et de la pêche sous marine ont été proposés récemment.

5. L'industrie

L'activité industrielle est très limitée dans la wilaya de Jijel et se résume à quelques établissements implantés au niveau des grands centres urbains : Jijel-Taher et El Milia, mais surtout au niveau du chef lieu de la wilaya (E.N.N Liège, Tannerie, chemiserie...), alors que la centrale thermique, AFRICAVER et l'EPRE. (tab.29), sont domiciliées dans la commune de Taher. L'unité de céramique sanitaire, le complexe de kaolin et la mégisserie des peaux et cuir se trouvent dans la commune d'El Milia.

Comment s'est développée l'industrie dans la wilaya de Jijel ? La valorisation des matières premières existantes dans la wilaya constitue le moteur essentiel, à savoir, l'exploitation des sables siliceux, largement répandu à travers le territoire de Jijel, pour les besoins de l'usine de verre installée à Taher, les peaux pour la tannerie, l'une des premières usines de transformations installée à Jijel (en1967); tandis que l'exploitation du kaolin a permis la création de la grande usine de céramique sanitaire à El Milia.

L'ENN Liège à Jijel, créée en1978 avait une réputation internationale grâce à la valorisation des ressources forestières en particulier les forêts de liège et reste jusqu'à aujourd'hui l'une des plus importantes en Algérie.

Malgré les efforts consentis par l'Etat pour développer ce secteur et mis à part quelques unités récentes activant dans le domaine de la transformation agroalimentaire et laitière, le tissu industriel est toujours à son stade embryonnaire.

Commune	Unité industrielle	Localisation	Date de création	Produits commercialisés	Capacités de production
Jijel	ENN-Liège Tannerie	Centre ville Jijel Est	1978	Liège Cuirs	15 000 m³ 17.000.000m²
	Chemiserie	Centre ville	1967	Vêtements	598 000unités
Taher	Centrale thermique Africaver EPRE	El Achouat	1993	Energie	210MW x 3
		ZAC	1985	Verre	-
		ZAC	1984	Briques	100 000 T
El Milia	Tannerie Céramique sanitaire ENOF	ZAC	-	Cuirs	1150 T
			1975	Céramique sanitaire	500.000 unité
			1994	Traitement Kaolin	50.000T

Tab. 29 Répartition des unités industrielles à travers la wilaya de Jijel (DMI Jijel 2014)

6. Les richesses du sous- sol

Bien qu'importantes et diversifiées, les substances utiles locales restent jusqu'à présent (en 2017) peu valorisés et leur exploitation se limite pour l'essentiel à la production d'agrégats

pour les secteurs des travaux publics et de la construction (argile, calcaire, gypse, sable, gravier...)(tab.30)

Exploitation	Substances	Communes	Capacités de production
SNC (privé)	GRANITE	EL MILIA	90 000 m³/an
ETTR (privé)			85 000 m³ /an
EURL (privé)			90 000 m³/ an
SARL(privé)	CALCAIRE	SIDI MAROUF	90 000 m³/an
EURL El Wafa		CHEKFA	45 000 m³ / an
SBT (ex EPRE)	ARGILE	TAHER	50 000 m³/ an
AFRICAVER	GRES SILICEUX	JIJEL	144 000 T / an
ENOF	KAOLIN	EL MILIA	120 000 T / an
EURL (privé)	SABLES		60 000 m³ / an
SARL Oued Zhor			60 000 m³ / an
FERPHOS	FER	SIDI MAROUF	500 000 T / an

Tab. 30: la valorisation des ressources du sous sol dans la wilaya de Jijel (DMI, Jijel, 2014)

7. L'attractivité touristique de la wilaya de Jijel

Jijel est riche de part la diversité des paysages qui la compose, sites naturels, archéologiques et espaces forestiers confortent sa vocation touristique.

Le littoral développe 120 km de façade maritime et présente une succession de plages, criques, îles, îlots et promontoires rocheux.

--la corniche Jijelienne,

--les grottes merveilleuses,

--les dunes de sable, et la réserve naturelle de Béni Belaid .

--le parc de Taza,

-- les sites archéologiques,

--la montagne avec son patrimoine forestier qui demeure l'un des plus importants du pays avec plus d'une trentaine de forêts, dont deux exceptionnelles.

7.1. La forêt de Guerrouche

Dominant les hauteurs de Jijel, la forêt de Guerrouche renferme l'extension la plus importante du chêne zen en Algérie ; la forêt recouvre la quasi-totalité de la chaîne de M'cid Ech-chta.

7.2. La forêt de Tamentout

Surplomb le barrage d'Erraguène et s'étend entre l'oued El Kebir et l'oued DjenDjen sur une superficie de 9 828 ha.

7.3. La réserve de Béni Belaid

Relais biologique important pour la vie aquatique, la zone humide de Béni Belaid, située à l'Est de l'embouchure de l'oued El Kebir est un site protégé par la convention « RAMSAR ».

7.4. Le parc de Taza

Le parc national de Taza correspond à une zone forestière de 3807 ha, dominant la mer avec ses 9 km de côtes ; il est classé réserve de biosphère depuis 2004, ce qui lui confère un statut international. Le parc chevauche sur trois communes (Selma, Ziama et El Aouana) et recèle un nombre considérable de sites naturels : îles, îlots, baies, caps et de gorges (gorges d'Oued Guellil, Dar El Oued et celles de l'oued Taza).

Les écosystèmes marins et terrestres du parc renferment une flore impressionnante (de 435 espèces végétales et 135 espèces de champignons et une faune assez riche de 30 espèces de mammifères), parmi laquelle certaines espèces sont rares ou menacées de disparition.

7.5. Les sites archéologiques

Les sites archéologiques offrent un voyage à travers l'espace temps, à l'image du gouffre de Ghar El Baz (ou le gouffre du faucon) datant de la préhistorique, incisé dans la paroi de djebel El Korn du côté de Taza, les ruines romaines de l'antique CHOBA MUNICIPIUM de Ziama Mansouriah, et celles de Beni F'teh (à Bouraoui Belhadef) avec leur imposante mégalithe.

7.6. Les plages

Paysages incontournables, les plages Jijeliennes sont parmi les plus belles d'Algérie. Elles se présentent sous de multiples facettes. Mais toutes ont un point commun, du sable fin, des galets.

Les plages correspondent à des accumulations de sédiments généralement fins formés par le flux et le reflux des vagues dont l'énergie peut devenir importante lors des tempêtes. Les fonds marins sont favorables à l'élevage des poissons et à la pêche sous marine; la côte offre d'importants gisements cordillères à l'Ouest de la ville.

Les dunes de sables, d'édification récente, souvent recouvertes de végétation, constituent une protection naturelle contre l'érosion marine et l'ensablement des plaines agricoles à l'intérieur des terres.

7.7. Les grottes merveilleuses

La découverte des grottes de Jijel remonterait au siècle dernier, elles sont situées à l'intérieur des falaises rocheuses, à l'Ouest de la ville de Jijel, entre Ziama Mansouriah et El Aouana ; le décor de stalactites et de stalagmites que renferment ses cavernes attirent de nombreux touristes en quête d'exploration.

L'architecture naturelle de ses concrétions calcaires dévoilées lors des excavations d'ouverture de la route nationale menant à Béjaia (RN 43) entretient éternellement l'émerveillement et la curiosité des visiteurs. Le ruissellement continu des eaux sur les parois rocheuses sont à l'origine de ses formes souterraines exceptionnelles.

8. L'Emploi

L'emploi au niveau de la wilaya de Jijel est relativement satisfaisant et il se caractérise par un taux d'activité de l'ordre de 39,9 % et un taux d'occupation de 90,6 % (tab.31). Il est largement dominé par le tertiaire (services, administration..) qui détient 43% des occupés.

La faiblesse de l'emploi des autres secteurs économiques peut s'expliquer par l'absence d'investissements conséquents et productifs.

Wilaya de Jijel	Pop totale au 31/12/2010	Pop active	Pop Occupée	STR	Taux d'activité %	Taux d'occupation %	Taux de chômage %
	663.309	264.660	237.828	26832	39,9	90,6	9,4

Tab.31 : Situation de l'emploi : au 31/12/2010 (DPAT Jijel)

L'agriculture concentre ainsi 22,7 % du total des occupés et intéresse les communes dont les potentialités agronomiques sont les plus importantes (Jijel, Taher, Emir Abdelkader, Kaous, Chekfa, El Kennar et El Milia).

Le secteur de l'industrie enregistre à peine 4 % des occupés totaux, ceci est nettement ressenti dans les communes de montagne caractérisées par la faiblesse du développement industriel.

Les BTP par contre jouent un rôle plus important dans l'économie de la wilaya avec 29,6 % des occupés (tab.32).

Il est intéressant d'observer la dominance des secteurs tertiaire et secondaire au détriment du secteur primaire malgré le caractère rural de la majorité des communes de la wilaya de Jijel.

Wilaya de Jijel	Structure de l'emploi	Nombre	Part (%)	Total des occupés
	Agriculture	53 987	22,7	237.828
	BTP	70 397	29,6	
	Industrie	9 513	4	
	Services et administration	103 931	43,7	

Tab.32 : Répartition de l'emploi par branche d'activité : au 31/12/2010(DPAT Jijel)

9. Les infrastructures de liaison

Le réseau des infrastructures de communication de la wilaya de Jijel est le support du développement de l'armature urbaine et de l'organisation de l'espace.

L'accessibilité se mesure par le niveau, la hiérarchie et la qualité de la desserte qui caractérisent ces infrastructures de liaison (tab.33).

9.1. Infrastructure routière

La wilaya de Jijel est irriguée par un réseau de routes relativement dense, maillé et bien structuré, qui totalise **1752,6** km de longueur, **197** km de route nationale, **373,6** km de chemin de wilaya et 1182 km de chemin vicinaux et de pistes:

--La RN43 et RN27 reliant les pôles de Constantine au Sud-Est et Skikda au Nord-Est à Jijel, constituent les principaux axes organisateurs de tous les flux de la wilaya. La RN43 traverse également la zone littorale d'Est en Ouest.

--La RN77 pénétrante Nord-Sud, en projet, reliant la wilaya de Jijel à celle de Sétif dessert l'arrière pays et assurera la jonction entre les installations portuaires de DjenDjen et les hautes plaines de l'est algérien.

Les axes secondaires (CW) relient les agglomérations entre elles, traversent les zones de montagnes et permettent leur jonction avec les principaux couloirs de transport.

Routes	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
RN	54 %	31 %	15 %
CW	35 %	39 %	26 %
CC	30 %	35 %	35%

Tab. 33 : Etat du réseau routier de la wilaya de Jijel (DTP Jijel 2014)

9.2. Infrastructure ferroviaire

Le réseau de routes est également soutenu par un réseau de chemin de fer, d'une longueur totale de 137 km développé au niveau de certains itinéraires : Ramdane Djamel-Jijel et permet à la fois l'évacuation de biens et de marchandises à partir du port de DjenDjen.

9.3. Infrastructure aéroportuaire

L'aéroport d'El Achouat situé à 3 km du port de DjenDjen est localisé dans la commune de Taher, et il assure des liaisons nationales (Jijel-Alger).

3 LES RISQUES A TRAVERS LA WILAYA DE JIJEL : ESSAI DE ZONING DES TERRITOIRES A RISQUES

A l'instar des autres wilayas du Nord algérien, Jijel est assujettie à de nombreux aléas naturels (cyclone, inondations, séismes, incendies de forêts...), de part son passé, elle fut le siège d'un terrible tremblement de terre en 1856, suivi d'un raz de marée qui a détruit la ville.

Plus tard, en 1928, un cyclone couplé d'un raz de marée dévasta la ville et ses alentours en l'espace de quelques heures.

Nous dressons un inventaire documenté de l'ensemble des risques naturels qui affectent le territoire de la wilaya en vue :

- d'identifier et de circonscrire les territoires à risques
- de tenter d'évaluer les dommages induits par ses risques
- d'évaluer les mesures de protection mises en place pour y faire face

1. Les risques naturels

1.1. Le poids des séismes

Située à l'Est de la côte algérienne, la wilaya de Jijel est largement prédisposée au risque sismique en raison de l'orogénèse récente de la chaîne tellienne correspondant à la ligne d'affrontement des plaques tectoniques africaine et eurasienne qui sous-tendent l'ensemble de la Méditerranée. Cette ligne de contact complexe, est en réalité constituée d'un faisceau de

failles grossièrement parallèles au littoral, qui se développe sur plusieurs dizaines de kilomètres de large, depuis la côte Nord du continent africain jusqu'au Sud de l'Europe.

Plusieurs études récentes montrent que la collision entre ces deux plaques s'exprime à travers une tectonique de compression, ainsi le modèle global « Nuvel 1 » (Argus et al.,1991), estime la vitesse de raccourcissement due à cette compression à 1,48 mm/an et un soulèvement de 1,76 mm/an sur toute la longueur de l'Atlas (fig.49). La collision serait responsable des nombreux séismes qui jalonnent l'espace tellien et qui sont majoritairement des séismes en faille inverse¹⁰⁰ en accord avec le mouvement général de compression aux frontières des deux plaques tectoniques (fig.49).

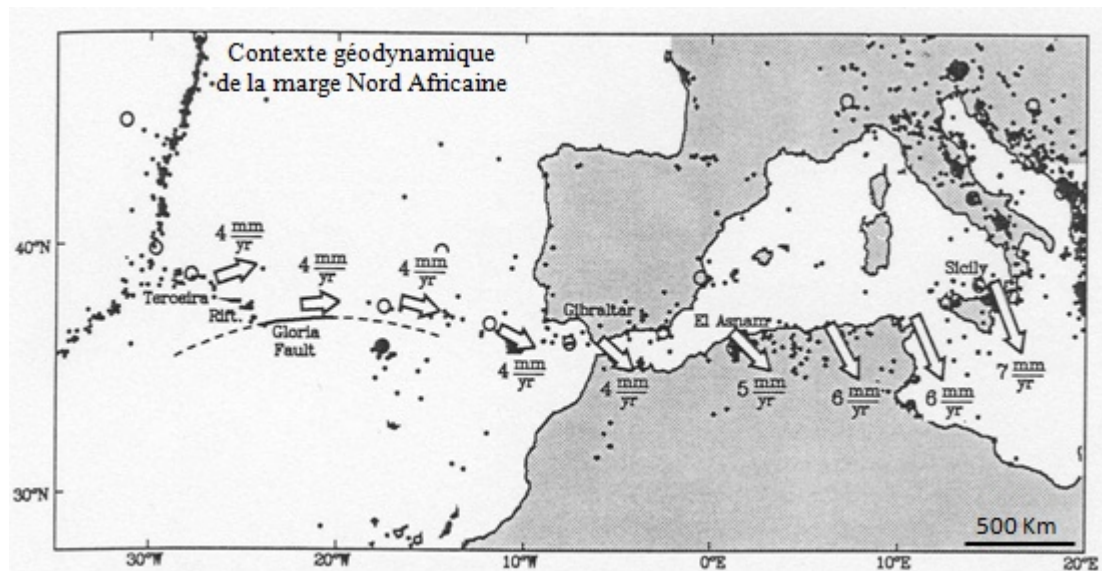


Fig. 49: Contexte géodynamique de la marge Nord Africaine. Modèle Nuvel 1 (Argus et. Al., 1991 Issu de east.ustrasbg. fr, M. Meghraoui)

1.1.1 la sismicité historique de la wilaya de Jijel avant l'ère instrumentale

La connaissance de la sismicité historique porte sur une recherche documentaire d'archives historiques. Tout document en mesure de nous procurer des informations est automatiquement analysé, allant ainsi des chroniques aux simples correspondances, d'anciens registres aux premières discussions scientifiques, de la presse ancienne à l'actuelle, des premiers catalogues

¹⁰⁰ Rapport_ AFPS 2003 - rapport préliminaire de la mission de l'association française du génie parasismique sur le séisme du 21 mai 2003 de Boumerdés ; Algérie.

de séismes aux plus récents. L'analyse de ces différentes sources conduit à définir ou à redéfinir pour chaque événement un épicentre et une intensité associée.

Plusieurs listes chronologiques des secousses ressenties à travers la wilaya de Jijel ont été ainsi établies et les données collectées au niveau des dépôts d'archives historiques locaux et étrangers sur chacune de ces secousses, leur localité exactes (macro seismic datapoints) et leur impact sur les populations, les constructions ont permis l'élaboration de nouvelles cartes des intensités locales des séismes et surtout la circonscription de leur zones épicentrales.

Ces datas regroupées sous forme de catalogues, offrent ainsi, une meilleure connaissance de l'aléa sismique à long terme pour l'ensemble du territoire de la wilaya.

La connaissance des séismes anciens est importante car elle permet de classer la région comme sismique, ce qui signifie qu'elle va connaître d'autres événements sismiques à l'avenir, et tout aménagement projeté doit en tenir compte. L'analyse de ces différents catalogues facilite alors la localisation des territoires vulnérables aux séismes et la détermination de leur période de retour.

les Séismes historiques à Jijel avant 1856

Si les mouvements tectoniques, à l'origine de l'émergence de la méditerranée actuelle, remonteraient à plusieurs millions d'années, la sismicité historique, au niveau de Jijel dépasserait peut être aussi des milliers d'années, les séismes anciens mis en évidence (datés) remonteraient jusqu'en 1466 (tab.34).

YR	MNH	DY	H	MIN	S	LAT	LON	ITSC	Site	Références
1466	FEV	10	-	-	-	37,4	5,6	8MM N.	Jijel	USGS/NEIC
1504	AVR	5	9	0	0	37,4	5,6	9MM N.	Jijel	USGS/NEIC
1504	JUN	21	23	0	0	37,4	5,6	5MM N.	Jijel	USGS/NEIC
1608	MAR	21	-	-	-	37,4	5,9	8MM N.	Jijel	USGS/NEIC
1724	FEV	27	6	30	-	37,4	5,9	8MM N.	Jijel	USGS/NEIC
1748	SEP	22	9	30	0	37,4	6	7MM NE	Jijel	USGS/NEIC
1763	OCT	11	8	0	0	37,4	6	5MM NE	Jijel	USGS/NEIC

Tab. 34: Séismes historiques à Jijel antérieurs à 1823 mentionnés dans le catalogue (USGS/NEIC)

le Séisme de Jijel du 22 Août 1856 : le plus violent tremblement de terre du Nord-Est algérien et de l'Afrique du Nord

En 1856, le 22 août à 11h 50 mn, une terrible secousse a fait vibrer la région de Jijel, détruisant les deux tiers de la ville.¹⁰¹ La secousse en question a duré une quarantaine de secondes et fut précédée, 24 heures plus tôt par une secousse d'une intensité presque identique vers les 22 h00. La secousse majeure du 22 Août a été ressentie selon Ambraseys¹⁰² sur un rayon de 410 000 km², ainsi le choc a été perçu localement au niveau d'El Kala, Sétif, Batna, Alger (fig.50) et même sur l'autre rive de la méditerranée en Italie (Gênes) et en Espagne, (les îles Baléares). Cette catastrophe s'est soldée par la mort de cinq personnes et par la destruction de nombreux biens individuels, collectifs et édifices publics (27 sites endommagés)¹⁰³. La faiblesse du nombre de victimes s'explique selon Chesneau¹⁰⁴, par le fait que la population de Jijel a quitté la ville dès la première secousse, c'est à dire le 21 Août.

Plusieurs répliques, de cet événement ont été observées et se sont étalées jusqu'au mois d'Octobre, dans son catalogue Mme Hée, indique 54 répliques. Des gerbes d'eau et des éruptions de vases sulfureuses ont jailli tout autour de Jijel, l'épicentre serait probablement situé d'après les calculs de De Sénarmont¹⁰⁵ en mer, à 15 milles au N7° E de Jijel. Le séisme a été suivi par un raz de marée de 2 à 3 m de hauteur, selon le CRAAG (1991), le tsunami de Jijel a été généré par un courant de turbidité similaire à celui d'El Asnam en 1954.

- Effets de sites engendrés par le séisme de 1856

Selon Harbi (2001), des signes de liquéfaction, des fissures, des éboulements de roches et des glissements de terrains ont été observés suite au tremblement de terre.

L'intensité du séisme de 1856 a été estimée par Ambraseys en 1982 à **VIII (MSK)**, mais la nouvelle version de la carte d'intensité établie récemment par Harbi et al, a réévalué l'intensité maximale (en tenant compte des dommages et effets de site induits).

¹⁰¹ Rothé. J.P (1950) ; Les séismes de kerrata et la sismicité de l'Algérie Annales de l'institut de physique du globe, tome VI.

¹⁰² Ambraseys, N.N. (1982); The seismicity of North Africa the earthquake of 1856 at Jijelli, Algeria.

¹⁰³ Harbi. A (2001) ; Analyse de la sismicité et mise en évidence d'accidents actifs dans le Nord-Est Algérien ; Mémoire de Magister, USTHB ;Alger.

¹⁰⁴ Chesneau. M (1892); Notes sur les tremblements de terre, Annales des mines, 9^{ème} série, tome I, pp. 5-46, Paris.1892 ; Le Bulletin du service météo d'Algérie, 1889 à 1908.

¹⁰⁵ De Sénarmont. M.H ; Analyse des documents recueillis sur les tremblements de terre ressentis en Algérie du 21 août au 15 octobre 1856, Comptes – rendus.

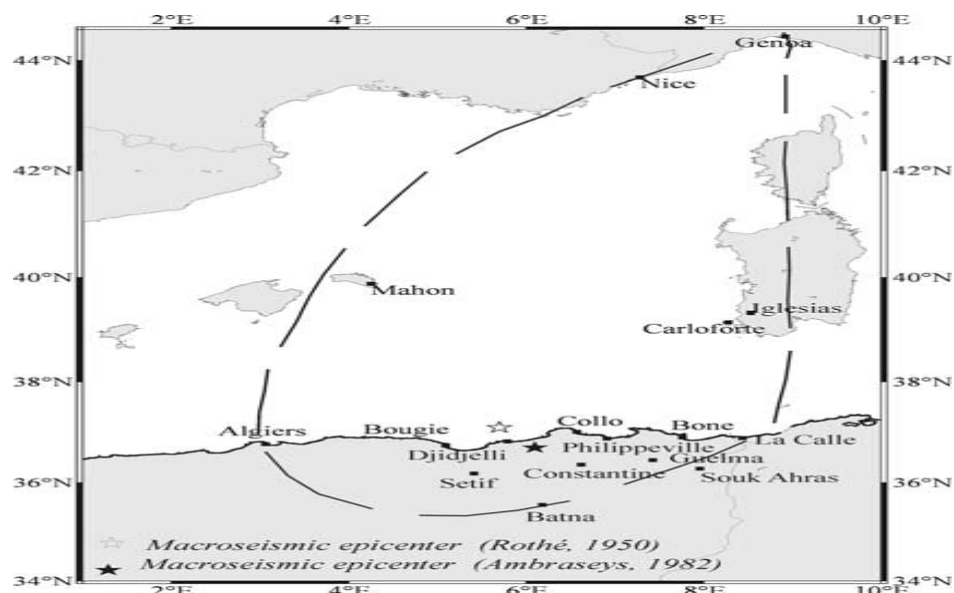


Fig. 50: Aire de perceptibilité du séisme de Djidjelli du 22 août 1856 (modifiée par Ambraseys, 1982).

En se basant sur cette nouvelle carte d'intensité, ce séisme (fig.51) aurait un épicerne macrosismique situé à 36.82°N, 5.79°E et une magnitude d'ondes de surface estimée à 5.7 ± 0.17 .

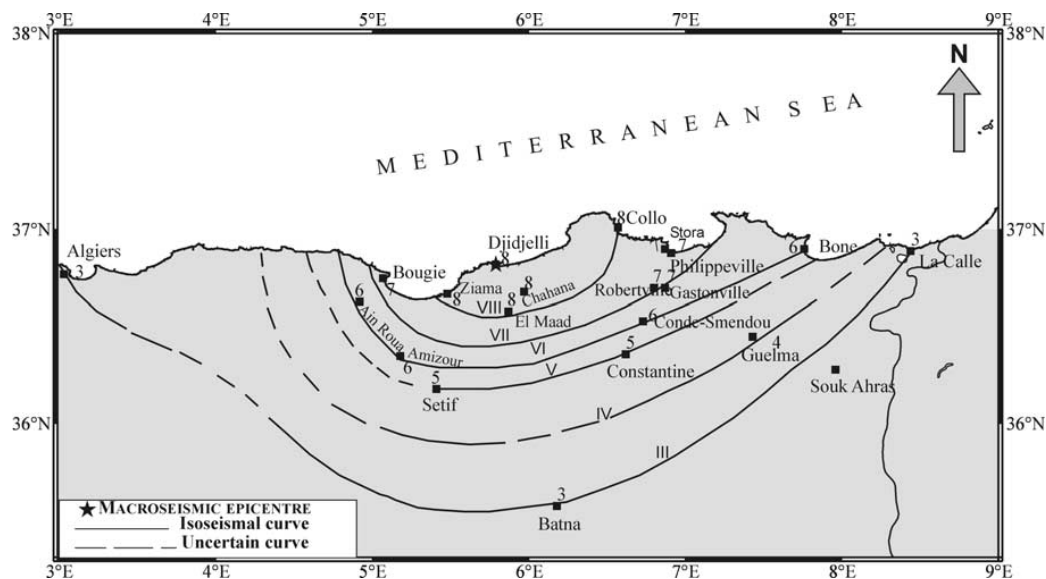


Fig. 51: Carte isoséiste du séisme de Djidjelli du 22 août 1856 (version Harbi et al. (2003))

Domzig¹⁰⁶ indique une défailance du système de rampes parallèles, en segments parfois assez long au large de Jijel composé d'au moins trois failles parallèles à la côte Sud-Est (fig.52).

¹⁰⁶ Domzig, A(2006) ; Déformation active et récente, et structuration tectonosédimentaire de la marge sous-marine algérienne, Ph.D. dissertation,333p., Int.Univ.Eur. de la Mer, Brest Univ., Brittany, France.

La compréhension des mécanismes des séismes dans la région de Jijel s'améliore avec le développement des nouvelles recherches sur les fonds marins et cela grâce à la campagne de bathymétrie, la configuration du relief sous marin est mieux connue. Ainsi, l'existence de trois failles actives au large de Jijel (fig.52) est à l'origine du tremblement de terre des 21 et 22 Aout 1856 associé au tsunami.

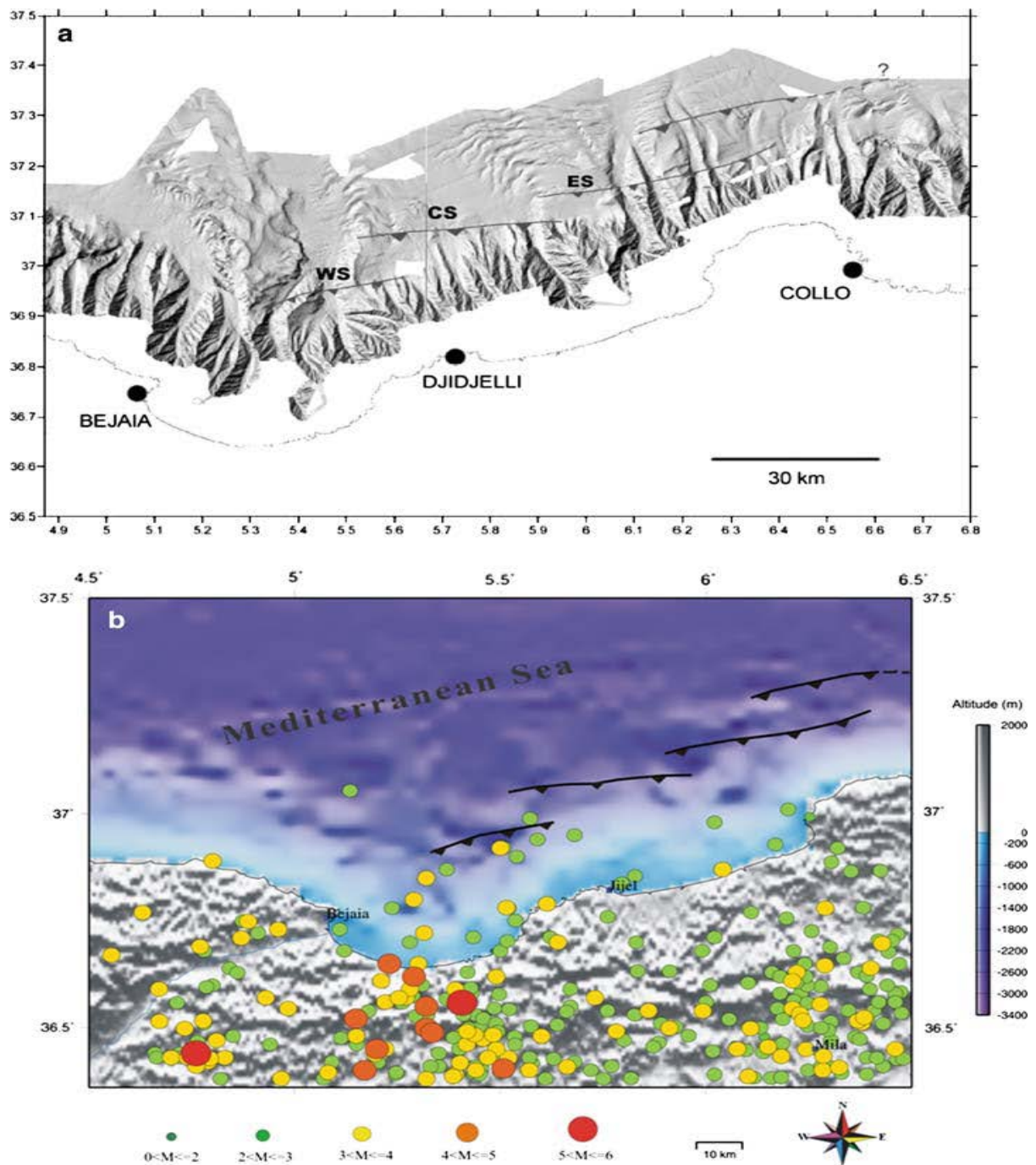


Fig. 52 : (a) Bathymétrie au large de Jijel avec les quatre structures chevauchantes supposées actives (DOMZIG, 2006). (b) Les trois failles WS (West Segment), CS (Central Segment) et ES (East Segment), elles seraient à l'origine des tremblements de terre des 21 et 22 août 1856 et des tsunamis (source AK Yelles-Chaouche et al)

1.1.2 Les séismes forts de l'ère instrumentale après 1900

Les secousses telluriques n'ont pas toutes le même intérêt car elles n'ont pas influencé de la même manière le façonnement de la région de Jijel, ainsi les séismes forts ayant eu des conséquences plus ou moins dommageables ont été ré-estimés sur la base de l'information macrosismique, (intensité maximale réévaluée et repositionnement de l'épicentre macrosismique) et ont permis ainsi d'apprécier l'activité sismique récente relative à la période comprise entre 1910 et 1990 et la circonscription des territoires les plus exposés au risque sismique (tab. 35).

Séisme (1910-1990)	Lieu du séisme (Commune)	Zone de perception du séisme	Informations macrosismiques	Anciennes Estimations Mokrane et al 1994:	Nouvelle évaluation (Harbi et al 2001)
				*Epicentre macrosismique *Intensité maximale	*Epicentre macrosismique *Intensité maximale
28- 12-1954	Texenna	Cavallo et Chekfa	-Bruits sourds, de déplacement de meubles - vibrations de vitrage.	*Ep : 36.70°N,5.80°E *I0 : VI MM	*Ep : 36.66°N, 5.79°E *I0 : VI EMS.
28-07-1964	Taher	-	-fissures murales.	*Ep : 36.8°N, 5.90°E *I0 : V-VI MM	*Ep : 36.77°N, 5.9°E *I0 : V EMS
24-04 -1965	Ziama.M - Texenna	-	-vibrations accompagnés de déplacement d'objet	*Ep : 36.90°N, 4.60°E, localisé en mer *I0 : VII MM	*Ep : 36.67°N, 5.48°E *I0 : V EMS
25- 02-1968	Ziama.M	Environs Ziama .M	-vitres brisées, -déplacement d'objets, -fissures, -chute de cheminées - destruction de quelques maisons - suivi d'écroulements et chute de pierres.	*Ep : 36.70°N, 5.50°E *I0 : VII-VIII MM	*Ep : 36.67°N, 5.48°E *I0 : VIII EMS

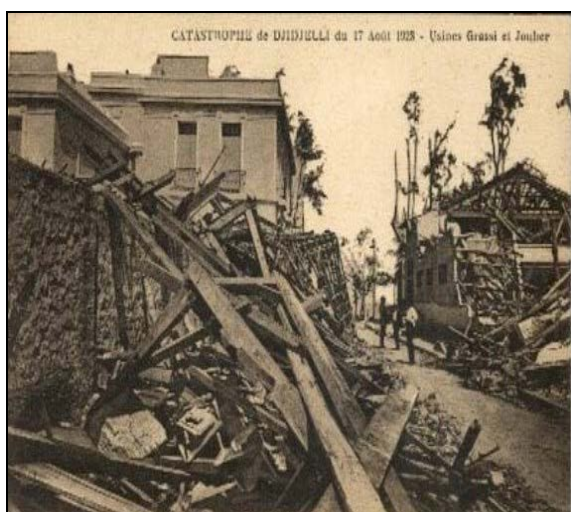
Tab. 35: Séismes forts datant de l'ère instrumentale (1900 / 1990) (Harbi.A ; 2006)

1.2. L'impact des vents violents (cyclones)

1.2.1 Le cyclone de Jijel du 20 Août 1928

Un cyclone extrêmement violent, accompagné de pluie intense et de grêle, s'est abattu le 20 Août 1928 sur la wilaya de Jijel, et particulièrement sur la ville, arrachant de très nombreuses

toitures (photos.1,2), abattant les cloisons des maisons, détruisant toutes les installations électriques et brisant tous les arbres ¹⁰⁷. Sur certains points de la ville, de nombreux immeubles, dont plusieurs récemment construits, ont été fortement secoués et d'anciennes maisons se sont même écroulées, formant des amas de décombres qui obstruèrent les rues. Les bâtiments de la citadelle militaire ont été complètement détruits et les lignes télégraphiques et téléphoniques emportées, de telle sorte que les communications étaient coupées.



Photos.1,2 : Dégâts du cyclone du 17 Aout 1928, centre ville Jijel
(Journal 'Le Peuple', n° 2779, édition du 21 août 1928)

Ainsi, quatre personnes ont perdu la vie par suite de l'effondrement de toitures, 150 blessés parmi la population civile, dont une dizaine grièvement atteints.

Le raz de marée accompagnant le cyclone a fait chavirer plusieurs embarcations (photo.3) et entraîné la mort de 9 marins, à l'intérieur du port, l'ouragan fut d'une telle violence qu'il renversa une grue de 31 tonnes, et provoqua d'importants dégâts, dans les entrepôts établis sur les quais ¹⁰⁸.

¹⁰⁷ Journal 'Le Peuple', n° 2779, n° 2778, n° 2779, Cyclone de Djidjelli, Edition du 20 et 21 août 1928.

¹⁰⁸ La Dépêche de Constantine, Cyclone de Djidjelli, en date du 20 Août 1928.



Photo.3 : Cyclone de Jijel 1928, vue générale de la ville et du port

2. Les risques anthropiques

2.1. L'occurrence des inondations

La wilaya de Jijel n'échappe pas à la problématique des inondations urbaines et rurales; en effet, chaque année une moyenne de 63 interventions de la protection civile relatives à des inondations est enregistrée.

Les principaux oueds à l'origine des crues, sont l'oued El Kébir, DjenDjen, Nil, El Mekasseb, El Kantara et Moutas, et sont source d'importantes pertes humaines et matérielles.

2.1.1 Les inondations en milieu urbain:

Les zones urbaines les plus exposées au risque inondation

-- La zone basse RABTA (Commune de Jijel)

La zone Rabta, en bordure de mer, est le secteur le plus inondable de la ville de Jijel (photo. 4). Situé au dessous du niveau de la mer, cet ancien marécage asséché, représente le point noir de la ville. Cette partie du littoral ne dispose d'aucune protection naturelle comme le cordon dunaire qui a complètement disparu. Elle devait normalement demeurer inconstructible.



Photo. 4: Inondations affectant le site Rabta (Mars 2005)

La zone Rabta, localisée à la sortie Ouest de la ville de Jijel, est délimitée au Nord par la mer et au Sud par la RN 43. Sa topographie en creux fait de ce site un véritable bassin de rassemblement de toutes les eaux dévalant de la ZHUN en amont, et qui seraient à l'origine de l'aggravation des inondations dans ce secteur.



Photos.5,6 : Cité Rabta complètement isolée du reste de la ville (crue de 2011)

Suite aux intempéries de 2011, plusieurs habitations au niveau des quartiers Rabta et Bourmel (photos.5,6) au Nord-Ouest de la ville ont été complètement inondées, quant à la cité des 40 hectares située sur les hauteurs de la ville de nombreux automobilistes ont été piégés par les eaux qui dévalaient les pentes paralysant ainsi tout le trafic routier.

. La vulnérabilité aux inondations du site Rabta

La carte de la vulnérabilité aux inondations de la zone Rabta (fig.53) confirme non seulement les risques élevés de submersion par les eaux de pluies mais aussi par les invasions marines lors des tempêtes. Cette carte montre bien les larges ouvertures du site vers la mer, face aux houles d'Ouest, sans aucune protection naturelle ni défense. On remarque que les constructions sont situées sur la bordure Nord, sans aucun obstacle face à la mer, et la partie centrale du site est largement ouverte vers l'Ouest où la mer s'avance loin dans les terres.

Par ailleurs, la présence des eaux indique bien une remontée de la nappe phréatique qui manifeste un risque réel d'inondation permanente. L'urbanisation en cours révèle de façon très précise de nombreuses constructions les pieds dans l'eau (en rouge sur la carte) dans un site bien au dessous du niveau de la mer, et conservant encore de vastes zones marécageuses (en bleu sur la carte).

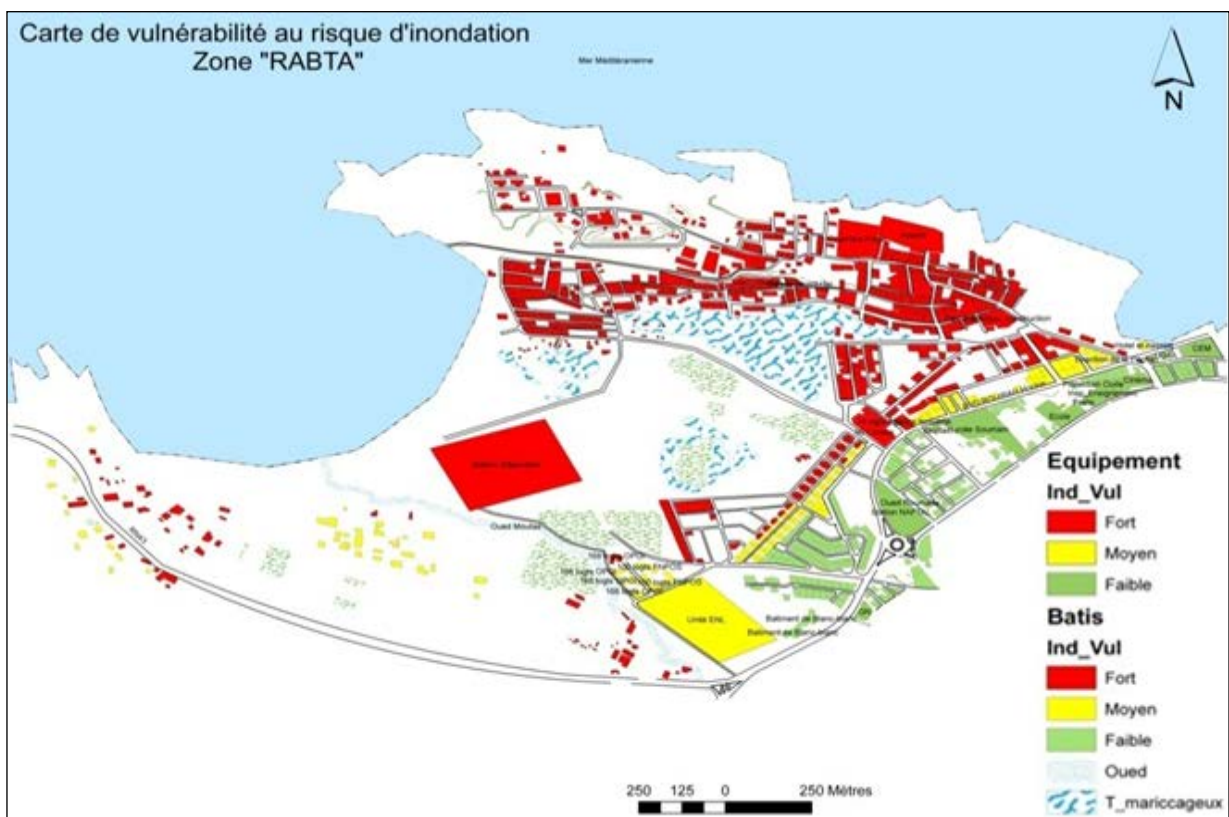


Fig.53 : Carte de la vulnérabilité aux inondations du site Rabta (Projet PNUD 2007)

. Les mesures de protection proposées

Pour faire face à ce problème, depuis l'année 2004 des travaux d'aménagement ont été programmés par la direction de l'hydraulique dans le cadre du « **projet de la protection de la ville de Jijel contre les inondations** »¹⁰⁹. Ces travaux comprennent la réalisation d'un collecteur principal (Ø1000 mm et 1200 mm) sur un linéaire de 1300 m prenant naissance à proximité de l'université et longeant la route nationale (RN43) jusqu'au quartier « Ben Achour » à l'Ouest de la ville qui se déversera sur le futur canal de 1500 ml, celui ci prendra naissance à partir de Ain Remane, le long des lotissements « Haine » et « Khellaf » et ce jusqu'à l'exutoire au niveau de la mer.

--La zone El Mekasseb - Gare S N T F (ville de Jijel)

Située au Sud-Est de la ville de Jijel, la cité El Mekasseb est traversée par l'oued El Kantara. Plusieurs constructions sont implantées de part et d'autre des rives de cet oued et sont exposées par voie de conséquences aux risques d'inondations par débordement des eaux.

La gare ferroviaire (SNTF), la gare routière (SNTV) et la station de taxis situées tout près de cet oued n'échappent pas aux inondations aggravées essentiellement par les eaux provenant des hauteurs de la cité El Laakabi.

Suite à d'importantes chutes de pluie enregistrées en Novembre 2010, le trafic routier à travers l'ensemble de la ville a été perturbé, la sortie Est de Jijel a été ainsi complètement inondée par débordement de l'oued El Kantara (photos.7,8,9).

Ce secteur de la ville aux alentours de la gare ferroviaire et tout près d'oued El Kantara devait normalement rester libre de toute implantation, du fait de la nature compressible du sol d'une part et la proximité d'oued El Kantara d'autre part, ainsi seule la station taxis a été réalisée. Malgré cela plus tard, un lotissement fut érigé sur ce site "la Cité des dames". Ce lotissement a totalement perturbé l'ensemble du système hydrologique suite à l'imperméabilisation du sol.

Les travaux de la gare ferroviaire et de la gare routière exécutés entre 1985 et 1989 par la société Bouygues, ont fait l'objet de drainages horizontaux, verticaux et latéraux. Le rabattement de la nappe phréatique par pointes filtrantes a été exécuté, et accompagné par un chargement du sol avec d'importants volumes de sable, pendant deux années consécutives bien avant le démarrage du projet de construction¹¹⁰.

¹⁰⁹ Projet protection de la ville de Jijel contre les inondations (2004) ; DHW Jijel .

¹¹⁰ Rapport suivi des travaux de la gare ferroviaire Jijel- Ramdane Djamel (1990)- CTC Jijel.



Photo.7: Vue générale de l'entrée Est de la ville de Jijel



Gare ferroviaire



SNTV inondée

Photos. 8,9 : La catastrophe de l'oued El Kantara - SNTV / Est – Jijel (2010)

Le pont établi sur l'oued El Kantara a été construit dans le cadre du projet de réalisation de la voie express Jijel-Bazoul. Ainsi la société « Bouygues » dans le cadre de la liaison ferroviaire Jijel- Ramdane Djamel a effectué la déviation de l'oued et sa canalisation dans un triple pertuis dimensionné pour évacuer des crues centennales. L'une des causes principales de cette catastrophe serait le remblaiement du lit de l'oued qui avait disparu sous des milliers de tonnes de remblai. La construction d'habitations le long des berges a eu pour conséquences des débordements de celui ci, inondant des maisons, la gare et déstabilisant le pont d'El Kantara.

Pour y remédier, des actions de protection ont été engagées par la direction de l'hydraulique : aménagement de l'oued El Kantara sur 300 ml, (première phase) à partir du Pont puis sur une longueur de 450 ml (2ème phase).

Quant aux inondations au niveau de la gare SNTF causées essentiellement par les eaux provenant des hauteurs de la cité El Laakabi, une collecte des eaux pluviales a été programmée à partir de collecteurs en béton armé Ø 800, 1000 et 1200 mm sur une longueur totale de 1100 ml, le montant des travaux est estimé à 120 millions de dinars (DHW Jijel, 2010).

--La zone de Tassift (commune de Taher)

Située au Sud de Taher, cette partie de la ville est exposée aux débordements des eaux de l'oued Tassift provoquant régulièrement des inondations au niveau des constructions à proximité de celui ci; ces inondations progressant vers la sortie Ouest de la ville ont atteint la station NAFTAL causant le décès de deux personnes en 1997. Afin de résoudre ce problème, son aménagement sur 4800 ml a été préconisé dans le cadre de l'étude de protection de la ville de Taher contre les inondations.

--La localité de Belghimouz

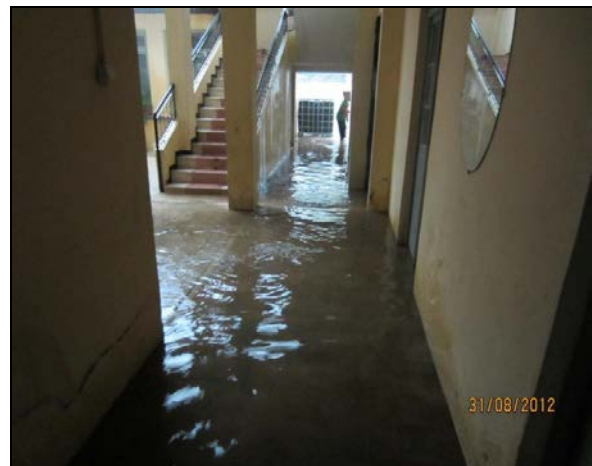
La petite localité de Belghimouz est souvent sujette aux inondations favorisées par un site présentant une colline dominant la plaine au Nord. Le ruissellement des eaux pluviales dévalant la colline a complètement défiguré l'ensemble des artères de la ville (photos.10,11). Belghimouz a bénéficié récemment d'une enveloppe de 25 millions de dinars dans le cadre de la protection de la ville contre les inondations.



Photos.10,11: Inondations Belghimouz (2010)

--La ville d'El Milia

Le chef lieu de la commune d'El Milia et celui de Beni Yadjis (40 km au Sud de Jijel), connurent en 2012 de graves inondations (photos. 12,13); les toitures de quelques maisons ont été arrachées et les écoles inondées suite aux précipitations (33 mm en l'espace de 24 heures) et aux vents violents soufflant à plus de 85 km/h.



Photos.12,13: Inondations à El Milia (2012)

La problématique du réseau AEP

Les inondations urbaines sont aussi accentuées par les fuites du réseau d'alimentation en eau potable et par l'obstruction du réseau d'assainissement et des voies d'évacuation des eaux pluviales (souvent hors d'usage) (photos.14,15).

En effet le réseau d'AEP de la ville de Jijel, considéré en grande partie comme vétuste (composé de canalisations en acier, PVC et amiante de ciment), enregistre un taux de fuite de 40% d'eau potable. Les réservoirs et les stations de pompage les plus dégradés de la ville situés sur les hauteurs des quartiers d'El Haddada inférieur et supérieur, Ouled Aissa inférieur et supérieur et la cité Crête sont à l'origine de l'aggravation de cette situation.



Photos.14,15: Fuites du réseau AEP (cité Ben Achour sortie Ouest de la ville de Jijel)

Les principales inondations ayant affecté le territoire de la wilaya de Jijel

L'analyse du tableau ci-dessous montre bien le poids considérable des oueds dans la genèse des crues et surtout les débordements fréquents des oueds et leur sortie du lit mineur (fig.54) dont l'ampleur peut atteindre plusieurs mètres de hauteur et faciliter alors le phénomène du 'passing- shoot' du lit fluvial en direction de la plaine exposée directement aux inondations.

Les débits exceptionnels atteints lors de ces inondations totalisent **2412 m³ /s** (en 1984) à la station d'El Ancer pour l'oued El Kebir soit une cote de plus de 9 mètres au dessus du lit : cette situation facilite le large passing shoot de l'oued et l'étalement catastrophique de ces eaux dans la plaine avec toutes les conséquences sur les des voies de communication mais aussi les productions agricoles (tab.36).

Station	Oued	Surface Km ²	Apport Moy /hm ³	Déb . Max (m ³ /s)	Date	Côte Max Atteinte(m)
El Mekasseb	El Kantara (ville de Jijel)	21	7,4	117	Jan 74	3,92
Chaddia	El Agrem (Chekfa-Taher)	41	22,5	183	Sep 73	1,60
Oued Missa	DjenDjen	316	169	800	Sept 73	3,54
El Ancer	El Kebir -Rhumel	8735	640	2412	Dec 84	9,16
El Milia	Boussiaba	465	130	280	Mar 76	4,28

Tab. 36: Débits de crue des oueds responsables des principales inondations ayant affecté la wilaya de Jijel entre 1973 et 1984 (DHW Jijel)

Bilan des sinistres des inondations urbaines au cours des dix dernières années à travers le territoire de la wilaya de Jijel

Une partie du territoire de la wilaya de Jijel est marquée par les séquelles des intempéries, dommages souvent irréversibles, les questions de la réparation d'urgence et de la reconstruction s'imposent au cours des jours et des mois qui suivent chaque événement.

Cependant cette phase se révèle délicate à gérer localement par les autorités qui restent démunies face aux manque de moyens et à la colère de la population et les lieux de recasement provisoire restent les maisons de jeunes parfois les écoles ... en attendant un recasement final dont l'attente peut durer plusieurs mois voire des années (tab.37).

Année	Communes	Aléa	Nbre de décès	Nbre de familles sinistrées	Recasement provisoire	Dégâts enregistrés
2003	Taher	Inondations (oued Boukraa)	06	04	Maison de jeunes	02 écoles + habitations vétustes
2006	El Milia	Inondations	00	00	-	02 écoles
	Beni Yadjis					
2009	Chekfa	Inondations oued Sayoud)	01	-	-	-

Tab.37 : Bilan des sinistres des inondations urbaines, ces 10 dernières années au niveau de la wilaya de Jijel (Protection civile + APC Jijel)

2.1.2 Le risque inondation en milieu rural

Les zones inondables sont situées principalement au niveau de la frange côtière, où la pente est douce et faible relief ; en effet, il s'agit des plaines littorales dominées par les montagnes au Sud qui alimentent l'ensemble des oueds de la plaine de Jijel. Cette configuration du relief facilite le drainage et l'écoulement des oueds vers la mer et provoque ainsi des inondations (tab.38). au droit des grands axes routiers (orientés Est-Ouest) et aussi des plaines fertiles.

--Les plaines côtières

Les plaines littorales occupent de vastes étendues et sont régulièrement inondées par les eaux du fait de leur topographie et de la nature de leurs sols Ces plaines sont localisées de part et d'autre des rives des principaux oueds au niveau de la plaine Jijel-Taher et des basses vallées limitrophes (oued El Kebir, oued Adjoul (El Milia) et la plaine de Belghimouz).

Le débordement de ces oueds serait à l'origine des inondations lors des crues à l'occasion de précipitations importantes ou exceptionnelles. Les réseaux de drainage existants sont alors saturés, ne sont plus fonctionnels et déversent ainsi leurs apports liquides et solides dans ces oueds déjà saturés eux mêmes.

Plaines littorales	Superficies de terres agricoles inondées	Origines des inondations
Plaine Mencha (Jijel)	150 ha	débordement d'oued Mencha et Bouradjah
El Achouat rive droite (Taher - Emir Abdelkader)	250 ha	débordements d'oued DjenDjen
Plaines de Belghimouz - Missi et oued Adjoul (Sidi Abdelaziz – El Ancer et Oued Adjoul)	1000 ha	débordements d'oued El Kebir
Plaines du Nil (Taher-Chekfa)	1500 ha	débordements oueds Nil-Boukraa et Sayoud.

Tab. 38 : Les inondations rurales au cours des vingt dernières années, 1984-1996-2002 (DSA Jijel)

Les décharges sauvages en bordure des oueds (photos.16,17) sont aussi à l'origine des débordements de ces derniers où elles provoquent un rétrécissement progressif du lit de l'oued qui facilite la formation d'embâcles en travers du cours d'eau.



Photos. 16,17 : Décharges sauvages au niveau oued DjenDjen

Ces problèmes d'inondation ont créé un climat d'incertitude et de peur chez les exploitants activant dans ces zones, qui hésitent à s'investir dans les cultures de primeurs et d'extra primeurs en période hivernale.

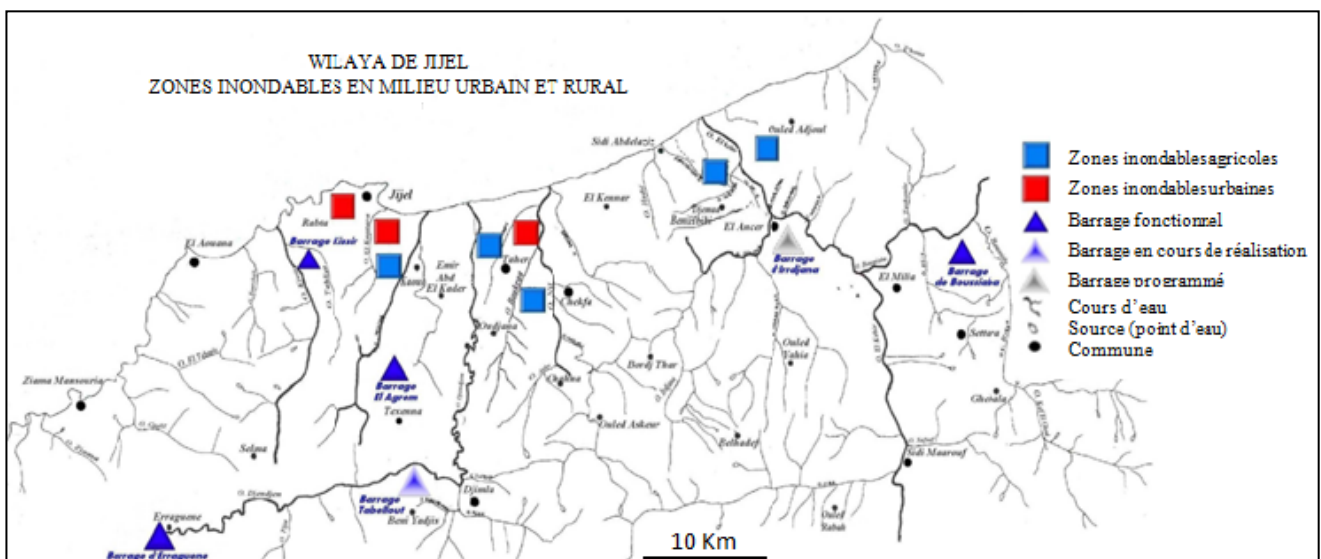


Fig. 54 : Carte des zones inondables en milieu urbain et rural de la wilaya de Jijel (DHW; carte actualisée par l'Auteur)

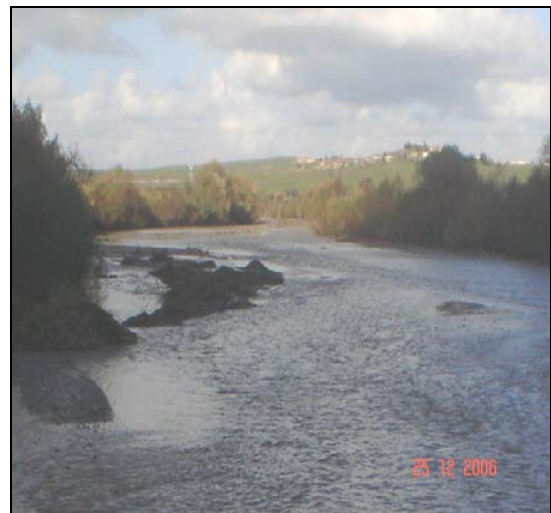
La plaine de l'oued Nil est particulièrement la zone la plus vulnérable aux conséquences des inondations vu l'importance des activités et des investissements agricoles consentis sur ce site par les pouvoirs publics et par les agriculteurs eux mêmes.

Contrairement aux autres plaines ayant bénéficié d'ouvrages de rétention (barrages construits en amont des oueds) comme celui de Béni Haroun sur oued El Kebir, d'El Agrem sur oued Mencha et de Tabellout sur oued DjenDjen, la plaine d'oued Nil n'en possède aucun. Cependant elle a été choisie (en 2007) comme zone pilote pour l'étude du '' risque inondation des terres agricoles''.

Ainsi les travaux de recalibrage et de protection des berges d'oued Nil par diguettes longeant les champs agricoles sont actuellement pris en charge par la direction de l'hydraulique de la wilaya dans le cadre de **l'opération d'équipement des plaines côtières Jijel-Taher**.¹¹¹ Concrètement c'est un recalibrage de l'oued sur 14.162 ml, une protection par diguettes sur 11.840 ml et un nettoyage du réseau d'assainissement.

. **Choix** de la zone pilote (**plaine d'oued Nil**)

La plaine alluviale de l'oued Nil est à cheval sur trois communes Taher, Chekfa et El Kennar, (photos.18,19), encadré par oued Boukraa à l'Ouest et oued Sayoud à l'Est. Elle représente ainsi le 3ème secteur du périmètre d'irrigation en cours d'aménagement et d'équipement (fig.55) .



Photos.18,19 : Terrasses inondables de l'oued Nil

¹¹¹ Projet d'équipement des plaines côtières Jijel -Taher et protection des terres agricoles contre les inondations rapport - DSA- 2007

.Vocation de la zone pilote

La vocation principale de cette zone pilote est agricole, et selon ses potentialités agro-pédologiques, elle s'est spécialisée dans la production des cultures maraîchères de plein champ et protégées (cultures sous serre), ainsi que l'arboriculture fruitière, notamment les agrumes.

Cependant il existe actuellement d'autres activités sans aucun rapport avec l'agriculture telles que l'activité de dépôt et de stockage de matériaux de construction, les stations de lavage des véhicules... qui sont en train de se développer le long des routes et même à l'intérieur de la plaine, un comptage au cours du mois d'Aout 2016 nous a permis de recenser plus de 20 dépôts divers et stations de lavage et 12 dépôts et stockages de matériaux de construction.

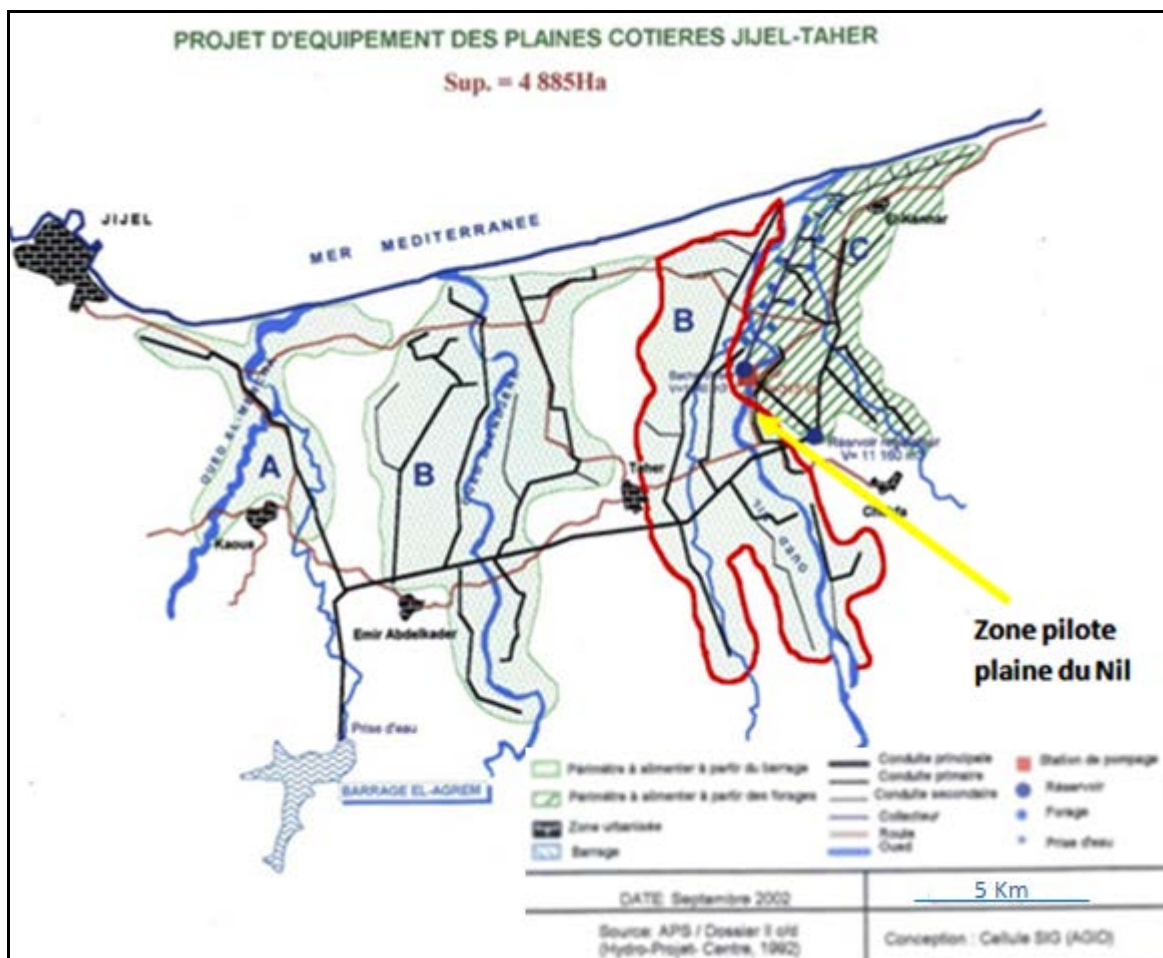


Fig.55 : Opération d'équipement des plaines côtières Jijel-Taher

.Les enjeux agricoles au niveau de la plaine

Les surfaces exposées à l'aléa inondation sont estimées à 1500 ha de terres agricoles répartis ainsi :

- 34 exploitations agricoles collectives. (EAC)
- 14 exploitations agricoles individuelles. (EAI)
- 01 ex ferme pilote
- 116 exploitations privées

Le taux d'exploitation actuel de ces terres durant les 6 mois de la période automne-hiver varie entre 40 à 50 %. Ces taux sont jugés insuffisants au vu de la haute valeur des sols agricoles et de la disponibilité de la ressource en eau. L'une des raisons majeures de cette sous exploitation reste l'appréciation des agriculteurs par rapport au **risque inondation** susceptible d'entraîner de grands dommages aux cultures, comme cela a été le cas par le passé. De nombreux équipements se trouvent exposer aussi aux inondations :

- les forages et stations de pompage destinés à l'alimentation en eau potable.
- le réseau de conduite de refoulement (enterrées) d'eau potable et d'irrigation.
- les routes, les ponts et ponceaux, et le réseau de pistes agricoles.
- les bâtiments agricoles.

--Les zones marécageuses

Les parties basses du bassin de Jijel sont occupées, soit par les fonds de vallée soit par des bas-fonds marécageux assez nombreux. Les plus vastes se localisent juste au Nord de Taher avec le rhédir Tacift et le rhédir el Merdj qui s'allongent sur 5 Km et dont l'altitude ne dépasse pas les 12 m et plus à l'Est, en contrebas du la localité d'El Kennar, le rhédir Béni Hamza (photo.20) a une longueur de 2 Km et une largeur variant entre 300 à 600 m et son altitude n'est que de 7 m.

La formation de ces rhédirs a dû être favorisée par la mise en place du cordon littoral qui a définitivement isolé ces bas-fonds, d'une part, de toute submersion marine et d'autre part, des eaux fluviales. En outre ces bas-fonds marécageux sont le témoin de restes du golfe fossile qui a pu être épargné par l'érosion fluviale ayant modelé les plaines littorales de la région de Jijel.

Il apparaît ainsi, que nous sommes en présence d'actions marines et fluviales anciennes à l'intérieur des terres, ce qui tend à prouver que le littoral de Jijel a subi de nombreuses

incursions marines qui ont laissé leurs marques dans le paysage avec une succession de cordons dunaires qui avancent loin dans les terres.



Photo.20: Rhédir Béni Hamza (El Kennar)

A chaque génération de cordon dunaire correspond une zone de barrage temporaire de l'écoulement fluvial en direction de la mer qui finit par céder au droit des oueds les plus puissants comme l'oued El Kebir, l'oued DjenDjen et l'oued Mencha.

Ces oueds parviennent après nombre de divagations dans la plaine à percer le cordon dunaire sous forme d'un grau, ou le contourner sans pour cela effacer toutes traces antérieures de stagnation des eaux qui parsèment la plaine de Jijel et de Taher en des zones de marécages ou rhédirs.

--Les aménagements de protection contre les inondations réalisés à El Milia (site de Bellara)

Faisant partie de la commune d'El Milia, la zone de Bellara, distante de 50 km du chef lieu de Jijel, était initialement destinée à recevoir un complexe sidérurgique. Le site, après l'abandon de ce projet au début des années 1990, a été retenu pour abriter une zone franche à vocation industrielle.

Cette protection consiste en la construction d'une digue de 4800 m le long de l'oued El Kebir (photo.21) pour préserver l'intégralité du site des inondations dues aux débordements de l'oued

en question et au ruissèlement des eaux de pluies ; les déviations des oueds Adder et Mekrabel ont été aussi réalisées, pour renforcer la sécurité de la zone.

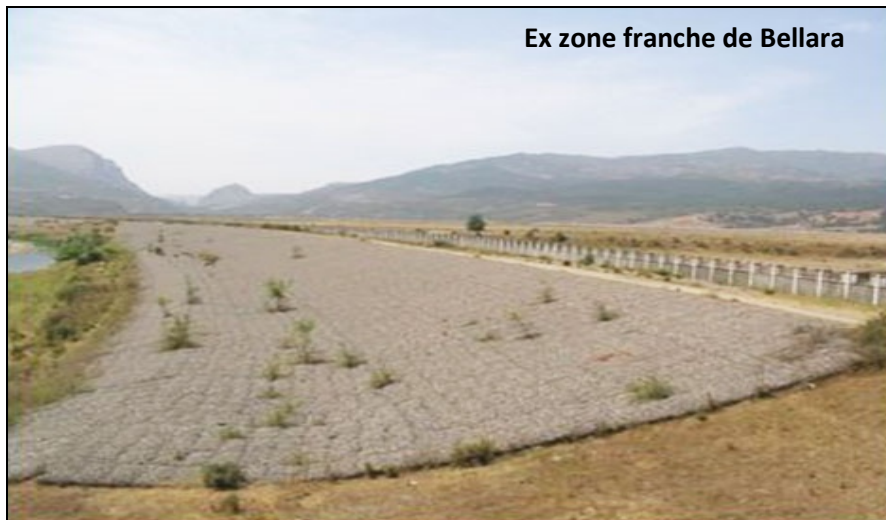


Photo.21 : Les aménagements de protection contre les inondations réalisés sur le site de Bellara (www.jijel-dz.org/jijel).

Le barrage de Beni Haroun conçu en amont du site de Bellara contribue fortement à cette lutte contre les inondations. Le réseau de drainage (matérialisé par des canaux de drainage des eaux pluviales) a été creusé dans la plateforme, aussi un exutoire unique (photo.22) de rejet dans l’oued El Kebir des eaux pluviales a été aménagé et entièrement protégé.

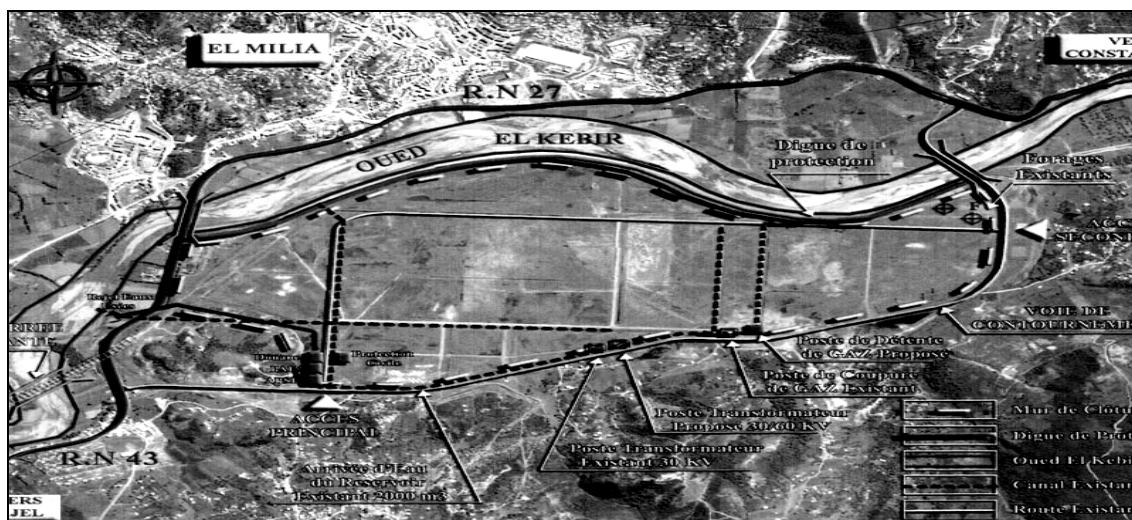


Photo. 22: Vue d’ensemble des aménagements de protection contre les inondations réalisés sur le site de Bellara (www.jijel-dz.org/jijel)

--Estimation des dégâts matériels (au niveau du secteur agricole) occasionnés par les intempéries et les inondations à travers la wilaya de Jijel (2003- 2009)

Année 2003

La wilaya de Jijel à la suite des intempéries et d'inondations de 2003 qui ont cumulé 1125 mm a bénéficié d'un montant d'indemnisation, de l'ordre de **171.880.326 DA** bien en deçà du montant total des dégâts (**414.700.980 DA**). La plasticulture a été le secteur le plus touché par ces intempéries (avec 47 % des dégâts enregistrés), les communes de Taher, Chekfa, Emir Abdelkader, Sidi Abdelaziz ont subi le plus de dégâts (tab.39).

Daïra	Commune	Montant total (DA)	Montant indemnisation (DA)	Nombre de fellahs Indemnisés
Chekfa	S. Abdelaziz	433.309.633	17.317.568	93
	El Kennar	33.001.98	13.204.000	116
	Chekfa	56.583.419	22.633.367	199
Taher	Taher	130.486.840	52.187.536	344
	Oudjana	884.500	353.800	16
	Chahna	478.000	1.948.000	7
	O.Askeur	63.000	25.200	1
	E.Abelkader	86.284.100	34.513.640	152
El Milia	El Milia	4.299.000	17.196.000	42
	O.Yahia	104.300	4.172.000	7
S. Marouf	S.Marouf	684.638	273.855	8
	O.Rabah	1.583.653	633.461	50
	Ghebala	141.708	56.683	2
El Ancer	El.Ancer	4.707.000	1.882.800	9
	O.Adjoul	4.283.200	1.713.280	28
	B.Belaid	324.000	129.600	3
	B.Hbibbi	7.797.121	3.118.800	18
Texenna	Texenna	2.116.000	846.400	6
	Kaous	7.050.600	2.820.240	22
Djimla	Djimla	301.000	120.400	4
	B.Yadjis	1.112.000	444.800	3
Settara	Settara	2.646.000	105.840	9
Ziama.M	Z iama.M	3.343.000	1.337.200	4
	Erraguéne	728.000	291.200	2
El Aouana	El Aouana	22.138.250	8.855.300	40
Jijel	Jijel	2.640.500	1.056.200	8
Total Wilaya		414.700.980	171.876.790	1193

Tab.39 : Evaluation des dégâts agricoles par daïra et par commune en 2003 (DSA Jijel)

Année 2005

Une autre année aussi catastrophique que celle de 2003 où l'ensemble de la wilaya a été touché par les intempéries de l'année 2005 qui ont totalisé 1253 mm. Les communes, d'Erraguène, d'Ouled Rabah, Chahna, Ouled Askeur et El Kennar, ont été les plus affectées avec des pertes allant de **14.740.000 DA** à **63.000.000 DA** (tab.40).

Subdivision	Communes	Cheptel					Product végét		Batiments		Estimations (Da)
		Bov	ovin	Cap	Apicul	avicul	App Ro (u)	Serres (u)	élevage	autres	
S.Marouf	S.Marouf	5	106	57	180	-	-	-	10	-	4.370.000
	O.Rabah	39	718	714	328	-	-	4	12	-	19.300.000
	Ghebala	2	130	12	126	-	-	1	1	-	2.040.000
Jijel	Jijel	-	-	-	44	1200	-	-	1	-	500.000
	Kaous	77	159	18	387	-	-	-	6	-	10.400.000
	E.Abdelkader	1	-	-	100	-	143	14	2	-	2.360.000
El Aouana	El.Aouana	13	77	41	356	300	-	5	1	-	3.840.000
	Selma	4	44	29	144	789	-	-	4	-	1.600.000
	Ziama.M	-	12	-	-	-	-	-	2	-	620.000
	Erraguène	96	314	30	179	-	-	5	7	7	14.740.000
Texenna	Djimla	-	-	9	54	-	-	-	11	-	2.750.000
	B.Yadjis	3	-	12	36	-	-	-	6	-	2.928.000
	Texenna	11	22	44	67	-	-	6	21	-	7.489.000
Taher	Taher	-	-	-	-	-	-	-	3	-	750.000
	Oudjana	10	-	-	31	-	-	-	6	-	2.517.000
	Chahna	106	108	117	110	-	50	-	41	-	21.945.000
Chekfa	Chekfa	5	29	-	155	-	10	70	3	4	5.500.000
	B.T'har	8	31	27	12	-	2	-	-	3	1.680.000
	O.Askeur	6	134	46	-	3300	-	-	1	15	63.000.000
S.Abdelaziz	S.Abdelaziz	10	10	-	89	-	300	75	-	-	7.080.000
	El Kennar	-	-	-	30	-	700	500	-	-	28.600.000
	B.Hbib	-	-	-	197	-	100	20	-	-	2.190.000
El Ancer	El.Ancer	1	30	50	150	-	-	45	-	-	4.180.000
	O.Adjoul	10	19	-	94	-	-	-	1	-	1.993.000
	B. Belhadef	15	70	40	484	-	-	-	1 P 1E		6.180.000
El.Milia	El.Milia	-	-	-	125	-	10	5	10 P	2	4.375.000
	Settara	2	12		-	-	-	-	6 P	-	1.840.000
	O.Yahia	-	6	-	50	-	3	5	2 P	2	1.690.000
Wilaya	Total	424	2031	1246	3527	5589	1424	764	121	28	169.127.000

Tab.40 : Evaluation des dégâts agricoles causés par les intempéries de 2005 (DSA Jijel)

Année 2009

Ce sont 11 communes qui ont été touchées par les intempéries de 2009 avec 1106 mm de pluies annuelles. L'évaluation financière des dégâts a été estimée à **99.013.138 DA**. Les exploitations agricoles les plus touchées sont localisées dans les communes de Taher, Chekfa, Emir Abdelkader, El Kennar avec **94 millions DA** de dégâts occasionnés représentant ainsi 95 % du montant total d'indemnisation (tab.41,42).

Communes	Estimation (DA)	%
Taher	36 634 861,06	37
Chekfa	31 684 204,16	32
Emir Abdelkader	21 782 890,36	22
El Kennar	3 960 525,52	4
Texenna	4 950 656,9	5
Djimla		
Ziama Mansouriah		
Oued Adjoul		
Sidi Abdelaziz		
Kaous		
Jijel		
Wilaya	99 013 138	100

Tab. 41: Estimation financière des dégâts agricoles par commune 2009 (DSA Jijel)

Rubrique	Superficie concernée (ha)	Nombre	Nombre agriculteurs touchés	Estimations des dégâts en (DA)
Plasticulture	142	2125 (serres endommagées)	-	-
Cultures maraîchères de plein champ	101		-	-
Arboriculture		24 arbres arrachés	-	-
Apiculture		120 ruches touchées	-	-
Elevage	Ovin	22 têtes	-	-
	Bovin	13 têtes	-	-
	Caprin	14 têtes	-	-
Aviculture		3000 poussins	-	-
Divers matériel : Equipements irrigation		G/G : réseau pour 89 serres + GMP : 06	-	-
Total	243		297	99.013.138

Tab. 42: Evaluation des dégâts agricoles de 2009 par catégorie (DSA Jijel)

Au terme de cette énumération des dégâts causés par les inondations on peut estimer le coût des risques d'inondations à travers la wilaya de Jijel; ce coût s'avère très élevé et plus grave encore, il est récurrent et affecte le budget de la wilaya tous les trois ou quatre années.

2.2. Les manifestations des glissements de terrain

Les glissements de terrain sont fréquents dans les contrées montagneuses mais aussi en zones urbaines. En effet, les versants marneux et souvent argileux constituent des terrains favorables à ces mouvements gravitaires qui sont accentués lors des intempéries hivernales.

2.2.1 Les glissements de terrain en milieu urbain

Les principales zones urbaines exposées au risque de glissements de terrain concernent plusieurs quartiers de la ville de Jijel ainsi que des agglomérations voisines.

. La ville de Jijel

--La cité des 160 logements

Les travaux de réalisation d'un jardin public en face de l'hôpital principal situé sur les hauteurs de la ville de Jijel ont déstabilisé le sol au niveau de la route longeant la cité des 160 logements.



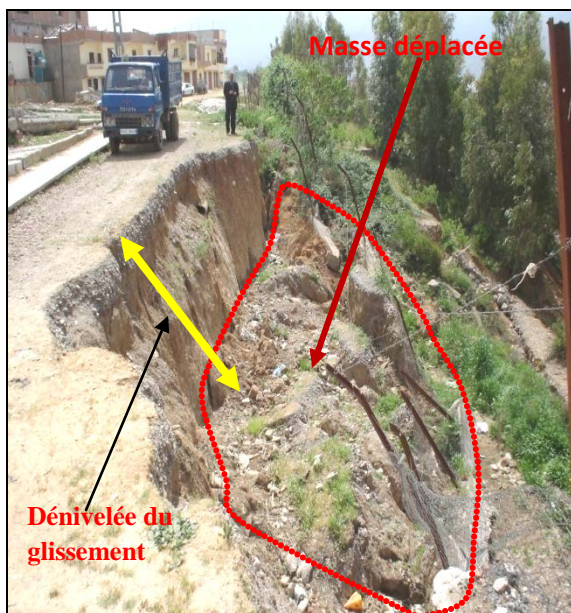
Photos.23,23 bis : Glissement de terrain, Cité des 160 logements (sur les hauteurs de la ville de Jijel)

La route reliant l'hôpital de Jijel à la cité des Martyrs a été réduite de 50 % du fait de cet affaissement (photos.23,23bis). Des volumes de tout-venant d'oued ayant servi de remblai pour stabiliser le glissement, ont été charriés par les eaux pluviales. Il en ressort que le traitement des

glissements de terrain tel qu'il est pratiqué actuellement ne semble pas efficace, car tant qu'on n'identifie pas les causes du glissement on ne peut apporter les remèdes adéquats.

. La cité El Mekasseb

La route menant à la cité El Mekasseb, située sur les hauteurs de la ville de Jijel côté Sud-Est, est l'une des plus dégradées de la ville. Sujette à un glissement de terrain très complexe (photos.24, 25), dû à la topographie accidentée du site en forte pente, la route a fait l'objet de travaux de réfection et de confortement. Les premières opérations de stabilisation par gabions n'ont pas été concluantes et les gabions ont été ainsi entraînés vers le bas du versant.



Photos. 24, 25: Glissement de terrain sur les hauteurs d'El Mekasseb (gabions déplacés)

--La cité Mezghitane

Situé à la sortie Ouest, sur les hauteurs de la ville de Jijel (photo.26), le site Mezghitane a été choisi pour la réalisation d'un important programme de logements sociaux participatifs (1277 logements) et d'équipements socio-collectifs, la concrétisation de ce projet a nécessité le déboisement complet du massif forestier de Mezghitane. Le site du projet correspondant à une colline d'environ 90 m d'altitude, est sujet à d'importantes instabilités liées à la nature propre du sol, et accentuées par le déboisement (photos.27,28). Après la réception du projet, deux immeubles ont subi des dégradations importantes suite à l'instabilité du site et présentent une inclinaison affectant les deux bâtisses.

L'étude technique menée grâce à un réseau d'inclinomètres confirme une forte inclinaison qui incite les services techniques à opter pour des solutions extrêmes en la démolition de ces deux immeubles réalisés en 2011, car jugés inhabitables.



Photo.26 : Vue générale sur la nouvelle cité Mézghitane



Photos.27, 28 : Glissement de terrain dans le site de Mezghitane

. La ville d'El Aouana

Il s'agit d'un important glissement de terrain ayant affecté l'entrée Est du centre de la petite ville d'El Aouana. Le mouvement gravitaire a emporté une maison en 2012 (photos.29,30), et continue à menacer d'autres habitations dans le même périmètre.

Le site est constitué de dépôts de pentes non consolidés engageant des galets et blocs de grès numidien reposant sur les argiles engorgés d'eau qui favorisent le décollement de la nappe de galets ; les constructions sur ces formations ont facilité le glissement.



Photos.29,30 : Glissement de terrain El Aouana et indices d'instabilité

2.2.2 Les glissements de terrain en milieu rural

Au cours des hivers des années 2002, 2003, 2005 et 2009 les intempéries ont été à l'origine d'importants glissements de terrain qui ont affecté les voies de communication principales et secondaires, ce qui a nécessité de lourdes interventions pour dégager les routes et rétablir la circulation, mais aussi pour déneiger les cols de montagne (photos.31,32).



Localité d'Ouled Askeur



Localité de Béni Yadiis

Photos.31,32 : Enneigement et routes inaccessibles (Ouled Askeur et Béni yadjis en 2005)

--Localisation des glissements de terrain

Sous l'effet de fortes pluies qui se sont abattues pendant plus d'un mois (Janvier, avec 264 mm) au cours de l'année 2005, d'importants glissements de terrain se sont déclenchés et des éboulements ont été enregistrés le long des routes et des sites montagneux (photos.33.34).

Des mouvements de sols de grande ampleur accompagnés de déplacement de masses rocheuses et de terre ont été observés au niveau de la : RN27, 43 et 77, le CW 135 B (photos), le chemin vicinal 14, 18 (routes reliant Settara à Ghebala, El Milia à Ouled Yahia, Chahna à Bouraoui Belhadef, Oudjana à Taher, Texenna à Selma.), (fig. 56,57, 58).



RN 77



CW 135

Photos. 33,34 : Glissements de terrain sur la RN 77 et sur le CW 135

La circulation automobile a été interrompue durant de nombreuses heures à la suite de l'important éboulement qui s'est produit au niveau de Tasskif, qui se situe sur la RN 27 (axe névralgique reliant El Milia à Constantine). Cette situation a rendu inaccessible aux automobilistes les autres axes routiers soit un total 301 km de routes (50 km de routes nationales, 184 km chemins de wilaya et 67 km de chemins communaux).

De nombreux habitants résidant au niveau des communes et des hameaux de montagne se sont retrouvés isolés pendant plus de 48 heures, à l'exemple de Beni Mimoune, Taleft (Ouled Yahia), Zouitena, El Menazel (Ouled Askeur), Settitra, Laâchache (BeniYadjis). Selma, Erraguène, Bordj T'har et Chahna ont été les communes les plus touchées.

L'acheminement des vivres et des secours a été effectué au moyen de 2 hélicoptères militaires.



Fig.56 : Les routes nationales affectées par les glissements de terrain :

RN 43, 77, 27 (DTP Jijel)

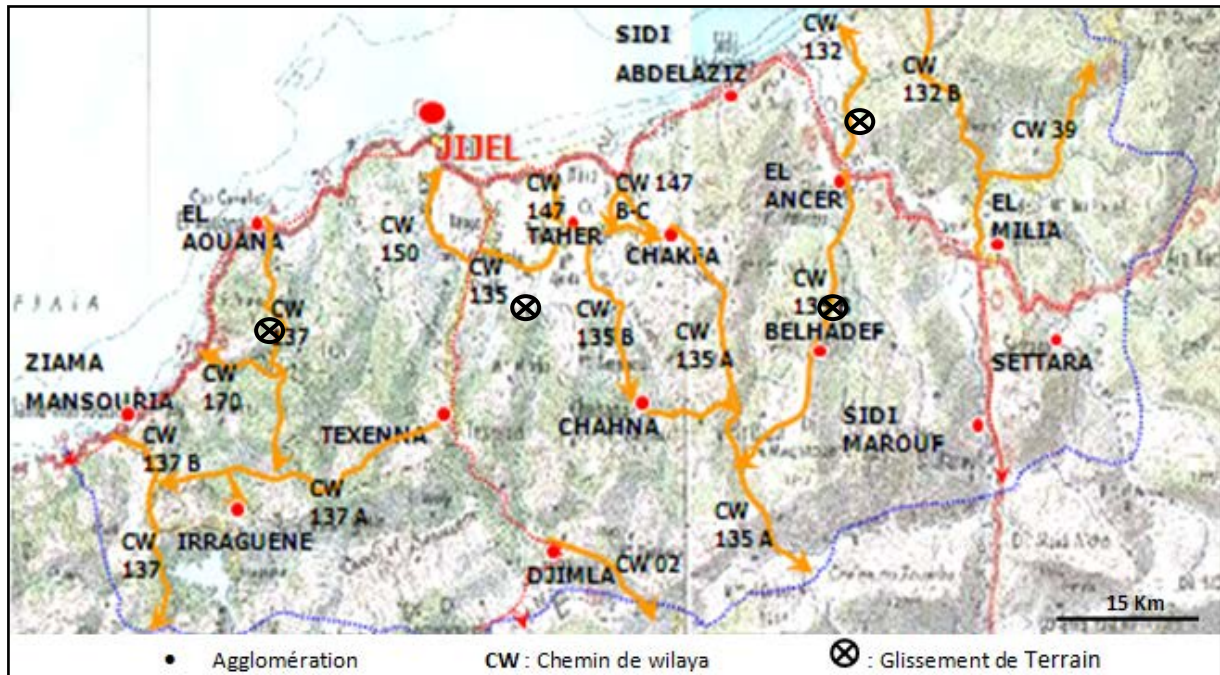


Fig.57 : Les chemins de wilaya dégradés par les glissements de terrain : CW 132, 135...(DTP Jijel)

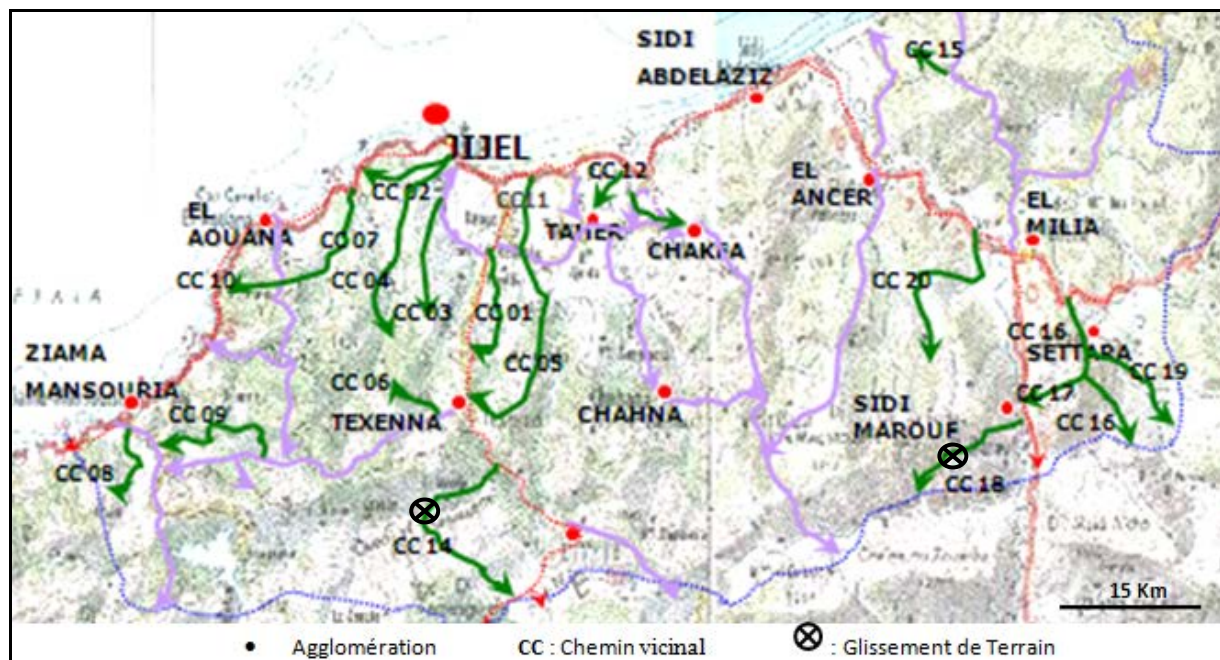


Fig.58: Les chemins vicinaux sujets aux glissements de terrain : CC 14, 18 (DTP Jijel)

--Estimations des dégâts occasionnés par les glissements de terrain

Les glissements de terrain ne sont pas sans conséquences pour les habitations. En effet, de graves fissures sont apparues dans les murs des constructions des mechtas isolées comme celles de Bordj T'har et Oudjana.

Les dépenses publiques furent très élevées et le recours à la location de matériel de réparation était nécessaire; le secteur des travaux publics a bénéficié ainsi d'une enveloppe financière d'un montant de 200.904.000 DA pour la prise en charge des différentes dégradations et glissements de terrain, occasionnés entre 2002 et 2003, suivi d'un montant de 6 000 000 000 DA pour l'année 2005 (tab.43).

Communes sinistrées		Nombre de foyers sinistrés	Nombre d'engins réquisitionnés	Routes bloquées (km)		Estimations des dépenses (DA)
Ouled Yahia		8350	110 dont 2 hélicoptères militaires	301	50 km de RN	6000000 000
Ouled Askeur						
Beni Yadjis.						
Selma						
Texenna						
Bordj T'har					184 km de CW	
Oudjana.						
Oued Adjoul						
Chahna						
Bouraoui Belhadef						
Settara					67 km de CC	
El Milia						
Djimla						
Erraguéne						
Sidi Marouf						
Total wilaya	15	8350	110	301		6 000 000 000

Tab.43 : Estimation des dégâts des glissements de terrain en 2005 (protection civile Jijel)

En 2009, de nouveau on assiste aux mêmes problèmes générés par les intempéries que les années précédentes, à l'Ouest de la wilaya de Jijel de fortes averses ont causé des effondrements partiels d'habitation, des fissures sur les parois des murs et même des glissements de terrain. Le fort colonial de Taza, site historique datant de 1893, a aussi été affecté et une partie de ce site s'est effondrée (tab.44).

La partie orientale de la wilaya a été gravement touchée, la commune de Chahna situé à 36 km du chef lieu de la wilaya a été la scène d'un grand éboulement au lieu dit Khoula (80 mm de pluies enregistrées en 24 h par la station météorologique de l'aéroport de Ferhat Abbas) ayant entraîné des pertes humaines (tab.43) Le débordement d'oued DjenDjen de son lit majeur a engendré aussi quelques victimes.

Communes	Zones concernées	Dégâts matériels	Nbre de victimes
Ziama Mansouriah	Taza	Effondrement des habitations + effondrement partiel du fort de Taza+ éboulements du côté des grottes merveilleuses	1mort + 2 blessés
Chahna	Khoula	Eboulement + effondrement de quelques maisons	6 morts
Emir Adolkader	Oued DjenDjen	Inondation	2 morts
Djimar	Oued Sayoud	Inondation	-
Chekfa	Oued Nil	Inondation	-
El Kennar	Oued Boukraa	Inondation	-
Ouled Askeur	Hameau	Route coupée	-
Djimla		Route coupée	-
Selma		Route coupée	-
Erraguéne		Route coupée	-
Bordj T'har		Route coupée	-
Taher	Aéroport	Piste inondée	-

Tab.44: Les différents dégâts enregistrés suite aux intempéries de 2009 (Protection civile Jijel)

Plusieurs opérations ont été clôturées en 2009 dans le cadre de la réfection et la restauration des routes et des chemins de la wilaya pour un montant évalué à 3.625.121.000,00 DA (tab.45).

Année d'inscription	N° et intitulé de l'opération	Nature	Montant de l'avant projet (DA)
2005	NF.5.521.6.262.118.05.01 Réparation des dégâts sur RN 27+RN 43+ RN 77 +RN 77A	14 points de glissement	152.821.000,00
	NF.5.522.6.262.118.05.01 Réparation des dégâts sur CW135B + CW 137 + CW150 + CW135A + CW 132 + CW 137B + CW 137A	63,1 km de chemins défectueux à traiter	862.300.000,00
2006	NF.5.521.6.262.118.06.01 Réparation des dégâts sur RN 43	3 points de glissement	520.000.000,00
	NF.5.522.6.2.6.2.118.06.01 Réparation des dégâts sur CW137 + CW 132 B + CW135A	25,8 km de chemins défectueux à traiter	620.000.000,00
2008	NF.5.521.6.262.118.08.01 Etude et réparation des dégâts sur RN 77+ RN 77 A	10 points de glissement + 1,7 km à traiter	650.000.000,00
	NF.5.521.6.262.118.08.02 Etude et réparation des dégâts sur RN 105	7,3 km à traiter	205.000.000,00
	NF.5.522.6.262.118.03 Etude et réparation des dégâts sur CW 135A	4 km à traiter	255.000.000,00
	NF.5.522.6.262.118.08.04 Etude et réparation des dégâts sur CW 135	7 km à traiter	155.000.000,00
	NF.5.22.6.262.118.08.05 Etude et réparation des dégâts sur CW137	5 km à traiter	105.000.000,00
	NF.5.522.6.262.118.08.06 et réparation des dégâts sur CW 137 A	12 km à traiter	2.927.340,00
Total		125, 9 km	3.625.121.000,00

Tab.45: Estimations des opérations de réfection des routes en 2009 (DTP Jijel)

2.3. Les feux de forêt

Chaque année la wilaya de Jijel voit son patrimoine forestier se réduire à la suite des incendies. Un patrimoine d'une superficie globale estimée à 115 000 ha avec un taux de boisement de 57% composé essentiellement de feuillus (chêne liège) dont le sous-bois dense est très sensible au feu (fig.59).

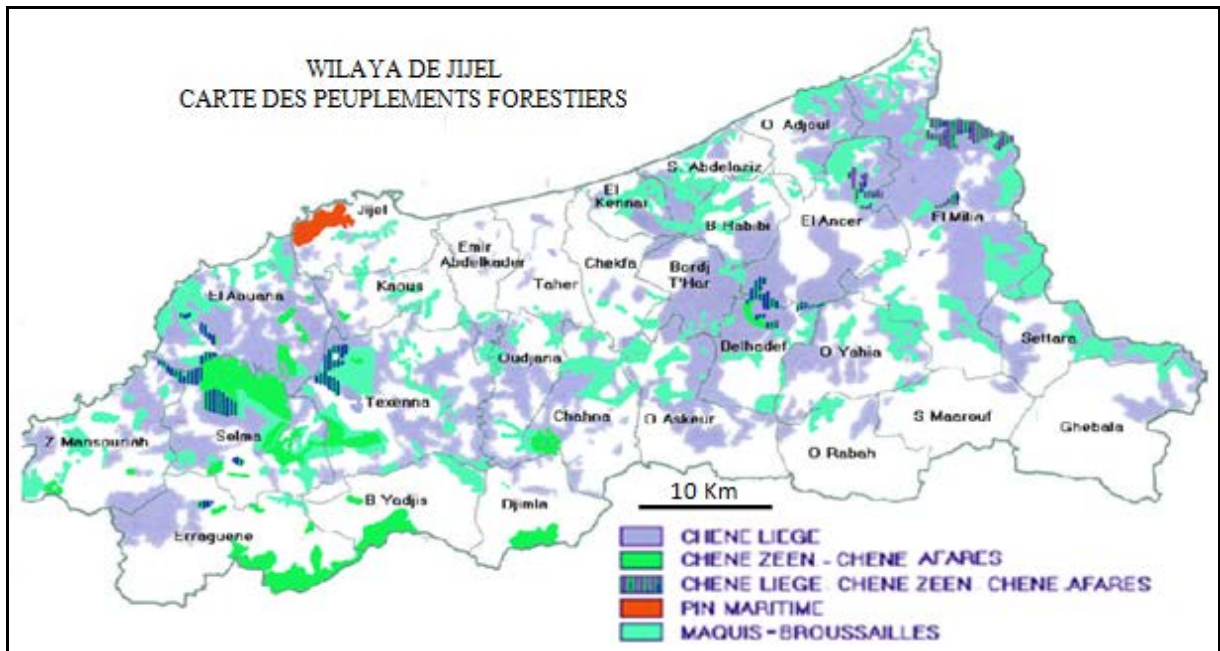


Fig.59 : Carte des peuplements forestiers de la wilaya de Jijel
(Direction des forêts) carte modifiée par l'Auteur)

Les subéraies sont des formations forestières souvent dominées par un sous bois dense et impénétrable composé d'espèces inflammables comme la bruyère; cistes, ronces (fig. 61). Elles font partie d'un domaine climatique propice à l'éclosion et la propagation des feux de forêt, caractérisé par un été long de plus de 3 mois et sec (9.51 mm de pluie en juillet), une température relativement élevée ($M = 29.8^{\circ}\text{C}$) et par la fréquence du sirocco (20 jours / an).

Le contexte social est aussi favorable aux incendies avec 46.85% de la population résidant en milieu rural, ce qui accentue la pression anthropique sur la forêt en matière de défrichage et d'incendies volontaires. Ainsi, une moyenne de 2000 ha de formations forestières sont brûlées (photo.35) chaque année au niveau de la wilaya avec des pics de **5 249 ha** comme au cours de l'année 2000 (tab.46).

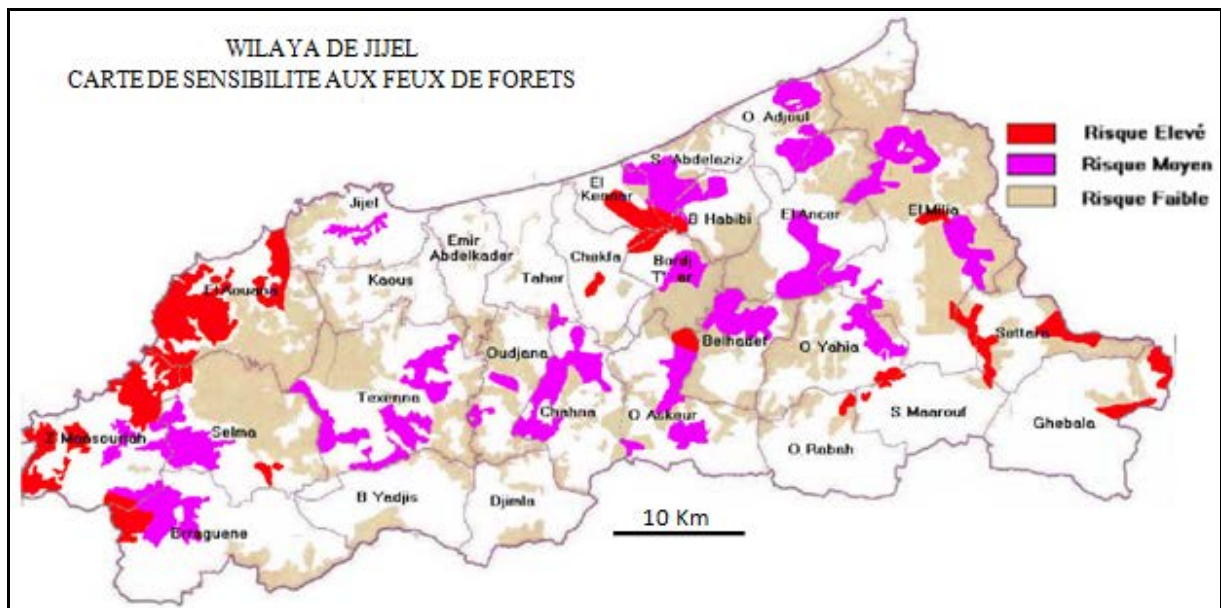


Fig.60 : Carte de sensibilité aux feux de forêts de la wilaya de Jijel
(Direction des forêts) carte modifiée par l’Auteur)

2.3.1 Répartition des superficies brûlées entre 1995 et 2006

-- Importance des incendies par commune

Pour la période allant de 1995 à 2006, l’année 2000 a enregistré des superficies brûlées assez étendues soit **5249,5 ha** contre 2567,05 ha en 1999 et 1579,5 ha en 2006, les communes les plus affectées par les feux de forêts sont surtout les plus boisées comme El Milia, El Aouana, Bouraoui Belhadef et Ouled Askeur (tab.46 et 47).



Photo.35 : Feux de forêt à travers la wilaya de Jijel

Wilaya de Jijel	Nbre incendies	Forêts (ha)	Maquis (ha)	Broussailles (ha)	Autres (ha)	Total hors forêts (ha)	Nature juridique			Total (ha)
							Domani Ale	Com-munale	Privée	
1995	100	1200	385	27,5	7	419,5	1292	92,5	235	1619,5
1996	14	82,5	19,05	30	0,5	49,55	71	59,5	1,5	132,5
1997	112	829,78	98,9	16,6	40,5	156	802,52	119	64,16	985,78
1998	29	104	49,5	84,5	6	140	109,5	46	88,5	244
1999	91	1190,05	812	331,5	233,5	1377	1794,55	380	392	2567,05
2000	103	3709,5	1388	37	115	1540	4282,5	95	872	5249,5
2001	42	134,5	53	10	6,5	69,5	182	3	19	204
2002	24	273	151	59,5	59	269,5	451,5	-	91	542,5
2003	51	668	279,7	26	11	316,7	-	-	-	993,7
2004	57	142,50	137,16	154,5	11,5	303,16	-	-	-	445,01
2005	137	2104,25	317,75	46	641,5	428,25	-	-	-	2532,5
2006	142	1134,75	313	80,75	51	444,75	-	-	-	1579,5

Tab. 46: Répartition des superficies brûlées à travers la wilaya 1995--2006 (Conservation des forêts)

Communes	Nbre incendies	Forêts (ha)	Maquis (ha)	Broussailles (ha)	Autres (ha)	Total hors forêts (ha)	Nature juridique			Total (ha)
							domaniale	Com-munale	privée	
El.Milia	28	1408,5	541	01	-	542	1330,05	-	620	1950,5
El.Aouana	17	529,5	545	-	27	572	1044,25	-	57	1101,5
El.Ancer	16	122	08	-	-	8	126	-	04	130
Ziama..M	7	14	16,5	21	-	37,5	49,5	-	2	51,5
Settara	6	122	73	-	-	73	185	-	10	195
Texenna	5	41,5	5	12	16	33	37,5	3	34	74,5
O.Askeur	4	562	20	-	50	70	582	-	50	632
B.Thar	3	33	10	-	2	12	33	-	12	45
B.Hbibbi	3	43	31	-	5	36	14	-	65	79
B. Belhadef	3	700,5	101	-	15	116	761,5	52	3	816,5
Chahna	3	8	2	3	-	5	13	-	-	13
O.Yahia	2	70	10	-	-	10	80	-	-	80
B.Yadjis	1	30	20	-	-	20	-	40	10	50
Ghebala	1	15	-	-	-	-	15	-	-	15
Chekfa	1	5	-	-	-	-	05	-	-	05
El Kennar	1	1	4	-	-	4	-	-	5	5
S.Marouf	1	4	-	-	-	-	4	-	-	4
Jijel	1	0,5	1,5	-	-	1,5	2	-	-	2
Total	103	3709,5	1388	37	115	1540	4282,5	95	872	5249,5

Tab. 47: Répartition des superficies brûlées par commune en 2000 (Conservation des forêts)

2.3.2 Les causes probables des incendies

La nature des incendies est soit volontaire et programmée pour des raisons stratégiques (dégagement des abords de routes) ou d'origine inconnue et on peut citer :

- Les conditions météorologiques, le sirocco et le vent du Nord-Ouest (> 80 Km/h).
- Le manque de moyens de lutte et le dysfonctionnement du réseau radio.
- Certaines pratiques paysannes (incendies pour pâturages).
- Les conditions sécuritaires et l'absence d'entretien des travaux par feu.
- La topographie accidentée de la région de Jijel, le couvert végétal très dense, contraignant et la nature de la végétation igniphile.
- L'importance de l'habitat diffus et éparse dans les zones forestières (1200 mechtas).

2.3.3 Estimation des dégâts liés aux feux de forêts

Les dégâts entraînés par les feux de forêt, ont pesé lourd sur l'économie locale de Jijel, car entre 2000 et 2006, des arbres fruitiers, des oliviers et produits forestiers ont été largement touchés par le feu. Les plus grosses pertes ont été enregistrées en 2000 (**106.432.288 DA**) et en 2005 (**93.969.040 DA**) (tab.48). L'apiculture a été très affectée par les incendies de forêt en 2007, surtout dans les localités de Texenna, Kaous et Bouraoui Belhaded où cette activité est largement pratiquée (tab.49).

Nature des dégâts	Montant en (DA)					
	2000	2001	2003	2004	2005	2006
Bois d'œuvre	2.788.650	24.000	18.000	4620	2030844	18000
Bois industriel	-	-	-	127.440	1026200	176000
Bois de chauffe	18.666.290	1.241.890	7.435.595	1.347.490	13.777.566	67.193.200
Liège	79.438.448	4.104.600	6.127.780	2.004.480	2.112.000 +53.655.540	2.834.350
Arbres fruitiers	5.539.300	1.086.995	-	157.500	-	14314963
Oliviers	-	-	-	27.000		
Maquis + broussailles	-	-	255.600	563.025	201040	1.326.600 + 114.225
Total	106.432.288	6.457.485	21.934.475	4.267.555	93969040	51012617

Tab.48 : Estimation financière des dégâts des incendies entre 2000 et 2006 (DSA Jijel)

Communes	Ruches	Superficies arboricoles (ha) endommagées		Total (ha)	Nombre d'agriculteurs Indemnisés
		olivier	Autres		
El.Milia	66	20,31	3,72	24,03	31
Settara	-	0,87	-	0,87	1
O.Yahia	-	0,62	-	0,62	1
Total subdivi	66	21,8	3,72	25,32	33
S.Abdelaziz	18	22	-	22	33
El.Kennar	-	2,5	1	3,5	8
Total subdivision	18	24,5	1	25,5	41
Chahna	1	6	5	11	204
Oudjana	45	25	20	45	789
Total subdivi	46	31	25	56	993
S.Marouf	18	12,9	-	12,9	18
O.Rabah	-	7,3	-	7,3	8
Total subdivision	18	20,2	-	20,2	26
Ziama.M	-	4,36	2	6,36	13
El.Aouana	80	5,06	0,85	5,91	12
Selma	-	-	0,23	0,23	2
Erraguéne	-	-	1,80	1,80	5
Total subdivision	80	9,24	4,88	14,3	32
El.Ancer	-	10	2	12	9
B. Belhadeif	250	50	3	53	82
Total subdivision	250	60	5	65	91
Texenna	893	500	88,74	588,74	615
Djimla	18	23	18,82	41,82	176
Total subdivision	911	523	107,56	630,56	791
Chekfa	-	0,38	-	0,38	1
O.Askeur	-	31,75	0,30	32,05	38
Bordj.T'har	52	7,50	1	8,5	12
Total subdivision	52	39,63	1,3	40,93	51
Kaous	314	5	4	9	31
E.Abdelkader	227	100	11,7	111,7	288
Jijel	-	-	-	-	-
Total subdivision	541	105	15,7	120,7	319
Total Wilaya	1982	834,55	164,16	998,71	2377

Tab.49 : Estimation des dégâts des incendies au niveau des communes de Jijel en 2007(DSA Jijel)

2.3.4 La gestion du risque feu de forêt dans la wilaya de Jijel

La phase de préparation de la campagne

Chaque année la conservation des forêts organise une campagne de lutte contre les incendies de forêts à travers plusieurs actions dont la principale concerne l'élaboration de documents techniques, administratifs et juridiques :

1. réalisation de la carte de la sensibilité au feu des formations forestières.
2. un Plan feu de forêts, contenant tous les renseignements sur le personnel et les moyens de lutte.
3. un arrêté de wilaya portant approbation du plan feu de forêts et fixant les mesures préventives de lutte contre les incendies.
4. réalisation de travaux préventifs.

Des permanences continues sont aussi programmées au niveau de toutes les structures de l'administration des forêts.

Le déroulement de la campagne

Considérant que les postes de vigie ne sont pas fonctionnels dans la wilaya de Jijel pour les raisons d'ordre sécuritaire et vu l'inexistence d'un réseau de transmission radio, on procède alors pour palier à ces déficits au recrutement de riverains pour la réalisation de certains travaux d'entretien. La campagne se déroule donc sur la base du plan feu de la wilaya et du planning d'action :

Un programme d'information et de sensibilisation, initié par l'administration des forêts, le parc national de Taza, les scouts et les communes comprenant des :

- conférences organisées au niveau des lycées et écoles primaires ;
- organisation de divers volontariats et sensibilisation de la population ;
- distribution de plants pour les campagnes de reboisement ;

2.3.5 Les dispositifs de brigades mobiles de détection et premières interventions (2014)

La gestion du risque de feux de forêts mobilise des brigades mobiles et des postes de vigie relevant de la direction des forêts, du parc de Taza mais aussi dispose de chantiers d'intervention (tab.50) engageant d'importants effectifs provenant des APC, de la DTP et de la protection civile. Cependant et face au nombre d'incendies élevés le dispositif ne semble pas être efficace avec l'absence de personnel dans les postes de vigie suite aux conditions sécuritaires et le manque d'équipements et d'engins d'intervention sur les lieux des sinistres.

Dispositif de 1ère intervention	Brigades mobiles		Postes de vigie		Chantiers d'intervention		Points d'eau	ccfl	Camions ccff	Camions Ravitayeur	bulldozers	Pelles mécaq
	Nbre	Effec	Nbre	effectif	Nbre	effectif	nbre	nbre	Nbre	Nbre	nbre	nbre
Direction des forêts	13	76	13	00	46	870	40	4	1	1	-	-
Parc de Taza	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DTP	-	-	-	-	-	73	-	-	5	-	1	7
APC	-	-	-	-	-	576	-	-	8	1	-	3
Protection civile	-	-	-	-	-	432	-	2	3	2	-	-
Total	16	82	13	00	46	1951	40	6	17	4	1	10

Tab. 50: Dispositif et brigades de première intervention de la wilaya de Jijel (Direction des forêts 2014)

2.3.6 L'historique des feux de forêts de la wilaya de Jijel

Les feux de forêt ne sont pas un phénomène nouveau dans la wilaya de Jijel puisque des incendies ont régulièrement décimé les forêts pour rappel les années 1865, 1871, 1881... Ainsi les incendies de 1881 en particulier furent très destructeurs et meurtriers. La forêt du Guerrouche (fig.61) et les forêts situées aux alentours ont été très affectées puisqu'on relève 84 000 hectares de forêts détruites, 171 victimes et 500 familles sinistrées¹¹².



Fig.61 : Les grands incendies de 1881 (Journal Le monde illustré)

¹¹² Journal hebdomadaire -Le monde illustré ; Les grands incendies de 1881; n° 1277 ; Edition du 17 Septembre.

2.4. Les risques littoraux et la défense contre les agressions marines

La pression humaine sur les villes littorales à travers le développement des infrastructures touristiques et industrielles, l'urbanisation accélérée est un fait généralisé le long du littoral de Jijel, une évolution qui suscite une forte inquiétude. Face à cette pression continue, les communes côtières et particulièrement celle de Jijel, connaissent des déséquilibres qui se manifestent par des formes de dégradation de l'environnement souvent irréversibles, suite à des tempêtes violentes et à des submersions marines.

L'évolution de ces formes de dégradation du littoral compromet tout projet de développement urbain avec un risque de submersion au droit des zones nouvellement urbanisées où toute forme de dune bordière protectrice a disparu.

2.4.1 Impact des aménagements sur le littoral de la wilaya de Jijel

L'impact des aménagements sur le littoral est à l'origine de nombreuses transformations du milieu littoral de Jijel.

.Implantation du port de DjenDjen (commune de Taher, littoral oriental)

L'analyse diachronique de l'évolution du rivage de la baie de Jijel après la construction du port de DjenDjen confirme la présence de modifications importantes de la ligne de rivage¹¹³.

En effet, sa construction a causé une avancée de la ligne de rivage sur la façade Est du port et un retrait sur la façade Ouest qui se sont traduites par une surface de 18 ha de plage gagnés au cours de la période de 1987 à 2003 tandis que durant la même période 2 ha de plage ont été perdus¹¹⁴.

L'évolution de la ligne de rivage entre Jijel et oued Nil est caractérisée par des modifications importantes suite à la construction du port de DjenDjen et qui s'expriment sur le terrain par :

--une plage réflexive dans la partie Ouest du port, créée suite à la mise en place de l'ouvrage du port bloquant le transit sédimentaire dominant.

--une accumulation de sable sur 1200 m, sur la façade Est de la jetée secondaire du port.

Cette avancée a atteint la distance de 300 m au droit de la digue secondaire et 40 m dans sa partie terminale (Boutiba, 2012). Les variations de la position du trait de côte dans la partie

¹¹³ Boureboune. L (2007) ; les Risques littoraux sur la baie de Jijel ; Deuxièmes journées géographiques algériennes, Oran 9- 10 Décembre.

¹¹⁴ Boutiba.M. (2012) ; Les risques côtiers en Algérie. Bilan et diagnostic - Phase1 Rapport n° 1-Stratégie Nationale de Gestion Intégrée des zones côtières en Algérie.

Est de la côte Jijelienne tend vers le recul, alors qu'un important engraissement de la plage se produit de part et d'autre des embouchures de l'oued Mencha, l'oued DjenDjen et à l'Est de la jetée secondaire du port de DjenDjen.

Le choix du site d'implantation¹¹⁵

La construction du port (photo.36) a nécessité au cours des phases d'étude et surtout au cours de sa mise en oeuvre de véritables défis humains, scientifiques et techniques à cause des conditions naturelles difficiles existantes au niveau du site d'implantation. Celui-ci était problématique puisque pas moins de 4 sites furent étudiés en reconnaissance le long de la baie de Jijel depuis l'ancien port jusqu'à l'embouchure de l'oued Zhor à l'extrémité orientale de la baie de Jijel. A l'issue de cette étude 4 options furent présentées :



Photo.36: Port de DjenDjen, centrale thermo électrique d'El Achouat et gare ferroviaire de Bazoul (Google Maps; 2017).

--Option 1: le site de l'oued El Kebir Est : son inconvénient majeur est la présence de problèmes liés aux crues importantes de l'oued El Kebir associée à des conditions géotechniques défavorables. Cependant il dispose d'un avantage consistant en une protection naturelle par le djebel Ras Oum Achiche contre les vents de Nord-Est.

¹¹⁵ Rapport, D.A.O (document d'appel d'offre) port de DjenDjen ; données naturelles du site, volume 5 ; Laboratoire Centrale Hydraulique de France (LCH).

--Option 2 : le site de l'oued DjenDjen : il offre la possibilité d'extension vers l'Est en un arrière port large ; néanmoins il présente des inconvénients comme les houles très fortes du Nord-Ouest ainsi que l'existence d'un haut fond (- 26 m). Par conséquent les ouvrages de protection seraient très coûteux.

--Option 3 : le site entre l'oued DjenDjen et l'oued Mencha : ce site est protégé par le promontoire de Jijel contre les houles du Nord-Ouest ; mais l'arrière port est une zone agricole à préserver. Il est donc peu favorable à l'implantation d'une zone industrielle.

--Option 4 : extension du port de Jijel : il s'agit d'un abri naturel contre les vents du Nord-Ouest, mais il présente comme inconvénient la disparition de la zone de mouillage et la nécessité d'un réaménagement de la partie Sud-Est de la ville.

Les 4 sites offrent autant d'avantages que d'inconvénients mais les analyses et les essais effectués par le laboratoire français d'hydraulique (LCHF) ont conduit à abandonner les sites des options N° 1, 3 et 4.

Au final, le choix s'est porté sur l'option 2 qui est celle de l'oued DjenDjen Est, sous conditions d'études approfondies. En 1976-77, la décision fut prise pour l'implantation définitive du port à 2 Km à l'Est de l'oued DjenDjen. Celle-ci est motivée par la présence de l'arrière-port qui permet l'installation d'équipements et d'infrastructures industrielles.

La conception de ce port est basée sur une houle de projet, ou houle significative, avec $H_s = 9,5$ m sur une période de 12 secondes correspondant à un période moyenne de retour de 25 – 50 ans. La réalisation de l'ouvrage portuaire a nécessité l'ouverture d'une carrière géante située à 13 km au sud du projet dans la commune de Chekfa et qui est reliée à ce dernier par une route spécialement construite. Pour la mise en œuvre de l'ensemble du projet des quantités considérables de matériaux ont été utilisées : béton (800 000 m³), enrochement (10 000 000 t), ciment (300 000 t), acier (21 000 t), terrassement (6 500 000 t), dragage (7 344 000 t).

Un site d'implantation directement exposé aux vents et aux houles

Le port de DjenDjen fut implanté finalement au milieu de la grande baie et dans un site particulièrement exposé aux vents et aux houles du large, sans aucun abri naturel (photo.37).

Le port subit une agitation importante, souvent accentuée par le vent occasionnant des dégâts, à l'instar du phare détruit par le franchissement des vagues et de nombreux accidents de

navires lors de leur accostage. Des affaissements de grande extension se sont produits sur les quais à l'intérieur du port et seraient dus à la présence de lentilles argileuses dans le sous-sol selon les sondages réalisés par le Laboratoire des Travaux Publics de l'Est (Constantine).



Photo.37: Franchissement des vagues de la digue Ouest lors de la tempête du (14.10.2004)

Erreur dans la détermination du sens du transit sédimentaire

Les études d'avant-projet concluent en affirmant que le sens du transit sédimentaire résultant dans la région de DjenDjen s'effectue d'Ouest en Est. En outre, l'étude technique prospective réalisée par le bureau d'étude Hollandais (DELFT 1978), sur l'évolution de la plate-forme de la centrale thermique Sonelgaz prévoyait la formation dans les trente années à venir, d'un engraissement important à l'Ouest du port de DjenDjen sur la base de la mise en évidence d'un transit littoral de l'Ouest qui devait assuré l'équilibre de la plage et la stabilité de la digue occidentale. Or, l'évolution de la dynamique littorale actuelle montre une tendance à la poursuite de l'érosion et un recul de plus en plus menaçant du trait de côte sur la partie Ouest.

Le bilan sédimentaire se traduit ici, par une forte érosion, là où les études prospectives prévoyaient un fort ensablement, ce qui expose le port à une menace sérieuse d'érosion et d'avancée de la mer.

La réalité s'oppose totalement aux prévisions et permet de révéler des erreurs dont on peut mesurer l'impact économique sur l'incertitude de l'avenir de ces infrastructures stratégiques

. La plateforme de la centrale thermoélectrique et le recul du trait de côte

A l'Ouest du port de DjenDjen, et attenant aux ouvrages portuaires, une centrale thermoélectrique d'une capacité de 3 x 210 MW (photo.38) a été construite sur une plate-forme.

Auparavant, le site de la centrale thermoélectrique, était caractérisé par une importante érosion, ce qui a nécessité son remblaiement artificiel par du tout venant de carrière de protection. Cependant à la suite du recul du trait de côte et à son instabilité, la plate-forme a subi de nombreux déséquilibres.

Quelques mesures de protection ont été prises à la hâte, juste pour permettre aux travaux du chantier de se poursuivre, mais sans aucune considération de la dynamique globale de la mer et surtout les changements de dynamique en raison de l'implantation des ouvrages portuaires qui avancent assez loin dans la mer¹¹⁶.

Le constat aujourd'hui est catastrophique, puisque le recul du trait de côte est rapide est bien installé, sous forme d'une petite falaise de quelques mètres de hauteur. Le recul est assez rapide au vu des différents points d'impacts de l'érosion, non seulement elle a dégagé les matériaux du soubassement de la digue, mais actuellement, le front d'avancée se situe non loin de la base de la plate-forme. Ainsi les éléments structurants du soubassement sont mis à nu et découvrent la ferraille, les plaques de béton et les enrochements. La forte instabilité de cette partie du littoral est due à toute une série de facteurs :

- le blocage du transit littoral venant de l'Est par le port et la formation d'une zone sous-alimentée en sable qui se situe juste au niveau de la centrale thermique.
- la nature du remblai qui ne présente aucune résistance face à l'énergie des vagues.
- le rôle du rejet de la centrale thermoélectrique qui crée une zone de turbulence, et augmente l'intensité de l'érosion littorale sur le site.

¹¹⁶ Boutiba. M, Guendouz. M (1994); Influence des aménagements sur l'équilibre sédimentaire du littoral Est Jijelien (Centrale électrique, port de DjenDjen).4ème journée. des Sciences de la terre, 3-4 Juillet, IST,USTHB ; Alger.



Photo. 38 : Recul du trait de côte à l'Ouest du port de DjenDjen

En outre, juste à l'Ouest de la plate-forme et de la zone de rejet de la centrale thermoélectrique, on observe une plage naturelle affectée par un net recul du trait de côte alors qu'elle se situe au niveau de l'embouchure de l'oued DjenDjen.

Si nous comparons la position du trait de côte en 1973 (photographies aériennes INC) à la position actuelle (photo.38) on constate son recul sur plus de 70 m ; La plage ainsi créée est en position d'abri par rapport à la jetée du port mais aussi nettement à l'écart des apports au niveau de l'embouchure de l'oued DjenDjen. Le déficit sédimentaire constaté ici, n'est pas compensé ni par le transit littoral, ni par les apports fluviaux de l'oued DjenDjen. En effet, l'oued DjenDjen est dévié vers l'Ouest à l'embouchure et ses sédiments vont se déverser plus à l'Ouest.

Ce cas de figure ne semble pas avoir été pris en considération par les travaux du bureau d'étude hollandais (DELFT, 1978) qui donnaient comme prévision un engraissement de la partie Ouest du port de DjenDjen. Le bilan sédimentaire dans cette partie de la centrale thermo électrique est négatif et la côte ici, connaît un déséquilibre morpho-sédimentaire dont les effets se traduisent par :

- l'érosion du soubassement de la digue principale du port.
- la déstabilisation du mur de clôture de la centrale.

. Le port de Boudis et son impact sur le trait de côte¹¹⁷ (commune de Jijel)

Comme nous l'avons indiqué précédemment la baie de Jijel est caractérisée par une dérive littorale importante qui génère un transit littoral en direction de l'Ouest, l'aménagement du nouveau port de Boudis (réceptionné en 2005) risque de perturber gravement ce transit et de modifier l'évolution du rivage.

La localisation du site du port de Boudis est intéressante à ce sujet puisqu'il se situe à l'Ouest de la baie et l'ouvrage s'avance loin dans la mer (photo.39). Les conséquences d'une telle disposition se traduisent par l'arrêt du transit, avec sa transformation en deux actions différentes (MIGNOT C. 1982) de part et d'autre du port :

--des phénomènes de sédimentation au niveau de la digue Est et un engraissement de la plage Kotama.

--une intense érosion à l'Est affectant la partie opposée et engendrant une menace directe sur les villas et les nouvelles constructions le long de la plage.



Photo.39 : Le Port de Boudis (Google Earth; 2016)

¹¹⁷ Boureboune. L (2010); La ville de Jijel face aux risques naturels, in Colloque international sur l'aménagement du territoire, Annaba 20- 22 Avril.

L'approche de l'analyse de l'évolution du trait de côte aux alentours du port de Boudis est basée sur l'exploitation diachronique de documents cartographiques et photographiques représentant la région littorale de Jijel à plusieurs périodes, depuis 1996 à 2009.

L'ensemble de ces documents permet une reconstitution du trait de côte dans la baie de Jijel couvrant une période de presque 10 années.

L'évolution du trait de côte et l'engraissement du littoral

La période considérée ne traduit plus une évolution naturelle du littoral, puisqu'il faut prendre en considération l'influence et l'impact de la réalisation du port de Boudis qui se traduisent par des transformations sensibles sur la dynamique littorale :

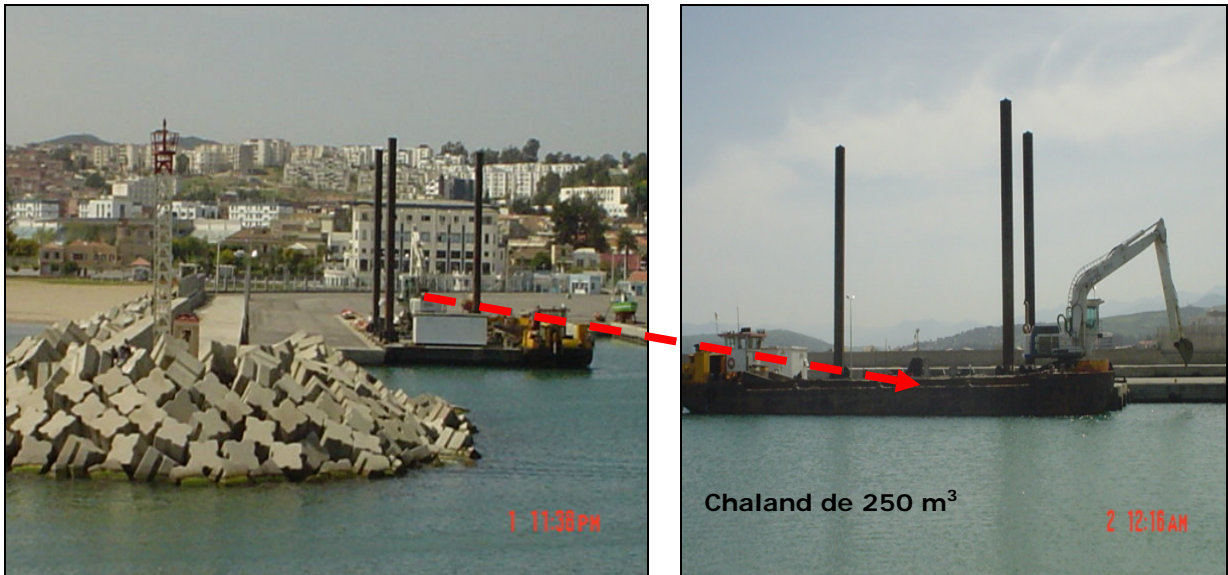
--la digue Est du port de Boudis : est le siège d'un engraissement considérable avec l'extension de la plage Kotama (ex Casino) dont les dimensions atteignent 125 mètres contre la jetée orientale, et ce sur un rivage de plus de 400 mètres.

-l'ex ZET Kotama, contigüe au port, constitue une zone exposée aux houles, la conséquence de l'implantation du port s'exprime par une sous-alimentation en sédiments de cette partie qui est affectée par une **intense érosion** au niveau de la partie orientale de la plage Kotama.

Ainsi, les aménagements réalisés le long du littoral de Jijel ont eu des conséquences néfastes sur le milieu naturel et ont engendré des transformations sur le trait de côte qui se sont traduites de deux manières soit :

- une érosion et un recul important de la côte ;
- soit un engraissement avec ensablement de la côte ;

En 2006, un volume d'environ **10.000** tonnes de sable ont été extraits du port de Boudis (réceptionné en 2005) dans le cadre d'une opération de dragage initiée par la direction de wilaya des travaux publics (photo.40,41). Dans l'un des plans d'eau, l'entreprise a procédé, à un déroctage pour permettre aux bateaux de pêche de se déplacer sans risque dans le bassin portuaire. Pour l'opération de dragage, un chaland de 250 m³, a été utilisé et assisté par un autre chaland de 650 m³ (DTP Jijel, 2006).



Photos.40,41 : Opération de dragage au niveau du port de Boudis en 2006

Malgré l'opération menée en 2006, l'ensablement a comme même progressé vers la passe du port de Boudis, qui s'est rétrécie de 30 mètres. L'enlèvement d'un volume de **156.000 m³** de sable a été effectué par la suite en 2009 cette quantité constituait un véritable obstacle aux professionnels de la pêche.

L'ensablement est un phénomène naturel dû au mouvement et à l'agitation qui se produisent dans le plan d'eau et aux abords du port. Les relevés bathymétriques effectués dans ce cadre au niveau du port ont révélé une profondeur de - 4,50 m et - 6 m respectivement pour le chenal d'accès et le bassin, ce qui représente une diminution grave du tirant d'eau pour l'accès des bateaux.

L'érosion littorale affecte non seulement la partie orientale de la ZET Kotama et au delà à quelques centaines de mètres, la plage du 3^{ème} Km qui est le siège depuis 2010 de travaux de protection (DTP Jijel) avec le port.

. Le port de pêche de Ziama Mansouriah (littoral Ouest)

Localisé à l'Ouest de Jijel, le port de pêche et de plaisance de Ziama Mansouriah présente, une zone d'érosion active. Celle-ci, après la construction du port s'est développée rapidement, au niveau de la falaise surplombant la jetée secondaire en son point d'enracinement (DTP. Jijel). La zone d'érosion en question s'étend sur 500 ml côté Est et sa hauteur varie entre 15 et 20 m (photos.42,43).



Photos.42,43 : Port de Ziam Mansouriah

. L'impact des aménagements touristiques sur le littoral ¹¹⁸

Suite au décret n° 88-232 du 05 novembre 1988, il a été décidé la création de dix neuf Zones d'Expansion Touristiques d'une superficie totale de 4 878 ha à travers les communes littorales de Jijel. Mais pour des impératifs socioéconomiques la plupart d'entre elles ont été au fur et à mesure déclassées. Aujourd'hui, il ne subsiste de ce projet que **5 ZET** (Béni Bélaïd, Blida, Dar El Oued, Ras Afia et Tassoust) concernées par l'établissement de plans d'aménagement touristique (PAT) ¹¹⁹.



Photo.44 : Ex ZET Sidi Abdelaziz (où les dunes bordières ont été partiellement rasées en 1988)

¹¹⁸ Boureboune. L (2008); Problématique d'aménagement touristique dans la wilaya de Jijel ; Colloque international sur le tourisme, Alger les 12 et 13 Avril.

¹¹⁹ Arrêté du 20 Rajab 1435 correspondant au 20 mai 2014 portant prescription d'établissement de plans d'aménagement touristique des zones d'expansion et sites touristiques.

L'observation majeure que l'on peut faire aujourd'hui est bien que la majorité des ZET fût déclassée, certaines d'entre elles ont fait l'objet, il ya quelques années de modifications de leur sites naturels pour les préparer à recevoir les équipements programmés en 1988 à l'image de l'ex ZET de Sidi Abdelaziz qui connait aujourd'hui la destruction partielle de son cordon dunaire (photo.44).



Photo. 45: Déflation sur la plage et ensablement de la voie ferrée à l'Est de Sidi Abdelaziz

Il faut rappeler que le trait de côte de la baie de Jijel est très instable et nous avons observé des zones de recul net de la côte, au niveau de la plage de Sidi Abdelaziz (à l'Est).

La surexploitation des sables de cette plage a favorisé une nette avancée de la mer qui n'a plus d'obstacle à sa progression ;



Laises de plage indiquant le niveau atteint par la mer lors des tempêtes

Photo.46 : Recul du trait de côte actif sur la plage de Sidi Abdelaziz située à la pointe orientale de la baie de Jijel

d'autre part, une forte déflation éolienne entretient la remobilisation des sables de plage qui provoque un ensablement de la nouvelle voie ferrée située en haut de plage et même de la RN 43 (photos.45,46).

-- la Zone d'Expansion Touristique de Tassoust (commune Emir Abdelkader littoral Est)

Le site de Tassoust où a été prescrit un Plan d'Aménagement Touristique depuis 2014¹²⁰ est directement installé sur le cordon dunaire assez bien végétalisé et fixé constituant une barrière naturelle contre la mer ; Le recul du trait de côte à l'image de la plage de Sidi Abdelaziz est aussi important dans cette zone.

Ce type d'évolution n'est pas nouveau sur les côtes algériennes, cette situation sur le littoral de Jijel traduit en fait, deux aspects :

D'une part, une méconnaissance du milieu littoral et les variables de sa dynamique et de son fonctionnement et d'autre part, une forte pression humaine récente sur cet espace.

Pour un développement durable et sécurisant, il faudrait abandonner tout projet de construction sur le haut de plage et sur les dunes bordières ;

Les recommandations orienteraient ces projets plutôt vers l'intérieur des terres, en arrière du cordon littoral.

. L'impact des barrages hydrauliques sur l'érosion littorale

Le secteur de l'hydraulique, fait partie des grandes priorités de la stratégie du développement socio-économique de la wilaya, ainsi Jijel a bénéficié de la réalisation de plusieurs barrages sur son territoire dans le cadre du programme de soutien à la relance économique (PSRE 2005-2009).

Le phénomène de dégradation du littoral aura tendance à s'amplifier à Jijel, du fait de l'envergure des projets hydrauliques annoncés et déjà réalisés et qui auront un impact négatif sur l'équilibre des écosystèmes marins. La mobilisation de l'eau à grande échelle¹²¹ par ces projets de barrages va accentuer le piégeage des sédiments en amont de ces ouvrages. Les conséquences prévisibles se traduisent sur le littoral qui recevra moins de sédiments qui constituent la défense naturelle de la côte. Face à cette pénurie de sédiments l'avancée de la mer avec les vagues déferlantes déclenchera une érosion qui se traduira par un recul de la côte évident.

¹²⁰ Décret n° 07-86 du 21 Safar 1428 correspondant au 11 mars 2007 fixant les modalités d'établissement du plan d'aménagement touristique des zones d'expansion et sites touristiques.

¹²¹ Fayat. J , Hebert.F (1964) ; Etude des sites de barrage possibles au débouché des vallées qui dominent la plaine côtière de Jijel.

Il faut rappeler que la dynamique littorale est soumise à deux forces antagonistes, d'une part, l'énergie des vagues déferlantes sur le littoral avec un pouvoir érosif élevé et d'autre part la poussée vers la mer des eaux continentales chargées de sédiments qui atténuent l'effet des vagues et leur pouvoir érosif en maintenant l'équilibre et la stabilité du trait de cote. Or, ici avec le grand barrage de Béni Haroun (sis dans la wilaya de Mila), la wilaya de Jijel dispose encore de quatre barrages (Erraguene, Kissir, El Agrem et Boussiaba), un autre en construction (Tabellout),et prochainement ceux de Dar el Oued , Ziama (Ziama Mansouriah) et Irdjana (El Ancer); tous ces barrages constituent en fait, un réseau de piégeage et de rétention de sédiments qui compromettent fortement l'équilibre de la dynamique littorale, où l'évolution du trait de côte sera soumise aux forces des vagues déferlantes ; le continent par les volumes d'eau allégés de sédiments solides participe de façon amoindrie dans l'équilibre de la dynamique littorale dans la mesure où la sédimentation et les dépôts deviennent insignifiants à la mer. Ainsi, la défense naturelle contre la mer à travers la wilaya de Jijel est bien compromise et l'érosion littorale devient de plus en plus menaçante.

. L'exploitation abusive des sables de dunes et de plages.

La destruction massive des composants du milieu littoral est généralisée sur le littoral de Jijel et elle continue de faire des dégâts plus graves aujourd'hui.

Malgré quelques mesures timides prises par les Autorités pour réglementer l'extraction du sable des plages, l'exploitation illicite se pratique encore (photo.47) et le sable des plages est transporté vers d'autres wilayas telles que Skikda, Constantine, Mila, Bejaia, Sétif.

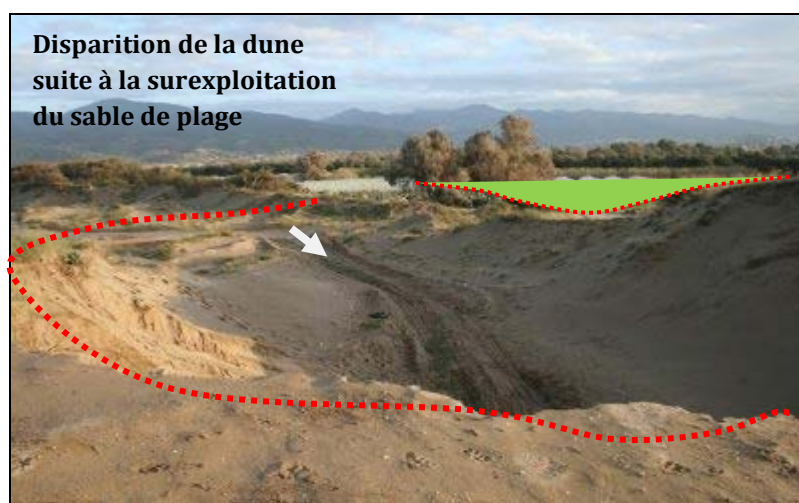


Photo.47 : Exploitation anarchique de sable de plage à Tassoust en 1997

L'exploitation officielle est réservée aux entreprises publiques selon un cahier de charges, parmi ces entreprises nous pouvons citer : L'EMIFOR, l'ENIT, la SOTRA-VIG, COSIDER, la SOGEMAC.

Au total et sur 3 années consécutives d'exploitation, depuis 1995 jusqu'à 1997, l'extraction du sable des plages et des dunes représente un volume estimé à $1,2 \cdot 10^6$ de m^3 .

Ces quantités de sables ne représentent que les chiffres officiels, car les volumes réels exploités illégalement sont beaucoup plus importants, surtout après la fermeture de toutes les carrières d'agrégats en montagne due à l'insécurité régnante.

Ainsi à partir du moment où on dispose du permis d'extraction, on peut y prélever les quantités plus importantes sans aucun respect des engagements pris auprès des responsables de la wilaya. Par ailleurs, les travaux de réalisation de la voie ferrée Ramdane Djamel- Jijel, travaux confiés à l'entreprise étrangère BOUYGUES, ont nécessité l'extraction et la mise en œuvre d'une quantité de sable estimée à :

-12 millions de m^3 de sable de plage et de dunes

-et 4 millions de sables fluviatiles.

Ces volumes ne représentent en fait, que le tronçon du littoral de Jijel, qui a nécessité l'ouverture de véritables carrières de sables non seulement sur le cordon dunaire actuel mais aussi, sur le cordon fossile portant des forêts denses (photo.48,48 bis).



Photos.48, 48 bis : Cordon fossile dégradé et soumis à une érosion intense, suite à l'ouverture d'une carrière d'exploitation de sable fin incontrôlée à Bazoul (a) en 1997, (b) en 2011 Exploitation illégale des sables de dunes encore à Bazoul 10 ans plus tard (photo- Med844)

L'impact de cette activité d'extraction de sable des plages et des dunes a eu des conséquences néfastes sur l'environnement littoral dont la dégradation est très avancée :

- destruction des forêts denses de pins maritimes sur le site du pôle universitaire de Tassoust.
- ouverture de vastes carrières à ciel ouvert entamant les sables dunaires au niveau de la piste de l'aéroport de Taher.
- formation de marécages au fond de ces carrières, dans la mesure où il n'y a pas eu de réhabilitation des sites qui ont été transformés en véritables dépotoirs à la périphérie des villages comme à El Kennar, et à Bazoul..
- développement de l'érosion s'est généralisé sur le cordon fossile avec effondrement de pans de dunes, incision profonde dans les sables et ravins de suffosion, à l'extrémité orientale du port de DjenDjen.
- érosion accélérée menace directement les jardins maraichers installés sur flanc de dunes localisés sur la rive gauche de l'oued Nil.

Ainsi, le paysage dunaire boisé est détruit et n'a jamais fait l'objet de programme de réhabilitation. Le cordon dunaire fossile est soumis à une érosion accélérée, qui n'existait pas auparavant. L'environnement littoral a été exploité profondément et a subi des dégradations importantes qui engendrent un déséquilibre et une instabilité localisés sur le littoral de Jijel, il reste abandonné et complètement défiguré.

Toute action de réhabilitation devient problématique aujourd'hui suite à la forte demande humaine en matière d'activité touristique, mais aussi économique, qui suscite une réelle pression sur le littoral.

2.4.2 La défense contre les agressions marines

.La protection du rivage Est du littoral de Jijel ¹²² (Plage du 3^{ème} km et du port de pêche de Boudis)

Le rivage Est, est sujet à des phénomènes d'érosion et de déstabilisation du profil de plage qui se traduisent par un net recul du trait de côte réduisant la largeur de la plage du 3^{ème} km et soumettant par la même occasion le pied de la dune de sable à l'attaque de la houle. Plus à l'Ouest, le port de pêche de Boudis est soumis au phénomène d'ensablement.

¹²²LEM (Laboratoire des études maritimes)(2007) ; Travaux de protection rivage de Jijel plage (3^{ème} km), et du port de pêche de Boudis.

Comme solution proposée par LEM (en 2007) pour protéger la plage Est, et retenue par la DTP de Jijel, celle de la mise en place de brise lames isolé (Epis) et le confortement du talus, pour un montant de 93.078.000 DA (photo.49). L'ensemble des travaux de protection du rivage de la plage du 3^{ème} Km et la protection du port de pêche de Jijel contre l'ensablement a été évalué à 488.500.000,00 DA (cf. Annexes).



Photo.49 : Protection du rivage Est du littoral de Jijel (Plage du 3^{ème} km et port de Boudis)
(Google Earth ; 2016)

.La Protection de la falaise et de la passe d'entrée du port de pêche de Z. Mansouriah

Le site de la falaise est marqué par des ravines creusées par les eaux de ruissellement et par les rejets à ciel ouvert des eaux usées de la ville de Ziama Mansouriah.

En période hivernale, de véritables torrents dévalent du sommet de la falaise. Côté mer on assiste à l'attaque répétée des houles en provenance du secteur Nord et qui serait probablement à l'origine de l'érosion du pied de la falaise. La zone érodée sur 500 ml, représente ainsi une réelle menace pour les habitations situées aux alentours. Une protection frontale de la falaise a été proposée par LEM sur une longueur de 648 ml et pour un montant estimé à 756 972 216, 00 DA, mais au cours de l'exécution de ces travaux de protection qui ont débuté en 2008, les blocs

de protection mis place ont été déplacés lors de la tempête de 2009. Ces blocs en question n'ont pas pu résister à l'énergie des houles (photo. 50).

Concernant la protection de la passe d'entrée du port de Ziama Mansouriah, un déroctage de la passe d'entrée du port a été effectué sur une surface estimée à 2250 m² pour réduire l'agitation au niveau du port (cf. Annexes). Malgré les retards accumulés, nous assistons aujourd'hui (en 2017) au parachèvement des travaux.



Photo.50 : Les blocs cubiques de protection du port de Ziama Mansouriah déplacés et emportés par l'énergie de la houle (en 2009) avant même leur mise en place finale.

.Le projet de protection du rivage de la plage Boublaténe

Le trait de côte de la plage Boublaténe à l'Ouest de Jijel a connu un recul considérable pendant ces dernières années, le phénomène va s'amplifier et causer de sérieux dégâts aux constructions avoisinantes et à la RN 43, une étude relative à la protection de la plage a été initiée par la direction des travaux publics de Jijel et dont le montant total est estimé à **181 646 887,50 DA** (TTC), les travaux seront bientôt lancés.

Une protection frontale de type digue en enrochement sur un linéaire de côte de 700 m pour le confortement du haut de la plage a été ainsi jugée nécessaire.

. Le projet de protection du port de Djendjen

L'agitation du plan d'eau en période hivernale (de Novembre à Mars) sous l'effet du ressac contraint le port à des fermetures temporaires (consignations) de l'ordre de 37 jours/an en moyenne. Le phénomène du ressac, commun aux ports méditerranéens est fortement accentué

au port de DjenDjen, et diminue ainsi l'image de marque du port. Les temps morts générés par les mouvements de remise en rade occasionnent des surcoûts, contestés par les armateurs, constitue un facteur contraignant pour la compétitivité du port de DjenDjen. Ainsi pour résoudre ces problèmes, certaines actions ont été engagées depuis 2011 (DTP Jijel ; cf. Annexes) :

--réduction de la largeur de la passe d'entrée (de 500 m de large à 300 m).

--dragage du port pour l'enlèvement du sable.

--extension de la digue Nord de 400 m pour protéger l'intérieur du port des houles venant du Nord (à l'origine des turbulences).

Le cout de ces travaux est évalué à onze milliards de DA et le taux d'avancement aurait atteint les 90% en 2016.

Conclusion

Parmi les atouts de la wilaya de Jijel, il existe des ressources en eau importantes, des potentialités agricoles et forestières riches, des sites touristiques très attractifs etc.....

Mais la spécificité du milieu physique de Jijel reste assez contraignante, avec les 4/5 du territoire qui est montagneux, des plaines littorales réduites, des précipitations très abondantes, un réseau de drainage difficile et la marque de l'érosion très étendue, accentuée par la pression démographique sur le territoire de la wilaya.

L'analyse du milieu physique de la wilaya nous a permis de mettre en évidence l'existence d'espaces souvent étendus exposés aux risques naturels ; la configuration du relief offre de bonnes prédispositions pour l'occurrence de risques tels que les glissements de terrain, les inondations, en effet un certain zoning des risques semble se calquer sur le relief, à savoir les versants abrupts au Sud portent les marques de l'instabilité, alors que les plaines littorales au Nord sont le réceptacle des eaux qui descendent de la montagne en provoquant les inondations ; quant à la bande littorale, elle est soumise à l'érosion marine qui exprime une menace sérieuse sur les infrastructures portuaires et industrielles .

Comme nous l'avons démontré l'existence de séismes suivis de tsunami qui ont détruit une grande partie de la ville en 1856, alors que de vastes espaces sont impactés par les glissements de terrain et les inondations. Face à ces risques sur les terres, la menace de la mer reste un danger permanent sur les installations portuaires et les habitations si des mesures à même de limiter et de stabiliser le recul des terres ne sont pas entreprises sérieusement.

CHAPITRE CINQUIEME

CROISSANCE DE LA VILLE DE JIJEL, VULNERABILITE DE SON SITE ET DES TERRITOIRES DE LA WILAYA FACE AUX RISQUES NATURELS.

La croissance démographique et l'occupation de nouveaux espaces notamment les zones inondables des oueds et le littoral ont considérablement augmenté l'exposition des populations de Jijel aux aléas naturels. Par ailleurs, la répulsion des zones de montagne pendant la décennie où a sévi l'insécurité a eu comme conséquence la ruée des populations vers la ville.

Ainsi, la ville de Jijel est confrontée à une double problématique qui compromet son développement : d'une part, la présence de territoires à risques peu favorables à l'extension urbaine et d'autre part l'arrivée massive des populations des montagnes environnantes que les autorités se doivent d'installer.

Devant cette situation, les assiettes foncières sont de plus en plus rares et les nouvelles conquêtes urbaines se sont réalisées sur des sites peu favorables, souvent instables comme les versants des montagnes ou bien dans les lits inondables des oueds.

Cette nouvelle configuration urbaine va accentuer la vulnérabilité de la ville de Jijel aux risques naturels.

A travers l'analyse des différentes étapes d'extension de la ville de Jijel et leur contexte par rapport à un espace fragile, exposé au risque sismique et au raz de marée, comment la ville de Jijel devient de plus en plus vulnérable ?

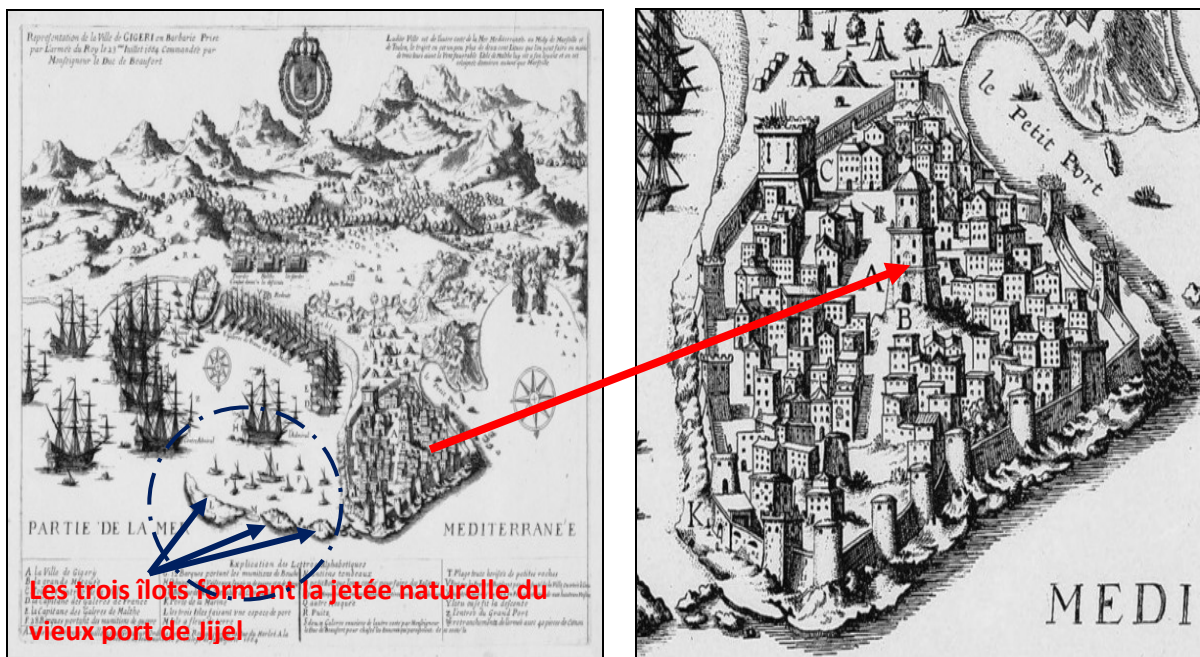
Nous rappellerons le cas de la gestion des conséquences du tsunami de 1856 de la ville de Jijel et les nouvelles dispositions d'urbanisme décidées alors.

D'autre part, l'existence des enjeux stratégiques comme la centrale thermoélectrique exposée à l'avancée de la mer, le port de DjenDjen menacé d'ensablement, les barrages face au risque sismique ne fait qu'aggraver la fragilité des territoires de la wilaya de Jijel.

1 CROISSANCE URBAINE DE LA VILLE DE JIJEL ET VULNERABILITE DE SON SITE

1. Aux origines de la ville

Ancien comptoir phénicien élevé au rang de Colonia Romania durant la période romaine, puis conquis par les byzantins, la ville de Jijel a été sous domination turque dès 1514. Un plus tard en 1839, elle fût occupée par les français, l'antique citadelle a été ainsi érigée sur un promontoire s'avancent loin dans la mer (photos.51, 51 bis).



Photos. 51,51 bis: Vue détaillée de la citadelle de Jijel en **1664** (Etienne Vouillemont)

La genèse de la ville de Jijel a été étroitement liée à sa fonction portuaire puisqu'elle s'est établie sur un cap aux falaises rocheuses ceinturé d'écueils. Par la suite elle s'est développée et elle a occupé toute la presque île.

Cette situation stratégique en position surélevée dominant la mer et le petit port (El Marsa) délimité à l'Est par trois îlots (photo.51) successifs en guise de jetée naturelle, était certes

favorable pour assurer sa défense et faciliter sa fonction commerciale, mais ne constituait en aucun cas une position d'abri contre le déchaînement des eaux et les tremblements de terre.

Ainsi, la citadelle datant de plusieurs siècles fût fortement secouée par un terrible séisme en 1856 suivi par un tsunami où 75 % de la ville ont été anéanti (photos.52,53).

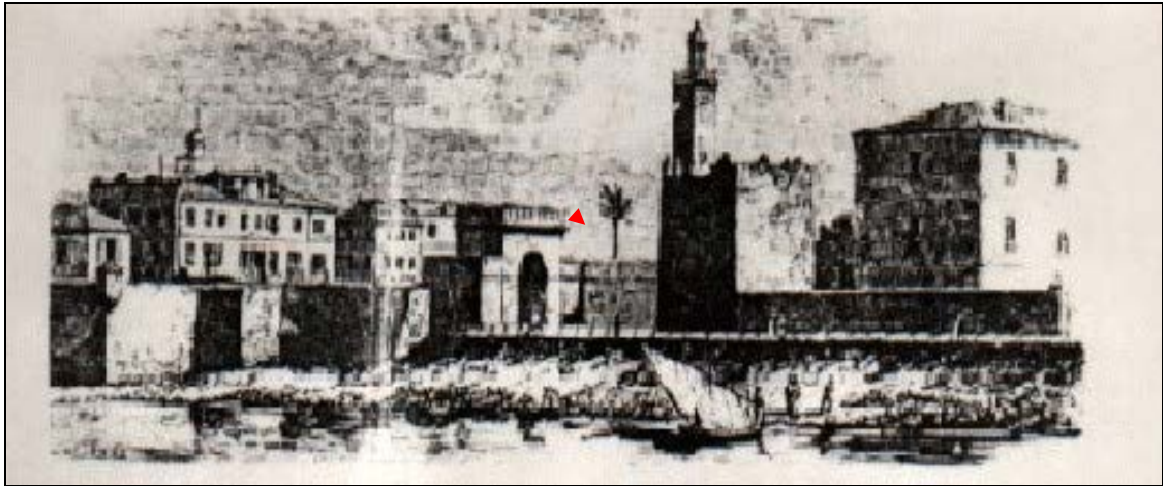


Photo.52 : La ville en 1856 avant le tsunami.

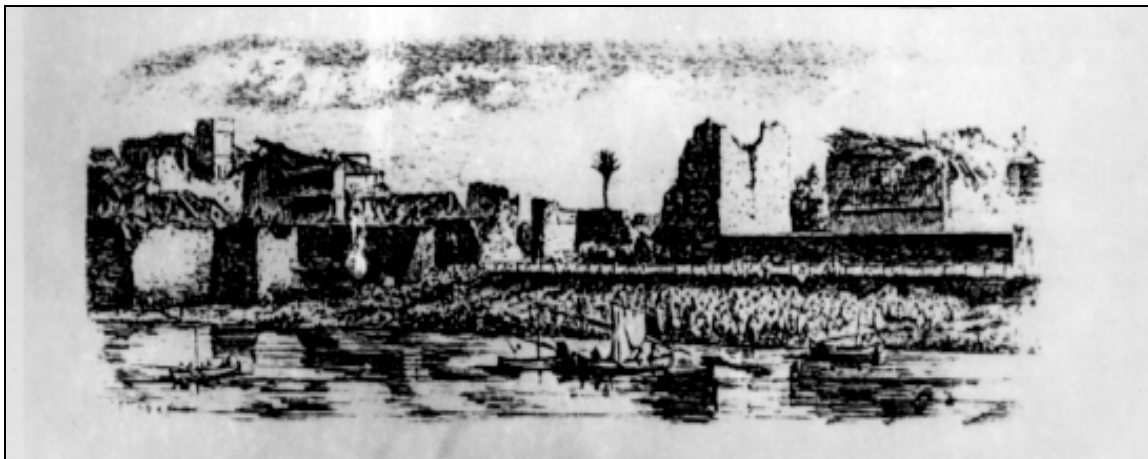


Photo.53 : La ville après le tsunami, on reconnaît les ruines et les restes des édifices, comme la mosquée (Illustration, 4eT 1856).

Pour le cas de Jijel, la ville fut reconstruite de nouveau en 1885, mais en abandonnant son site originel, et en se développant en dehors des remparts de la citadelle pour une meilleure protection contre les raz de marée.

L'événement naturel majeur de 1856 a révélé la vulnérabilité du site original de la ville exposée directement à la mer et au risque sismique. Il a été à l'origine de nouvelles dispositions en matière d'urbanisme :

- Créer une ville nouvelle en dehors du cap (qui jusqu'en 1856 était la limite de la citadelle) et diriger l'urbanisation vers l'intérieur des terres.
- Reconvertir le site de la citadelle en une caserne militaire et lui affecter la fonction de défense.

Ainsi, en 1859, et en application du décret impérial du 16 juin 1858 et de l'arrêté du ministre de la Guerre daté d'octobre 1859, tous les biens de la population de la vieille cité de Jijel furent confisqués par l'armée coloniale qui a entamé par la suite la démolition de ce qui restait de la citadelle¹²³ pour y installer un quartier militaire. Le décret en question ordonne une « expropriation d'urgence pour cause d'utilité publique », et la population fut ainsi contrainte de se replier vers l'arrière-pays (fig.62).

Cette expropriation a endommagé le patrimoine historique et archéologique de la ville de Jijel. La citadelle musulmane qui remonterait au dix-septième siècle, serait elle-même érigée sur d'anciennes fortifications romaines (datant de 33 ap. J.C, sous Octave) et byzantines¹²⁴.

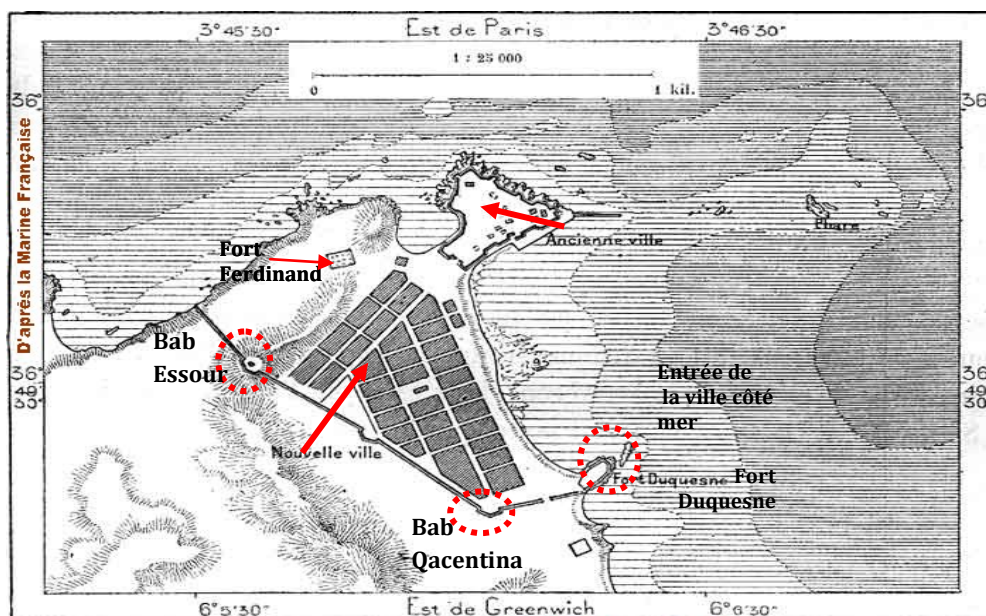


Fig.62: Création de la ville nouvelle coloniale de Jijel en 1887

¹²³ Hadji . K ; Jijel: Profil urbain et histoire - jijel.archéo.2008.

¹²⁴ Souilah. M (2014) ; Il était une fois la Casbah de Jijel...Djidjelli... Plongée dans l'histoire de la médina,(© 2014, Jijel.info).

Le tracé urbain de la ville nouvelle coloniale, de forme triangulaire est caractérisé par des rues droites et de larges voies. Le noyau se limite à l'Ouest par Djebel el Korn (Bordj Echetti, ou l'ex fort Ferdinand) et s'étale vers l'Est jusqu'à l'ex fort Duquesne (Dhar Sidi Amar, ou dorsale de Sidi Amar), érigé sur un promontoire rocheux qui représentait la porte de la ville côté mer.

En outre, la ville nouvelle était aussi délimitée côté Sud par une muraille (Essour), proposant deux autres entrées, l'une à l'Ouest (Bab Essour) menant vers Bejaia et l'autre à l'Est (Bab Qacentina) vers Constantine (fig.62).

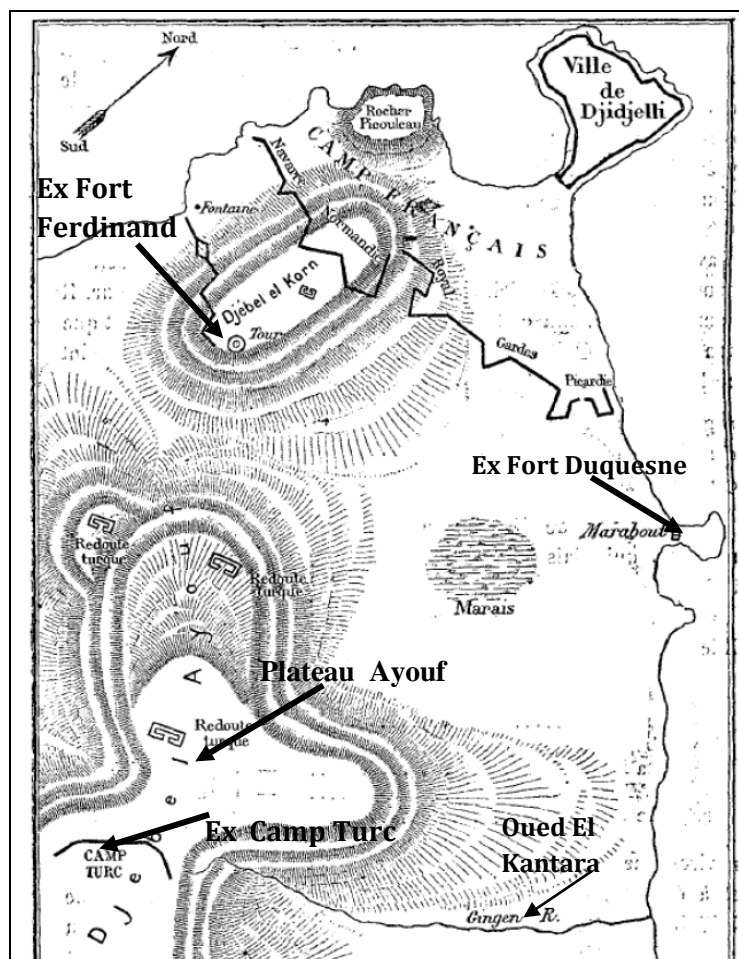


Fig.63: Carte de Jijel de 1839, (Dépôt de la Marine, cartes 106 - 4 et 106 -6)

Le site de la ville avec une bande littorale très étroite et dominé directement par des reliefs n'offre guère de vastes terrains urbanisables. Très tôt, l'urbanisation s'est installée d'abord sur les seuls promontoires existants et ensuite elle a occupé les pentes et les reliefs environnants, c'est à dire les sommets des plateaux siège du campement militaire appelé camp Chevalier qui est un ancien camp Turc (fig.63). Ainsi la ville va occuper progressivement les pentes

argileuses, seules disponibles, encadrant ces différents reliefs, et on assiste alors à l'appropriation des espaces vulnérables aux risques d'inondation en plaine et aux glissements de terrain sur les pentes.

La gestion de la catastrophe de 1856

Pour faire face à cet événement majeur, il a été procédé à la mise en place de tentes en dehors de la citadelle qui est une forme de gestion post-catastrophe de l'époque (fig.64).

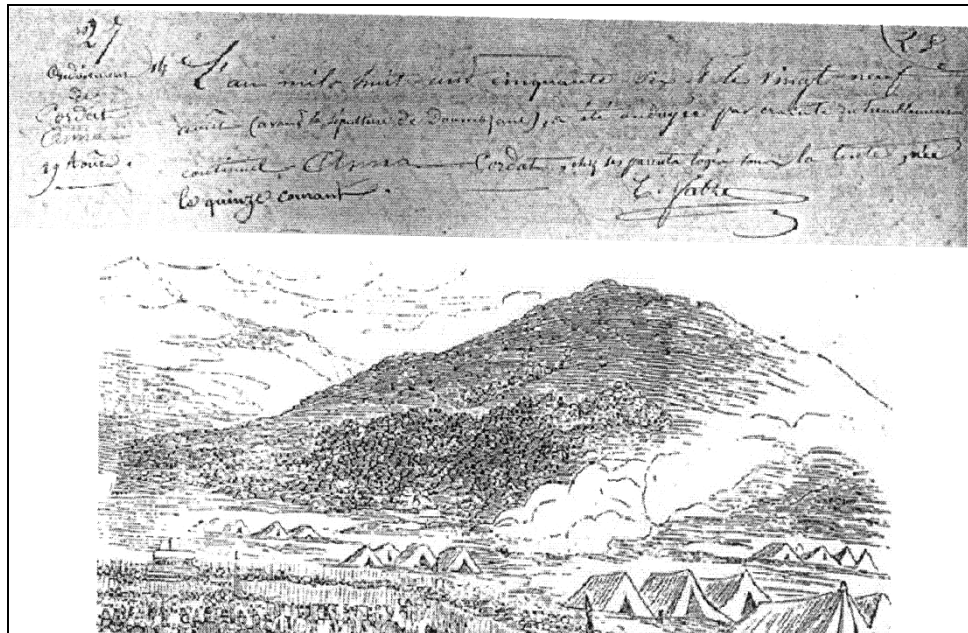


Fig. 64 : Gestion du **séisme de 1856**, mise en place des tentes sur l'emplacement des jardins en dehors la citadelle ('Extrait des Mémoires de Joseph Sixte Dubois').

Charles Féraud écrit¹²⁵ " qu'après le tremblement de terre, on travailla à réédifier une nouvelle ville en construisant des baraques en bois disposées hors de l'ancienne enceinte, sur l'emplacement des jardins". Des baraques en bois furent donc installées par la suite à la place des tentes pour recaser momentanément les sinistrés du séisme, le nouveau site occupé portera le nom un peu plus tard de "cité de recasement" et correspond actuellement au site abritant les beaux appartements du Front de mer de Jijel.

¹²⁵ Féraud. L.C (1870) ; Histoire des villes de la Province de Constantine: Gigelli , Arnolet, Constantine.

2. La ville de Jijel entre 1885 et 1962

La ville de Jijel a été reconstruite sur la base du plan Scheslat de 1861, l'occupation du nouveau site s'est faite progressivement, d'abord la partie Nord et Sud-Ouest de la ville puis la partie orientale mais toujours à l'intérieur du triangle (fig.62). En dehors du triangle, les extensions à l'époque coloniale ont été orientées vers l'Est pour le bâti planifié et pour les tissus non planifiés ils se sont étendus sur la partie Sud (ex : de la cité Faubourgs).

De la période coloniale jusqu'à l'indépendance, cet espace temporel a été marqué par d'importants mouvements migratoires à l'échelle nationale vers les villes du fait de la guerre mais qui n'ont pas eu d'impact démographique conséquent sur la ville de Jijel.

Ainsi la population de Jijel a été estimée à 2034 habitants en 1861 (population mixte: autochtones et colons européens), elle a régressée en 1871 (1989 habitants) au moment de la révolution d'El Mokrani puis s'est accrue en 1881 et serait passée à 4488 habitants (tab.51)

Année	Population autochtone	Colons Européens	Population Totale
1861	2318	816	3034
1866	1398	724	2122
1871	1380	609	1989
1876	3066	886	3952
1881	3380	1108	4488

Tab.51 : Mouvement de la population de Jijel entre 1861 et 1881
(Recueil officiel des actes de la préfecture de Constantine année 1927 Notice n° 2)

En 1954, la population de Jijel a atteint les 23 624 habitants, le départ des colons à la veille de l'indépendance (1962) et l'immigration de la population urbaine de Jijel vers les pôles d'attraction ont été compensés par l'arrivée de la population rurale locale.

3. La croissance de la ville de 1962 à 1974

Avec l'indépendance, le développement de la ville de Jijel s'est particularisé par une faible production urbaine qui se résume en une densification du tissu colonial et par une continuité de la progression de la ville vers sa partie orientale et méridionale.

La population à cette époque n'a pas enregistré d'évolution importante puisqu'elle est passée de 23624 habitants en 1954 à 25054 habitants en 1966 correspondant à un très faible taux d'accroissement (0,4 % par an), donnant ainsi l'impression d'équilibre entre l'offre et la demande en matière d'habitat.

4. La promotion de la ville au rang de chef lieu de wilaya et son impact sur le développement urbain (de 1974 à 2016)

La promotion au rang de chef lieu de wilaya dès 1974, la mise en œuvre du programme de désenclavement des années 1980 (plan spécial de développement de la wilaya de Jijel), la réalisation d'infrastructures d'importance nationale (port de DjenDjen, voie ferrée Jijel-Ramdane Djamel, centrale électrique, aéroport,) a été à l'origine d'une véritable explosion démographique et source d'un important exode rural local.

La population de la ville a presque doublé en une décennie passant ainsi de 35065 habitants en 1977 à 62753 habitants en 1987 (soit un taux d'accroissement annuel de 5,94 %). Cette croissance démographique s'est maintenue jusqu'en 1998 où la population a atteint les 106 306 habitants (avec un taux d'accroissement de 4,80 % par/an). Et ce n'est qu'entre 1998 et 2008 qu'on observe un fléchissement du taux de croissance qui diminue à 1,5 % par an (tab.52).

Dispersion	Population recensée (RGPH)					Taux d'accroissement annuel (%)			
	1966	1977	1987	1998	2008	1966-77	1977-87	1987-98	1998-2008
Jijel ville	21737	35065	62753	106306	131513	2,89	5,94	4,80	1,5
3ème Km (AS)	-	-	-	778		-	-	-	
Harratène (AS)	-	-	-	4313		-	-	-	
O. Bounar (AS)	-	-	732	1246	1 079	-	-	4,84	
Z. éparse	4219	7704	5271	2859	2 230	5,7	-3,68	-5,29	-2,50
Total commune de Jijel	25956	42769	68756	115502	134822B	3,92	4,48	4,62	1,51

Tab.52 : Evolution de la population de la commune de Jijel par dispersion entre 1966 et 2008 (ONS)

Malgré le ralentissement enregistré ces dernières années, la part relative de la population de la ville de Jijel reste peu élevée par rapport à celle de la wilaya. Sa population qui est de 131 513 habitants (RGPH 2008) représente 20 % de la population de la wilaya qui compte **631 509** habitants.

De fortes pressions se sont ainsi exercées sur les rares terrains urbanisables de la ville à partir de 1974 allant jusqu'à occuper quelques années plus tard les pentes et les sites marécageux, comme les nouvelles cités El Laakabi, El Mekasseb, (à l'Est), Rabta, Ben Achour (à l'Ouest)....

La progression de la ville s'est orientée vers le Sud sur le plateau d'Ayouf, aux extrémités Est et Ouest, les constructions illicites se sont multipliées pendant les années 1980 pour pallier à la crise de logement à l'image de la plupart des villes algériennes.

La création de lotissements s'est effectuée à l'Est, au Sud, vers le Sud-Ouest et du côté Sud-Est de Jijel sur des sites très instables et parfois partiellement viabilisés car créés dans l'urgence.

La situation d'urgence et la lenteur des études ont fait que le PUD n'a pas pu accompagner le rythme de l'urbanisation de la ville.



Photos.54,55 : Les extensions urbaines dans les quartiers de Ben Achour et Rabta dans les zones marécageuses côté Ouest de la ville.

Les conditions d'insécurité de la décennie noire 1990 régnant dans les zones montagneuses ont favorisé l'apparition de bidonvilles à la périphérie de la ville, bâtis dans des fonds de vallons et des sites exposés au risque d'inondation (photos. 54,55).

Le littoral n'a pas échappé à ce mouvement d'urbanisation accélérée, la ville de Jijel reconstruite en 1885 s'est beaucoup étendue en un siècle et demi avec de nouvelles extensions et constructions le long de son rivage (fig.65; a,b,c).

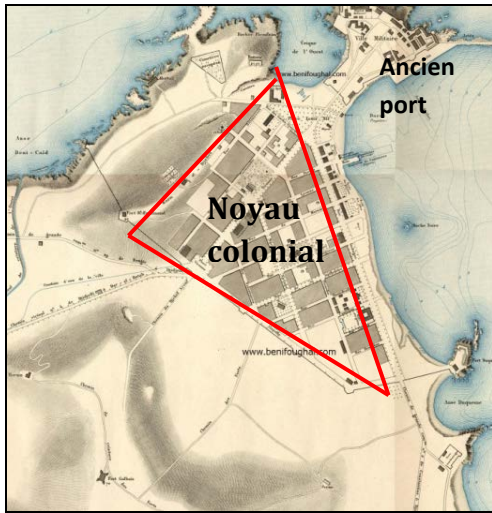


Fig 65. (a): Plan de la ville de Jijel en 1890 (Planche n° 162: Carte du Port de Djidjelli).

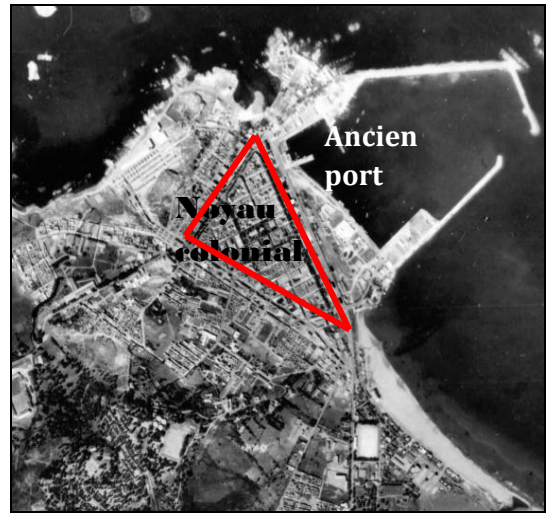


Fig.65 (b): Photo aérienne Jijel en 1955/ 60



Fig.65 (c) : Image satellite - (Google Earth ; 2016)

Fig.65 (a,b,c): Croissance de la ville de Jijel entre 1890 et 2016

En effet, le milieu littoral a perdu ses capacités de défense naturelle contre l'avancée de la mer, par la disparition des dunes bordières rasées et du stock de sable de plage enlevé suite, à la construction du nouveau port de Boudis et l'implantation de nouvelles bâtisses et équipements. L'aménagement du nouveau port de pêche (Boudis) à l'Est de la ville remplaçant l'ancien port plus en amont reconvertit en base navale militaire, n'a pas été sans conséquences sur le rivage

(photos.56,57). Ces répercussions sont lisibles dans le paysage et se traduisent par une importante modification de la dynamique littorale: à l'Ouest de la plage Kotama, un ensablement important de 125 m, adossé à la digue du port sur un rivage de 400 m d'une part et d'autre part une érosion de la partie orientale de la même plage.



Photo.56,57: Les limites de l'ancienne plage Kotama en 1990/ Progression de la plage Kotama en 2005

Les effets de l'avancée de la mer se traduisent par un important recul de la côte menaçant directement les extensions urbaines récentes à l'entrée Est de la ville. Face à cette menace venant de la mer, les autorités ont entamé des travaux récents de rechargement de plage pour protéger les nouvelles constructions (photo.58,59) contre l'érosion marine .



Photo.58 :Recul de la côte à l'Est de la plage Kotama après construction du port de Boudis.



Photo. 59 : Rechargement de plage à l'Est Travaux de confortement.

Ces travaux n'ont pas donné encore pleine satisfaction dans la mesure où l'érosion littorale progresse toujours vers l'Est en déstabilisant les récentes bâtisses.

Ainsi, l'ex ZET Kotama (ex Casino) englobait toute la plage Kotama, qui couvrait une superficie de 73 ha en 1988, (Décret n° 88- 232) allant de la digue du vieux port de pêche à l'Ouest jusqu'au promontoire à l'Est (domaine Chahid Adouane Ali). La ZET en question a été déclassée, il y a quelques années et reconvertie en POS Kotama pour satisfaire les besoins de l'extension urbaine de la ville. Actuellement elle est totalement urbanisée, et ce malgré la menace venant de la mer (fig.66).

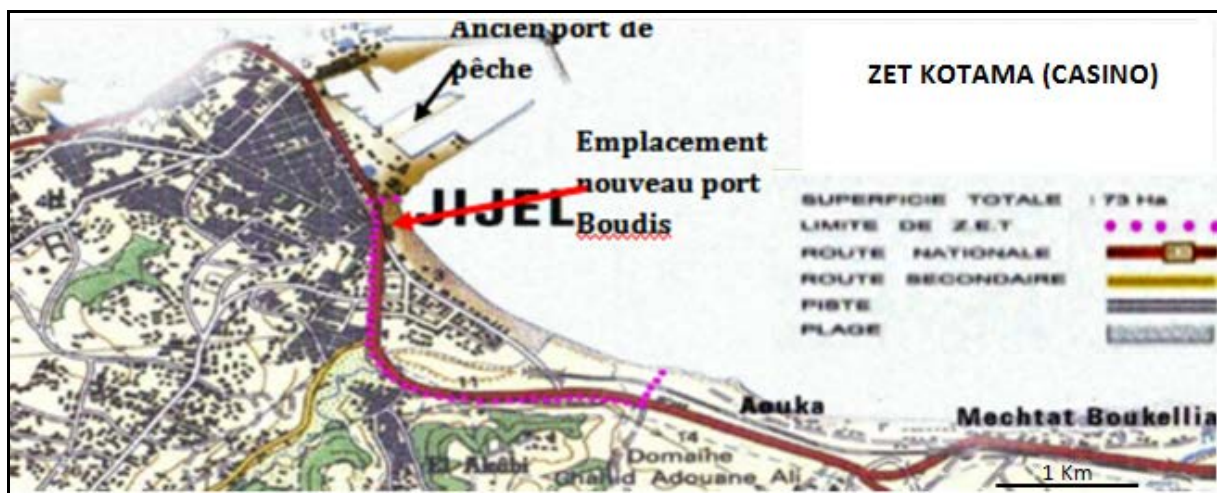


Fig.66: Ex ZET Kotama (Casino) en 1988 (POS. Kotama) (Direction du tourisme Jijel)

Le même constat est établi pour l'ex ZET Béni Caïd, située cette fois ci à l'Ouest de la ville. Créée aussi en 1988, le site couvrait une superficie de 116 ha, aucun aménagement touristique n'a suivi depuis cette date. L'ex ZET a été tout simplement urbanisée, sur toute sa superficie initiale au fur et à mesure de l'extension urbaine de la ville. Le site englobe en partie la zone basse inondable Rabta et une partie de la cité Bourmel (fig.67).

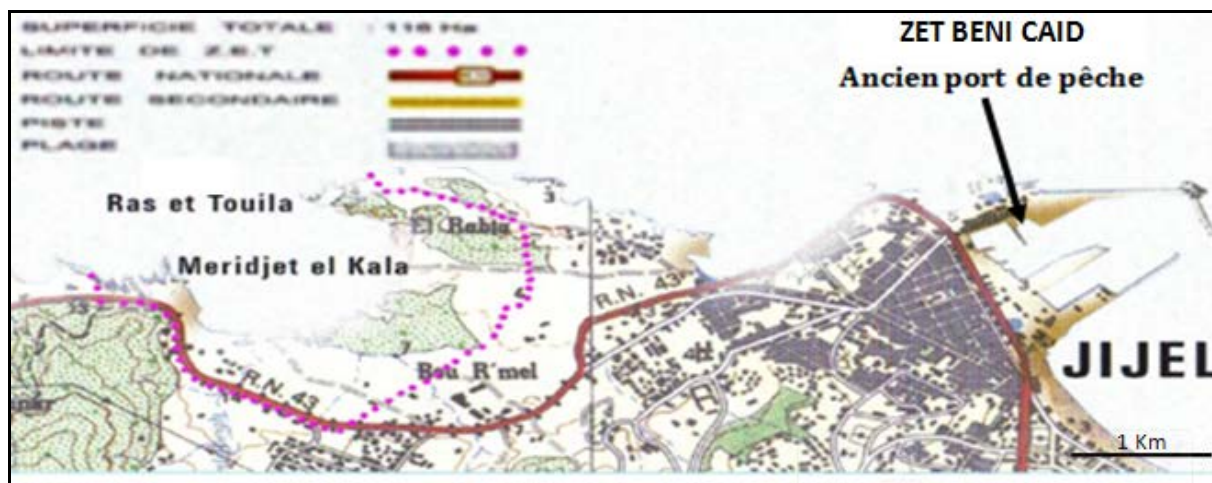


Fig.67 : Ex ZET Béni Caid en 1988 (Direction du tourisme Jijel)

Evaluation des surfaces exposées aux risques naturels et anthropiques au niveau de la ville de Jijel

Les zones exposées aux risques naturels et anthropiques affectent la ville de Jijel sur une surface estimée à plus de 141 ha (tab.53) où le quartier de Rabta situé à l'Ouest de la ville semble le plus affecté par les inondations et les submersions marines avec une superficie de 82 ha et à l'entrée Est un versant instable de 3 ha en contre bas de la maison de la culture (fig. 68).

TYPE DE RISQUE		ZONES CONCERNEES	SUPERFICIE DE LA ZONE A RISQUE (ha)
RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES	Inondations + Submersion marine	Zone basse Rabta	82,00 ha
	Inondations	Terrasses alluviales de l'oued El Kantara	25,00 ha
	Submersion marine	Plages	30,00 ha
	Glissements de terrain	Versant amont (hôpital M.S. Benyahia)	01,90 ha
		Versant Est (en contrebas de la maison de la culture)	03,00 ha
SUPERFICIE TOTALE DES ZONES EXPOSEES AUX RISQUES NATURELS			141,90 ha

Tab.53 : Evaluation des zones exposées aux risques dans la ville de Jijel (PDAU Jijel 2011)

5. L'intérêt de la reconstitution du site originel de la ville de Jijel

La ville a connu des séismes, des cyclones mais surtout des raz de marée, qui peuvent se reproduire à l'avenir avec des conséquences désastreuses sur l'économie et sur les installations très fragilisées. L'ensemble de l'environnement actuel de Jijel ne dispose d'aucun moyen de protection naturelle contre les grosses tempêtes ni encore moins face à un raz de marée ou séisme qui n'est pas du tout exclu.

--Le noyau initial est centré sur la presque île de Jijel qui portait l'ancienne ville.

--Les différentes extensions coloniales se sont reportées à l'extérieur des remparts de la citadelle vers l'intérieur des terres.

--l'analyse des documents photographiques et cartographiques anciens du début du siècle (archives de l'APC de Jijel) montrent clairement la présence d'anciens marécages et de sites instables (pentes des versants) (fig.63).

--Les zones inondables et les sites d'instabilité actuelles correspondent parfaitement aux ancienne zones marécageuses, fonds de vallée et sites glissements de terrain, en particulier le site Rabta (partie Ouest de Jijel), le versant d'El Mekasseb (partie Est de la ville) dominant la cité ou village Moussa.

A la lumière de ces données d'archives, qui nous permettent de mieux comprendre les problèmes de l'état actuel de la ville, l'exploitation de ces documents identifie clairement l'existence de marécages au centre de la ville surmontés par des collines et aussi des lagunes inondables à l'Ouest de la ville : cette configuration originelle du relief définit bien des territoires à risques d'inondation ou de glissements de terrain qui ont pu être préservés pendant un certain temps.

Or, aujourd'hui, avec la mémoire des Hommes très courte, on oublie vite et rien ne semble arrêter la poussée urbaine en particulier au centre ville, zone basse inondable à souhait mais site de construction sans mesures de protection spécifiques.

6. Les tentatives de maîtrise de la croissance urbaine de la ville de Jijel

Le sous équipement de l'ensemble de l'arrière pays de Jijel a été à l'origine non seulement de la concentration croissante des populations dans la ville mais aussi sur sa frange littorale où se sont développées et continue à s'étendre voire à s'étaler les principales agglomérations littorales (Taher –Emir Abdelkader), créant ainsi un espace littoral fortement urbanisé face à un arrière pays montagneux rural et insuffisamment développé.

Conscient de cet état de fait, et pour tenter de maîtriser une situation qui risquait de devenir incontrôlable à l'avenir, les autorités ont prescrit plusieurs études d'aménagement et d'urbanisme dédiées à Jijel et à sa wilaya.

Très tôt élaborés (à partir des années 1980), ces documents ont défini des orientations d'aménagement et des principes d'organisation et de fonctionnement de ces territoires, mais malheureusement, ces travaux sont restés au stade 'd'étude'.

Le projet 'Maitrise de la croissance urbaine de la ville de Jijel ' est venu un peu plus tard (en 1997) sur la base de la situation observée, des tendances d'évolution du phénomène urbain. En se référant aux précédentes études d'aménagement, il formulait de nouvelles options pour tenter de maîtriser cette croissance démesurée de la ville.

6.1. Les études, plans et schéma d'aménagement antérieurs au projet « Maitrise de la croissance urbaine »

Ce sont principalement :

- l'étude d'armature urbaine de la wilaya de Jijel, élaborée en 1983.
- Le schéma d'aménagement de la région de Jijel réalisé en 1986.
- Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme de Jijel (PDAU) approuvé en 1995.
- Le plan d'aménagement de wilaya (PAW) de 1998.

Les options d'aménagement

La lecture croisée de ces documents, nous invite à saisir les disparités qui caractérisent les approches du phénomène urbain (au niveau de la ville de Jijel) développées par ses études d'aménagement.

--l'armature urbaine, le schéma d'aménagement de la région de Jijel et le PAW

Ils proposent un rééquilibrage du développement urbain basé sur un rééquilibrage démographique et fonctionnel de la wilaya permettant de réduire les pressions exercées sur les centres urbains situés en plaine, notamment Jijel, Taher et El Milia et également revitaliser les espaces ruraux situés en zone montagneuse.

Ainsi, ces études basées sur une vision globale définissent un cadre d'aménagement élargie à quatre communes Jijel-Emir Abdelkader-Taher-Kaous.

LE PDAU (1995)

Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme propose "un prolongement voire même un renforcement des tendances observées". En d'autres termes la croissance de la ville se limite à son territoire communal y compris et ses 2 proches agglomérations secondaires (Ouled Bounar et Harraténe).

De ce fait, le PDAU opte pour une densification du tissu urbain et une extension de l'urbanisation sur des sites situés à la périphérie de la ville : à l'Est au niveau d'El Laakabi, à l'Ouest au niveau d'El Arayeche et au Sud au niveau de El Mekasseb, Ouled Aissa et Berkouka. Ce sont "des sites à équilibre précaire" situés sur des pentes, sujettes aux glissements de terrain ou dans des zones inondables".

Ainsi, le PDAU de 1995 exprime une vision assez réduite de la croissance urbaine de la ville, qu'il projette sur son propre périmètre communal sans tenir compte des orientations des autres études situées en amont (PAW, armature urbaine..) qui elles proposent plutôt de chercher des solutions dans un cadre d'intervention élargi à l'échelle de la wilaya. Le PDAU s'est prononcé pour des choix de terrain localisés sur des sites vulnérables à certains risques naturels où le volet prévention a été totalement négligé.

Ce même volet a été aussi occulté par l'ensemble des études d'aménagement, dans leur démarche bien que le territoire de la wilaya soit un territoire à risques.

6.2. Le projet « Maîtrise de la Croissance Urbaine de Jijel » (1997)

Ce projet présenté après ces études propose une gestion intercommunale en s'appuyant sur un territoire intégrant les agglomérations de Taher, Emir Abdelkader et Kaous. La création d'une zone tampon (une ceinture verte) à l'Est et à l'Ouest de la ville pour éviter des conurbations avec les agglomérations secondaires de Harraténe et d'Ouled Bounar et la réorientation de la croissance de Jijel au profit des centres à promouvoir.

Ce document accorde aussi un intérêt particulier pour la circonscription des zones à risques. A l'image des études d'aménagement précédentes le projet MCU Jijel est resté au stade de "projet".

.Le nouveau PDAU de Jijel (2009) et la problématique de sa mise en conformité avec la réalité du terrain et les orientations du PAW

Le PDAU de 1995, conformément à la législation, a été révisé et approuvé en 2009. Sa révision rentre dans le cadre de son actualisation, de son adaptation à la réalité du terrain et de sa mise en conformité avec le plan d'aménagement du territoire de la wilaya (PAW).

Or, les extensions avancées par ce nouveau document pour la ville de Jijel et pour un échéancier de 20 ans restent toujours limiter à son strict cadre communal (agglomérations secondaires de Harraténe et Ouled Bounar renforçant ainsi la conurbation), et vers les mêmes secteurs vulnérables situés à la périphérie du noyau colonial à savoir, le Sud- Ouest et Sud-Est d'Ouled Aissa, le Sud d'El Laakabi..ignorant encore une fois les orientations du PAW, et celles des études d'aménagement antérieures.

Le prolongement des tendances observées il ya plus de 20 ans, du phénomène urbain est un fait réel à Jijel dû à une vision toujours restreinte de l'urbanisme, formulée essentiellement en termes de besoins à satisfaire pour de nouvelles populations (logements, équipements, infrastructures de base,...) et la recherche permanente d'assiettes foncières pour concrétiser les différents programmes (fig.68).

2 LA VULNERABILITE DES TERRITOIRES DE LA WILAYA FACE AUX RISQUES : DETERMINATION DES ENJEUX

A travers ce chapitre et les chapitres précédents, nous avons montré non seulement que l'espace de la ville de Jijel est vulnérable aux risques naturels mais aussi une partie des territoires de la wilaya. Nous avons également identifié les territoires à risques, mais quand est-il des enjeux ?

1. Les enjeux

Les enjeux sont les intérêts menacés par un aléa, et représentés par les personnes, les biens appartenant à ces personnes, ou aux collectivités, les équipements, le patrimoine et l'environnement.

Ainsi, tout territoire génère une activité économique, culturelle, touristique.....à travers des usines, des réseaux de transport, des établissements éducatifs, des espaces de loisirs et de détente. Or, en situation de crise due à une catastrophe naturelle (inondation, séisme, ...) la vie courante est alors perturbée par les coupures d'électricité, l'arrêt des usines, la paralysie des

transports, le dysfonctionnement des réseaux (téléphone, communication,...). Identifier les enjeux face aux risques naturels revient donc à évaluer la vulnérabilité d'un territoire.

Il est donc nécessaire, de localiser et de qualifier les enjeux présents dans la wilaya pour pouvoir évaluer la capacité de réponse de la collectivité par des dispositifs de prévention ou de lutte en vue de maîtriser ces menaces.

Les enjeux se déclinent ainsi en plusieurs types, humains, environnementaux, culturels, économiques,... nous aborderons uniquement **les principaux enjeux économiques** et leur vulnérabilité face aux risques naturels.

2. Les enjeux économiques au niveau de la wilaya de Jijel

Un enjeu économique représente une valeur matérielle exposée à un risque qui peut paralyser toute activité de cette entité économique en cas de catastrophe. C'est donc ce que l'on peut perdre comme équipements ou infrastructures (portuaires, hydrauliques, routières, ferroviaires...) vis-à-vis d'un aléa naturel et ses conséquences sur le fonctionnement de la vie économique (pauvreté, chômage...).

La wilaya de Jijel et spécifiquement sa partie septentrionale comprend la plupart des installations économiques stratégiques (centrale thermoélectrique, gare de triage, équipements touristiques) et des moyens de communication (ports, aéroport, chemin de fer,..) et qui se trouvent concentrés le long du littoral (fig.70). Ces activités sont donc directement exposées aux risques tels que les tempêtes marines, les tsunamis, les séismes mais aussi l'avancée de la mer et le recul de la côte (fig.70).

La partie Sud de la wilaya est parsemée d'imposantes infrastructures hydrauliques devant faire face aux secousses sismiques et aux glissements de terrain qui peuvent être à l'origine de graves inondations en aval en cas de rupture ... (fig.70).

2.1. Les ports

Le littoral est le lieu d'échange de marchandises par nature grâce aux ports et lieu d'autres activités comme la pêche, la plaisance et le tourisme. Les ports de Jijel représentent ainsi de grands enjeux économiques en cas de catastrophes naturelles.

2.1.1 Le port commercial de DjenDjen : une infrastructure d'importance nationale et internationale

Le port de DjenDjen qui est situé à l'Est de la ville de Jijel, (commune de Taher) a été conçu initialement pour une vocation industrielle dans les années 1980. Il faisait partie d'un ensemble

de projets (tab.54) qui devait promouvoir le développement de la région de Jijel. Infrastructure d'accompagnement du complexe sidérurgique de Bellara à El Milia, il a été reconverti en port commercial en 1996 grâce à des opérateurs nationaux (céréales par l'OAIC), et récemment en port de débarquement des véhicules d'importation.

Types de projets et Localisation	Capacité
- Complexe sidérurgique (El Milia)	2 millions Tonnes / an
- Port sidérurgique (Taher)	4,5 millions Tonnes / an
- Centrale thermoélectrique (Taher)	3 x 210 Méga watts
- Voie ferrée (Jijel-Skikda)	137 Km
- Gare de triage (Bazoul)	8.000.000 de tonnes /An
- Aéroport Ferhat Abbas (Taher)	piste de 1400 mètres

Tab.54 : Projets d'accompagnement du port de DjenDjen

Le port occupe une position stratégique au niveau national et local car il est situé à :

- mi-distance entre les ports d'Alger et d'Annaba
- 100 km du port de Bejaia,
- 40 km de la zone industrielle de Bellara,
- 10 km de la ville de Jijel
- 2 km de l'aéroport Ferhat Abbas.

Son accessibilité est assurée par voie routière (voie express Jijel-Constantine) et par voie ferroviaire (ligne Jijel-Ramdane Djamel). Son hinterland couvre actuellement le territoire de 5 wilayas : Jijel, Mila, Bord Bou Arreridj, Sétif et Alger, mais il pourrait être étendu à d'autres wilayas, notamment celles de M'sila et des Hautes Plaines de l'Est, grâce à la future pénétrante RN 77.

Considéré comme l'un des plus grands et des plus coûteux projets maritimes du pays et en mer Méditerranée au cours des trente dernières années, la réalisation du port de DjenDjen, répondait à des préoccupations fondamentales :

--avoir à titre accessoire, une capacité d'appoint pour réguler le trafic portuaire et désengorger les ports nationaux fortement encombrés sous l'effet des importations massives des biens d'équipements et de consommation, à la faveur de l'exécution des plans de développement.

--absorber les excédents du trafic destinés à l'Est Algérien, à ce titre il est le premier port national par l'importance de son tirant d'eau entre 11 m et 18,20 m, et le 3ème plus grand port en eaux profondes d'Afrique ce qui lui permet la réception de navires de grand tonnage (100 000 TPL et plus)

--s'adapter aux nouvelles techniques performantes de transport [conteneurs] ce qui constitue un énorme avantage économique par rapport aux ports nationaux, en évitant les temps morts au port et en accélérant la rotation des navires.

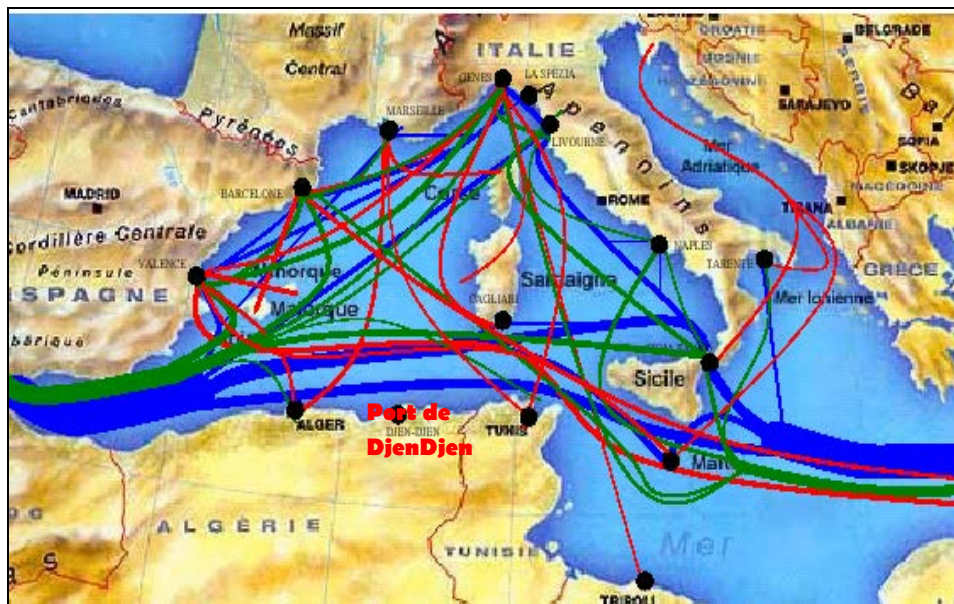


Fig.69 : Situation stratégique du port de DjenDjen sur l'axe Gibraltar/Suez

En outre, en 2009, le gouvernement a décidé de transférer la réception des véhicules neufs importés dans le port de DjenDjen pour décongestionner le port d'Alger et l'Ouest du pays cette fonction fut assignée au port de Mostaganem. Par ailleurs il octroya concession de 30 ans à la société Emiratie Dubaï Port Word pour équiper, moderniser et préparer le port de DjenDjen à accueillir des navires de 4ème génération.

Le port traite actuellement, les marchandises générales, les produits alimentaires, les céréales (1,2 million) et les véhicules. Très prochainement sera lancé le projet de construction d'un terminal à conteneurs à l'intérieur du port destiné à la réception de navires porte-conteneurs allant jusqu'à 14.000 EVP (équivalent vingt pieds) de capacité.

L'intégration de ce port algérien dans les réseaux mondiaux de conteneurs, (fig.69) notamment pour ce qui est des transbordements, va permettre la création de 600 postes d'emploi durant la

phase de construction et de 1 500 postes directs lors de l'exploitation et des milliers d'emplois indirects (logistique, services et soutien).

Au bilan, toute cette activité économique générée par le port de DjenDjen reste toutefois fragile par rapport à la menace sérieuse de la mer qui se manifeste par une forte érosion à l'Ouest et un engraissement de la plage à l'Est se traduisant par une diminution importante du tirant d'eau à l'intérieur du port.

2.1.2. Les ports de pêche

Le secteur de la pêche représente une dimension socio-économique très importante. Selon les indicateurs socio-économiques les 2 ports de pêche de Boudis et de Ziama Mansouriah enregistrent 1800 inscrits maritimes.

Le port de pêche et de plaisance de Boudis (Jijel)

Le port de Boudis dispose d'une capacité d'accostage de 100 unités avec une longueur des quais de 1270 ml et une flottille de pêche de 218 unités entre chalutiers et sardiniers. Réceptionné en 2005, le port est déjà affecté par le phénomène d'ensablement, les chalutiers et sardiniers se retrouvent ainsi bloqués à l'entrée et la sortie du port, et précisément au niveau du musoir pour des problèmes de tirant d'eau insuffisant. Ceci nécessite régulièrement des travaux de désensablement assez coûteux.

Le port de pêche et de plaisance de Ziama Mansouriah

Le port mixte de Ziama Mansouriah situé à une quarantaine de kilomètres à l'Ouest de Jijel est doté d'une capacité de 90 unités entre chalutiers et sardiniers, avec un linéaire de quai de 550 ml. Le port est exposé aux tempêtes et aux vents violents, ainsi en 2003 et en 2009, la vitesse du vent a atteint les 70 km/h voire des pointes de 100 km/h et a causé d'énormes dégâts au sein du port, où plusieurs embarcations ont coulé. Les dégâts matériels ont été estimés à 275 millions de centimes en 2009 les blocs destinés à la protection du port ont été emportés par l'énergie de la houle avant même leur mise en place finale.

2.2. La centrale thermoélectrique d'El Achouat

L'imposante centrale thermoélectrique, mitoyenne au port de DjenDjen et près de l'embouchure de l'oued DjenDjen, est en activité depuis plus d'une vingtaine d'années.

Mise en service depuis 1992, la centrale alimente non seulement le port mais aussi l'ensemble de la wilaya en énergie. Sa production d'électricité est d'une capacité de (210 Mégawatts x 3) qui assure ainsi 85 % de la production totale de la wilaya évaluée à 746 Mégawatts. Elle produit également de l'eau déminéralisée, de l'hydrogène et de l'hypochlorite par électrolyse de l'eau de mer.

La centrale est soumise à l'érosion marine très active à l'Ouest et qui menace directement le soubassement et la plate forme de la centrale. Pour lutter contre l'érosion marine les services concernés ont procédé à des rechargements de cette partie de la côte, mais sans résultats probants car le recul de la côte reste implacable ici.

L'alimentation en énergie de la future de la zone industrielle sera impérativement assurée par cette centrale.

2.3. La gare de triage de Bazoul et la voie ferrée Jijel- Skikda

La gare de triage de Bazoul est située à proximité immédiate du port et sa mise en service date de 1990. Cette infrastructure implantée sur une assiette de 150.000 m² dont 1.200 m² de surface bâtie, offre une capacité de traitement de 8.000.000 de tonnes/an.

Son emplacement directement sur la zone basse de la côte est sous la menace d'un raz de marée qu'on oublie souvent. La gare est reliée au port et au réseau local et national par une ligne de chemin de fer "ligne Jijel-Ramdane Djamel ", d'une longueur de 137 kms. L'ensemble du site est composé de 51 voies et 92 aiguillages, d'une capacité de réception de 1000 wagons en même temps. La gare comprend 06 faisceaux d'un développement linéaire de 31700 ml.

Cette infrastructure a été spécialement conçue pour la réception et l'évacuation au moyen de train bloc de plusieurs wagons (20 /30) vers le site de Bellara pour les besoins de l'industrie sidérurgique qui devait s'y implanter. La voie ferrée joue ainsi un rôle déterminant dans le développement économique de la wilaya en matière de transport de marchandises.

2.4. Le centre enfûteur de Taher

L'unique centre enfûteur de la wilaya de Jijel est situé dans la zone industrielle d'Ouled Salah. Il enregistre une production quotidienne de 8.000 bouteilles B13 de gaz butane, voire jusqu'à 10.000 unités, qui sont indispensables aux foyers non raccordés au réseau de distribution de gaz naturel dans les communes de montagne surtout en hiver. Ce centre est en mesure de répondre largement aux besoins des populations de la wilaya en cas de besoin pressant.

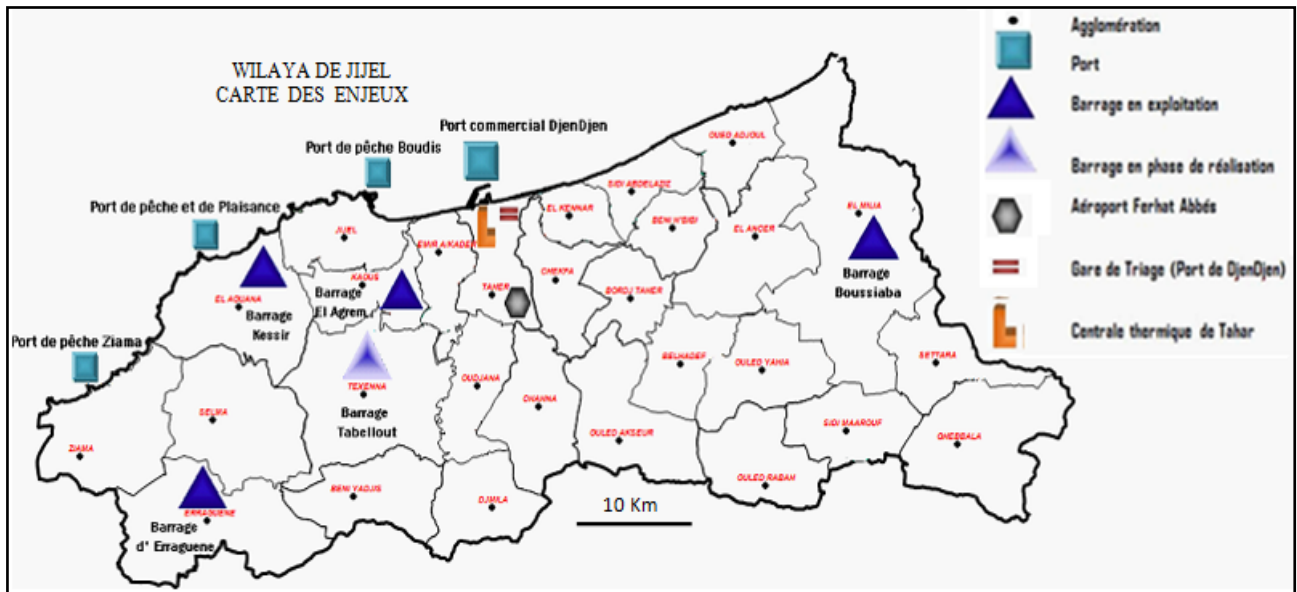


Fig. 70 : Carte des enjeux de la wilaya de Jijel (réalisée par l'Auteur)

2.5. L'aéroport national Ferhat Abbas de Taher

Cette infrastructure aéroportuaire était à l'origine un terrain d'aviation militaire construit en 1956, sa partie Nord correspondait à une plate-forme en tout venant bâtie sur une assise de sable de 80 cm d'épaisseur, prévue pour être utilisée lors des débordements de l'oued sur la piste. Il comprenait ainsi un parking permettant d'accueillir quelques aéronefs.

Il a été ouvert progressivement au trafic aérien civil au début des années 1980 pour de petits avions de type Beechcraft King Air de 9 places, puis Fokker 27 et enfin des moyens courriers (Boeing). L'aéroport de classe nationale assure la liaison quotidienne Jijel-Alger. Il est actuellement en pleine extension est en voie d'être promu Aéroport International. Cependant situé en zone inondable il fait face à des périodes de perturbation en hiver à cause des fortes intempéries qui rendent la piste d'atterrissage impraticable.

2.6. Les barrages

La wilaya de Jijel, dispose actuellement d'Ouest en Est de 4 barrages fonctionnels à 100 % (Erraguene, Kissir, El Agrem, Boussiaba), et du barrage de Tabellout en phase d'achèvement (90 %). En projet, nous avons 2 autres réservoirs d'eau Irdjana et Bouadjoul (El Ancer), et en phase d'étude de faisabilité les sites de Dar el oued, Ziamas et Taza, ce qui totalisera le nombre de ces infrastructures hydrauliques à 10. (tab.55)

Les différentes étapes de réalisation de ces ouvrages hydrauliques sont à l'origine de la transformation de l'espace montagneux et boisé de la wilaya en un ensemble imposant d'infrastructures hydrauliques (digue, station de pompage, base de vie...), avec les conséquences que cela peut avoir en cas de séisme dans cette région classée zone à risque sismique élevé par le CGS.

N°	Barrages	Localisation (Commune)	Oued	Capacité (Hm ³)	Volume régularisé (Hm ³)	Situation actuelle	Destination
01	EL AGREM	KAOUS	El Agrem	34	21	En exploitation 2004	AEP / Jijel, Kaous, Emir Abdelkader, Tassoust et Bouhamdoune
02	ERRAGUENE	ERRAGUENE	DjenDjen	200	160	Exploité par SONELGAZ / 1966	Energie hydroélectrique Jijel + transfert Sétif AEP + Irrigation
03	KISSIR	EL AOUANA	Kissir	68	48	En exploitation 2010	AEP/ Jijel - El Aouana + Irrigation Jijel
04	BOUSSIABA	EL MILIA	Boussiaba	120	80	En exploitation 2010	AEP / El Milia + transfert Beni Haroun
05	TABELLOUT	TEXENNA	DjenDjen	294	150	Achevé à 90 %	AEP / de 4 communes + Irrigation Sétif
06	IRDJANA	EL ANCER	Irdjana	71	68	APD achevé	-
07	BOUADJOUL	EL ANCER	Adjoul	9,4	5,5	APD très avancé	-
08	ZIAMA	ZIAMA .M	Ziama	à évaluer	à évaluer	Etude de faisabilité lancée	-
09	OUED DAR EL OUED	ZIAMA .M	Dar El Oued	à évaluer	à évaluer	Etude de faisabilité lancée	-
10	TAZA	ZIAMA .M	Taza	à évaluer	à évaluer	Etude de faisabilité lancée	-

Tab.55 : Etat d'exploitation des barrages de la wilaya de Jijel et destination de leurs réserves (DHW Jijel 2014)

La wilaya est en passe de devenir un gigantesque « réservoir » hydraulique du Nord-Est Algérien avec ses 550 millions m³. Ces infrastructures de stockage sont localisées à l'intérieur des terres et destinées non seulement à l'alimentation en eau potable, à la production d'électricité mais aussi à l'irrigation locale (tab.55). Certaines d'entre elles constituent d'importants maillons du système de transfert d'eau (fig.71).



Fig.71 : La politique nationale de l'eau : le système des grands transferts Est Algérien

Le barrage d'Erraguène : Il est localisé sur les hauteurs de la commune d'Erraguène au Sud-Ouest de Jijel (photo.60). Ce barrage qui a été construit en 1954 a été initialement conçu pour la production de l'énergie électrique. Désormais une partie de son volume stocké (122 millions m³/an) va être transférée vers le barrage de Draa Diss de Sétif (commune de Tachouda) pour renforcer l'alimentation en eau potable de 9 agglomérations (Tachouda Beni Aziz, Djemila, Maâouia, El Eulma, Beïda Bordj, Bir Haddada, Beni Fouda et Ain Sebt) qui comptent 920 000 habitants et pour irriguer 20 000 ha (Hautes plaines d'El Eulma).

Le barrage est difficilement accessible, les pentes des versants présentent des indices de glissement de terrain importants qui peuvent menacer le barrage. En effet, si un pan du versant glisse dans ce lac artificiel, cela peut générer une haute vague d'eau qui emportera tout sur son passage, en bas de la vallée.



Photo.60 : Barrage Erraguène

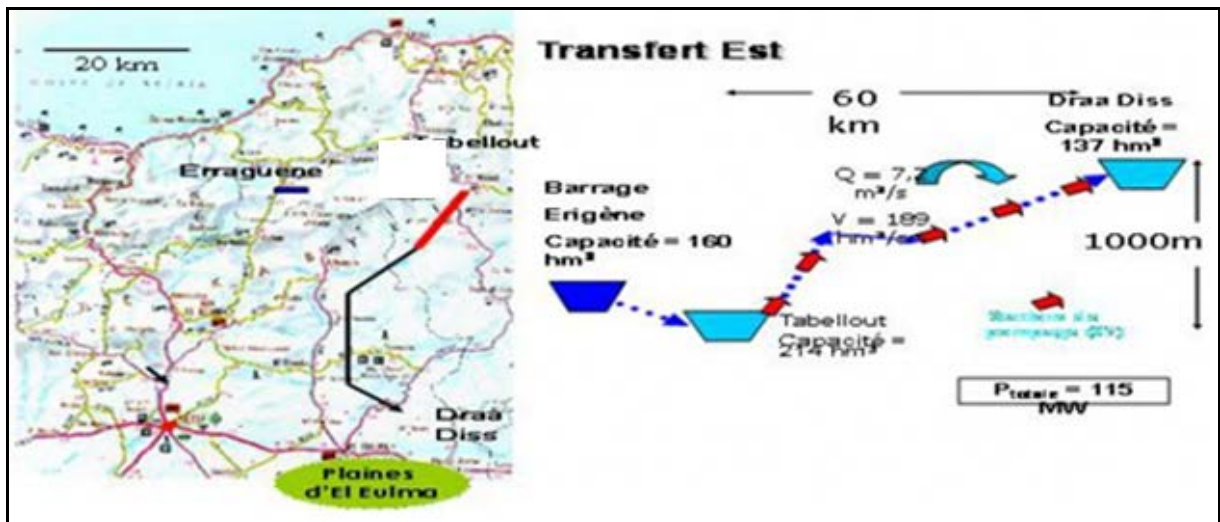


Fig.72 : Transfert des eaux des 2 barrages d'Erraguène et de Tabellout vers les hauts -plateaux sétifiens

Le barrage de Boussiaba : du même nom de l'oued qui l'alimente, ce barrage se situe à 10 km au Nord- Est de la ville d'El Milia (Ouled Arbi). Cet ouvrage est important de part sa taille et sa position géographique ; sa capacité de stockage est de 120 millions m^3 et il est exploité depuis 2010 (tab.55). Une partie de ses eaux est destinée à l'alimentation de la ville d'El Milia et des localités environnantes ; mais l'essentiel soit 69 hm^3 sera transféré vers le grand barrage voisin de Béni Haroun situé dans la zone tampon entre les wilayas de Mila et de Jijel. Celui-ci est destiné à pourvoir 6 wilayas de l'Est en eau potable, en eau d'irrigation.

Le barrage de Tabellout: il est situé sur l'oued DjenDjen, dans la commune de Djimla, à 30 km au Sud de Jijel. Cet ouvrage est classé 5^{ème} du pays en matière de capacité de stockage avec 294 millions m³. Il constitue un réservoir intermédiaire (fig.72) du Système-Est de transfert des eaux vers les hauts-plateaux sétifiens puisqu'un volume de plus de 190 millions m³ (soit 80%) sera transféré vers le barrage de Draâ Eddis. Uniquement 20 % des eaux de ce barrage seront affectés à 4 communes de la wilaya de Jijel.

Edifié dans un site difficile sur le plan topographique, (photo.61) ayant nécessité déboisement, élargissement des versants et déviation de la route (ex RN77), cet ouvrage hydraulique, est accompagné d'une galerie d'amenée d'eau, d'une capacité de 256 millions de m³. Ainsi, la future retenue hydraulique de Tabellout comprendra un barrage en béton, et un évacuateur de crues intégré au barrage et centré sur l'axe de l'oued DjenDjen.

Cependant une faille active a été repérée en 2013 au niveau de l'ouvrage en cours de construction, par le (CRAAG), avant sa mise en eau. Celle-ci aurait pu avoir de graves conséquences car les voussoirs du barrage se sont déplacés sous des contraintes géologiques. Les travaux ont été à arrêtés momentanément suite à un effondrement pour traiter ce problème. Il s'agit du deuxième accident après celui enregistré en 2011 sur le même site et pour les mêmes raisons, puisque des fissures sont apparues au niveau du barrage bien qu'une étude géologique assez poussée du sol a été réalisée en 1996 avant le lancement des travaux.



Photo .61 : Barrage de Tabellout en cours de construction (Google maps ; 2017).

Les barrages algériens sont construits selon les standards de calcul utilisés dans les projets réalisés dans les régions les plus touchées par le phénomène des tremblements de terre comme l'archipel japonais et la côte ouest des Etats-Unis. Une fois les infrastructures réceptionnées, des plans « Orsec » sont systématiquement élaborés afin de lister les procédures d'urgence à prendre en cas de dommage important ou en cas de force majeure.

Conclusion

Pour saisir les problèmes actuels de la ville de Jijel, l'exploitation de documents d'archives a identifié clairement l'existence de marécages au centre de la ville, des lagunes inondables à l'Ouest de la ville qui sont surmontés par des collines. Cette configuration originelle du relief a délimité des territoires à risque d'inondation ou de glissement de terrain. Or, aujourd'hui, la mémoire des Hommes est devenue très courte puisqu'on oublie vite et rien ne semble arrêter la poussée urbaine en particulier au centre ville, zone basse inondable à souhait et site de constructions sans mesures de protection spécifiques.

La wilaya de Jijel a été relativement à l'écart du développement national ce qui a accentué son retard économique, sa promotion un peu tardive, au rang de chef lieu de wilaya en 1974 s'est traduite par la mise en œuvre du plan spécial de développement dans les années 1980. Il été à l'origine d'un important exode rural local ayant augmenté sa vulnérabilité.

Face à cette situation complexe, les autorités ont initié plusieurs études d'aménagement en vue de maîtriser l'urbanisme avec des orientations d'aménagement et des principes d'organisation et de fonctionnement de ces territoires mais ces études sont restées au "stade d'étude." Ainsi, certains projets structurants d'aménagement sont localisés sur des sites vulnérables où le volet prévention à été totalement négligé.

Aujourd'hui, les enjeux de la wilaya de Jijel et spécifiquement dans sa partie Nord, concernent la plupart des installations économiques stratégiques (centrale thermoélectrique, gare de triage, équipements touristiques) et des moyens de communication (ports, chemin de fer) et qui se trouvent concentrés le long du littoral fragile. Ces installations sont donc directement exposées aux risques tels que les tempêtes marines avec des vitesses de vents de plus de 100 Km/h , les

tsunamis, les séismes mais aussi l'avancée de la mer avec des vagues exceptionnelles qui peuvent atteindre 10 m de hauteur et le recul de la côte.

Tandis que dans la partie Sud, la wilaya est parsemée d'imposantes infrastructures hydrauliques exposées aux secousses sismiques et aux glissements de terrain et pouvant être à l'origine de graves inondations en aval en cas de rupture de barrage.

CHAPITRE SIXIEME

LES PRATIQUES DE GESTION DES RISQUES : ENTRE INSUFFISANCES ET CONTRAINTES

La mise en œuvre de la gestion des risques obéit à des règles précises qui nécessitent d'une part la disponibilité de données fiables sur les caractéristiques de l'aléa et d'autre part une politique de gestion conforme à la hauteur du danger encouru sur un territoire donné.

L'insuffisance des données ne peut garantir une connaissance sûre des risques et compromet alors toute tentative d'aménagement. La gestion des risques ne relève pas uniquement de la sphère des Autorités, et pour sa réussite les populations doivent s'impliquer en tant que partenaire essentiel.

L'enquête réalisée devrait nous permettre de juger le niveau de perception des risques par les populations de la wilaya de Jijel.

1 LES PRATIQUES DE LA GESTION DES RISQUES DANS LA WILAYA DE JIJEL

1. Problématique des données : accessibilité et exploitabilité

La gestion des risques nécessite une bonne connaissance des aléas et surtout leur récurrence à travers l'historique des événements passés. Il est un peu surprenant de ne pas disposer d'informations complètes sur l'historique des aléas survenus dans la wilaya de Jijel.

En effet les seules sources d'informations existantes sont localisées au niveau central à Alger, dans les ministères, les directions générales et les centres spécialisés dès lors l'accès à ces

sources d'informations, leur mobilisation et le partage de celles-ci devient problématique. Par ailleurs, les données disponibles au niveau central ne couvrent que certains aléas naturels. Les bases de données traitant des risques restent ainsi très peu développées en Algérie, mise à part les catalogues des séismes conservés au niveau du CRAAG à Alger, mais aussi disponibles dans des catalogues internationaux (puisque l'activité sismique est enregistrée de part le globe terrestre par des sismographes). Les autres données consultables auprès de certains ministères, ne sont pas organisées, car ne comportant pas de fichier numérique, ni de cartographie numérique, ni d'échelle ou légende uniforme ce qui rend problématique toute exploitation et synthèse.

La diffusion des informations par le biais de publications, de bulletins et annuaires demeure aussi insuffisante et la connaissance des aléas ne fait pas l'objet d'un suivi cohérent à travers les localités et les subdivisions territoriales. L'information à cet échelon est incomplète et parfois même inexistante. Les banques de données relatives aux pertes dues aux catastrophes naturelles même si elles sont disponibles quelques fois, ne sont pas régulièrement mises à jour, la généralisation de l'évaluation de l'archivage et de la vulgarisation, au niveau régional global pour tous types de risques et de catastrophes n'est pas encore au point.

A noter que la faible appropriation des outils de surveillance et de réduction des risques de catastrophe par la plupart des collectivités locales, (wilayas, mais surtout communes) serait à l'origine de la faible production de données. Ces outils demeurent ainsi à l'usage de certaines administrations centrales et organismes spécialisés.

2. La disponibilité des données

2.1. Au niveau central

Le risque inondation

L'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (ANRH) dispose à son niveau de bases de données hydro-climatologiques (dont une spécifique aux crues sur le Nord de l'Algérie) et d'un inventaire des inondations.

L'Office National de la Météorologie (ONM) dispose d'une banque de données météorologiques et projette de renforcer son réseau d'observation pour la mesure et la quantification des aléas climatiques. Ainsi de nouvelles stations sont annuellement mises en exploitation pour améliorer la couverture et répondre aux demandes spécifiques.

Le risque feux de forêts

La Direction Générale des Forêts (DGF) dispose de systèmes d'évaluation, d'archivage et de communication des informations opérationnels.

Le risque sismique

Le Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG) et le Centre National de Recherche Appliquée en Génie Parasismique (CGS) disposent de banques de données spécifiques qui concernent les enregistrements sismologiques, accélérométriques et les rapports post-séismiques.

Toutefois, il reste possible de retrouver des bribes d'informations et de données discontinues à l'échelle régionale et locale.

2.2. Au niveau régional et local (Jijel)

Nous avons les entités suivantes : l'ANRH (Constantine et Jijel), la Direction de l'Hydraulique (Jijel), le Laboratoire des travaux publics Est (Constantine), la Direction des Forêts (Jijel), la Direction des Travaux publics (Jijel), le Contrôle Technique de la Construction (Jijel).

3. Les instruments d'urbanisme

3.1. Le fonctionnement des instruments d'urbanisme en matière de prise en compte des risques naturels.

Les documents d'urbanisme doivent en principe répondre aux objectifs fixés au départ dans les cahiers des charges relatifs à leur élaboration en fonction des spécificités de leur aire d'étude (Commune / PDAU, Site / POS).

1-La procédure

L'étude se décline en trois principales phases :

- le rapport de présentation (l'état de fait, ou phase de diagnostic)
- le rapport d'orientation (les propositions d'aménagement)
- le rapport final (le parti d'aménagement retenu et le règlement).

2 -Les acteurs de l'élaboration et de l'approbation des documents d'urbanisme :

- La direction de l'urbanisme et de la construction
- Les administrations publiques de wilaya (travaux publics, hydraulique, l'agriculture...)
- Les élus de la commune concernée par l'étude ;

- Les associations locales (de quartiers et autres..) ;
- Le bureau d'étude (étatique ou privé), chargé de l'élaboration du document;

L'implication de cette palette d'acteurs se situerait au niveau de la consultation à chaque finalisation d'un rapport de l'étude, où chacun d'entre eux émet son avis et ses réserves.

La direction de l'urbanisme et de la construction (DUC et /ou SUC sous direction)

Elle gère l'ensemble des instruments d'urbanisme ? mais semble être dépassée par le nombre et la masse des documents à examiner. Un manque de moyens humains (cadres) et d'archivage est constaté.

Le caractère contractuel du recrutement au niveau de la DUC joue ainsi en défaveur du suivi des documents d'urbanisme où les 3 phases de l'étude pourraient ne pas être assistées par les mêmes cadres.

Concernant le dossier sensible relatif à la prévention des risques naturels, le suivi de cette partie de l'étude est souvent effectué par des cadres non spécialisés dans ce domaine. Ceci pose un réel problème dans l'évaluation des enjeux identifiés et des solutions techniques proposées et constitue alors un obstacle pour émettre des réserves.

A signaler l'inexistence même d'un service spécifiquement dédié à ce type d'étude au sein de la DUC. L'absence de coordination entre les cadres chargés du même document (PDAU ou POS) de part leur profil pose également des problèmes.

L'espace physique de la wilaya de Jijel est le support, la toile de fond sur laquelle vont s'inscrire toutes les actions d'aménagement et d'urbanisme. Or il présente de nombreuses contraintes.

Les services techniques chargés du suivi et de l'évaluation des mesures proposées en matière de protection et surtout de prévention des risques naturels incluses dans les documents d'urbanisme doivent ainsi s'entourer de connaisseurs et d'experts en la matière pour pouvoir mieux maîtriser ces territoires à risques dans le cadre du développement durable.

Les collectivités locales

Le même constat est établi au niveau des services techniques de l'APC impliqués dans le suivi des documents locaux d'urbanisme, qui souffrent également de l'absence de spécialistes dans le domaine relatif aux risques naturels. Ne disposant pas de connaissances avérées relatives à leur prévention, mise à part les quelques textes et articles juridiques existant, la commune et ses

élus se retrouvent ainsi démunis pour accepter, refuser ou critiquer certaines propositions d'aménagement.

Cet état de fait est encore plus inquiétant pour les communes les plus déshéritées et les plus enclavées de la wilaya de Jijel qui sont encore sous encadrées. Ainsi de nombreux aménagements réalisés dans ce contexte au niveau des périmètres de certaines communes, exposées aux aléas naturels, sont souvent remis en cause et les travaux refaits par de nouvelles entreprises, multipliant ainsi les dépenses publiques pour un même projet.

Le rôle des élus locaux se limite aussi à régler quelques situations de conflit pour l'acquisition à l'amiable du foncier (terres Arch) dans le cadre des extensions proposées par le PDAU.

Les secteurs publics

Les informations produites par les organismes de l'Etat (secteur de l'hydraulique, de l'agriculture, des travaux publics, des forêts) constituent, une base de données fiable permettant de présenter des propositions et diriger les choix d'aménagement dans le cadre de l'étude PDAU ou POS. Mais ces informations restent difficilement mobilisables.

Le manque de coordination entre les programmations sectorielles et les institutions fait que certains travaux projetés ou en cours de réalisation entrant dans le cadre de la prévention ou de la protection contre les aléas naturels, ne sont pas signalés. Ainsi le projet PDAU ou POS ignore leur existence et ne les prend pas en charge dans ses propositions.

Certains représentants des secteurs publics parfois n'assistent aux réunions que si un projet intéressant et relevant de leur secteur est proposé par le PDAU ou le POS.

Les associations

En ce qui concerne la participation de la société civile, elle est assez timide et elle se résume à la présence des associations de quartiers ou de protection de l'environnement et de quelques citoyens (se représentant eux-mêmes pour défendre leurs intérêts particuliers, mis en jeu par les projets d'intérêts publics proposés dans le cadre du PDAU ou POS) aux réunions organisées dans le cadre de l'approbation des rapports des instruments en question.

Cette faible implication est due à une diffusion insuffisante de certaines informations, à l'incompréhension du vocabulaire technique utilisé et surtout à une très faible culture du risque. Cette faiblesse, très présente est très ressentie dans les communes les plus déshéritées et les

plus éloignées du chef lieu et de l'espace Jijel-Taher-El Milia, où l'information reste peu efficace parce que généralement mal diffusée et mal reçue.

Un manque de publicité est aussi constaté lors de l'enquête publique, ou rares sont les citoyens qui connaissent son existence même.

La problématique des risques naturels demeure méconnue dans la wilaya de Jijel contrairement aux problèmes liés à l'environnement ou une certaine dynamique du mouvement associatif est observée.

Pour synthétiser, nous constatons qu'en général les acteurs locaux (élus, responsables des secteurs publics...) semblent peu imprégnés par la problématique de la prévention des risques naturels et de ce fait les préoccupations liées à la nature des sols, aux glissements de terrain, aux séismes et aux inondations ne constituent pas une priorité dans les actes d'aménagement et d'urbanisme.

La notion de risque est souvent mal expliquée et mal comprise, car le risque relève aussi bien du probable que de l'incertitude, c'est pourquoi les politiques de prévention restent difficiles à mettre en œuvre localement. Leur réussite dépend partiellement de la sensibilité des acteurs locaux à ce volet et donc de leur propre culture (connaissances capitalisées) et perception (représentations) des risques.

3.2. L'inadaptation des deux principaux instruments d'aménagement et d'urbanisme face à la recrudescence des risques naturels

Les PDAU et les POS : la situation en 2005

Les PDAU des communes littorales élaborés juste avant la promulgation de la loi sur la protection du littoral (en 2002) et celle relative à la "prévention des risques majeurs " (en 2004) prévoyaient des extensions linéaires de leurs agglomérations. Les POS définis et délimités par ces PDAU constituaient les outils de concrétisation de ces documents. Ainsi certains d'entre eux (tab.57) se retrouvent inclus ou faisant partie de la bande des 300 m qui est définie par la loi sur le littoral comme étant une zone non aedificandie

Commune	Date d'approbation des PDAU
Jijel	07 / 08 / 1995
Taher	31 / 12 / 1995
Emir Abdelkader	31 / 12 / 1995
Ziama. Mansouriah	20 / 05 / 1996
Sidi Abdelaziz	21 / 01 / 1996
El Aouana	26 / 06 / 1998
El Kennar	28 / 06 / 1998
Ouled Adjoul	29 / 06 / 1998

Tab.56 Etat des PDAU des communes littorales de la wilaya de Jijel en 2005- (DUC Jijel).

Communes littorales	Nombre de POS inscrits	Nombre de POS approuvés
Ziama Mansouriah	03	00
El Aouana	01	01
Jijel	17	08
Taher	09	04
Emir Abdelkader	05	02
El Kennar	03	02
Sidi Abdelaziz	03	01
Ouled Adjoul	01	01
Total	42	19

Tab. 57 : Etat des plans d'occupation du sol situés sur le littoral en 2005 – (DUC Jijel)

L'ensemble de ces PDAU a été approuvé entre 1995 et 1998 (tab.56) et les prévisions en matière d'urbanisme, ont toutes été consommées durant le moyen terme. Ainsi il s'avère que ces prévisions ont été dépassées par la réalité de la dynamique urbaine principalement au niveau de l'espace Jijel – Taher – Emir Abdelkader. Une dynamique assez forte dont le rythme a dépassé de loin celui de la mise en œuvre des programmes initiés en raison des bouleversements sécuritaires.

Les PDAU et les POS : la situation 2005-2015

Les PDAU ont ainsi réduit les espaces sensibles et vulnérables et en particulier l'espace littoral à des potentialités foncières, des surfaces à construire pour satisfaire les besoins des populations. La protection des sites et la problématique des risques naturels sont des enjeux qui n'ont pas été pris en compte dans leur démarche.

Face à ces constats, la révision des PDAU des communes littorales (Jijel, Taher, Emir Abdelkader, El Kennar, Sidi Abdelaziz, El Aouana, Ziama Mansouriah) à été programmée ainsi que celle du plan d'aménagement de la wilaya (PAW) approuvé pendant la même période. Egalement une quarantaine d'études géotechniques se rapportant aux plans d'occupation des sols a été proposée pour l'ensemble des localités de la wilaya.

Le but recherché à travers tout ces programmes est de trouver non seulement des assiettes foncières pour la réalisation de projets d'utilité publique, mais essentiellement leur mise en conformité avec les récentes lois en vigueur à savoir la loi 01-20 de 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire, la loi du 5 février 2002 visant la protection et la valorisation du littoral ainsi que les lois 04-5 et 04-20 de 2004 qui exigent la délimitation des zones exposées aux risques naturels et leur réglementation.

L'autre objectif sur lequel misent les pouvoirs publics, serait la maîtrise de l'extension urbaine pour éviter le développement anarchique des centres urbains à travers le respect des orientations du plan d'aménagement de la wilaya. Ainsi, la totalité des plans d'urbanisme des communes littorales ont été effectivement révisés avant les échéances prévues par les documents, et plusieurs PDAU et POS ont été approuvés entre 2009 et 2012 (tab.58).

Nous remarquons, à travers ces révisions et comme l'a déjà noté le nouveau PAW de Jijel (en cours d'élaboration), l'absence de vision globale dans les PDAU de la problématique propre à chaque commune par rapport à ses spécificités naturelles, à ses contraintes physiques et aux risques auxquels elle est exposée.

Communes	Date d'approbation PDAU	Nombre POS approuvés (Etat arrêté en 2014)	Nombre Révision POS Approuvé
Jijel	23/02/2009	37	05
Taher	23/02/2009		Jijel (02)
Emir Abdelkader	29/12/2009		Ouled Bounar
Sidi Abdelaziz	26/04/2010		Tassift
El Kennar	23/12/2010		Taher
Z. Mansouriah	23/12/2010		
El Aouana	03/01/2012		

Tab.58: Etat des PDAU et POS (révisés) des communes littorales de la wilaya de Jijel en 2014- (DUC Jijel).

3.3. Hétérogénéité et insuffisance du contenu de l'étude des risques naturels incluse dans les instruments d'urbanisme (PDAU et POS)

Le contenu réglementaire du document

Les principales sections composant l'étude des risques naturels devant être incluse dans les 2 documents (PDAU et POS) :

- la note de présentation : elle présente la commune pour le PDAU et la zone d'étude pour le POS ainsi que les risques naturels existant sur leur territoire;
- la carte de localisation des phénomènes naturels : elle délimite les périmètres des zones et des terrains exposés aux risques naturels (ech 1/2000);
- la carte géotechnique : elle porte les appréciations de la constructibilité des terrains en fonction de la portance des sols et de leurs caractéristiques géotechniques (ech 1/2000);
- enfin la carte de zonage réglementaire : elle définit les zones constructibles, inconstructibles ou constructibles sous conditions par superposition avec les autres cartes;

Le constat réel : l'insuffisance de l'étude des risques naturels

L'examen de plusieurs dossiers de PDAU et de POS des communes de Jijel a permis de constater une grande variabilité dans le contenu de l'étude relative aux risques naturels. Cette variabilité concerne d'une part la cartographie peu précise (support et type de fond utilisé) et d'autre part la délimitation elle-même du zonage.

L'hétérogénéité des supports cartographiques va depuis l'impression à l'ammoniaque jusqu'à l'impression numérisée, il en découle une lisibilité allant d'un repérage parfois quasi impossible à un parfait repérage des segments de voiries.

D'autre part, un manque de rigueur apparaît à travers l'insuffisance et l'hétérogénéité du nombre de documents graphiques fournis par les bureaux d'étude et reflète trois situations : dans un premier cas, la carte de zonage réglementaire est présente dans certains PDAU ou POS et est accompagnée de toutes ou en partie des cartes suivantes :

- carte de localisation des phénomènes naturels ;
- carte géotechnique ;
- carte des servitudes ;

Dans un deuxième cas, la carte de zonage réglementaire est absente, sinon dans un troisième cas, la carte réglementaire est tout simplement confondue avec la carte géotechnique (fig.73).

En ce qui concerne la carte géotechnique, celle-ci est établie généralement de manière très sommaire dans laquelle on relève l'absence des principaux repères (voirie, oueds...).

La méthodologie adoptée est aussi variable d'un bureau d'études à l'autre (étatique ou privé)(fig.74).Pour la carte de localisation des phénomènes naturels, les signes conventionnels ne sont pas aussi respectés et varient d'un POS à un autre rendant ainsi dans certains cas les cartes incompréhensibles.

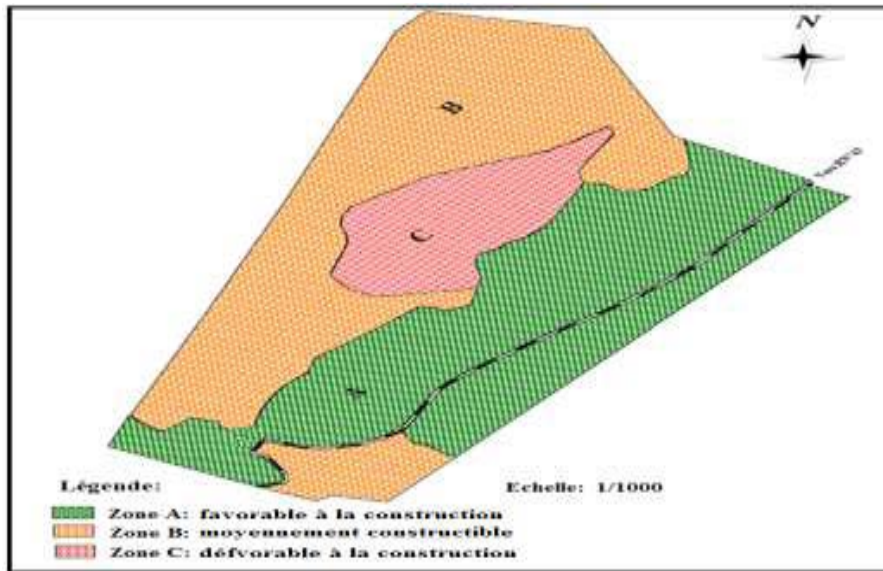


Fig.73: Exemple d'une carte de zonage géotechnique -POS El Haddada Jijel

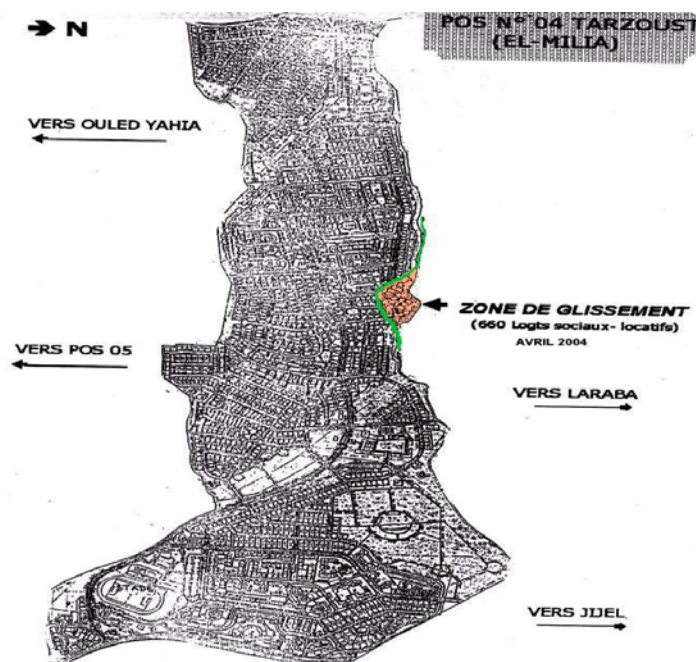


Fig.74 : Exemple d'une carte des risques (glissement de terrain) - POS Tarzoust El Milia

La connaissance des aléas

La note de présentation contenue dans la phase dite de diagnostic est réalisée dans la plupart des cas d'une manière sommaire car très peu détaillée et il en est de même pour le rapport d'orientation dans lequel la connaissance des différents aléas se réduit juste à leur identification comme contraintes à l'aménagement (servitudes) matérialisés sur les documents graphiques (carte des servitudes).

Nous constatons également l'absence de données chiffrées et à titre d'exemple pour l'aléa glissement de terrain, l'estimation et la quantification des masses déplacées ne sont pas mentionnées, ni même le type de glissement. Le même constat est établi pour l'aléa inondation où la délimitation des différents lits des oueds (lit mineur, moyen, majeur), la période de retour, la quantification des enjeux présents, ainsi que leur identification (type d'habitat /collectif, individuel, bidonville ou équipements..) sont absents.

La prévention

En principe l'évaluation du risque se fait par rapport aux enjeux, ce qui permet d'identifier les zones constructibles, inconstructibles, de les délimiter et de les réglementer.

Après l'identification des aléas le passage est direct aux propositions de mesures de protection (construction de digue en aval, barrage en amont, rectification, calibrage, curage normes antisismiques, murs de soutènement...) sans se préoccuper de la prévention qui est une étape primordiale, mais totalement absente au niveau des PDAU et des POS, malgré l'importance du respect du phasage dans la gestion des risques naturels. Les mesures de protection proposées ne sont pas indiquées sur la carte de synthèse.

4. La gestion locale des risques naturels

4.1. Le plan ORSEC

Le plan Orsec est un dispositif de prévention et de prise en charge des risques et catastrophes et des modalités d'organisation et de mise en œuvre des interventions de secours aux victimes de ces phénomènes.

Lors des interventions de secours en cas de sinistre, les autorités territoriales représentées par le Wali et le Président de l'APC sont désignées pour diriger l'organe de commandement et ce conformément aux dispositions des décrets 85-231 et 232 du 25 Août 1985 qui demeurent la

base juridique principale en la matière vu que loi n°04-20 n'a pas été encore suivie de textes réglementaires à ce jour.

Dans le cadre de la prévention des risques naturels, la wilaya et les communes se doivent d'élaborer leur propre plan d'intervention et de secours (un plan ORSEC spécifique à chaque aléa) sous l'autorité directe du responsable concerné (Wali ou président de l'APC) qui est tenu de veiller à sa mise à jour permanente.

Cette mise à jour du plan ORSEC est obligatoire et se déroule au début de chaque année sur la base d'un rapport produit par les services techniques qui répertorient les intervenants tenus de veiller à son exécution (les services de sûreté, de la gendarmerie, l'ensemble des organes administratifs locaux et les services sanitaires). Un poste de commandement placé sous l'autorité du Wali (à l'échelle de la wilaya) et sous celle du président de l'APC (à l'échelle de la commune) assure le bon déroulement des opérations.

Le Wali en tant qu'organe central est assisté des membres de la commission de sécurité, des responsables des différents modules d'intervention, des membres du bureau de coordination et des responsables de la protection civile de la wilaya ; alors que le président de l'APC à l'échelle de sa commune est appuyé par les membres de l'exécutif communal et par les responsables des modules d'intervention. Mais, la direction technique des opérations prévues par les plans "ORSEC" de wilaya et des communes est confiée aux responsables de la protection civile (art 31, décret 85/ 231).

Ces trois acteurs locaux demeurent, au regard de la loi les principaux responsables autour desquels gravitent l'ensemble des dispositifs d'intervention et de secours. Leur rôle est par conséquent déterminant dans toutes les actions de sécurité et de protection de la population.

4.2. La problématique du plan Orsec communal

Les communes mettent en place des cellules de crise organisant l'intervention et les secours, réunissant les représentants des APC, de la protection civile et les services de sécurité. Or, ces plans ne sont pas déclenchés systématiquement à chaque fois qu'il y a danger car il existe en amont des procédures d'évaluation des risques permettant d'anticiper les interventions.

Les communes de Jijel ne disposent pas toutes des mêmes moyens matériels et humains (absence d'unité de protection civile, pour certaines, équipements pour d'autres) pour faire face aux différents aléas naturels sur leur territoire, et les plans Orsec communaux en cas de

concrétisation d'un risque potentiel ne tiennent pas compte des spécificités locales de chaque territoire communal.

Ainsi, le caractère particulier de l'organisation des interventions en cas de sinistre diffère d'une commune à une autre. C'est le cas des communes de montagne (Ouled Yahia, Ouled Askeur, Beni-Yadjis, Selma, Bouraoui El Hedef), au relief très accidenté qui presque chaque hiver sont exposées à des glissements de terrain et à de très fortes chutes de neige (pouvant atteindre les 3 m de hauteur). Ainsi durant les hivers de 2004 et de 2005, ces communes ne disposant pas de moyens d'intervention, ont fait appel aux éléments de l'armée nationale, pour libérer les routes enneigées.

Les communes de plaine à l'image de Taher, El Kennar, Belghimouz doivent aussi affronter en période pluvieuse les affres des inondations avec leurs lourds tributs. Souvent dépourvues en équipements spécifiques, ces communes doivent ainsi compter sur leurs propres initiatives et celles des citoyens pour faire face aux aléas naturels. C'est une problématique très complexe pour les responsables locaux, confrontés à la colère de la population, après chaque grosse averse ou chute de neige.

4.3. Les contraintes financières locales en matière de prévention des risques naturels

La gestion locale des événements naturels nécessite la mobilisation de beaucoup de moyens matériels et surtout financiers. La mobilisation financière reste tributaire du budget ou de l'enveloppe financière attribuée par la wilaya à chaque secteur concerné par ces aléas et impliqué dans leur prévention et leur gestion.

2 L'APPORT DE L'ENQUETE SUR TERRAIN : DETERMINATION DU NIVEAU DE PERCEPTION DES RISQUES PAR LA POPULATION

Face à la recrudescence des événements dus aux risques naturels et le peu d'efficacité des actions de prévention et de protection à travers la wilaya de Jijel, il nous a paru opportun de mieux comprendre l'attitude des populations face aux risques :

- Est ce que ces populations sont réellement protégées ?
- Est ce que ces populations sont bien informées des risques qu'elles encourent ?
- Est ce que le niveau de culture et de formation de ces populations est suffisant ?

Une des conditions nécessaires pour la réussite et l'efficacité des mesures et actions de prévention des risques naturels réside en la connaissance par la population des dangers réels présents sur son territoire.

Aussi, l'enquête que nous avons menée à travers la wilaya de Jijel nous a permis d'apprécier les comportements des populations locales face aux questions relatives aux risques naturels au niveau de leur commune qu'elle soit de montagne ou de plaine littorale.

Le but recherché à travers ce travail de terrain consiste non seulement à évaluer l'état de connaissances de la population ou le niveau de leur "perception du risque", mais de sensibiliser aussi les citoyens de cette wilaya aux dangers encourus.

La réalisation de cette enquête a nécessité un travail préalable d'analyse d'enquêtes similaires réalisés de part le monde, avec en particulier, l'enquête pilotée par le Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de vie (CREDOC) pour le compte de l'Institut français de l'environnement ("Conditions de vie et aspirations des Français" en 2004), celle menée par le Conseil National des Assurances d'Algérie (CNA) en 2008 ("Attitude des Algériens face à l'assurance contre les effets des catastrophes naturelles") et l'enquête dirigée par le Centre Méditerranéen de l'Environnement dans le cadre du projet RINAMED en 2004 ("Etude sur la perception des risques naturels en méditerranée").

Ces différents travaux nous ont permis d'élaborer une méthodologie qui nous a permis d'identifier des indicateurs propres à la wilaya de Jijel qui a connue de nombreuses catastrophes naturelles.

Est-ce que les effets de ces catastrophes sont bien marqués dans la mémoire des Hommes ?
Quels sont les enseignements retenus de ces expériences malheureuses vécues par les

Hommes ? Et est -ce qu'ils adhèrent aux solutions de protection contre les dangers initiées par les Autorités ?

1. Méthodologie de l'enquête

L'enquête s'est déroulée au niveau de chaque commune de la wilaya de Jijel, par un face-à-face auprès d'un échantillon aléatoire composé de 500 personnes âgées entre 18 ans et plus de 60 ans.

Les critères retenus pour l'enquête sont les suivants :

- 1- l'âge,
- 2 - le genre,
- 3 - le niveau d'instruction,
- 4 - l'activité professionnelle
- 5 - le lieu de résidence (commune) et le secteur de résidence (centre, périphérie et zone éparsé)
- 6 – le type d'habitation (individuel ou collectif)
- 7 - le niveau habité de la construction (RDC, 1^{er} étage....)
- 8– Etat de la construction

L'effectif de la population enquêtée parmi les jeunes habitants et les plus âgés qui ont bien voulu participer à l'enquête, représente une population assez variée qui se regroupe dans les tranches d'âge suivantes : les tranches de 18-25, de 30-40, de 45-55 et les plus de 60 ans.

La stratégie de communication adoptée, comme déjà mentionné est le face à face avec les enquêtés, des explications complémentaires concernant la démarche de l'enquête et surtout ses objectifs ont été apportés aux personnes interrogées.

Un modèle de questionnaire a été ainsi réalisé et adapté au contexte local de la wilaya de Jijel; les questions relatives aux risques perçus par la population sont ceux réellement présents sur le territoire de la wilaya.

La structure générale du questionnaire est assez simple afin de faciliter le traitement et l'analyse des résultats.

2. Caractéristiques des enquêtés

Par rapport à l'âge

Age	18 / 25 ans	30 / 40 ans	45 / 55 ans	60 ans et plus
%	5	40	33	22

Tab.59 : Caractéristiques des enquêtés par rapport à l'âge

La population enquêtée est majoritairement représentée par les 30-40 ans avec un taux de 40 %, suivi par les 45-50 ans (33 %), et les plus de 60 ans (22 %). La tranche minoritaire (5 %), correspond ainsi aux plus jeunes enquêtés dont l'âge est compris entre 18 et 25 ans (tab.59).

Par rapport au genre :

Genre	%
Féminin	31
Masculin	69

Tab.60 : Caractéristiques des enquêtés par rapport au genre

La structure de l'échantillon interrogé est constituée par 69 % d'hommes et 31 % de femmes, en effet les hommes représentent deux fois le taux de participation à l'enquête que les femmes (tab.60).

Par rapport au niveau d'instruction

Niveau d'instruction	%
Aucun	4
Niveau primaire	10
Niveau moyen	37
Niveau secondaire	28
Niveau universitaire	21

Tab.61 : Caractéristiques des enquêtés par rapport au niveau d'instruction

Le niveau d'instruction des enquêtés est relativement moyen avec un taux de 37%, ceux qui ont atteint le niveau secondaire représentent 28 %, pour le niveau universitaire, il n'enregistre

qu'un plus faible pourcentage (21 %) alors les personnes ayant un très faible niveau (primaire ou aucun niveau) ont des taux respectifs de 10 et 4 % (tab.61).

Par rapport à l'activité professionnelle

Sur les 500 enquêtés presque la moitié d'entre eux sont inactifs (tab.62), il s'agit de retraités (180), de personnes au chômage (30) ou d'étudiants (25). La proportion active de cette population, est composée par un nombre important de fonctionnaires de l'Etat (192), dont la majorité d'entre eux sont des agents simples. La profession libérale est représentée par un ensemble d'agriculteurs, de commerçants(es), de médecins et d'avocats (73).

Activité professionnelle	Nombre			
Actif (ve)	265			
Au chômage	30			
Retraité (e)	180			
Etudiant(e)	25			
Fonctionnaires de l'Etat	192	Agent simple	Cadre Moyen	Cadre supérieur
		90	63	39
Profession libérale	73	Précisions indiquées		
		Avocats (e)	9	
		Entrepreneurs	6	
		Restaurateurs	13	
		Agriculteurs	19	
		Commerçants(e)	16	
		Médecins	10	

Tab.62 : Caractéristiques des enquêtés par rapport à l'activité professionnelle

Par rapport au lieu de résidence des enquêtés

Les fortes proportions de l'échantillon interrogé habitent dans les plus importantes agglomérations de la wilaya, à l'instar de Jijel (9%), Taher (8%), Sidi Abdelaziz et Texenna (7%), Emir Abdelkader , Kaous et Chekfa avec 6%.

Par rapport au secteur de résidence des enquêtés

Le secteur de résidence des enquêtés des 28 communes de la wilaya de Jijel allant depuis le centre ville de la commune vers la périphérie et la zone éparse.

Le plus fort taux des personnes interrogées réside au centre de chaque chef lieu d'agglomération (39 %), suivi en proportion presque égale par les résidants en sa périphérie (36%) alors que les habitants de la zone éparses ne représentent que 25%.

Par rapport à la date d'installation des enquêtés dans leurs lieux de résidence

Moins de 5 ans	5-10 ans	10 – 20 ans	20 – 25 ans	+ 25 ans	Depuis la naissance
5,2 %	8,6 %	22,4 %	13,8 %	20 %	30 %

Tab.63: Date de résidence dans la commune

Un tiers de la population interrogée, soit 30 %, est originaire des communes de la wilaya, ils y habitent ainsi depuis leur naissance, 20 % y vivent depuis plus de 25 ans et 22,4 % y résident depuis 10 à 20 ans. Un faible pourcentage d'enquêtés (8,6 % et de 5,2%) occupe les lieux depuis 10 ans et moins de 5 ans (tab. 63).

Par rapport au type et à l'état de l'habitation

Type et état de l'habitation			
Collectif	Collectif Neuf	Collectif Ancien	Colonial
%	16	9	17
Individuel	Individuel Neuf	Individuel Ancien	Vétuste
%	24	13	21
Total %	40	22	38

Tab.64 : Type et état de l'habitation occupée

Les logements occupés par les enquêtés sont pour la plupart de type individuel et représentent ainsi 58 % contre 42 % de type collectif, le pourcentage des logements neufs (40 %) est en proportion presque égale avec celui des habitations vétustes (38%) datant de l'époque coloniale et localisé pour la plupart au niveau des plus importantes agglomérations (Jijel, Taher, El Milia). Quant aux logements collectifs anciens datant des années 1970 et 1980, ils représentent 22 % (tab.64).

Par rapport au niveau d'habitation occupé

Niveau occupé du logement	Rez de Chaussée	1er étage	2ème étage	3ème étage	4ème étage	Plus de 4 étages
%	20,5 %	32,5 %	25 %	11 %	7,7 %	3,3 %

Tab.65: Niveau d'habitation occupé

Le niveau occupé de l'habitation qui présente le plus fort pourcentage est le 1^{er} étage avec 32,5 %, suivi par le 2ème étage avec 25 % et enfin le rez-de-chaussée (20,5 %), pour les autres étages le niveau d'occupation est plus faible 11 % pour le niveau trois et 3,3 % au-delà du 4ème étage (tab.65).

Le rez-de-chaussée et le 1^{er} étage sont dans la plupart des cas à usage commercial ou professionnel que ce soit au niveau des logements collectifs ou des constructions individuelles.

3. Le niveau de prise de conscience des enquêtés face aux risques naturels

3.1. A la question par rapport au secteur de résidence les enquêtés savent-ils qu'ils habitent ou non un secteur exposé aux risques naturels ?

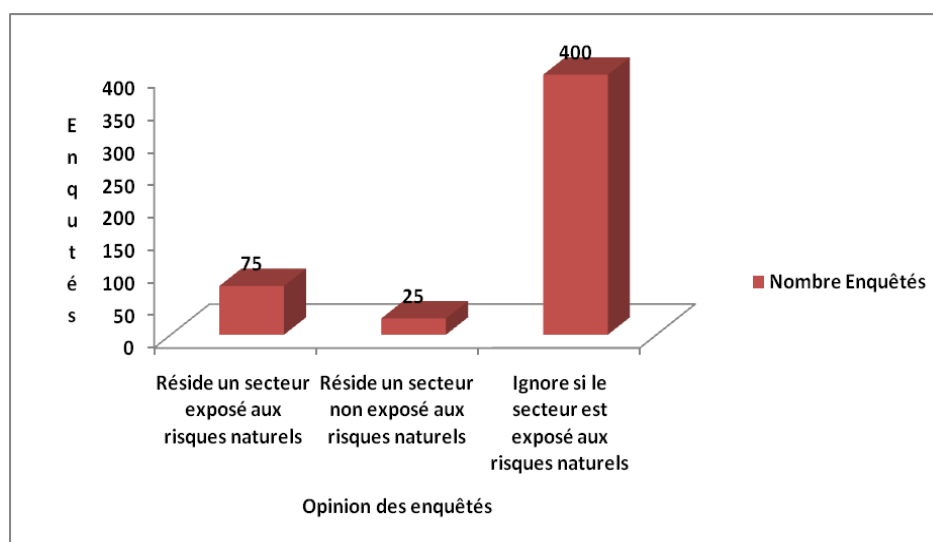


Fig.75 : Connaissances des habitants relatives à l'exposition de leur habitation aux risques naturels

Nous avons uniquement 15 % des enquêtés qui savent qu'ils résident dans un secteur exposé aux risques naturels et 5% déclarent habiter dans un secteur non exposé aux risques.

Ce sont 80% d'entre eux soit 400 enquêtés qui ignorent que leur territoire est exposé ou non aux risques naturels (fig.75).

3.2. A la question par rapport au lieu de résidence, à quel type de risque les résidents se sentent-ils exposé ?

La question s'adresse aux enquêtés qui savent qu'ils habitent un secteur exposé aux risques naturels. L'enquête sur les risques littoraux et tsunamis a visé uniquement les habitants des communes littorales.

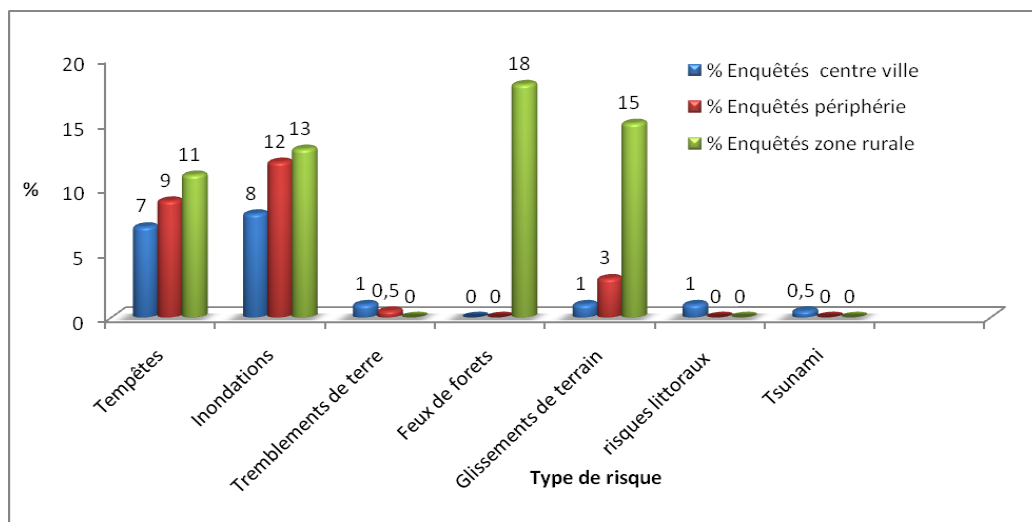


Fig. 76 : Type de risque auquel se sentent exposés les enquêtés par rapport à leur secteur de résidence au niveau des différentes communes de la wilaya

Les risques auxquels se sentent réellement exposés les habitants (fig.76) par rapport à leur secteur d'habitation sont en premier lieu les inondations et les tempêtes, suivi par les glissements de terrain :

- les inondations (33%) ;
- les tempêtes (27%) ;
- les glissements de terrain (19%) ;
- les feux de forêts (18%) ;
- les tremblements de terre (1,5%) ;
- les risques littoraux (1%) ;
- les tsunamis (0,5%);

3.3. A la question, les catastrophes naturelles sont elles des phénomènes qui ont toujours existé ?

Nous avons 20 % des enquêtés qui ont répondu être tout à fait d'accord, 25 % pas d'accord du tout alors que 55 % ne le savent pas. (fig.77)

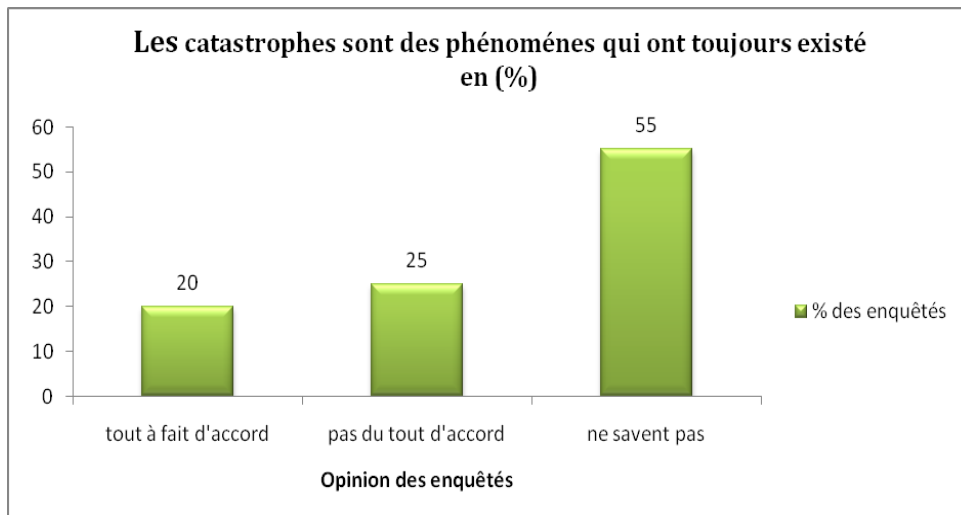


Fig. 77: La perception des catastrophes par les enquêtés

3.4.A la question l'extension urbaine tend elle à amplifier l'impact des catastrophes naturelles ?

Ce sont 18 % des enquêtés qui ont répondu être tout à fait d'accord à cette question, 32% pas du tout d'accord alors que 50 % qui ne savent pas. (fig.78)

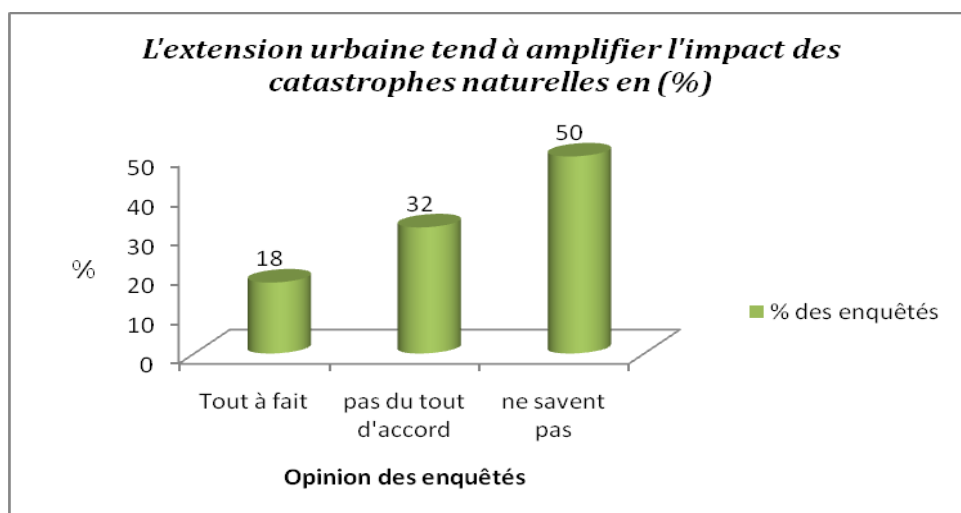


Fig. 78 : L'urbanisation et les catastrophes naturelles

3 .5. A la question relative aux connaissances personnelles des enquêtés sur les catastrophes naturelles ayant affecté par le passé le territoire de la wilaya de Jijel ? (adressée à l'ensemble des enquêtés)

Cas du tsunami de 1856

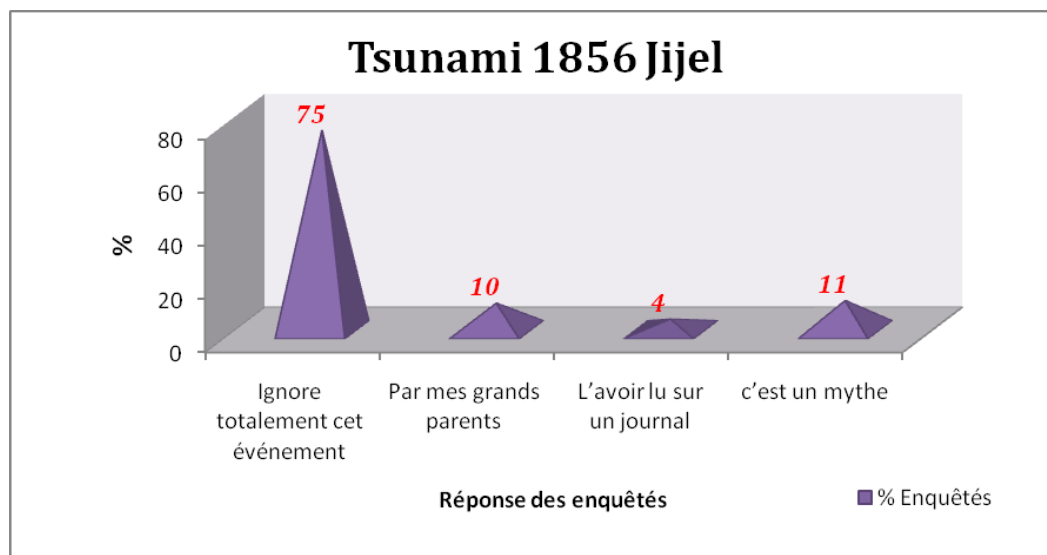


Fig.79: la Mémoire du Tsunami de 1856 à Jijel

La question relative au tsunami de 1856 fait état de : 75 % de personnes interrogées ignorent totalement cet événement, 10 % tiennent cette connaissance par leurs grands parents, 4% l'ont lu sur un journal et 11 % d'entre eux croient qu'il s'agit tout simplement d'un mythe (fig.79).

Cas du cyclone de 1928

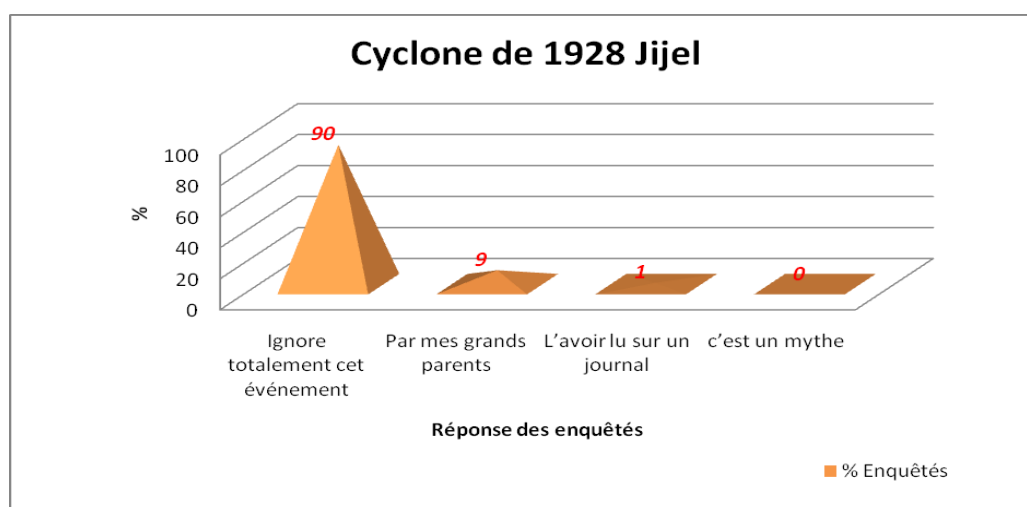


Fig. 80: la Mémoire du Cyclone de 1928 à Jijel

Pour le cas du cyclone de 1928, 90% des enquêtés n'ont jamais eu connaissance de cet événement, 9 % l'ont su par le biais de leur grands parents, contre 1 % qui déclare l'avoir lu sur un journal (fig.80).

Cas de l'inondation de 1984

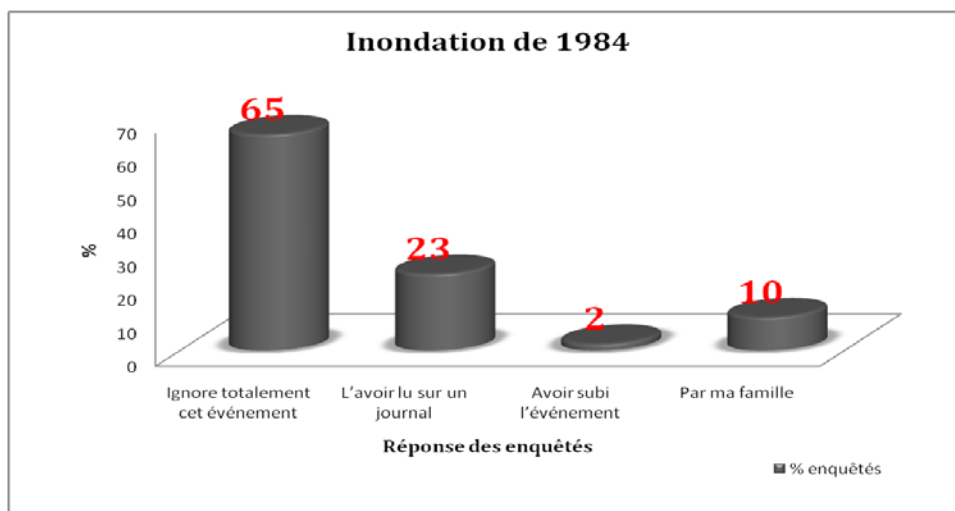


Fig.81 : la Mémoire de l'inondation de 1984 à Jijel

Concernant l'inondation de 1984, 65 % des répondants ignorent cet événement, 23 % l'ont su par voie de presse, 10 % indirectement par leur famille et 2 % l'ont vécu eux-mêmes (fig.81).

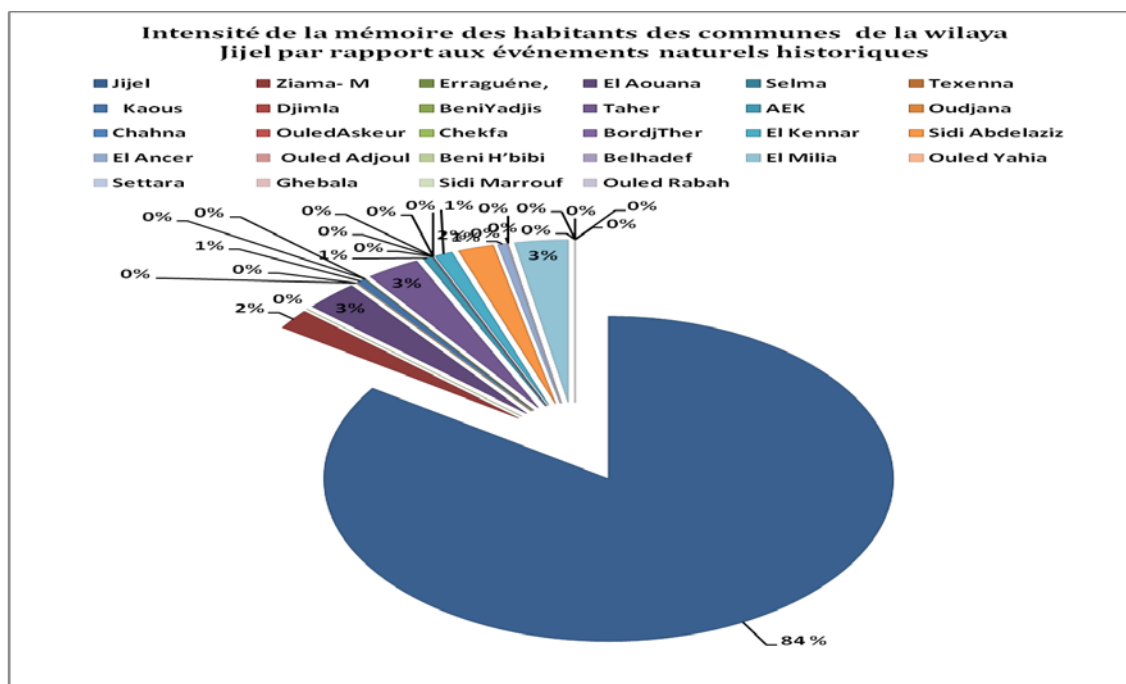


Fig. 82 : Intensité de la mémoire des habitants des communes de la wilaya de Jijel par rapport aux aléas naturels historiques (tsunami 1856, cyclone 1928 et l'inondation de 1984).

Ainsi, 84 % des enquêtés ayant des connaissances sur ces 3 événements historiques résident dans la commune de Jijel, dont les échos ont été bien disséminés à travers une population fortement concentrée dans cette commune (fig.82). Ils sont suivis par les résidents des communes de Taher, El Aouana et El Milia (3%), Ziama Mansouriah et Sidi Abdelaziz avec 2%.

3.6. A la question avez vous contracté une police d'assurance Cat Nat contre l'un des risques naturels ou une assurance multirisques.

Cette question a été adressée uniquement à ceux qui savent qu'ils habitent un secteur exposé aux risques naturels.

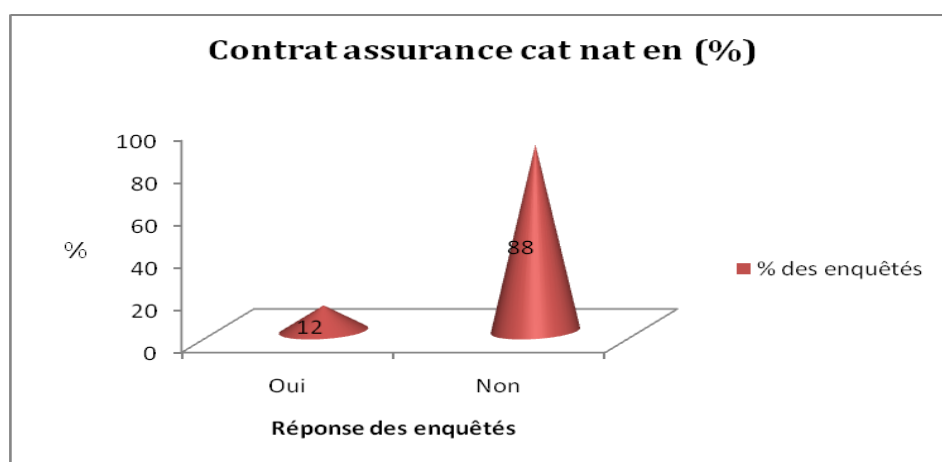


Fig.83 : Niveau d'imprégnation de l'Assurance Cat Nat dans la wilaya de Jijel

Nous avons 88 % des enquêtés qui ont répondu par la négative contre 12 % qui ont répondu par l'affirmative (fig.83).

3.7. Pour ceux ayant répondu par la négative quels sont les motifs de cette réticence ?

Ils sont 38 % qui ignorent cette assurance, 19 % qui croient qu'elle n'est pas obligatoire, 13 % pour des raisons économiques insuffisantes, 11 % pour des raisons personnelles car non propriétaires des logements et 7% des répondants ne se sentent pas concernés (fig.84).

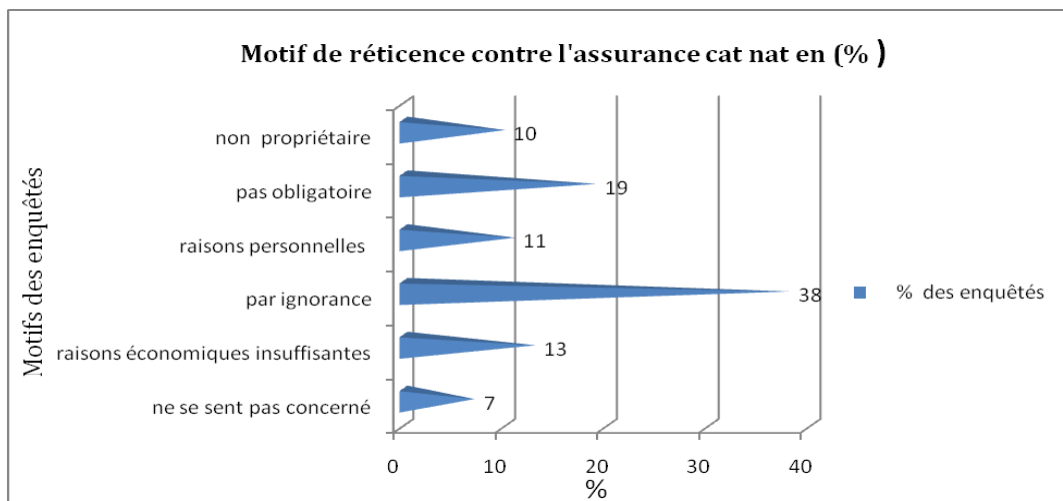


Fig.84 : les comportements des citoyens vis-à-vis de l'assurance Cat Nat.

3.8. A la question adressée aux agriculteurs et éleveurs, avez-vous contracté une police d'assurance auprès de la CNMA ou CRMA « Caisse nationale ou régionale de la mutualité agricole » ?

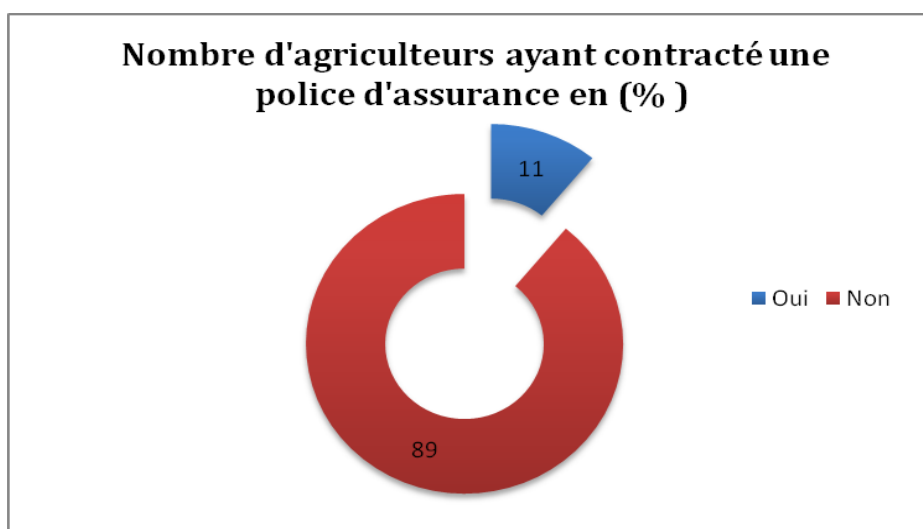


Fig.85: Taux de pénétration de l'assurance agricole

Ce sont 11% seulement des enquêtés qui ont répondu par l'affirmative contre 89 % qui ont répondu par la négative (fig.85).

3. 9. Pour ceux qui ont répondu uniquement par la négative.

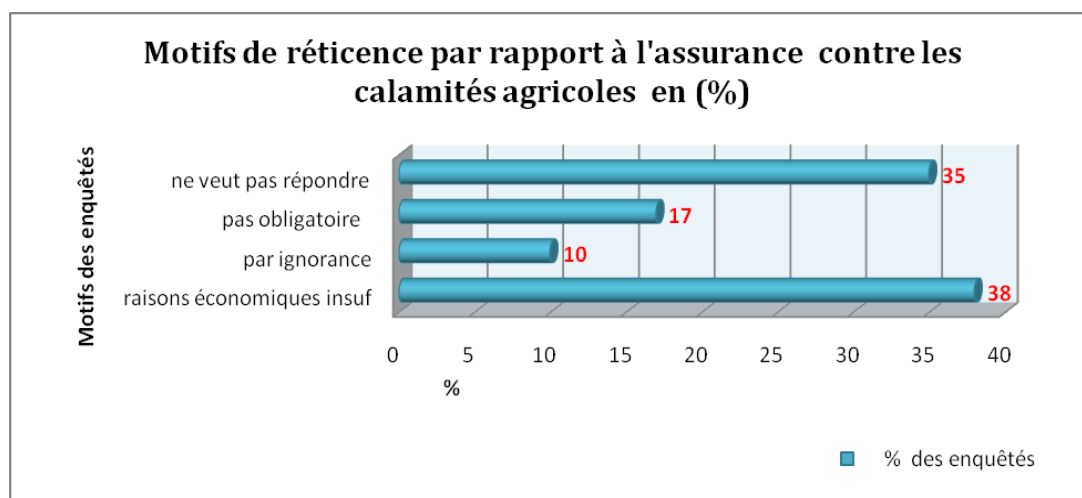


Fig. 86 : Les causes de refus de l'assurance agricole

Ce sont 38 % des enquêtés qui ont répondu pour des raisons économiques insuffisantes, 10 % par ignorance, pour 17 % cette assurance n'est pas obligatoire et 35% n'ont pas voulu répondre (fig.86).

4 . Eléments de synthèse des résultats de l'enquête

Le sentiment d'être à l'abri des risques ou d'être exposé.

Ainsi, suite aux résultats de l'enquête, il apparaît que la majorité des habitants questionnés semble ne pas savoir s'ils sont à l'abri ou non des risques naturels par rapport à leur lieu de résidence.

Pour les répondants conscients de résider dans des secteurs à risque, leurs réponses se rejoignent par rapport à deux types d'aléas : les inondations et les tempêtes et ce quelque soit le secteur habité : centre-ville, périphérie de la ville ou zone éparse.

L'aléa glissement de terrain est cité en seconde position mais, il est surtout perçu comme un grand danger par les résidents des zones périphériques et éparses. Pour les habitants des zones rurales, les feux de forêts représentent pour eux le plus grand risque auquel ils s'estiment ne pas être à l'abri, par contre ce risque est nul pour ceux qui résident au niveau des chefs lieux.

Les tremblements de terre sont beaucoup moins perçus comme risque réel au niveau des réponses formulées par l'ensemble des répondants, seul un très faible pourcentage de résidents

des centres et des périphéries, se sent concerné par ce type d'aléa et ce bien que la plupart des questionnés réside dans des immeubles datant de l'époque coloniale ou des années 1980.

Les risques littoraux et les tsunamis restent de très loin des risques redoutés et seul un infime nombre d'habitants des centres et secteurs périphériques des agglomérations littorales semble en être conscient.

La connaissance de la catastrophe ou l'ignorance de la catastrophe

En ce qui concerne l'omniprésence des phénomènes de catastrophes naturelles, plus de la moitié des répondants ignore si ces phénomènes ont toujours existé et en proportion presque égale, arrivent alors ceux qui sont pour et contre. Les résultats de l'enquête dénotent un manque de culture de la population enquêtée qui peut s'expliquer par le niveau d'instruction moyen de la majorité d'entre eux.

Pour le rôle de l'extension urbaine dans l'amplification des conséquences des catastrophes naturelles, dans ce cas aussi, la moitié des enquêtés ignore s'il existe réellement un lien entre les deux phénomènes, suivi par une forte proportion d'interrogés qui pense qu'il n'y a aucune relation entre les deux mais sans pour autant donner d'explication. Seule une minorité considère globalement que l'urbanisation est responsable de cette amplification et justifie cette position par des faits observés à l'échelle mondiale permettant de déduire que plus une ville s'agrandit et plus les conséquences des catastrophes seraient amplifiées. Cette catégorie de répondants est surtout constituée de quelques cadres (moyens et supérieurs) de l'Etat et ceux pratiquant des professions libérales.

En matière de connaissances personnelles des enquêtés sur les catastrophes naturelles historiques ayant affecté la wilaya de Jijel, nous constatons que l'événement majeur relatif au tsunami de 1856 reste méconnu par la plus forte proportion des interrogés, certains répondants sont persuadés qu'il s'agit tout simplement d'un mythe, pour eux le tsunami n'a jamais eu lieu. Le faible pourcentage d'enquêtés connaissant l'événement détient cette information par le biais des grands parents ou par la presse. Il en est de même pour le cas du cyclone de 1928, où la majorité des enquêtés n'a jamais eu connaissance de cette catastrophe.

L'inondation de 1984, bien que ce soit un événement assez récent (34 ans) par rapport aux deux autres, la plupart des répondants ignore cet épisode, d'autres l'ont su par voie de presse ou indirectement par leur famille et quelques enquêtés l'ont vécu eux-mêmes.

Ainsi l'inondation n'a pas été beaucoup médiatisée, car même dans les années 1980 les risques naturels étaient encore méconnus et leurs impacts sous-estimés.

Ce que nous pouvons déduire est que les événements importants qui ont marqué profondément le territoire de la wilaya sont presque totalement méconnus par ses habitants (représentés par la population enquêtée) et cela s'explique en partie par le fait qu'ils sont très anciens datant de plus d'un siècle et demi pour le tsunami et 90 ans pour le cyclone. Le risque est lointain, ces désastres ont marqué les esprits des plus anciennes générations, la majorité des jeunes générations ont en très peu entendu.

Le facteur temps, joue un rôle important dans la perception du risque : l'intensité de la mémoire des catastrophes diminue en fonction du temps qui passe (fig.87). Les habitants spécialement de la ville de Jijel où ont eu lieu les deux événements majeurs de 1856 et 1928 sont mieux informés que ceux qui résident au niveau des autres communes. Ces informations pour la plupart leur ont été transmises de génération en génération. L'entretien de la mémoire par les anciens s'est effectué à travers des évocations, à l'exemple de l'année du séisme ou l'année du cyclone : Ce sont là, les repères de la mémoire des Hommes de la ville de Jijel.

Plus on s'éloigne des lieux des sinistres plus l'intensité de cette mémoire des catastrophes s'affaiblie, le facteur distance joue aussi un rôle important dans la perception du risque, ainsi la proximité de la catastrophe marque de façon durable la mémoire de ses habitants (fig.82,87).

Intensité de la mémoire des catastrophes

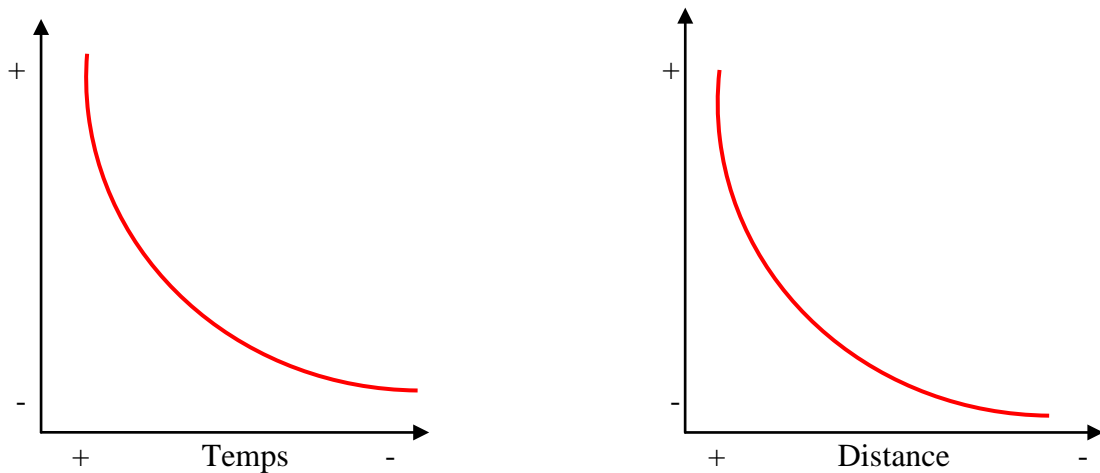


Fig.87 : la Mémoire en fonction du temps et de la distance (Schématisée par A.Dauphiné 2005)

Les faibles connaissances de l'échantillon enquêté sur les risques existant dans la wilaya de Jijel s'expliquent aussi par le fait que seulement 30 % des enquêtés y habitent depuis leur naissance.

Les personnes enquêtées dont la majorité fait partie des 30 et 50 ans, sont ainsi relativement jeunes par rapport aux événements historiques, et leur niveau d'instruction s'exprime par un pourcentage moyen.

Question genre, les femmes se sentent encore moins concernées que les hommes par les dangers liés aux risques naturels, leur taux de participation à l'enquête était faible par rapport à celui des hommes, cela est confirmé à travers leur réticence à répondre au questionnaire. Nous avons aussi constaté qu'un sentiment de découverte et d'étonnement s'est emparé de la plupart des enquêtées, en évoquant les événements naturels historiques ayant eu lieu sur le territoire de la wilaya.

L'absence de culture de l'assurance

Concernant l'assurance CAT-NAT bien qu'elle soit obligatoire depuis 2004, elle ne semble pas avoir beaucoup d'échos à Jijel, ainsi la majorité des enquêtés n'est pas intéressée par ce produit. Le manque de publicité lié à cet acte assurantiel obligatoire et le fait que les occupants des logements ne sont majoritairement pas propriétaires, constituent les principales raisons de cette réticence.

Pour, les citoyens ayant contracté une police d'assurance, ils sont d'une part propriétaires des logements et d'autre part les logements assurés (situés pour la plupart, au rez-de-chaussée, 1^{er} ou 2^{ème} étage) sont à usage professionnel (cabinet médical, d'avocat, ou bureau d'étude..). Cette assurance est effectivement exigée par le notaire dans le cadre des différents actes de vente, d'achat ou de location et même d'exercice.

Cela est aussi valable pour les constructions individuelles, en effet le contrat CAT NAT n'est pas automatiquement contracté, pour des raisons de prévention des risques naturels mais tout simplement parce qu'il est devenu une pièce administrative nécessaire pour toute transaction immobilière.

L'assurance contre les calamités agricoles (auprès de la CRMA de Jijel) reste très marginalisée par les agriculteurs et les éleveurs où le plus grand nombre d'entre eux boude ce produit assurantiel. Les motifs avancés pour justifier cette position sont l'ignorance de son existence même ainsi que pour des raisons économiques insuffisantes.

Observations pertinentes des enquêtés sur l'enquête

A travers les entretiens menés auprès des participants à l'enquête, des remarques pertinentes relatives aux risques naturels ont été soulevées.

Un certain nombre d'enquêtés regrette le manque d'informations sur les risques présents sur leur territoire et il se demandait de quelle manière pouvoir se renseigner et vers qui s'adresser ? Ces personnes en question font partie de la catégorie des 30 - 40 ans jouissant d'un certain niveau d'instruction (secondaire et universitaire).

D'autres répondants étaient assez curieux par ce type d'enquête menée localement et même ils étaient très intéressés et souhaiteraient voir se multiplier ce genre de travaux.

Conclusion

Aujourd'hui, les défis majeurs consistent à développer des banques de données sur les différents aléas et à organiser la diffusion de leur contenu et surtout leur assimilation à travers des réseaux et systèmes adaptés, conformément à la législation en vigueur.

Les instruments d'urbanisme existants (PAW, PDAU, POS) sont souvent en porte-à-faux avec la réalité locale, car non contextualisés, le sous-encadrement technique des collectivités locales et des bureaux d'études contrarie une meilleure application de ces instruments. La réussite de la politique de prévention repose sur une participation active des élus, des citoyens et des agents de l'État à sa mise en œuvre pour pouvoir concilier entre ambitions d'aménagement des territoires et exigences de prévention des risques.

Les risques naturels à Jijel ne sont pas en soit une nouveauté, car les témoignages les plus anciens remonteraient jusqu'à l'an 419. Seulement l'effet du temps de certains aléas naturels historiques conduit à une perception relativisée de ses habitants. Certains événements ont ainsi marqué de façon durable la mémoire des plus anciennes générations de la wilaya de Jijel comme le séisme suivi d'un raz-de-marée en 1856, d'autres tremblements de terre qui se sont manifestés aussi par le passé sur le même territoire sont passés inaperçus et ont été oubliés car ils n'ont pas eu d'impact conséquent (séismes des années 1864,1876, 1954, 1964 et de 1965).

Mais même aujourd'hui, il semble que les habitants de la wilaya de Jijel ne sont pas particulièrement conscients des risques qu'ils encourent. Selon l'enquête effectuée, celle-ci révèle que seulement une minorité de la population enquêtée, se sent réellement exposée à certains risques ; ainsi les inondations et les tempêtes prennent une large place dans ce sentiment d'exposition par rapport aux feux de forêts et aux glissements de terrain qui sont

cités en seconde position alors que les séismes et les tsunamis restent les risques les moins redoutés.

A la lumière des résultats de l'enquête, il apparaît que la culture du risque reste faible localement comparativement avec d'autres wilayas en Algérie comme Chlef et Alger-Boumerdès qui ont connu de graves catastrophes au cours de ces dernières années. Les habitants de ces villes sont mieux sensibilisés et connaissent les risques par les dégâts importants et les pertes en vie humaine. Ils ont surtout affecté les jeunes générations pour lesquelles le risque vécu est encore vivant.

Pour la population de Jijel le risque semble lointain.

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

Au terme de cette analyse, il apparait que la wilaya de Jijel offre des territoires à risques qui sont favorisés par la présence d'une géomorphologie dynamique, des formations géologiques fragilisées par les effets d'une tectonique active et des précipitations abondantes alimentant d'importants oueds.

Le milieu physique offre au Sud des montagnes qui dominant des séries de collines et des plaines basses au Nord appuyées sur le bourrelet dunaire littoral. A cette configuration du relief un zoning des risques naturels semble correspondre aux particularités de ces différents milieux.

Les actions anthropiques doivent être considérées pour comprendre les variétés des paysages du milieu physique et son évolution ; ces actions agissent comme un catalyseur accélérant ou amplifiant l'action des processus naturels. Parmi les actions les plus dommageables pour la stabilité du littoral les extractions de sable des plages qui accentue l'avancée de la mer. On peut citer aussi l'occupation inconsidérée des lits des oueds qui contribuent à perturber l'écoulement des eaux en période de crue sous forme de débordements catastrophiques hors du lit.

L'importance des inondations apparait à travers les côtes atteintes en décembre 1984 par l'oued El Kébir évaluées à plus de 9 mètres au dessus de son lit, l'étalement conséquent sur la plaine engendrant des coupures des voies de communication et des pertes agricoles ; ainsi les pertes induites par les inondations survenues en 2003 s'élèvent à plus de 417 700 980 DA.

Face au risque inondation les enjeux agricoles représentent une surface de plus de 1500 ha comprenant 34 exploitations agricoles collectives, 14 exploitations individuelles, 116 exploitations privées. Les glissements de terrain sont aussi à l'origine de la dégradation, ainsi entre 2005 et 2008, plus de 125 km de routes ont paralysé le trafic routier pendant plusieurs jours. L'impact des aménagements sur le littoral avec le port de DjenDjen et la centrale thermoélectrique s'est soldé par une dégradation du littoral sous forme d'un ensablement du fond du port, et une érosion de plus de 70 m au droit du soubassement de la centrale thermoélectrique ; cette menace de la mer se matérialise aussi dans la ville même de Jijel surtout sa partie Est affectant une zone d'habitation récente.

Face à ces risques qui constituent une contrainte majeure au développement local, des pratiques de gestion commencent à se mettre en place, et nous avons évalué les avancées avec les pratiques de bonne prévention mais aussi les difficultés de maîtrise de certains aspects des risques qui appellent au développement de la recherche scientifique comme sur l'aléa sismique.

TROISIEME PARTIE

Les stratégies de réduction des risques dans le cadre
du développement durable

INTRODUCTION

Face aux conséquences dommageables des risques naturels, les communautés et les Etats développent des stratégies de défense et de protection contre les risques.

Ainsi, dans le but de diminuer l'exposition aux risques, des mesures de réduction de l'aléa ou d'atténuation de la vulnérabilité sont parfois possibles, les recherches sur l'efficacité de ces mesures sont nécessaires.

Parmi les stratégies de résistance technique, des moyens d'atténuation du risque sismique sont développés en Algérie avec des normes de constructions parasismiques appuyées par le règlement parasismique ; de même que les inondations et les glissements de terrain font l'objet de mesures de protection à travers la wilaya de Jijel, tandis que les systèmes d'alerte précoce contribuent à la gestion des catastrophes.

La société reste peu impliquée dans la stratégie de résilience sociale malgré les campagnes d'information préventive, l'éducation des jeunes générations et les actions de sensibilisation.

Le rôle des assurances devient de plus en plus important dans la gestion des risques.

CHAPITRE SEPTIEME

LES STRATEGIES DE RESILIENCE ET DE RESISTANCE FACE AUX RISQUES NATURELS

Le concept de résilience est depuis quelques temps de plus en plus utilisé dans les discours des organisations onusiennes à l'image de l'UNISDR ou ceux de la Banque Mondiale.

L'UNISDR (**United Nations International Strategy for Disaster Reduction**)¹²⁶ en 2009 définit la résilience comme « la capacité d'un système, une communauté ou une société exposée aux risques, de résister, d'absorber, d'accueillir et de corriger les effets d'un danger (...), notamment par la préservation et la restauration de ses structures essentielles et de ses fonctions de base ».

Pour Dauphiné et Provitolo¹²⁷ la résilience vise à réduire au maximum les impacts d'un aléa tout en admettant les limites des moyens de résistance technique qui tendent à s'y opposer.

Selon le rapport de la croix rouge et du croissant rouge, lors de la XXXI^e conférence internationale (2011)¹²⁸, l'élaboration de lois, de plans, de structures et de rôles en matière de réduction des risques a nettement progressé à l'échelon national dans de nombreux pays, mais a rarement été suivi par un changement perceptible local parmi les communautés. Celles-ci restent insuffisamment informées, engagées ou dotées en moyens pour participer à la réduction des risques.

Quelle est la situation en Algérie et plus particulièrement dans la wilaya de Jijel ?

¹²⁶ UNISDR(2009) ;Terminologie pour la prévention des risques de catastrophe. UN/ISDR-20-2009-Geneva.

¹²⁷ Dauphiné, A. et Provitolo. D (2007) ; La résilience : un concept pour la gestion des risques; Annales de Géographie, 654 : 115-125.

¹²⁸ XXXI^e Conférence internationale de la croix-rouge et du croissant-rouge (2011); Le droit et la réduction du risque lié aux catastrophe à l'échelon communautaire. Rapport N° 31/ IC /11/ 5.5.2

1 LES STRATEGIES DE RESILIENCE ET DE RESISTANCE

L'Algérie s'attèle depuis quelques années à la construction de sa résilience et à la résistance aux aléas naturels à travers la mise en œuvre de stratégies que nous précisons ci-dessous.

1. Stratégies de résilience technique

1.1. Le redéploiement des activités après le séisme de Boumerdès (2003)¹²⁹

L'élément central du fondement de la politique nationale d'aménagement du territoire est la prévention des risques naturels et technologiques auxquels sont exposées les zones septentrionales du pays. Ainsi suite au séisme de 2003, une stratégie de redéploiement des activités et populations du Nord vers les régions du Sud a été tentée sur la base de moyens incitatifs et dont le but est d'alléger les surcharges de la zone tellienne, du littoral en particulier et de maîtriser la croissance des villes.

Cette politique s'intègre ainsi dans le cadre de la continuité des efforts déployés par l'Algérie pour la prévention des risques répondant ainsi à la stratégie internationale pour la prévention des catastrophes (SIPC), qui a pris le relais de la décennie internationale pour la prévention des catastrophes naturelles (DIPCN) à partir de l'an 2000.

Le document présentant cette stratégie et qui s'intitule " Le risque sismique et le redéploiement des activités et de l'urbanisation" propose des dispositions d'urgence pour les zones vulnérables à l'image de **Jijel**.

Ainsi, ayant comme fondement le principe de précaution, une série de mesures d'urgence a été proposée, pour Jijel vue la configuration du relief et l'enclavement de la ville :

-- Les constructions sur le piémont, en raison des densités d'occupation, doivent être bloquées au profit de l'aménagement de voies d'accès sûres et d'aires libres pour l'organisation des secours et des évacuations.

-- La limitation de l'extension de la ville en raison des difficultés majeures d'intervention en cas de sinistre.

-- L'occupation des zones basses devrait être réduite et toute construction interdite.

¹²⁹ Rapport MATE (2003) ; Stratégie relative à la réduction du risque sismique : Le risque sismique et le redéploiement des activités et de l'urbanisation ;(2 tomes).

Le constat sur le terrain ne semble pas confirmer la prise en charge réelle de ces mesures et de leur application. En effet, on ne peut que constater le développement des constructions dans les zones basses et sur les piémonts qui devraient être réservés aux aménagements des voies d'accès pour les secours et les évacuations d'urgence.

1.2. Le schéma wilaya d'analyse et de couverture des risques (SWACR, 2003-2007)

Le Schéma Wilaya d'Analyse et de Couverture des Risques est un dispositif mis en place par les services de la protection civile, depuis 2003, et généralisé sur l'ensemble des 48 wilayas depuis 2007.

C'est un outil d'analyse, basé sur l'établissement d'un listing des risques par nature (à l'échelon wilaya), que doivent gérer les éléments de la protection civile. Un schéma qui va permettre la redéfinition des secteurs existants et des sites d'implantation de nouvelles unités d'intervention par rapport aux risques identifiés.

Le projet consiste en une analyse des différentes interventions de la protection civile par unité et par commune par rapport aux risques majeurs et à la densité de la population dans chaque espace exposé à ces risques. Il permet aussi d'apprécier la qualité de la couverture opérationnelle des unités d'intervention en moyens matériels et humains pour évaluer les déficits et proposer la mise en place d'unités spécialisées par type et nature de risques majeurs (fréquence, étendue), de matériel spécifique (aux aléas inondations, feux de forêts,...) et la formation du personnel.

Le SWACR est ainsi, un outil d'aide à la décision pour la protection civile et les pouvoirs publics. C'est un schéma qui n'est pas figé dans le temps, car évoluant en fonction de l'acquisition de nouvelles données et qui permet aux services de la protection civile de pouvoir mieux répartir leurs moyens d'intervention face au degré d'exposition de chaque territoire.

Evaluation du projet SWACR au niveau de la wilaya de Jijel¹³⁰

Ce projet est actuellement achevé. L'ensemble des risques existants sur le territoire de la wilaya a été répertorié mais le principal problème rencontré est le manque de données quantifiées fiables.

Actuellement les 28 communes de la wilaya de Jijel ne sont couvertes par des unités de protection civile et l'objectif à atteindre à court terme serait une bonne couverture opérationnelle par type de risque.

¹³⁰ Protection civile Jijel 2015

1.3. Le projet PNUD-MATET (2007-2010)¹³¹ : "Renforcement des capacités nationales pour l'analyse des facteurs de vulnérabilité liés aux risques et aux catastrophes naturelles en Algérie"

Ce projet, entre dans le cadre du partenariat entre le PNUD et le gouvernement représenté par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement (MATE). Il s'agit du premier projet de gestion des risques de catastrophe (GRC) en Algérie, répondant aux engagements de l'Etat dans le cadre d'action de Hyōgo (CAH- 2005) pour développer les capacités locales et leur savoir faire technique.

Dans cette optique des groupes de travail ont été constitués et représentés par des comités techniques locaux (CTL) de 9 wilayas pilotes, dont celle de Jijel. Ils ont pour mission de cartographier les risques en utilisant des systèmes d'information géographiques (SIG). Pour y parvenir une formation du personnel technique sur le logiciel Arc-gis a été programmée.

La portée du projet au niveau local (wilaya)

Il s'agit d'adapter les plans nationaux de prévention (tels que défini par la loi 04 / 20) aux particularités de chaque territoire en réalisant des plans locaux (cartes d'exposition aux risques (CER), des plans de prévention des risques (PPR) et en intéressant localement les collectivités à travers :

- des actions pilotes et de démonstration menées, dans chaque wilaya (pour la wilaya de Jijel, la zone pilote retenue est le site " Rabta" sélectionné pour l'aléa inondation).
- l'élaboration de PER et de PPR, en utilisant l'imagerie satellitaire et l'outil SIG
- la consolidation de la coordination intersectorielle dans le domaine de la prévention des risques.
- le développement au niveau local de la stratégie de sensibilisation à la prévention des risques majeurs à travers l'information, l'éducation et la communication.

Evaluation du projet

•Les résultats globaux du projet pour les " 9 wilayas pilotes" (1)¹³²:

In fine, cette expérience semble avoir atteint partiellement les objectifs assignés par le projet de partenariat pour plusieurs raisons :

¹³¹ Projet PNUD-MATET (2007/2010) "Renforcement des capacités nationales pour l'analyse des facteurs de vulnérabilité liés aux risques et aux catastrophes naturelles en Algérie".N° 00035770.

¹³² Projet PNUD- MATET N° 00035770 ; Evaluation indépendante rapport final(2012).

1. Le projet n'a pas pris en compte au départ le contexte réel local dans lequel il devait se dérouler :

- profils hétérogènes des participants dans le projet;
- la non disponibilité des données ;
- le niveau élémentaire de maîtrise de l'outil informatique "SIG" ;
- l'absence des connaissances fondamentales sur les risques majeurs.

2. Le projet n'a pas aussi exprimé dans sa construction :

- une stratégie de continuité post-projet des actions entreprises au niveau local, et qui s'est exprimée par l'arrêt de l'activité des CTL dès l'achèvement des actions programmées par le projet.
- la dépendance des acteurs locaux dans leurs activités par des instructions venant d'un niveau central et qui laissent peu de place à l'initiative locale quand on sait qu'en matière de risque l'urgence est de mise.

Les résultats du projet dans la wilaya de Jijel (2)

En général au niveau de la wilaya de Jijel les résultats semblent être plus au moins satisfaisants, ainsi les membres du CTL ont acquis un certain nombre de connaissances auprès des experts des différents organismes partenaires du projet. La maîtrise de l'outil SIG a été acquise mais uniquement par les membres de la protection civile, cette expérience s'est soldée par la réalisation d'une carte d'exposition au risque inondation de la zone pilote " Rabta".

En matière d'intersectorialité, les échanges ont été plutôt difficiles surtout concernant le volet relatif à la sensibilisation de la population Jijelienne à la thématique des risques naturels. En fait, aucune stratégie concrète orientée vers la communauté locale n'a été développée. Quant au comité local technique de Jijel, il est tout simplement à l'arrêt depuis l'achèvement du projet.

Toutes ces expériences fort utiles auraient du se poursuivre à la fin du projet de manière à assurer une continuité et surtout de parfaire la maîtrise des outils de gestion.

1.4. La protection civile et les programmes de coopération Euro-méditerranéen : le PPRD South (2009) ¹³³

Le programme euro-méditerranéen pour la prévention, la préparation et la réponse aux catastrophes naturelles et humaines (**PPRD South**) a pour objectif principal de favoriser le renforcement des services de la protection civile dans l'espace euro-méditerranéen et d'assurer la coopération institutionnelle, entre l'Union Européenne et les pays partenaires.

Le programme a débuté en mars 2009, sous l'égide du Consortium formé par le département de la protection civile italienne, conjointement avec les autorités de la protection civile de l'Algérie, de l'Egypte et de la France, ainsi qu'avec l'UNISDR (stratégie internationale des nations unies pour la prévention des catastrophes).

L'Impact du programme de coopération à l'échelle locale

Cette coopération régionale a permis à l'Algérie de bénéficier des retours d'expérience (REX) et de participer aux plateformes mondiales pour la RRC. Mais cette participation reste toujours concentrée uniquement au niveau central, bien que l'un des principaux objectifs du PPRD soit l'amélioration de la prévention et la préparation aux catastrophes naturelles et humaines à l'échelle internationale, nationale et locale

Il en ressort que le niveau central reste favorisé par la disponibilité de techniciens et de spécialistes qui participent régulièrement aux différents programmes de formation, d'entraînement et de simulation quant au personnel d'intervention local, il reste souvent marginalisé et participe peu à ces mises à niveau.

Il est urgent d'apporter quelques améliorations quant aux choix des personnels appelés à subir des cycles de formation et des manœuvres de simulation en privilégiant les éléments locaux à même de répondre efficacement aux futures interventions.

2. Les stratégies de résistance technique

2.1. Les moyens d'atténuation du risque sismique

La volonté politique de l'Etat s'est exprimée à travers l'amélioration de ses capacités institutionnelles et le développement de centres de technologie dédiés à la surveillance et à l'analyse dans le domaine du risque sismique.

¹³³ Programme d'appui à la mise en œuvre de l'Accord d'association Algérie-Union européenne P3A (2013) ; Appui à la mise au renforcement des capacités des services de la Protection Civile Algérienne. p10-11.

Ainsi, le centre de recherche en astronomie, astrophysique et géophysique (CRAAG), a été créé en 1985, suite au séisme d'El Asnam de 1980. Le centre relevant du ministère de l'intérieur, a pour missions la surveillance sismique, la gestion de crise et l'atténuation du risque via la mise en place de centres régionaux. En outre, il a développé tout un réseau de surveillance sismique qui couvre l'ensemble du territoire algérien.

En parallèle un autre centre national de recherche appliquée en génie sismique (CGS) a été mis en place (également en 1985) sous la tutelle du ministère de l'habitat et de l'urbanisme. Le centre se focalise sur la recherche appliquée à travers des modélisations, simulations et évaluations des risques pour les différents bâtiments publiques sur la base de divers outils de génie parasismique.

De nombreuses règles et recommandations parasismiques ont été ainsi mises au point et plus récemment, le CGS s'est doté d'une table vibrante de grande dimension permettant de simuler différents séismes sur des modèles réduits de constructions et d'ouvrages d'art. Cette table vibrante parvient à localiser les zones fragiles de ces ouvrages après des simulations de séismes de différentes magnitudes et d'apporter les correctifs nécessaires pour renforcer leur résistance.

2.1.1 Principes de la construction parasismique

Une construction dite parasismique est érigée selon des règles parasismiques capables de résister à un niveau de sollicitation sismique défini réglementairement pour chaque zone de sismicité. La construction peut alors subir des dommages irréparables mais ne doit pas s'effondrer sur ses occupants.

L'objectif des règles de construction parasismique est la sauvegarde des vies humaines et des édifices nécessaires à la gestion post-catastrophe (les hôpitaux, les centres de secours, les centres de décision....) qui doivent bénéficier de niveaux de résistance très élevés pour rester opérationnels pendant et après le séisme.

Les bâtiments et infrastructures dits « à risque spécial », tels que les barrages, les installations industrielles à risque, des règles particulières leurs sont appliquées et permettent de garantir la sécurité de la population à des séismes plus puissants que ceux pour lesquels sont dimensionnés les bâtiments dits « à risque normal ».

2.1.2 Historique de la réglementation parasismique en Algérie ¹³⁴

Les premières recommandations parasismiques (AS) en Algérie

Les premières recommandations antisismiques sont nées au lendemain du séisme d'El Asnam de 1954 et publiées en 1955 " les **AS 55** ", (fig.88) suivi par les règles parasismiques **PS62** et **PS69**.

Le règlement parasismique (RPA) ou le « building code »

La première carte macrosismique de l'Algérie a été élaborée en partenariat avec l'université américaine de Stanford entre 1976 et 1978. Mais, c'est à la suite du deuxième séisme ayant affecté la même ville El Asnam en 1980 que l'Algérie a décidé de se prémunir contre cet aléa en mettant en place le code parasismique de la construction. Ainsi le premier règlement parasismique algérien (RPA 81) a été mis en place en 1981.

Ce code en tant que document technique a fait l'objet de plusieurs révisions et enrichissements en rapport avec l'évolution du génie parasismique, mais aussi à la suite des récents séismes, notamment en 1988 et en 1999 (séisme de Ain Temouchent) ; ainsi que des modificatifs et des compléments en 2003 (séisme de Boumerdès) (fig.89).

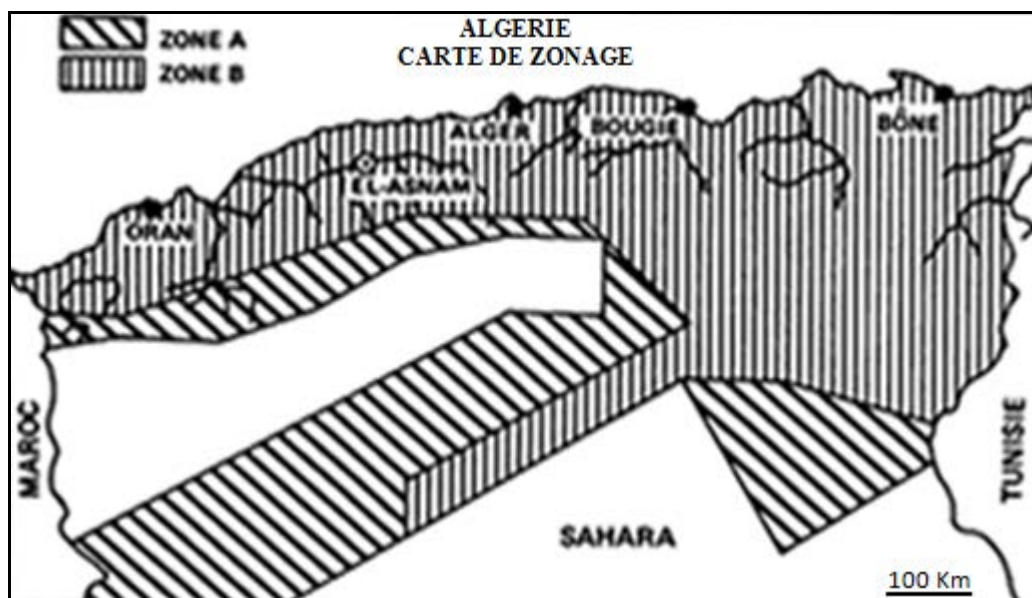


Fig.88 : Carte de zonage **AS 55** (site de la conception parasismique. Com)

¹³⁴ Rapport national algérien - 2^{ème} conférence mondiale sur la prévention des catastrophes Kobé -Hyogo-2005 : Evaluation mi-parcours des travaux de prévention en Algérie , N° 6269.

La version finale « 99/2003 » est applicable à toutes les constructions courantes et elle constitue la rédaction la plus élaborée et la plus complète du building code qui intègre l'obligation de la reconnaissance des études de sol et une reclassification des zones sismiques.

Le territoire national est actuellement divisé en cinq zones de sismicité croissante selon la carte des zones sismiques de l'Algérie et le zonage global des différentes wilayas. Cette classification sismique est produite par wilaya (et par commune si la wilaya est partagée entre deux zones sismiques différentes ou plus).

Les zones sismiques du RPA 99 version 2003

1. Zone 0 : Sismicité négligeable
2. Zone I : Sismicité faible
3. Zone II a : Sismicité moyenne
4. Zone II b : Sismicité élevée
5. Zone III : Sismicité très élevée

L'Etat a donc renforcé sa stratégie de résistance par l'application des normes parasismiques sur l'ensemble du territoire national pour toutes les constructions, conformément au RPA, et en parallèle un plan national de prévention du risque sismique a été mis en œuvre. Les bâtiments publics ou recevant du public font l'objet de contrôle technique obligatoire à travers des examens et des inspections directes sur sites. Cette mission de contrôle est confiée à un organisme de l'Etat, le Contrôle Technique de la Construction (CTC) implanté sur l'ensemble du territoire national avec cinq agences régionales.

Le règlement parasismique des ouvrages d'art (RPOA)¹³⁵

Le RPA 99 / 2003 est donc applicable à toutes les constructions courantes mais il n'est pas applicable aux ouvrages d'art et ceux enterrés. Afin de protéger les ouvrages déjà réalisés ou projetés, le gouvernement a décidé l'élaboration d'un référentiel parasismique national pour la conception et la réalisation d'ouvrages d'art (RPOA). Le RPOA mis en place en 2008 est applicable depuis, pour les ponts neufs, les ponts existants et les tunnels. Il doit répondre à deux exigences fondamentales :

- le non effondrement de l'ouvrage (lors d'un séisme majeur).
- la minimisation des dommages (état limite de service post-catastrophe).

¹³⁵ Règlement Parasismique des Ouvrages d'arts, Algérien ; RPOA - 2008.

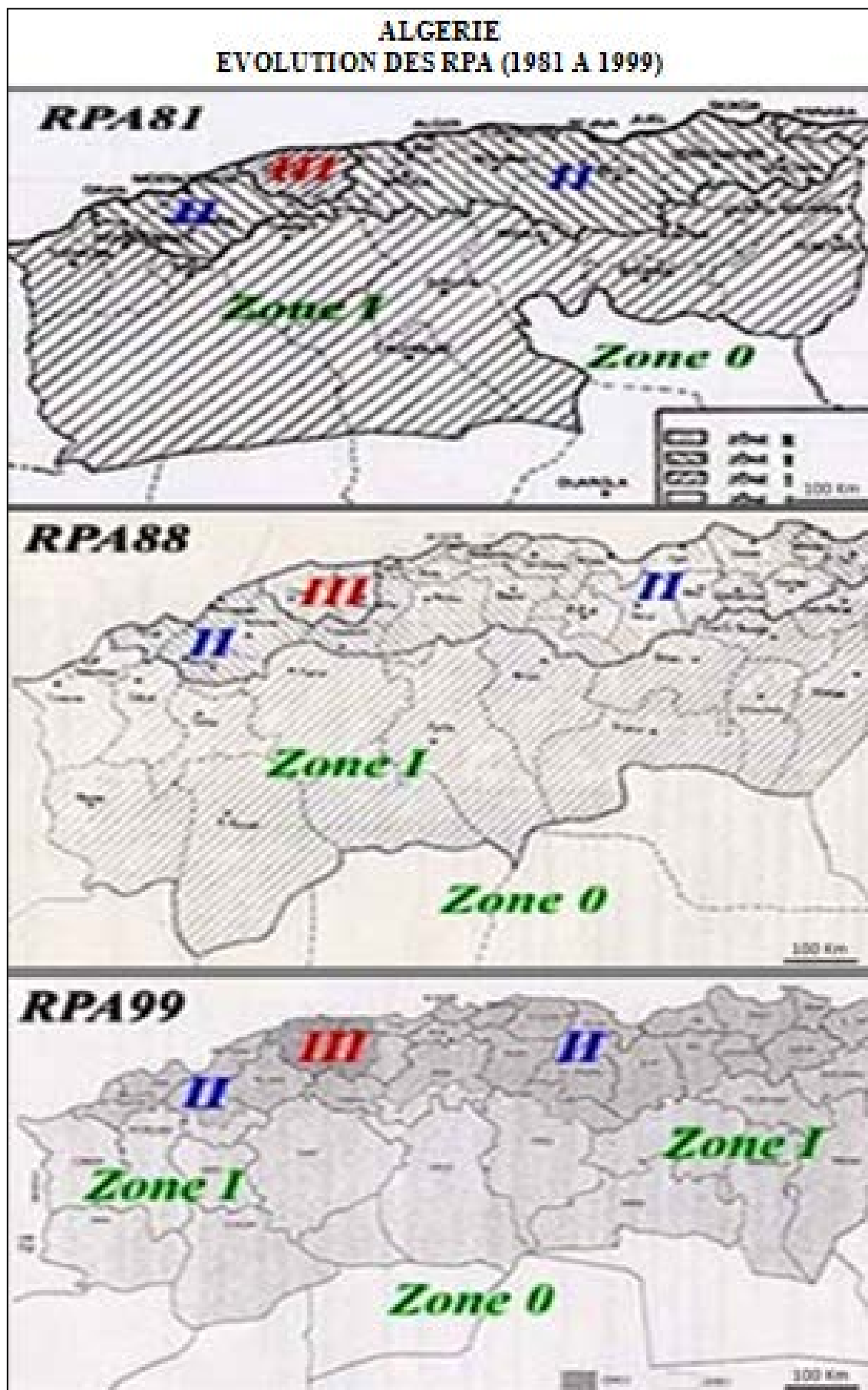


Fig.89 : Evolution des RPA en Algérie pour la période de 1981 à 1999
(site de la conception parasismique. Com)

2.1.3 Les stratégies de limitation des dégâts d'origine sismique

Les mesures prises en Algérie pour renforcer la résistance des hôpitaux et des écoles face aux risques catastrophes.

Face aux risques sismiques l'Algérie prône des mesures à même de prémunir des édifices sensibles et stratégiques contre les effets des séismes¹³⁶ :

- les hôpitaux et les écoles sont classés comme ouvrages importants pour lesquels les niveaux de sécurité supérieur sont affectés par les règles parasismiques algériennes (RPA) et font l'objet d'un suivi et contrôle rigoureux lors de leur réalisation.
- les dispositions techniques et réglementaires ont été mises en place pour tous les établissements scolaires en zones sismiques.
- pour les structures existantes, des actions de réhabilitation ou de renouvellement sont programmées et sont prioritaires.
- et des visites de conformité (sécurité) des établissements scolaires sont régulièrement effectuées par les services de la protection civile.

A travers toutes ces initiatives préventives mises en œuvre dans les villes et les zones affectées récemment par les séismes comme Boumerdes, Ain Temouchent, et Blida, on ne peut que constater l'absence de telles mesures sur l'ensemble des villes et en particulier à Jijel. Il semble que l'actualité des séismes semble favoriser plutôt la mise en œuvre des initiatives préventives dans ces villes. Quant au séisme de 1856, il semble bien lointain et la ville de Jijel n'est pas concernée par cet agenda alors que le risque sismique reste une menace probable.

Les mesures qui doivent être prises pour renforcer la résistance des constructions individuelles

Pour la réduction des dégâts, la meilleure stratégie reste donc l'application stricte des règles parasismiques pour les structures nouvelles et le renforcement des structures vulnérables existantes qui ne répondent pas aux normes actuelles.

Ainsi, en vue de renforcer le niveau de résistance des constructions individuelles d'avant 2003, il faudrait, d'une part, sensibiliser et encourager les propriétaires privés à se mettre en conformité aux exigences du RPA (99/2003) par l'octroi de crédits nécessaires, et d'autre part étendre les prérogatives du CTC pour qu'il puisse intervenir dans le contrôle des constructions privées.

¹³⁶ Rapport de l'Algérie sur la réduction des risques de catastrophes post- 2015 (post- Cadre d'Action de Hyogo 2),(2013).

En ce qui concerne les constructions entreprises après le séisme de Boumerdes (mai 2003), et suite aux amendements apportés aux textes de loi sur l'aménagement et l'urbanisme en 2004, toute construction à usage d'habitation est interdite si le permis de construire n'intègre pas les normes antisismiques. Les plans de conception et plans d'exécution de structure doivent être signés par un ingénieur en génie civil qui à travers cet acte, engage sa responsabilité.

Les promoteurs immobiliers sont aussi sommés d'appliquer les normes parasismiques pour tout projet immobilier.

2.1.4 La problématique du vieux bâti à Jijel face au risque sismique

La politique du logement en Algérie répondant à l'urgence a souvent privilégié, depuis les années 1970 différentes formes d'habitat (social, évolutif, promotionnel...).

En outre, l'impact de cette politique a été le délaissement progressif des anciens centres urbains, qui ne bénéficiant d'aucune politique de rénovation ni de prise en charge, voient alors leur détérioration ainsi aggravée¹³⁷.

Jijel n'a pas échappé à cette problématique puisque le bâti du vieux centre ville constitue une réelle menace pour ses habitants. Le parc immobilier de la ville de Jijel est dans sa majorité vétuste (fig.90) : plusieurs quartiers du noyau central comprenant de vieux immeubles et de vieilles maisons dont l'âge remonte à plus d'un siècle sont disjoints et fissurés, et attendent toujours d'être consolidés, restaurés ou tout simplement démolis (photo.62).



Photo.62 : Parc vétuste centre ville Jijel : Mûrs délabrés, ferrailage effrités.
(rue Hocine Benchikh)

¹³⁷ Bounoua .C. (2003); Enjeux urbains, crise de citoyenneté et défaillance de l'Etat en Algérie, Rencontre Internationale Démocraties et Management local, Québec.

Les larges fissures et fentes entaillent les murs et révèlent d'important désordres dans la structure, certains plafonds ont fini par céder, d'autres restent en sursis. La corrosion des armatures, se manifeste clairement à travers des signes d'effritement, les façades sont complètement dégradées, à cause du vieillissement et de l'absence d'entretien de ces maisons basses typiques du centre de Jijel (photos.63, 64).



Photos. 63,64: Les vieilles maisons basses du centre ville.

Aussi, certains quartiers localisés au Sud de la ville correspondant au prolongement du noyau colonial et datant de cette période sont situés sur de fortes pentes (quartiers de la Crête, Pépinière), ou d'anciennes zones basses marécageuses asséchées (la cité Faubourgs ou ex cité Bachelot).

Ces quartiers populaires caractérisés par des tissus urbains denses, irréguliers (constructions individuelles mitoyennes), échappent aux règles d'urbanisme, et ne font l'objet d'aucune opération de restructuration ni de confortement pour renforcer la résistance de ces maisons. (photos.65,66,67).

Selon le Wali de Jijel (la Tribune, 2012), la ville de Jijel possède un faible parc de vieux bâti par rapport aux grandes villes algériennes (Alger, Oran....).

Mais, celle-ci peut bénéficier d'un programme, de réhabilitation et rénovation de l'habitat vétuste rentrant dans le cadre du **FONAL** qui est un programme qui consiste à la consolidation et confortement du bâti dégradé. Cependant la mobilisation de ce fonds obéit à certaines règles.



Photos.65,66 : Cité Faubours datant de l'époque coloniale située au centre ville.



Photo.67: Ex cinéma le Glacier (Rue Hocine Benchikh).

A l'exception de quelques actions ponctuelles (photos.68, 69) de rénovation du vieux bâti de Jijel, initiées par les nouveaux propriétaires, certaines constructions vétustes sont progressivement remplacées par de nouvelles constructions.

Le plus souvent il, s'agit d'un changement de la fonction résidentielle au profit d'une fonction mixte (habitat /commerces et services) et aucune opération de confortement de ce patrimoine n'est inscrite à ce jour.



Photos.68, 69: Actions de rénovation ponctuelles (rue Abdelhamid. Benbadis).

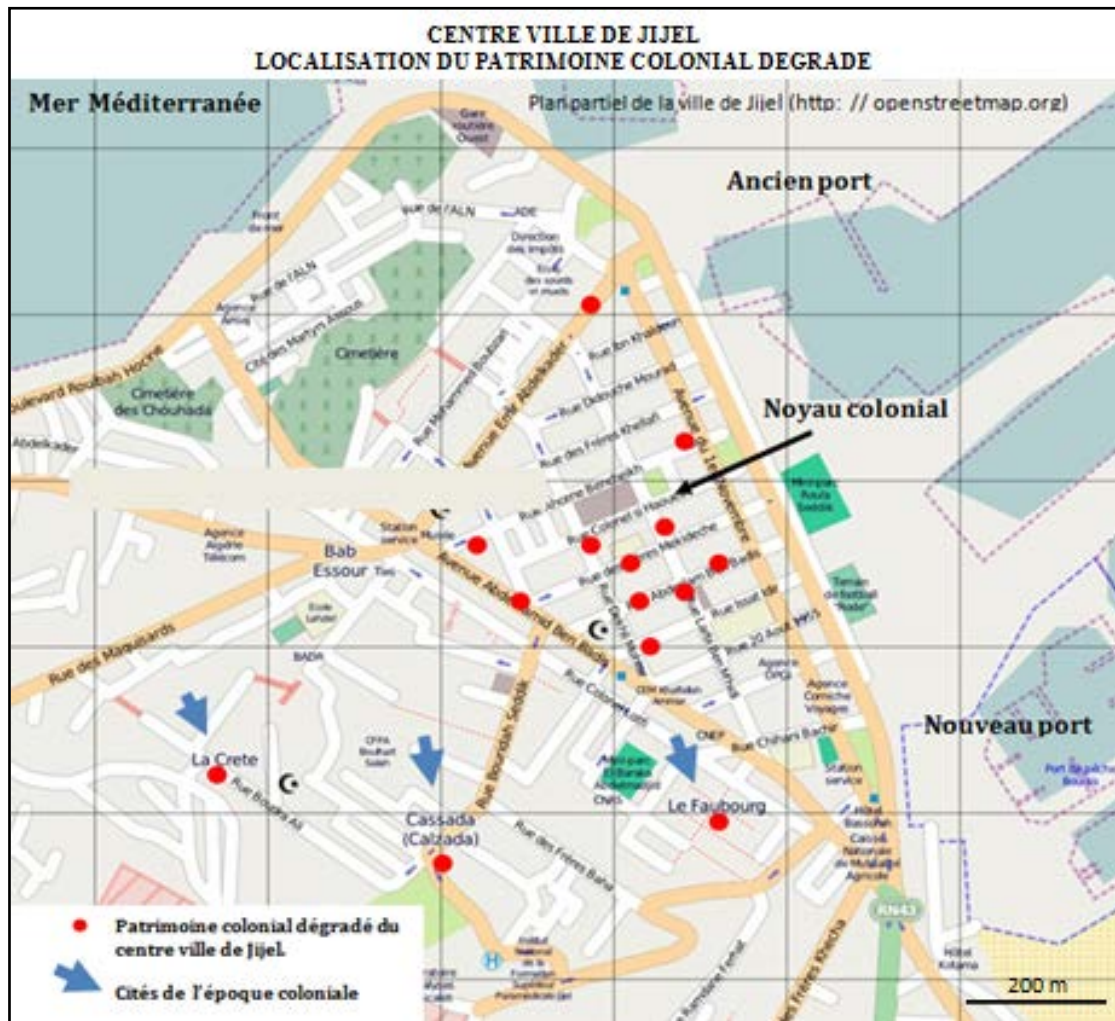


Fig. 90 : Localisation du patrimoine colonial dégradé du centre ville de Jijel (source Boureboune. L)

2.2. Les mesures de réduction du risque inondation à Jijel

2.2.1 Le projet de protection de la ville de Jijel contre les inondations

Le plan quinquennal 2004/2009 a inclus dans son programme le projet de protection des villes contre les inondations en Algérie. Ce projet concerne les villes présentant une topographie basse qui les expose aux inondations.

Pour la ville de Jijel, cet ambitieux projet qui a ciblé la réduction maximale des inondations au niveau de certains quartiers sensibles de la ville a été doté d'une enveloppe évaluée à 240 millions DA. Mais ce budget reste en deçà du montant réel des travaux avoisinant les 360 millions DA, pour solutionner à terme la problématique des inondations urbaines à Jijel. De ce fait les travaux enregistrent toujours du retard.

2.2.2 Le projet de réhabilitation du réseau d'alimentation en eau potable

Le projet ayant démarré en décembre 2012 devait permettre de réduire à terme le taux de fuite du réseau vétuste d'AEP, (estimé à 40%) au niveau de la ville de Jijel et limiter les inondations urbaines aggravées par ces fuites.

La rénovation porte sur 99.450 ml de conduite en PEHD et 2770 ml de conduite en fonte d'une part et la réhabilitation des sites de réservoirs et stations de pompage les plus dégradés de la ville de Jijel.

2.3 Les mesures de protection contre les mouvements de sol à Jijel

Les études géotechniques sont prescrites au niveau des plans d'occupation du sol (POS) par la DUC de la wilaya de Jijel pour ses 28 communes (tab.66). Mais ces études sont effectuées sommairement au niveau de tous les plans d'occupation du sol, sauf si un examen approfondi est exigé par la direction de l'urbanisme et cela uniquement suite à la survenance d'un événement préjudiciable au cours de la phase de réalisation d'un projet. L'étude géotechnique détaillée sera alors menée et réalisée par des bureaux d'études spécialisés dans le domaine du génie civil ou des travaux publics en collaboration avec un laboratoire d'analyse des sols. En fonction des résultats des investigations, certaines décisions seront prises : confortement, démolition, abandon du projet ou changement de site.

Aussi, certaines actions de stabilisation seront entreprises au niveau des sites instables sous forme de reprofilage, de mise en place de murs de soutènement, de gabions, de palplanches ou d'injection de béton dans les fissures et crevasses du sol.

Les conclusions des études géotechniques d'urbanisme menées dans les différents POS de la wilaya (tab.66) révèlent la présence de glissements de terrain actifs, de sols liquéfiables, de zones inondables qui sont autant de menaces sur ces sites et qu'il faudrait maîtriser de façon durable avant la mise en œuvre de tout projet de construction.

Communes	N° de POS	Site concerné	Résultats des études géotechniques et risques détectés
Jijel	POS N° 02	Mezghitane	gonflement du sol
Jijel	POS N° 03	Harratene 1 et 2	gonflement du sol
Texenna	POS N°01	Gheriana	glissement et sol agressif
	POS N°2-3		gonflement du sol en surface
	POS N° 4		glissement et éboulement de sol
Settara	POS N°03		glissement et agressivité moyenne du sol.
Ouled Yahia Khadrouche	POS N°02	Achbou	glissement, agressivité moyenne du sol et gonflement.
Djimla	POS N°03		glissement et gonflement du sol
El Kennar	POS N°01	Faza	partie inondable et présence d'un lac.
	POS N°02	Faza	partie inondable
Bouraoui El HadeF	POS N°01		Gonflement et agressivité élevée du sol et glissement.
Emir Abdelkader	POS N°03	Tassoust	sol liquéfiable, partie inondable et poinçonnement du sol.
Kaous	POS N° UBI-UCI	Chaddia	glissement.
ElMilila	POS N° 04	Tarzoust	glissement.

Tab.66: Résultats des études géotechniques d'urbanisme réalisées dans le cadre des POS, wilaya de Jijel (DUC 2010)

3. Les stratégies de résilience sociale

La résilience sociale est directement liée aux capacités et aux facultés d'une société à faire face aux aléas naturels. Pour minimiser leurs impacts des stratégies basées sur l'information, la sensibilisation, la responsabilisation, la mobilisation de la société et des principaux acteurs de la prévention doivent être mises en place.

3.1. L'information préventive et l'éducation

Mentionner l'existence d'une culture des risques, c'est faire référence à un savoir collectif des membres d'une même société¹³⁸. Lors d'un événement majeur, la population effrayée, panique et adopte souvent des comportements irrationnels pouvant aggraver leur vulnérabilité face à cet événement. Parmi les moyens essentiels de la prévention, l'adoption par les citoyens d'attitudes adaptées aux spécificités des dangers se révèle très utile ; aussi il est nécessaire d'instaurer une véritable culture du risque.

3.2 La communication : un outil majeur pour la réduction de la vulnérabilité de la société face aux aléas naturels

La communication est une bonne approche qui permet la promotion des connaissances, de l'information et de la participation. Elle permet ainsi d'asseoir une véritable culture du risque. Les médias de communication sont des outils essentiels pour la réussite de ce processus, elles peuvent être mobilisées pour faire passer les messages appropriés qui poussent les citoyens à adhérer à certains projets relatifs à la prévention et à la protection contre les risques naturels.

Aujourd'hui, l'accent est mis sur les échanges d'informations et sur les relations sociales tissées par la communication qui devient un processus social. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) permettent une plus grande diffusion des connaissances via internet en favorisant la transmission à travers la création de vastes réseaux à l'échelle mondiale.

3.3. Les actions de sensibilisation menées à Jijel

Quelques actions de sensibilisation sont menées localement sur le thème des risques naturels et souvent initiées par la direction de la protection civile ou par d'autres institutions à l'instar de la direction des forêts, de l'hydraulique ou de l'environnement.

¹³⁸ Glastron, S. (2003) ; Culture des risques. In V. Moriniaux (dir.), Les risques. Éditions du Temps, Nantes.

Ainsi, des journées portes ouvertes axées sur un ou plusieurs risques à la fois sont organisées en partenariat entre deux directions :

--en période estivale, ce sont les risques feux de forêts et de canicule qui sont privilégiés ;

--en période hivernale, ces journées ciblent plutôt les inondations, les tempêtes et les vents violents.

Les programmes de ces journées portent sur les consignes de sécurité avec la distribution de dépliants, la projection de vidéos, l'organisation de tables rondes au niveau du siège de la radio locale.

--la Semaine d'information sur la protection contre les inondations

Une semaine d'information (en 2009), s'inscrivant dans le cadre de la promotion de "la culture de prévention des risques relatifs aux inondations et aux crues torrentielles" a été organisée par la protection civile de Jijel, dans le but d'assurer la sécurité du citoyen et lui permettre d'évoluer dans un environnement plus sûr.

--les Programmes de formation et de sensibilisation aux risques naturels organisés par la protection civile au niveau des établissements scolaires

La Protection civile initie des programmes de formation et de sensibilisation au niveau des établissements scolaires, des communes et même des wilayas aux différentes mesures de préparation et de prévention envers le risque sismique.

Dans cette optique, la protection civile se déplace au niveau des écoles, où des communications adaptées à cette tranche de population sont présentées. La formation aux premiers secours est comprise dans le programme ; elle se déroule à Jijel comme dans de nombreux centres nationaux, avec une attention qui cible les femmes en particulier.

Toutes ces actions en direction des populations sont louables à plus d'un titre, mais elles demeurent encore insuffisantes si on veut renforcer et améliorer la résistance des habitants face aux risques, car ce n'est pas en une semaine et avec des journées portes ouvertes qu'on atteindra une meilleure résilience des populations. Toutefois nous pourrions recommander de multiplier ce type d'action et même instituer une sorte de permanence au niveau de la ville dans laquelle le citoyen peut s'enquérir des gestes utiles, des comportements adaptés aux risques encourus.

3.4. Actions de sensibilisation entreprises par le ministère de l'éducation¹³⁹

Le ministère de l'éducation a aussi entrepris certaines actions à l'échelle nationale pour imprégner élèves, enseignants et gestionnaires des établissements scolaires aux dangers pouvant être engendrés par les aléas naturels. Il a aussi exigé à ce que les manuels scolaires comprennent des informations sur les risques naturels, les risques industriels et les moyens de réponse. Les plus fortes concentrations de population sont localisées au niveau des écoles et des lycées qui sont d'une forte vulnérabilité face aux différents risques.

4. Le réseau des aléas naturels et technologiques AHNet (Algerian Hazards Network)¹⁴⁰

Le réseau AHNet, créé en 2013, relève du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Il se donne pour objectifs, la réduction des vulnérabilités et l'amélioration de la résilience des enjeux exposés aux risques, une meilleure connaissance de l'impact des catastrophes naturelles sur la société (comportement psychosocial après une catastrophe), la santé des citoyens, pour une meilleure préparation aux aléas (Harbi et al 2013).

Ce réseau scientifique, thématique, constitue une plate-forme de partenariat entre des chercheurs exerçant dans les universités, les laboratoires, les centres de recherche et les organismes s'intéressant aux aléas naturels et technologique en Algérie.

Le réseau AHNet s'appuie sur une approche pluridisciplinaire englobant toutes les disciplines (sciences et techniques, sciences médicales et sciences humaines) dans le cadre de la RRC (Réduction du Risque Catastrophe). Parmi ses missions :

--organiser des meetings de sensibilisation dans le domaine des aléas naturels et industriels pour une meilleure connaissance et appréhension de ces phénomènes.

--diffuser l'information scientifique et technique en rapport avec les sciences des aléas naturels et industriels au niveau sectoriel et intersectoriel.

--organiser des stages, écoles, ateliers pour les chercheurs, en focalisant surtout sur la relève, des plus jeunes d'entre eux.

Parmi les premières activités menées par ce réseau la célébration de la journée internationale de la prévention des catastrophes dont le thème retenu par l'UN-ISDR pour l'année 2014 est dédié

¹³⁹ UNISDR (Bureau régional pour les Etats arabes)(2013) ; Pour une Algérie Résiliente :Réaliser la Réduction des Risques de Catastrophe dans les Pays Arabes: Etude Nationale sur les Bonnes Pratiques.

¹⁴⁰ Réseau algérien des aléas naturels et technologiques. Algerian Hazards Network (AHNet) –DGRSDT. -Réseau AHnet: <http://www.ahnet.dz>-

aux « personnes âgées et catastrophes». En plus, ce réseau AHNNet organise un cours accéléré sur l'utilisation des systèmes d'information géographiques (SIG) pour la gestion des risques de catastrophes initié par le laboratoire bâti dans l'environnement (LBE) de l'USTHB depuis 2015.

2 LES SYSTEMES D'ALERTE PRECOCE

L'une des priorités du cadre d'action de Hyogo adopté en 2005 par 168 pays, dont l'Algérie consiste à renforcer les capacités de l'alerte précoce en développant « les systèmes d'alerte précoce orientés vers les populations à risques »¹⁴¹.

L'intérêt d'un système d'alerte précoce est l'obtention rapide d'informations précises sur une situation à risques pour pouvoir asseoir une politique de prévention par l'Autorité concernée¹⁴². Le système d'alerte précoce cherche ainsi à identifier les causes principales qui mènent à une situation de risque et permet d'anticiper la menace en anticipant l'alerte.

1. Les systèmes d'alerte précoce et la gestion des risques de catastrophe

Les systèmes d'alerte précoce (SAP) ou Earling Warning System (EWS) sont des instruments très élaborés de réduction des risques de catastrophe (RRC). Cependant leur efficacité est fonction de leur appropriation par l'ensemble des acteurs de la société (population, institutions) concernés par le risque.

Selon Garcia¹⁴³ « la performance des SAP doit être mesurée en termes de vies sauvées et de limitations des dégâts lors d'une catastrophe, deux éléments qui sont directement liés à la mise en œuvre, par les populations et les institutions, d'une réponse anticipée dès qu'un signal d'alerte est lancé ».

2. Les quatre composantes des systèmes d'alerte précoce (SAP) axés sur les populations

Les systèmes d'alerte précoce permettent d'agir à court, à moyen ou à long terme ; pour qu'un SAP soit efficace, au delà de sa performance technologique, il doit intégrer la dimension sociale.

¹⁴¹ ISDR (International Strategy for Disaster Reduction) (2006) ; Troisième conférence internationale sur les systèmes d'alerte précoce –EWC III. Développement de systèmes d'alerte précoce : Une liste de contrôle ; 27-29 mars ;Bonn Allemagne.

¹⁴² La voix. H (2006) ; Construire un système d'alerte précoce des crises, Notes de l'Ifr.

¹⁴³ Garcia . C (2012);Concevoir et mettre en place un Système d'Alerte Précoce Intégré ; rga.revues.org/1672.

Quatre éléments interdépendants sont alors au cœur de la conception ou du renforcement des SAP axés sur la communauté¹⁴⁴ :

- .la connaissance du risque,
- .la surveillance,
- .la capacité de réponse,
- .et la communication des alertes.

Chacune de ces quatre composantes doit être opérationnelle pour que le système fonctionne.

2.1. La connaissance des risques

L'évaluation des risques est indispensable pour définir les besoins d'un pays en systèmes d'alerte précoce et orienter les activités de réponse et de prévention des risques.

2.3.La surveillance et le service d'alerte

La surveillance est la composante principale d'un SAP puisqu'elle peut sauver de nombreuses vies ; trois éléments essentiels composent la surveillance (ou système OMP): l'**O**bservation (ou le suivi), les **M**esures (ou tendances mesurées) et les **P**révisions.

L'activité de suivi permet aussi d'actualiser l'information sur l'évolution dans le temps des risques.

Le bon fonctionnement du service d'alerte dépend d'un certain nombre de facteurs qui sont :

- La surveillance technique du SAP et sa mise à jour régulière ;
- La surveillance continue des signes avant-coureurs possibles de catastrophes ;

2.4.La capacité de réponse

C'est la capacité à réduire le risque une fois annoncé ; il peut s'agir de mesures d'atténuation, de plans d'intervention (ou de réponse) ou de réflexes d'évacuation, selon le délai d'avertissement.

La réaction des populations va dépendre de leur culture (connaissances communautaires) par rapport aux risques qu'elles encourent et du respect des consignes du service d'alerte (savoir comment réagir). Ainsi, la préparation d'une communauté nécessite le concours des secteurs éducatifs.

¹⁴⁴ FISCR (Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (2013) ; Systèmes communautaires d'alerte précoce : principes directeurs ; Guide 1227800 11/2013.

2.5. La communication et la diffusion de l'alerte

Maillon intermédiaire entre la surveillance et la capacité de réponse, la communication correspond à l'organisation de l'alerte sous forme de messages opérationnels et compréhensibles pour engendrer des réponses appropriées.

Pour que la communication et la diffusion des messages soient le plus efficaces possibles, il faudrait que :

- .les alertes parviennent rapidement aux personnes en danger (ou à risque).
- .et que les canaux de communication soient identifiés très tôt au niveau local et national.

3. Les phases des systèmes d'alerte précoce

Les systèmes d'alerte précoce se déclinent en 3 phases (fig. 91) :

- la surveillance des signes avant-coureurs,
- la prévision d'un événement probable,
- la communication d'une alerte spéciale (survenance d'un événement exceptionnel).

Un nouveau système d'alerte amélioré comportant 4 phases au lieu de 3 a vu le jour récemment, la phase supplémentaire, correspond au démarrage des activités de réaction d'urgence, une fois l'alerte lancée.

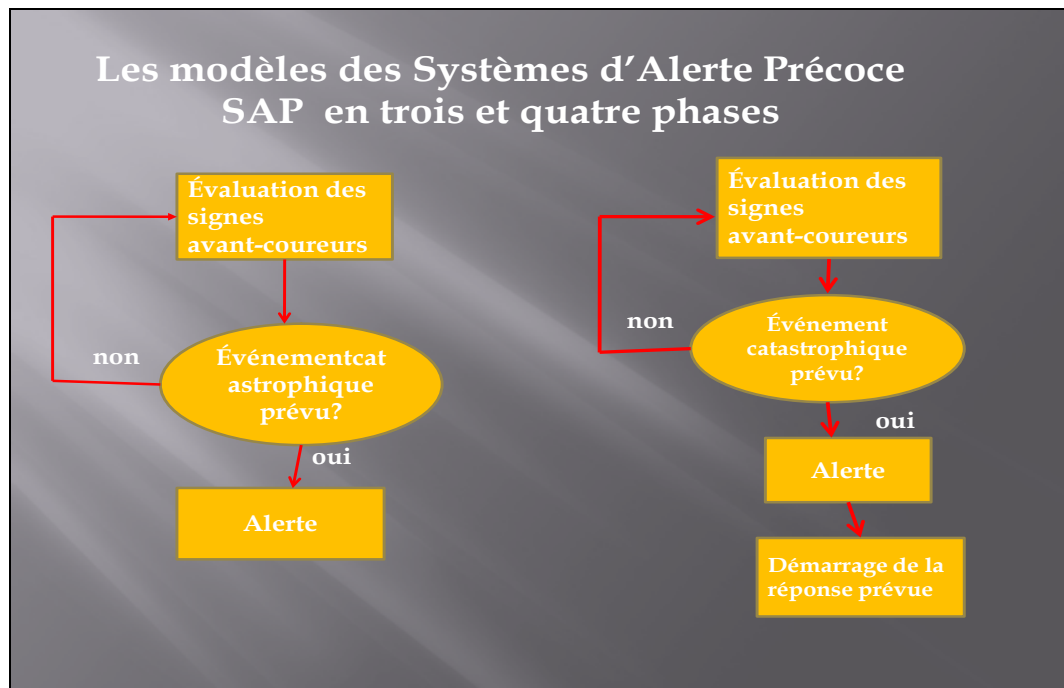


Fig. 91: Les modèles des Systèmes d'Alerte Précoce (SAP) en trois et quatre phase.

3. Identification des systèmes d'alerte précoce existants en Algérie

En Algérie depuis quelques années, des dispositifs pour réduire les effets des menaces naturelles, ont été mis en place. Ils sont surtout axés sur les risques les plus répandus sur le territoire national comme les feux de forêts, les inondations et les tremblements de terre.

Au niveau central, il y a la récente création d'une délégation nationale aux risques majeurs placée auprès du ministre de l'intérieur. Elle est chargée des missions de coordination et d'évaluation des activités entreprises dans le cadre du système national de prévention des risques majeurs.

Egalement, un centre national de veille et d'aide à la décision a été créé. Il est chargé de collecter, de diffuser et d'exploiter en temps réel les informations et les données des réseaux d'alerte précoce, en particulier le premier réseau installé après les inondations de 2001 par les services de l'office national de la météorologie avec le concours de la banque mondiale.

Sur un deuxième registre, l'Algérie s'est dotée de l'outil d'observation satellitaire dédié aux risques majeurs avec l'agence spatiale algérienne (ASAL) en tant qu'institution responsable du programme spatial de l'Algérie. Elle a mis en orbite 2 satellites d'observation de la terre. Le microsatellite "ALSAT 1" lancé en 2002¹⁴⁵, est dédié à la cartographie, rentrant dans le cadre d'un programme global et international pour la prévention et la gestion des catastrophes naturelles (Disaster Monitoring Constellation). Celui-ci permet l'observation, le suivi, la gestion, et la prévention des catastrophes et phénomènes naturels. Dans cette perspective, l'ASAL s'est renforcée de nombreuses conventions dans différents domaines d'application notamment la lutte contre les feux de forêts, la lutte contre la désertification.

Par ailleurs, les services de l'ASAL ont procédé à la réalisation de projets pilotes relatifs aux inondations, la mise en place de système d'alerte et d'annonce de crues et d'un système d'alerte météorologique pour les tempêtes et vents violents. (Rapport national de suivi sur la mise en œuvre du Cadre d'action de Hyogo (2009-2011)).

Concernant le risque sismique, l'Algérie est dotée d'un réseau de sismographes d'alerte rapide à partir d'un réseau de sismographe dense couvrant l'ensemble du territoire algérien, permettant de localiser l'épicentre d'un séisme et de définir sa magnitude (CRAAG).

¹⁴⁵ Hamoudi. H(2005) ; Etat de l'art du domaine spatial en Algérie - INCT, Alger, proceedings of the international conférence : Natural Disasters and the Role of Satellite Remote-Sensing:Economic and Legal Considerations, Tunis 26 - 28 avril.

En dépit de tous ces efforts pour la prévention des risques et en particulier les inondations où le manque de mesures des cotes et des niveaux d'eau en temps réel fait défaut tout au long des oueds comment peut-on alors prévoir une montée rapide des eaux quand on ne connaît pas les cotes atteinte en amont de l'oued ?

Pour la wilaya de Jijel, l'absence de réseau de mesures de niveau des eaux des oueds ne facilite guère la mise en place d'un système d'alerte précoce aux inondations. Dans les régions montagneuses dotées d'oueds puissants, les manifestations des inondations prennent l'allure de montées rapides des eaux sous forme d'inondations éclairs ou flash flood.

Quant à l'apport de l'ASAL, il fut positif à plus d'un titre dans la prévention des feux de forêts dans la wilaya de Jijel où la surveillance par satellite a pu localiser les départs de feux et permettre de déclencher l'alerte en temps réel pour les interventions au sol des éléments de la protection civile.

Seulement, l'approche des SAP en Algérie n'est pas encore centrée sur la population, ces outils ainsi que leur existence même sont uniquement connus par la communauté scientifique activant dans le domaine des risques majeurs, par les organismes de gestion des situations de crise, et par les autorités publiques. Les actions systèmes d'alerte ne sont pas accompagnées de plans d'actions visant à former la population aux réflexes à adopter lors de chaque événement.

L'information dédiée aux citoyens, exposés aux risques, sur les caractéristiques de chaque danger naturel existant sur leur territoire et surtout sur les consignes de sécurité à respecter pour s'en prémunir traduisent les principales conditions de "l'efficacité de tout système d'alerte en Algérie".

La diffusion de la culture de la sécurité doit rejoindre celle de la culture du risque et passe aussi par la vulgarisation des connaissances scientifiques pour les rendre accessibles au grand public.

En Algérie, au delà de la complexité de la vulgarisation du risque, c'est le degré et la manière de vulgariser l'information scientifique sans la dévaloriser qui fait défaut. Les supports didactiques (brochures explicatives, affiches, panneaux...) s'ils existent restent insuffisants et peu accessibles quand ils sont édités en langue étrangère, très peu diffusés et mal adaptés aux différentes couches de la population (jeunes, adultes, personnes âgées, personnes handicapées) et à leurs niveau culturel.

Conclusion

Si l'Etat a renforcé la stratégie de résistance par l'application des normes parasismiques pour les constructions, le confortement de certaines structures vitales, la construction de murs de soutènement et de digues les efforts pour l'information, l'engagement et la préparation de la population pour faire face aux risques naturels restent très limités et très peu visibles sur la scène nationale et surtout locale.

La société civile demeure jusqu'à présent peu engagée et les stratégies de résilience sociale représentent aujourd'hui un défi national et local urgent à relever. Pour cela, les programmes de prévention des risques doivent être mis en œuvre en intégrant profondément la société civile directement concernée par ces menaces et leurs effets. Il est nécessaire de promouvoir une forte participation des collectivités locales à des campagnes permanentes d'éducation du public et à des consultations organisées vers toutes les couches de la société.

La communication par le biais des médias lourds (télévision, radio, journaux à fort tirage) semble être un moyen efficace pour informer sur une longue période. Les professions et institutions à large public peuvent également être des vecteurs incontournables de l'information.

La communication est un élément clé dans la gestion des risques naturels mais elle ne constitue pas une solution à tous les problèmes. En somme, il ne peut pas y avoir de stratégie de communication sans stratégie globale de gestion.

Il faut rappeler aussi que l'efficacité des systèmes d'alerte précoce dépend d'une part d'une société consciente et au fait des risques sur leur territoire et d'autre part d'une connaissance parfaite des caractéristiques des risques par les autorités en charge de leur gestion. Or, cette connaissance fait souvent défaut car nous ne disposons pas encore de réseau de capteurs des crues capables d'anticiper la montée de la crue en amont des zones urbaines pour déclencher l'alerte précoce d'évacuer les populations exposées à l'inondation.

CHAPITRE HUITIEME

LE ROLE DES ASSURANCES FACE AUX RISQUES NATURELS

L'assurance constitue le principal outil financier à la portée des ménages et des entreprises pour renforcer leur résilience aux catastrophes (UNISDR, 2013).

Exposé aux mêmes risques et ayant des niveaux de vie presque similaires, certaines populations et leurs espaces territoriaux sont plus résilients que d'autres. Les assurances contre les effets des risques naturels jouent un rôle plus ou moins important pour ces différentes sociétés dans l'augmentation de la résilience mais de manière différenciée. Cette inégalité serait peut être liée aux particularités du produit assurantiel contracté voir même du degré de familiarité avec l'acte assurantiel, c'est-à-dire la "culture de l'assurance".

A travers ce chapitre, nous tenterons une évaluation de l'impact réel des assurances face aux risques naturels en Algérie et à Jijel en particulier : Quel rôle peut jouer l'assurance CATASTROPHE NATURELLE (CAT NAT) pour augmenter la résilience de notre société ? Et quelle place occupe-t-elle actuellement sur le marché assurantiel national et surtout local?

1 Le fonctionnement général du système des assurances et les aléas naturels

Le système assurantiel est un mécanisme de prise en charge de risques conventionnels pouvant mettre en jeu la sécurité des individus et des biens (individuels, collectifs). Mais, au cours de ces dernières décennies les compagnies d'assurance font face à de nombreuses contraintes quant à la couverture de nouveaux risques, ceux dits "naturels" qui affichent certaines particularités par rapport aux risques couramment assurés (ou risques standards) représentant le principal secteur d'activité des assurances.

Considérés comme potentiels ou hypothétiques, la difficile estimation des dégâts (pouvant se produire) basée sur un système de calcul probabiliste, fait que les aléas naturels présentent des limites quant à leur assurance et remet en cause le principe même de la mutualisation.

Pour Paris¹⁴⁶, ‘‘l’entreprise d’assurance doit grouper une multitude de risques dont une minorité seulement se réalisera; comme se sont des cotisations modérées versées par les assurés qui permettent d’indemniser les sinistrés, l’assureur doit tabler sur une disproportion énorme entre le nombre de risques et de sinistres’’.

2. Le système assurantiel algérien

Avant 1980, les aléas naturels en Algérie, étaient aussi considérés comme non assurables, pendant la décennie 1980, et suite à la loi 80-07, la couverture des impacts financiers liés à ces événements particuliers a été assurée par extension du contrat incendie. Mais c’est à partir de 1990 que l’indemnisation des populations sinistrées a été totalement à la charge du trésor public à travers la mobilisation d’un fond spécial ‘‘Fond Contre les Calamités Naturelles (FCN) (Décret exécutif n° 90-402).

Ce compte d’affectation du trésor est alimenté par contribution des assurés à raison de 1% sur chaque police dommages et de 10% des bénéfices des assureurs¹⁴⁷.

Les organes assurant le fonctionnement du FCN, sont représentés par une commission nationale devant se prononcer dans un délai de 60 jours (après un événement naturel) et par les commissions de wilaya et communes sinistrées.

Le ministre chargé des collectivités locales et celui des finances apprécient les zones sinistrées et déclarent par arrêté conjoint l’état de sinistre du territoire concerné.

A l’image de plusieurs pays et avec la recrudescence des dangers naturels, l’Algérie en accord avec les organismes d’assurance et de réassurance cherche la meilleure formule de couverture plus ou moins adaptée à ses spécificités socio-économiques et au niveau des menaces naturelles qu’elle encourt.

De nouvelles dispositions ont ainsi été introduites dans le système assurantiel, suite au séisme de Boumerdès en 2003, avec la mise en place du dispositif CAT- NAT. Ce dispositif rentre

¹⁴⁶ Paris. C (2004) ; L’assurance contre les risques naturels ; Université de Liège, Faculté de droit.

¹⁴⁷ Oulmane. A (2013) ; chargé des CAT NAT -CCR- Algérie ; Assurance & Réassurance des risques de Catastrophes Naturelles : L’expérience algérienne.

dans le cadre des progrès réalisés en Algérie durant la décennie internationale pour la prévention des catastrophes naturelles 1989- 1999 (CN/ IDNDR).

2.1. La couverture CAT-NAT en Algérie

Il s'agit d'un système mixte, basé sur l'obligation d'assurance, conciliant le principe de mutualité citoyenne, (principe fondamental de l'assurance) et celui de la solidarité nationale par l'intervention de l'Etat en tant que garant financier du système d'indemnisation. Ce nouveau dispositif est donc financé par : **les assurés, les assureurs, les réassureurs et l'Etat.**

Cette nouvelle forme d'assurance, traduit ainsi les premiers pas vers une participation des citoyens et leur responsabilisation, " l'Etat indemnisateur (à plus de 90%) devient grâce à ce nouveau dispositif un agent régulateur du marché de l'assurance"¹⁴⁸.

--Les principes généraux du fonctionnement de l'assurance CAT- NAT

La formule CAT-NAT est actuellement disponible auprès de 17 sociétés d'assurances agréées, trois compagnies étatiques (la CAAT, la SAA, et la CAAR) et quatorze autres privées (GAM, 2A, Alliance,). La promulgation de l'ordonnance n° 03-12 du 26 Août 2003 a été suivie par la publication de 05 décrets exécutifs¹⁴⁹ définissant les principes généraux du fonctionnement de l'assurance CAT NAT.

Les propriétaires de biens immobiliers et les exploitants (industriels et/ou commerciaux) sont tous ciblés par cette assurance qui couvre les dommages directs engendrés par 4 aléas naturels : tremblements de terre, inondations, tempêtes et vents violents et mouvements de terrain.

L'étendue de l'assurance comprend :

- .les constructions à usage d'habitation avec un prix normatif au m² bâti, fixé par l'Etat.
- .les installations industrielles et/ou commerciales, équipements et marchandises entreposées.

Le dispositif CAT NAT ne couvre pas tous les risques en sont ainsi exclus les :

- .les risques agricoles.
- .les constructions réalisées avant 2003
- .les activités industrielles et commerciales pratiquées après 2003 n'ayant pas respecté la réglementation en vigueur.

Le contrat est conclu pour une durée d'une année, et le tarif est déterminé en fonction :

- .du degré d'exposition de la construction (par rapport aux différents types de risque)

¹⁴⁸ Ordonnance n° 03-12 du 26 Août 2003, relative à l'obligation d'assurance des catastrophes naturelles et l'indemnisation des victimes

¹⁴⁹ JORADP n° 55 du 1er septembre 2004.

.de sa vulnérabilité (mesurée selon la conformité aux normes RPA).

Ainsi la prime versée sera fonction d'un « système de zoning » relatif au risque potentiel du sinistre de 400 DA pour la zone Sud et qui sera comprise entre 5000 DA et 10.000 DA pour la zone Centre-Nord.

--L'évaluation des premiers résultats du dispositif CAT NAT

Selon le bilan établi par la compagnie centrale de réassurance (CCR) en 2010, l'assurance CAT NAT ne couvre jusqu'à présent que 8% de la totalité des installations industrielles et commerciales assurables en Algérie et un peu moins 4% des habitations. L'adhésion à cette assurance demeure très faible car peu de logements sont assurés par leurs propriétaires¹⁵⁰.

L'assurance CAT NAT représente ainsi uniquement 2% du total marché des assurances (tab.67) et la plus faible part d'assurance de la branche incendie et risques divers (IRD), avec un taux de 6 % qui n'a pas évolué sur 4 années successives (2009-2012)¹⁵¹.

Sur la plan international, chaque année, l'Etat achète une protection sur le marché international ou "prime de réassurance CAT NAT" auprès de réassureurs internationaux pour un montant de 500 millions de dinars. C'est une protection matérialisée par une couverture de risques de l'ordre de 246 millions de dollars en cas de catastrophes naturelles¹⁵².

Exercice	2009	2010	2011	2012
Production CAT-NAT (En milliers DA)	1 656 574	1 608 324	1 797 574	1 841 580
Evolution %	--	-3%	+ 12%	+ 2%
Branche IRD (incendie et risques divers)	28 532 636	26 506 547	28 909 315	31 660 032
Part CAT NAT dans la branche IRD	6%	6%	6%	6%
Total secteur	77 678 444	81 082 491	87 329 221	98 754 000
Part CAT NAT dans le secteur	2%	2%	2%	2%

Tab. 67 : Evolution de la production CAT NAT par rapport à la branche IDR
(CNA Bulletin des Assurances N°23)

¹⁵⁰ Compagnie Centrale de Réassurance, contre les effets des catastrophes naturelles (CCR) - Exercice 2009/2010.

¹⁵¹ Conseil national des assurances (CNA) - Bulletin des Assurances N° 23, Revue de l'assurance n° 3, (2013). p.46

¹⁵² Revue de presse spéciale Cat-Nat ; 2011- (www.cna.dz/content/.../Press_Book_special_Cat- Nat_2011.pdf).

2.2. Le fond de garantie contre les calamités agricoles (FGCA)

L'Etat, s'est toujours porté garant pour ses citoyens lors d'événements particuliers en leur procurant aide, assistance et indemnisation à travers la mobilisation du fonds contre les calamités naturelles (FCN) et du Fonds de garantie des calamités agricoles (FGCA)¹⁵³ mis en place la même année.

Fonctionnement du fond de garantie contre les calamités agricoles

Au sens du décret exécutif n° 90- 185 du 26 mai 1990 est considéré comme calamité agricole les dommages non assurables d'importance exceptionnelle dus à un phénomène naturel (inondation, incendie, les tempête, sécheresse ...) contre lequel les moyens techniques habituels de prévention et de lutte se sont révélés insuffisants.

Ce fond est constitué par une dotation émanant du budget de l'Etat, des taxes fiscales, d'un prélèvement sur les résultats excédentaires de la (CNMA). La gestion de ce fond est confiée à la caisse nationale de mutualité agricole (CNMA). Les organes assurant le fonctionnement du fond (FGCA) sont représentés par 3 commissions mises en place à différents niveaux :

- La commission nationale: fixant aux commissions de wilayas et de communes, des délais de réalisation d'enquêtes, de transmission de rapports d'expertise et d'indemnisation;
- La commission de wilaya : elle procède à la mise en place d'enquête et la de rédaction de rapports (sous couvert du Wali) adressés à la commission nationale.
- La commission communale : elle établit un constat sur l'étendue des dommages dus à la calamité, informant les producteurs agricoles sur les procédures de déclaration de sinistres tout en vérifiant leurs déclarations;

Les procédures et conditions d'indemnisation sont basées sur "la reconnaissance des calamités" (suite aux résultats de l'enquête) par arrêté ministériel qui portera "déclaration des communes sinistrées". L'indemnisation est également conditionnée par les clauses régissant le fonds de garantie puisque n'est admis au bénéfice de l'indemnisation" que les dommages non assurables et que le producteur (sinistré) ayant déjà souscrit au moins une assurance incendie, grêle ou mortalité du cheptel". Une décision interministérielle fixe alors les montants à allouer par wilaya, et qui ne dépasseront en aucun cas les 80% du montant des dommages subis (art 35).

¹⁵³ Décret exécutif n° 90- 185 du 26 mai 1990 portant organisation et fonctionnement du fonds de garantie des calamités agricoles.

Le constat au niveau de la wilaya de Jijel

Selon la CRMA (caisse régionale de mutualité agricole) de la wilaya de Jijel, seulement 6 % des agriculteurs assurent leurs exploitations. Bien qu'elles ne soient pas obligatoires, les assurances agricoles sont indispensables pour mettre les activités agricoles à l'abri des calamités naturelles. Sur un total de 8 940 agriculteurs (possédant une carte professionnelle leur conférant cette qualité) et 8 260 exploitations agricoles sur le territoire de la wilaya de Jijel, il n'existe qu'un faible potentiel agricole couvert par les assurances. Ce désintéressement résulterait d'une expérience amère vécue il y a quelques années, par certains agriculteurs dont les exploitations agricoles ont été détruites par de violentes intempéries, et que les dégâts induits ont été peu ou pas entièrement remboursés par la CRMA, malgré les polices d'assurances contractées par les exploitants.

En parallèle, les agriculteurs n'ayant souscrit aucun contrat d'assurance ont été largement indemnisés, car ils ont bénéficié de la déclaration interministérielle de l'état de catastrophe.

Que ce soit au niveau local ou national, les agriculteurs se désintéressent de l'assurance agricole. Selon le bilan de 1990-2000, pas moins de 14 milliards de dinars, (dont 93% à la charge de l'Etat), ont été déboursés pour indemniser le secteur agricole. Des superficies sinistrées de l'ordre de 600 000 ha/ an en moyenne sur 10 années de fonctionnement du FGCA ou chaque année en moyenne 20 wilayas sur 48 et 450 communes sur 1540, ont été déclarées sinistrées.

A la suite de ce constat le fonds de garantie contre les calamités agricoles (FGCA), a été gelé à l'échelle nationale en 2000 et il a été remplacé par un nouveau dispositif élaboré en 2010 étant donné que la formule CAT NAT ne couvre pas les dommages agricoles induits par les effets des aléas naturels. Le nouveau système produit par un comité d'orientation au sein du Conseil national des assurances (CNA), s'inspire cette fois-ci de l'expérience espagnole qui semble générer en Espagne une grande attractivité du produit proposée (taux de couverture de 60 %).

2.3 .La culture de l'assurance en Algérie et à Jijel en particulier

Le volume annuel des contrats CAT NAT vendus à l'échelle nationale reste assez faible (2% du total marché des assurances) en dépit du nombre et de la diversité des canaux de distribution. L'assurance contre les effets des risques naturels reste méconnue dans notre société et elle trouve beaucoup de difficultés à s'imposer d'elle-même.

A Jijel ce taux est encore plus faible puisqu'il est compris entre 1% et 1,5% car un grand nombre de souscripteurs (surtout les particuliers) ne renouvellent pas leur assurance.

L'acte assurantiel est un acte uniquement bureaucratique effectué occasionnellement comme lors de la livraison de logements (LSP, AADL.....), d'achat ou de vente d'appartements : ainsi les statistiques et les chiffres d'affaire réalisés ne reflètent pas la réalité, fluctuent d'une année à l'autre et diffèrent d'une agence à une autre.

Selon les responsables des différentes agences d'assurance de Jijel, ce faible taux peut aussi s'expliquer par l'absence totale du sens de la responsabilité civile de la plupart des citoyens des plus jeunes aux plus âgés, des plus instruits à ceux qui le sont moins et par la flexibilité de l'Etat dans l'application des sanctions prévues à cet effet.

2.4. Synthèse des principaux résultats de l'enquête sur l'assurance contre les effets des risques naturels, menée à travers la wilaya de Jijel

L'enquête intitulée " Détermination du niveau de perception des risques par la population " que nous avons menée à travers l'ensemble des 28 communes de Jijel, sur un échantillon de 500 personnes de différent âge, niveau d'instruction, profil professionnel et genre nous a permis non seulement d'évaluer l'état de conscience du risque de la population de Jijel mais aussi d'apprécier le niveau de familiarisation des enquêtés (qu'ils soient propriétaires ou non des logements qu'ils occupent, exploitants agricoles ou éleveurs) avec les assurances contre les effets des aléas naturels.

A travers, cette enquête, nous avons pu constater que seul un très faible nombre des enquêtés (12 %) a contracté une police d'assurance CAT NAT ou une assurance multirisque, le plus fort pourcentage (88 %) des habitants n'ayant pas contracté de couverture assurantielle se sont justifiés à travers leur méconnaissance de l'existence même du produit (48 %), voire de son caractère obligatoire (19 %), pour certains d'entre eux les prix affichés du contrat seraient trop élevés par rapport à leurs revenus (7 %) ou tout simplement par le fait de ne pas être propriétaires (11 %).

Les agriculteurs et les éleveurs bien que le dispositif CAT NAT exclu de sa couverture les dommages agricoles liés aux aléas naturels, la CNMA détenant près de 80% du marché des assurances, offre aux souscripteurs diverses options comme l'assurance de la production

végétale, des arbres fruitiers et production animale. Les primes d'assurance multirisques sur les risques de production coûteraient entre 6 000 et 8 000 DA par hectare.

Lors de notre enquête au niveau de Jijel, 11% seulement des enquêtés agriculteurs et/ ou éleveurs ont pris option pour une police d'assurance et 89 % se sont abstenus pour des raisons soient économiques, justifiées par des prix trop élevés de l'assurance (38 %), par ignorance (10%), car la plupart de ces agriculteurs se sentent désorientés face au marché des assurances, ou par le fait que l'acte assurantiel pour le secteur agricole ne soit pas obligatoire (17%).

Mais en réalité, l'inscription à une police d'assurance est pour l'agriculteur un acte purement administratif qu'il contracte pour bénéficier du soutien et autres aides publiques. Ainsi, nous pouvons déduire que la culture de l'assurance est encore à ses débuts, et que son appropriation par la population locale reste une tâche de longue haleine.

2.5. Les limites d'applicabilité de la loi 03-12 de 2003 (relative à l'obligation d'assurance contre les effets des catastrophes naturelles et à l'indemnisation des victimes)

La loi relative à l'assurance contre les effets des catastrophes naturelles, présente certaines limites dans son applicabilité ce qui expliquerait peut être en partie le manque d'intérêt des citoyens à se prémunir en contractant cette assurance.

En effet celle-ci ne prévoit que la couverture des 4 événements naturels les plus fréquents en Algérie: tremblements de terre, inondations, tempêtes/vents violents et mouvements de terrain. Elle n'est pas encore étendue autres aléas naturels : sécheresse, et risques de submersion marine au niveau des zones littorales.

La garantie de la couverture CAT NAT, ne peut fonctionner que si l'état de catastrophe est déclaré par un arrêté interministériel, publié au journal officiel, ainsi le souscripteur, ne peut être indemnisé, si l'événement ayant eu lieu n'est pas exceptionnel ou n'a pas été officiellement reconnu. Dans cette situation pour être indemnisé le citoyen devrait prendre une autre police d'assurance à l'image du contrat incendie qui prévoit par extension une assurance contre ces risques ; le souscripteur aura ainsi la possibilité d'être indemnisé à 50 %, car ce contrat n'est pas tributaire d'un arrêté interministériel déclarant l'état de catastrophe.

Après la survenance d'un événement, l'assuré dispose d'un délai unique de 30 jours (suivant la date de publication de l'état de catastrophe naturelle) pour bénéficier de sa garantie, au-delà de cette date il perd cette protection. La couverture assurantielle pour les biens immobiliers (constructions individuelles, immeubles...) n'est pas étendue à leurs contenus, contrairement aux installations industrielles et commerciales où une prise en charge de leurs outils de

production est proposée. Ainsi et dans ce cas de figure, le citoyen pour être indemnisé pour le contenu de son logement peut aussi souscrire une autre police d'assurance lui garantissant 50 % de la valeur de ses biens.

Les garanties CAT NAT sont limitées seulement à 80 % pour les constructions à des fins d'habitation et à 50 % des capitaux assurés pour les installations industrielles et commerciales. En cas de non satisfaction de l'assuré, lors de l'indemnisation une contre expertise peut être engagée mais elle sera uniquement à la charge de l'assuré.

Ainsi, les effets de l'assurance CAT NAT semblent assez nuancés comme le montre les comportements des populations dont l'adhésion n'est pas enthousiaste ; la mise en œuvre de cette assurance semble aussi montrer quelques insuffisances car elle ne couvre pas l'ensemble des biens à assurer en particulier leur contenu.

2.6. Agir pour promouvoir l'auto prise en charge du citoyen algérien

Cette loi prévoit des sanctions en cas de manquement, soit par un refus d'indemnisation ou par une amende égale au montant de la prime due, augmentée de 20%. Mais malgré la mise en œuvre de cet outil réglementaire, l'acte assurantiel en Algérie n'est pas encore un acte réflexe.

En effet pour amener toute une population à s'auto prémunir, il faudrait plutôt la sensibiliser davantage et de façon ininterrompue par l'utilisation de différents moyens d'expression, pouvant l'amener graduellement à cette maturité civile.

Pour cela, deux types de politiques peuvent être développées en Algérie :

--Une politique éducative : l'éducation peut être très efficace, si elle est menée très tôt et orientée vers les plus jeunes (notamment aux niveaux des écoles). Cette tranche de la société va plus facilement s'accoutumer, aux concepts d'assurance et aux notions de sécurité.

--Une politique informative sur l'assurance CAT NAT : des informations approfondies sur les formules proposées par les assureurs sont aussi nécessaires pour comprendre les enjeux réels (biens fondés, avantages, nécessité...) de l'assurance et intéresser les souscripteurs potentiels.

Mais l'information restera aussi insuffisante, si elle n'est pas simplifiée, la vulgarisation est le seul processus pouvant lui assurer une large diffusion à travers l'organisation et la multiplication de journées portes ouvertes, conférences en milieux ciblés, utilisation de supports audio visuels, mise en place de panneaux publicitaires, et distribution de flyers.

Certains organismes relevant du secteur de l'habitat (OPGI, agences foncières...) peuvent aussi faciliter cette diffusion et jouer ainsi le rôle de relais entre assureurs et adhérents potentiels.

Conclusion

Le risque est indissociable des activités humaines et constitue le fondement des assurances. Ainsi, la « société du risque » d'Ulrich Beck (2001) devient une « société assurantielle » de François Ewald (2009). C'est dans ce sens que s'établit une relation étroite entre risques et assurances. « Le lien se noue autour de l'inquiétude que provoquent les risques et l'aspiration à la sécurité qu'apporte l'assurance » (November, 2009).

Pour faire face aux risques majeurs, les compagnies de réassurance occupent une place centrale dans l'assurance de grands risques. Comme « assureur des assureurs » elles constituent le dernier maillon de la couverture des risques et du financement des dommages survenus, c'est le cas de la compagnie centrale de réassurance, contre les effets des catastrophes naturelles (CCR) en Algérie.

Mais, l'assurance CAT NAT contre les effets des catastrophes naturelles, obligatoire depuis 2003, reste statique à l'échelle nationale. A Jijel elle ne fait pas recette, l'objectif de l'assurance CAT NAT ne semble pas être atteint, ainsi les quelques souscripteurs de ce produit, passent à l'acte non pas pour se protéger contre les menaces naturelles mais tout simplement pour régler leur problèmes fiscaux.

Les raisons de cette non-adhésion intériorisées par les citoyens, restent principalement le manque d'informations et le manque de ressources financières. Mais en réalité, les limites d'applicabilité de cette loi seraient aussi un frein à cette adhésion puisque le fonctionnement même de cette assurance demeure tributaire d'un arrêté interministériel pour son déclenchement, ainsi que les limites du taux et délais d'indemnisation. Il en est de même pour l'assurance agricole qui n'a pas fonctionné pendant une dizaine d'années car tributaire aussi d'un arrêté ministériel déclarant l'état de catastrophe, en plus des clauses des contrats qui limitent les indemnisations

Une solution possible serait peut être de s'inspirer des autres systèmes assurantiels étrangers et proposer des taux de réduction de la prime d'assurance comme moyen incitatif à la souscription. Mais, au delà de ces solutions administratives, le problème majeur réside principalement en l'absence d'une culture sur les biens fondés de l'assurance, ses enjeux réels et sa nécessité vitale, cela n'est possible qu'à travers l'éducation, l'information et la vulgarisation.

CHAPITRE NEUVIEME

QUEL MODE DE BONNE GOUVERNANCE LOCALE DANS LA GESTION DES RISQUES NATURELS APPLIQUEE A JIJEL ?

Selon le rapport *Clouds but little rain* (des nuages mais peu de pluie), l'enquête diligentée par les membres du *Global Network of Civil Society Organisations for Disaster Reduction* (GNDR), en 2009, au niveau de 48 pays et auprès de 7000 responsables locaux et membres de groupes de la société civile : "les stratégies et les actions développées par les gouvernements au niveau local n'ont pas engendré de modifications perceptibles dans les pratiques locales de la société". Ainsi, les Etats réalisent certains progrès dans l'élaboration d'outils législatifs et politiques par rapport à leur engagement dans le cadre d'action de Hyogo, mais ces progrès ne sont pas tous suivis par des actions concrètes au niveau local.

Autrement dit, au niveau international, les gouvernements se mobilisent plus facilement et parviennent à établir des conclusions, recommandations et même des décisions importantes concernant la gestion des risques naturels, alors que si on considère l'échelon local, il est plus difficile de réunir l'ensemble des acteurs des risques et surtout faire appliquer ces recommandations par la société. Aussi, il apparait que l'une des principales causes de cet échec semble provenir de l'absence de connaissances scientifiques et de communication sur les risques naturels dont on ne mesure point la dimension et surtout l'impact immédiat local.

1. La gouvernance

Le verbe " gouverner " fut employé pour la première fois par Platon pour qualifier le fait de gouverner les hommes.

Le terme ‘gouvernance’, issu de l’ancien français, a été utilisé au cours du XIII^{ème} siècle et fonctionne dans le même champ sémantique que "gouvernement" (ou manière de gouverner) et c’est un peu plus tard au XIV^{ème} siècle, qu’il fut introduit dans le vocabulaire anglo-saxon, (**governance**), traduisant par là, la gestion des affaires publiques. Cette expression a été remobilisée au cours des années 1990 par certaines institutions internationales telles que l’ONU, la Banque mondiale et le FMI pour exprimer ‘l’art’ de la gestion économique et politique.

La gouvernance désigne ainsi « l’ensemble des conditions dans lesquelles les plans d’actions sont réalisés, intégrant à la fois la légitimité du fonctionnement politique, les rapports avec l’administration et les relations entre l’institution et le reste de la société civile. Elle est un mode d’élaboration et de mise en œuvre de l’action publique basée sur : la prise en compte de la pluralité des acteurs et un processus collectif de négociation et de légitimation »¹⁵⁴.

2. La bonne gouvernance

La notion de gouvernance désigne souvent « la bonne gouvernance » par opposition à la « mauvaise gouvernance ».

La bonne gouvernance telle que définie par les nations unies où « on considère que la gouvernance est bonne dans la mesure où les institutions et procédés d’un pays sont transparents. Les institutions, sont les organes comme les ministères qui sont responsables devant le peuple. Les procédés comprennent les procédures juridiques, devant être exemptes de corruption. La capacité d’un pays à réaliser ces standards contribue à déterminer sa crédibilité et sa respectabilité dans le monde »¹⁵⁵.

La gouvernance inclut selon la Banque mondiale à la fois le type de régime politique, le processus par lequel le pouvoir s’exerce dans la gestion des ressources économiques et sociales d’un pays en vue de son développement et la capacité des gouvernements à concevoir, formuler et mettre en œuvre des politiques et à s’acquitter de leurs fonctions¹⁵⁶.

3. Les piliers de la bonne gouvernance

Le concept de bonne gouvernance développé par la Banque mondiale a été repris par diverses organisations de rang international (OCDE, PNUD, BAD....) qui ont inclus d’autres principes.

¹⁵⁴ Certu (2006), Guide de la concertation, cœur du développement durable.

¹⁵⁵ Questions thématiques des Nations Unies ; Gouvernance - www.un.org/fr/globalissues/governance.

¹⁵⁶ Rapport de la Banque mondiale (1992); Gouvernance et développement.

L'UNESCAP est parmi les organisations qui ont développé les principaux éléments de ce concept.

La commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (UNESCAP)¹⁵⁷ qui en se basant sur les progrès atteints par plusieurs pays dans le cadre de la réalisation des objectifs du Millénaire a recensé les huit (08) principales caractéristiques du concept de bonne gouvernance et conseille ainsi leur mise en œuvre :

3.1. La participation

Un des piliers essentiels de la bonne gouvernance serait la participation qui fait intervenir l'ensemble des hommes et des femmes. Cette participation peut être directe ou s'exercer par le biais d'organes légitimes (représentant leurs intérêts), elle repose sur les libertés d'association et d'expression. Les citoyens sont ainsi placés au cœur de l'action publique et impliqués d'une manière clairement définie dans la vie publique.

3.2. L'Etat de droit

La bonne gouvernance implique l'existence de cadres juridiques équitables. Elle exige que les normes et les réglementations adoptées soient conformes aux procédures définies par la loi ; que leur application soit impartiale et que le système judiciaire soit indépendant. Elle requiert aussi une protection complète des droits de l'homme, en particulier de ceux des minorités.

3.3. La transparence

La transparence est essentielle pour garantir l'accès des citoyens aux informations exactes et claires sur les décisions qui peuvent les affecter lors de leur mise en œuvre. La transparence signifie que les décisions prises sont conformes à la réglementation.

3.4. La réactivité

La bonne gouvernance exige que les structures et les procédures employées dans la gestion des affaires publiques soient adaptées aux attentes légitimes et aux besoins des citoyens.

¹⁵⁷ Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (UNESCAP, 2009) ; Qu'est-ce que la bonne gouvernance ?

3.5. La recherche du consensus

Toute société réunit plusieurs acteurs qui représentent autant de points de vue; la bonne gouvernance implique une conciliation des divers intérêts présents dans la société afin de parvenir à un large consensus.

3.6. L'équité et l'inclusion

Le bien-être d'une société dépend des efforts réalisés pour que tous ses membres aient le sentiment d'y jouer un rôle et ne se sentent pas exclus (particulièrement les plus vulnérables), et qu'ils aient la possibilité d'améliorer ou de maintenir leur niveau de bien-être.

3.7. L'efficacité et l'efficience

La bonne gouvernance signifie que les institutions engagent leur responsabilité à travers la sauvegarde des ressources, des biens publics et leur utilisation efficiente tout en répondant aux besoins de la société.

3.8. L'obligation de rendre compte de ses actions

Condition essentielle de la bonne gouvernance : l'obligation de rendre compte de ses actions; tous les décideurs : institutions gouvernementales, secteur privé organisations de la société civile sont tenus pour responsables de leurs décisions et doivent rendre des comptes au public et à leurs partenaires institutionnels.

4. La gouvernance territoriale (ou gouvernance rapprochée): l'autre perspective des risques naturels

La participation des citoyens dans la gouvernance territoriale est devenue un enjeu fondamental visant la gestion durable des territoires. L'instrumentation de cette participation dans le processus décisionnel peut aboutir à de profonds changements de la notion de gouvernance territoriale. L'expérience montre que les populations développent après chaque événement certaines attitudes et comportements (ou le know how) les rendant plus résilients à ces malheurs.

Ainsi, Jean-Jacques Rousseau s'est penché très tôt sur les capacités des sociétés à mieux se protéger contre les aléas naturels, et il l'avait précisé clairement après le tremblement de terre qui avait frappé en 1755, la ville de Lisbonne, capitale du Portugal "ce n'est qu'à Lisbonne que l'on s'émeut des tremblements de terre, alors que l'on ne peut douter qu'il s'en forme aussi dans

les déserts. Convenez que la nature n'avait point rassemblé là vingt mille maisons de six à sept étages et que, si les habitants de cette grande ville eussent été dispersés plus également et plus légèrement logés, le dégât eût été beaucoup moindre et peut-être nul"¹⁵⁸.

Dans le cadre de la prévention des risques naturels, la sécurité civile définit une série d'actions pour répondre à des menaces potentielles. Mais après chaque désastre certaines lacunes se dévoilent. Des améliorations seront régulièrement apportées, basées sur le retour d'expérience. En amont de nouvelles données sur l'aléa et en aval de nouvelles mesures intégrant les aspects omis par le processus de prévention notamment la perception sociale du risque ou "le risque vu par ceux qui le vivent". Le dispositif réglementaire destiné à la protection des citoyens et de leur bien fait ainsi appel à une constante mise à jour.

5. La gouvernance et la réduction des risques de catastrophe¹⁵⁹

La réduction des risques de catastrophe passe par une bonne gouvernance, l'ampleur d'une catastrophe est due à la combinaison du phénomène physique et de la vulnérabilité de la population (plus la population est pauvre plus elle est vulnérable), ainsi des efforts de gouvernance sont indispensables pour mieux équiper la société face à ses risques.

La gouvernance implique, la volonté et l'aptitude des différents acteurs (pouvoirs publics, élus, fonctionnaires, médias, secteur privé et organisations de la société civile) à coordonner leurs actions visant à réduire le risque de catastrophe. Une sensibilisation suffisante du public, la volonté de l'Etat à travers la mise en place de politiques publiques appropriées et des capacités suffisantes constituent les bases du développement durable.

6. La bonne gouvernance dans la gestion des risques en Algérie

6.1. Les premiers pas : la décentralisation

Dans le domaine de la gestion des risques la gouvernance est un processus essentiellement évolutif. Il s'agit d'un transfert des pouvoirs, des fonctions et des compétences de l'Etat en matière de gestion des risques à des instances locales à savoir les collectivités locales et les organisations de la société civile. Pour certains, les processus de décentralisation constituent

¹⁵⁸ Réponse de Rousseau. JJ au poème de Voltaire, le 18 aout 1756, dans sa lettre sur la Providence.

¹⁵⁹ Rapports PNUD/ Cadre d'Action de Hyogo 2005-2015.

une opportunité, pour d'autres, il s'agit d'un changement plein d'incertitudes voir même de risques.

Pour l'Etat Algérien en matière de gestion des risques, cette décentralisation est intervenue avec la mise en œuvre de la loi 04-20 du 25 décembre 2004 relative à la prévention des risques majeurs qui met en place des plans de prévention particuliers à chaque territoire (région, wilaya et commune) vulnérable (plans élaborés par les walis avec les services déconcentrés de l'Etat). Les citoyens, par ce dispositif sont désormais partenaires des pouvoirs publics en matière de gestion des risques majeurs. Cette loi définit aussi, clairement les responsabilités de chacun des acteurs impliqués dans le domaine.

Dans le cadre d'action de Hyogo (2005), les États signataires, dont l'Algérie, ont reconnu, en tant que « considération générale », qu'il faudrait « doter aussi bien les collectivités que les autorités locales des moyens de gérer et de réduire les risques de catastrophe en leur donnant accès aux informations et aux ressources nécessaires et en leur conférant l'autorité voulue pour prendre des mesures propres à réduire les risques de catastrophe ».

La décentralisation exige que les communes aient des responsabilités de gestion de catastrophes spécifiques, cependant les ressources et les capacités demeurent assez limitées à l'échelon communal et également différentes d'une commune à l'autre (commune pauvre, commune riche). Les prérogatives accordées aux autorités locales doivent être clairement définies en vue de la mise en œuvre des lois et des règlements au niveau local.

Depuis 2004, on constate certains progrès notamment en ce qui concerne la gestion de l'urbanisme qui s'exprime à travers l'obligation de disposer d'un permis de construire pour entreprendre toute construction. La loi sur l'urbanisme est de ce point de vue très claire, puisque en cas de non possession d'un permis de construire, l'autorité locale est habilitée à entreprendre la démolition de la construction dans les 8 jours qui suivent la signification au propriétaire de quitter les lieux. En cas de manquement de la part de l'autorité communale, c'est la wilaya qui se charge de l'opération. L'obtention du permis de construire est subordonnée à la constitution du plan d'architecture et du plan technique qui dimensionne la structure garantissant la sécurité de la construction.

6.2. Le retour d'expérience (REX) en Algérie

Les séminaires, les colloques, permettent de réunir différents intervenants qui activent dans le domaine des risques. En partageant les résultats de leurs travaux de recherche, ils vont marquer des progrès certains dans cette optique.

Les événements vécus en Algérie ont fait évoluer les connaissances sur les risques naturels. Ainsi des campagnes de mise à niveau sont régulièrement organisées sur les thématiques en rapport avec la gestion post catastrophe:

- le psycho-médico-social ;
- la reconstruction ;
- la santé militaire dans la gestion et le management des catastrophes majeures ;

Des rencontres scientifiques ont eu lieu dans le but de capitaliser les acquis :

--Colloque "intervention psycho-médico- sociale après le séisme du 21 mai en Algérie : états des lieux et perspectives", Alger, aout 2003;

Organisé par le comité international pour le développement des peuples (ONG) et l'UNICEF : en partenariat avec le Ministère de la santé et de la population et le Ministère de la solidarité et de l'emploi, cette circonstance a permis aux psychologues, et sauveteurs présents sur les lieux du territoire bouleversé de faire le point sur l'état mental des sinistrés.

--Séminaire sur la capitalisation de la gestion du sinistre de Boumerdès, les 25-26 mai 2005 ; événement organisé à l'université M'hamed Bougara de Boumerdès en collaboration avec les organisations et associations de Solidarité, le GRAAG et les représentants de la fondation "Abbé Pierre" sur la réduction du risque.

Cette rencontre a facilité des échanges en matière de prise en charge des traumatismes physiques et psychologiques des sinistrés. Une partie de ces acquis d'expérience a porté sur l'implication de la société civile dans la gestion post-séisme, axée sur un partenariat entre pouvoirs publics et population par la mise en place de la culture du risque et de la sécurité (consignes de sécurité, organisation des secours...)

--Par la suite, un séminaire sur « la place de la santé militaire dans la gestion et le management des catastrophes majeures», s'est déroulé en octobre 2009 à Alger au niveau du Cercle national de l'armée. Ce séminaire des services de santé militaire des pays de l'initiative '5+5 défense', porte sur la promotion et la consolidation de la coopération entre les deux rives de la méditerranée en matière de gestion des catastrophes majeures. Cette rencontre a permis le

partage d'expériences de terrain entre services et la mise au point d'attitudes préventives nouvelles sur les zones à risque à savoir :

.l'organisation des premiers secours par les victimes elles mêmes encore valides physiquement et psychologiquement.

.la formation à des situations de crise du secouriste en tant qu'instance sociale /ou militaire.

.la communication en situation de déstabilisation sociale.

6.3. Les acteurs de la gouvernance locale

Les collectivités locales : les nouveaux rôles

Les collectivités locales sont représentées par le Wali et le président de l'APC, la sensibilité de nos élus locaux au dossier risques est très importante. On note au cours de cette dernière décennie des changements d'attitude qui se traduisent localement par un début de prise de conscience de l'ampleur que prennent ces phénomènes à l'échelle nationale.

Les risques étaient sous-estimés par le passé, car méconnus, le regard porté par les collectivités locales sur ces menaces évolue progressivement, l'adhésion des acteurs locaux et l'implication des autorités (walis et autres détenteurs d'autorité) constituent le principal levier de toute réussite de l'action de prévention locale.

Seulement, en pratique la prévention locale se heurte à certains obstacles, tels que :

.Les difficultés relatives aux prises de décision, relevant de l'incertitude des événements rares et leurs conséquences difficilement estimables.

.La faible technicité, et le sous encadrement dans le domaine des risques naturels au niveau des collectivités locales.

.L'absence de synergie intersectorielle au niveau des services déconcentrés de l'Etat où la mise en œuvre de ces principes organisationnels reste très difficile.

.Les limitations budgétaires qui ne permettent pas aux communes de se lancer dans des projets de prévention et de prendre certaines initiatives.

Les associations

On peut considérer le mouvement associatif comme un cadre organisé d'apprentissage dans lequel émerge progressivement une société civile capable de s'imposer en jouant un rôle de médiateur et de relais entre les attentes nombreuses et diverses de la population et les pouvoirs publics.

Bien que le mouvement associatif soit encore jeune en Algérie, il continue à évoluer, en s'organisant de mieux en mieux. Il est susceptible de jouer un rôle très efficace dans certains domaines de partenariat dont principalement celui de porter secours et assistance à des personnes vulnérables, atteintes par une catastrophe naturelle. Le mouvement associatif peut donner lieu dans ce cas à des soutiens très appréciés de l'action de l'Etat sur le terrain.

Aussi l'information des populations des risques qu'elles encourent et des consignes de sécurité, est un des aspects majeurs de la politique communale de prévention.

Les scientifiques et les experts¹⁶⁰

Les scientifiques affrontent deux demandes apparentes, celle exprimée par la société exposée aux risques et celle formulée par les autorités politiques devant prendre des décisions.

Les réponses communiquées doivent être semblables dans la nature du message mais différentes dans leur formulation ; ses éclaircissements doivent concorder sans être changées.

Le contenu de l'expertise scientifique est une composante de la décision politique.

La mission des scientifiques en tant qu'experts est de faire passer des informations scientifiquement pertinentes, accessibles et complètes.

Les limites du rôle de l'expert

-- L'exploitation des résultats de l'expertise ne fait pas partie des prérogatives de l'expert scientifique, mais appartient au politicien.

-- L'expert conserve le contrôle de son rapport d'expertise.

-- L'impartialité et objectivité des experts scientifiques.

-- Les experts ont le devoir de s'exprimer dans les débats d'opinion en cours dans la sphère publique.

Les problèmes liés aux aléas naturels et les conclusions d'expertises scientifiques sont souvent imprégnés d'incertitudes liées à la dynamique du système. La communication doit tenter de rendre ces situations compréhensibles par l'ensemble des acteurs.

¹⁶⁰ Charlier. C ,Decrop.G (1997) ; De l'expertise scientifique au risque négocié : le cas du risque en montagne ,Paris, Editions : CACHAN : Cemagref.

En pratique en Algérie à l'échelon national et local, les scientifiques sont insuffisamment associés dans l'aide à la prise de décision et restent peu impliqués dans les problématiques des risques naturels. On constate l'absence de synergie entre institutions nationales, locales et le secteur de la recherche universitaire

--La protection civile

La Protection Civile est l'acteur essentiel responsable de coordonner la mise en œuvre de mesures exhaustives de préparation, de réponse et de recouvrement au niveau national et local. Actuellement, une de ses missions essentielles consiste en la simulation de situations de catastrophes pour relever le niveau d'intervention dans les situations d'urgence que se soit à l'échelle nationale ou locale.

6.4 La prise en compte de la question du « genre » dans la réduction du risque en Algérie

Le rapport national de suivi sur la mise en œuvre du cadre de Hyogo (2011-2013) note que des efforts significatifs ont été réalisés sur les plans institutionnel et opérationnel. Par ailleurs des actions spécifiques sont prévues pour intégrer la femme dans les processus de prévention et d'intervention.

En effet, que ce soit au niveau de la protection civile, de la santé ou du mouvement associatif, la femme joue un rôle important aussi bien au niveau des actions de prévention à travers la sensibilisation qu'au niveau des actions de secours (assistance psychologique, alimentaire, médicale...).

La formation aux premiers secours est menée actuellement dans 942 centres nationaux, avec une attention particulière aux femmes. Toutefois ces initiatives restent tout de même très limitées.

7. Quelques pratiques de bonne gouvernance dans la wilaya de Jijel

7.1. Implication des autorités locales

--Débats autour de la réalisation des épis de défense du port de Boudis et de la plage du 3ème km : l'avis du Wali (2009)

Suite au projet de protection de la plage orientale de Jijel (3ème km) et du nouveau port de pêche de Boudis contre l'ensablement, des épis de défense ont été proposées comme réponse technique. Mais leur mise en place risquerait de transformer le paysage du rivage de Jijel et particulièrement celui de la plage Kotama du centre ville.

Ainsi des citoyens se sont positionnés en 2009 contre ces épis car considérés comme une solution inadaptée à la conservation du paysage littoral de la ville. La société civile a manifesté clairement son antipathie et sa déception.

Pour les concepteurs du projet, en tant que techniciens spécialistes, ce moyen de défense permet de piéger les sables d'une part et d'autre part de s'opposer à l'avancée de la mer. Alors que pour d'autres scientifiques et chercheurs, l'édification du 3^{ème} épis sur la plage ne fera que déporter plus loin le phénomène d'érosion et d'ensablement.

Deux ans plus tard, en 2011, la société civile a retentit de nouveau en maintenant son hostilité à la mise en oeuvre de ces épis et un débat a eu lieu. Le wali, en tant que premier responsable, a demandé la révision du projet dans le but de préserver cette plage.

--Le site de Mezghitane (Jijel, 2011)

Le site de Mezghitane situé à la sortie Ouest de la ville est sujet à des mouvements de terrain. Le wali de Jijel qui s'intéressait de près à l'évolution de la situation a sommé les services de la direction de l'urbanisme ainsi que les promoteurs concernés, lors d'une visite d'inspection des lieux, à apporter des solutions à ce problème d'instabilité.

Ainsi des mesures techniques ont été prises et notifiées consistant en la démolition d'un immeuble et au confortement de son site.

Par ailleurs, il a été décidé la délocalisation d'un projet de promotion immobilière situé au Nord du même site étant donné que sa réalisation risquait de déstabiliser d'autres immeubles situés plus en amont. Selon les services de la wilaya, d'importants travaux de confortement, ont été engagés, la qualité des études de sol a été exigée pour la mise en oeuvre de ces travaux.

Egalement, le wali a ordonné l'ouverture d'une enquête pour situer les responsabilités dans le dossier relatif aux 50 logements neufs présentant des indices d'effondrement

--Le site de Tarzoust (El Milia 2013)

Au niveau de la cité de Tarzoust, située à 7 km d'El Milia, 40 logements sociaux récemment construits et occupés par 70 familles sont sujets à des déstabilisations du fait d'un glissement de terrain. Lors de sa visite sur terrain le wali, en 2013, a désapprouvé les lourdeurs bureaucratiques des services de l'OPGI pour la prise en charge de ce problème d'instabilité du sol menaçant l'ensemble du site.

Constatant que ces logements étaient lézardés et fissurés, il décida de faire évacuer et de reloger les habitants ailleurs. Pour le Wali « La priorité et l'urgence sont d'épargner des vies humaines ». Cette décision a été très appréciée par le mouvement associatif lors d'une rencontre organisée en présence des élus locaux. Le site de Tarzoust, fait actuellement l'objet de travaux de stabilisation.

--Eradication des constructions illicites (2015- 2016)

A la suite des instructions données par les responsables locaux pour mettre un terme au non respect des lois de l'urbanisme (absence de permis de construire, d'acte de propriété) d'importantes assiettes foncières ont été récupérées dans la ville de Jijel en démolissant des constructions illicites et précaires.

Ces espaces récupérés seront utilisés pour concrétiser les projets d'utilité publique au niveau des sites du 3ème km, de la zone des 40 ha, à Harraténe et à Ouled Bounar... Ces opérations ont été étendues aux autres communes de la wilaya à l'exemple d'El Milia et d'El Aouana.

7.2. Le mouvement associatif

7.2.1 Le mouvement associatif Touafra et l'expropriation pour utilité public (2007) :

exemple de la construction du barrage sur l'oued Kissir.

L'adhésion de la société (notamment celle des propriétaires et riverains) au projet de construction du barrage sur l'oued Kissir n'a pas été prise en considération lors de la programmation même du projet. Ainsi les terres fertiles de la vallée de Kissir (229 hectares) ont été mises en eau privant leurs habitants et leurs propriétaires de leurs ressources.

Les citoyens expropriés se sont constitués en une association dénommée « association sociale Touafra » pour exprimer leur mécontentement vis à vis de leur transfert vers la vallée d'Ouled Tafar. En outre, les indemnités proposées étaient nettement en deçà de la valeur des terres et de leur bénéfice annuel car l'indemnité proposée était de 50 000DA/ha avant d'être augmentée à 100 000 DA/ha. Ces indemnités, selon leur avis sont loin de compenser, le bâti et les ressources générées par l'activité agricole qui était l'unique ressource d'un grand nombre de propriétaires.

Le secrétaire général de wilaya de Jijel s'est exprimé par rapport à cette problématique et a considéré que les préoccupations de l'association sont légitimes, tout en rappelant les promesses données par les autorités comme preuve de la volonté sincère de l'administration

pour une prise en charge totale du dossier de l'expropriation de manière transparente, juste et équitable.

7.2.2 Les associations de protection de l'environnement

Les associations de protection de l'environnement contribuent également, par leurs activités diverses, à la sensibilisation des citoyens sur l'impact négatif des risques feux de forêts.

Le mouvement associatif local de Jijel : campagne de reboisement à Texenna **2014**

Le mouvement associatif local de Jijel (Es-Safir) a mené une campagne de reboisement, au niveau de la commune montagnarde de Texenna située au Sud-Est de Jijel. C'est pour mieux sensibiliser les riverains sur l'importance du patrimoine forestier que l'association a adopté ce type d'action. Des rencontres à l'issue de cette campagne ont été programmées, et ce pour familiariser le citoyen à des actes écologiques permettant la préservation de ces espaces sensibles.

Cette initiative rentre dans le cadre non seulement de la promotion de la culture écologique mais aussi à celle de la culture de prévention et de protection contre toute forme d'atteinte et de destruction de la forêt. Lors de cette campagne, les citoyens de plusieurs quartiers ont été invités à participer à cette opération.

Les comités de riverains

Au niveau rural la société civile s'est organisée en comité de riverain, et elle joue ainsi un rôle central dans la prévention et l'intervention sur les feux de forêts, compte tenu de leur proximité du milieu forestier.

7.3. Les acteurs impliqués dans la protection du littoral contre l'érosion

Les acteurs impliqués dans la protection du littoral en Algérie sont ceux qui sont concernés par l'application de la loi 02-02 du 05 février 2002 relative à la protection et la valorisation du littoral :

--La Direction des Travaux publics

Parmi les tâches que doit assurer la direction des travaux publics nous avons la gestion du domaine public maritime (DPM), or cette structure ne dispose pas de données exactes sur les occupations et les exploitations de cet espace maritime, ni de cartographie précise délimitant ce domaine.

Les associations

Plusieurs associations de protection de l'environnement actives au niveau des communes littorales. Cependant, leurs actions restent ponctuelles et n'ont pas une réelle capacité à mobiliser l'opinion publique. Elles se limitent dans la majorité des cas à publier des articles dans la presse pour dénoncer certaines situations d'abus.

Les scientifiques

Malgré la présence de laboratoires de recherche spécialisés dans des domaines très diversifiés, au niveau national et local, les scientifiques sont rarement consultés dans certaines prises de décision, et ils restent faiblement impliqués dans les problématiques de dégradation de l'environnement littoral.

7.4. La Protection Civile : les exercices de simulation

La protection civile en alerte à El Milia (2007)

Les unités de la protection civile des wilayas de Jijel, Bejaïa, Sétif, Guelma, Skikda et Mila équipées de leurs moyens d'intervention (tentes, ambulances médicalisées, véhicules de lutte contre l'incendie) se sont regroupées au niveau de la commune d'El Milia dans le cadre d'exercices de simulation.

Le site de Bellara a servi ainsi de lieu de manœuvre à ce rassemblement régional dont le principal objectif était le développement des capacités professionnelles des effectifs opérationnels de ces unités. Simulant des situations de grandes catastrophes naturelles, les unités mises en totale autonomie sur terrain étaient appelées à réagir en extrême urgence.

Cette initiative a été menée par la direction générale de la protection civile où des officiers spécialisés ont assuré l'encadrement technique des exercices de sauvetage et de déblaiement.

Les exercices de simulation à Jijel ville (2010)

Les exercices de simulation ont pour objectif, l'évaluation et le contrôle des capacités et des réflexes adoptés par le personnel d'intervention lors d'une situation de crise. Ainsi les éléments de la protection de Jijel ont testé **le plan Orsec inondation** en simulant une inondation au niveau du centre ville.

Le quartier Rabta situé à l'Ouest de Jijel fut choisi pour effectuer cette manœuvre. Les unités de la protection civile ont utilisé leurs moyens spécifiques pour opérer rapidement.

L'intervention consistait en des actions de sauvetage des habitants cernés et immobilisés par la montée des eaux dans cette partie basse de la ville.

Ainsi tous les six mois la wilaya de Jijel participe à des exercices de simulation, entrant dans le cadre de la préparation nationale et ces simulations permettent d'apprécier la réactivité des intervenants concernés. La mise en place de plans de gestion de catastrophe pour les différents aléas relève de la responsabilité de la wilaya, ces plans en question sont testés et mis à jour dans le cadre de ces simulations.

7.5. Le partenariat entre le Croissant Rouge algérien (CRA) et l'opérateur de téléphonie mobile Ooredoo (2014)

Un programme d'actions relevant du domaine de l'humanitaire et du social a été défini dans le cadre d'une convention contractée entre le croissant-rouge algérien (CRA) et l'opérateur de téléphonie mobile Ooredoo.

Ce partenariat a permis la concrétisation de projets de bienfaisance orientés vers les différentes couches de la société : formation de bénévoles du CRA, dons en cliniques mobiles et aides aux sinistrés en cas de catastrophes naturelles. Ooredoo équipera aussi le CRA en outils de communication qui assureraient un contact permanent entre les 48 comités de wilaya et leur direction nationale en cas de catastrophe.

8. Projet de création de l'agence nationale de recherche et de coordination de gestion des catastrophes naturelles (ANRCGCN)

« Les connaissances scientifiques et techniques des catastrophes naturelles ainsi que celles des techniques de réduction des pertes en vies humaines et matérielles ont suffisamment avancé pour qu'une Agence Nationale de Recherche et de Coordination de la Gestion des Catastrophes Naturelles (ANRCGCN) soit proposée » (Benouard. D. CGS).

Cette proposition de création d'une agence dédiée à la réduction du risque catastrophe remonterait à plus d'une vingtaine d'années. Elle rentrait dans le cadre de la décennie internationale pour la réduction des désastres naturels (IDNDR 1990 /2000) et de la stratégie internationale de la prévention des catastrophes (SIPC).

L'agence aurait joué le rôle d'organe consultatif à une large communauté d'utilisateurs : les autorités gouvernementales centrales, autorités régionales et locales, les administrateurs, les planificateurs, les investisseurs, les ingénieurs, les architectes, tous les spécialistes des

disciplines relevant des sciences de la terre et de la nature, les experts techniques, les spécialistes des sciences humaines, ainsi que le grand public (fig.92).

Parmi les objectifs de création de cette agence

- Faire en sorte que scientifiques, planificateurs, politiciens chargés du développement, et les organisations de secours, travaillent dans une même optique, coordonnent leurs actions pour mettre une stratégie nationale en matière de réduction des effets des catastrophes naturelles.
- Vulgariser les informations existantes et nouvelles relatives à l'évaluation, la prédiction et l'atténuation des effets des calamités naturelles.
- Mettre en pratique ces mesures à travers des consultations avec toutes les institutions régionales et nationales concernées ;
- Définir de nouveaux mécanismes et stratégies pour l'application des connaissances actuelles, en tenant compte des différences sociales, culturelles et économiques des régions du pays.

Parmi ses missions générales

(a) En matière de conseil

- Aider à attirer l'attention, des différents échelons du gouvernement et des organisations de secours, sur les risques majeurs menaçant un site, une zone ou une région du pays ;
- Guider les administrateurs et les planificateurs aux échelons local, régional et national, dans la formulation de politiques pour atténuer des désastres naturels qui frappent leurs régions;
- Assister les institutions chargées d'élaborer le plan de développement national en matière de prévention et de réduction des désastres naturels et industriels ;
- Mener, à la demande des autorités, toute action ou intervention à caractère local, régional, national ou international, en rapport avec son domaine de compétence.

(b) En matière de formation

- Contribuer à la conception de programmes d'enseignement supérieur relevant de son domaine d'expertise ;
- Réaliser des campagnes d'information, d'éducation, conférences, séminaires, ateliers (vulgariser le phénomène des risques majeurs) dans le cadre de la mission de l'Agence en matière d'atténuation des effets des désastres naturels et industriels ;

--Contribuer à la formation et au perfectionnement du personnel oeuvrant dans le domaine de la gestion des risques naturels et industriels.

(C) En matière de coopération internationale

L'agence devrait être en relation permanente avec les institutions internationales telles que : l'UNOCHA, le PNUD, PNUE, Global Disaster Information Network (GDIN) et le Secrétariat de l'ISDR (ONU, Genève), Cranfield university (UK), USAID - coopération pour les désastres naturels du gouvernement américain, INCEDE du gouvernement japonais et le Conseil de l'Europe avec lequel l'Algérie a signé un accord partiel ouvert (EUR-OPA Risques Majeurs) en matière de catastrophes naturelles.

In fine cette agence n'a pas vu le jour et elle est restée au "stade de projet".

Structure de ANRCGCN en Algérie

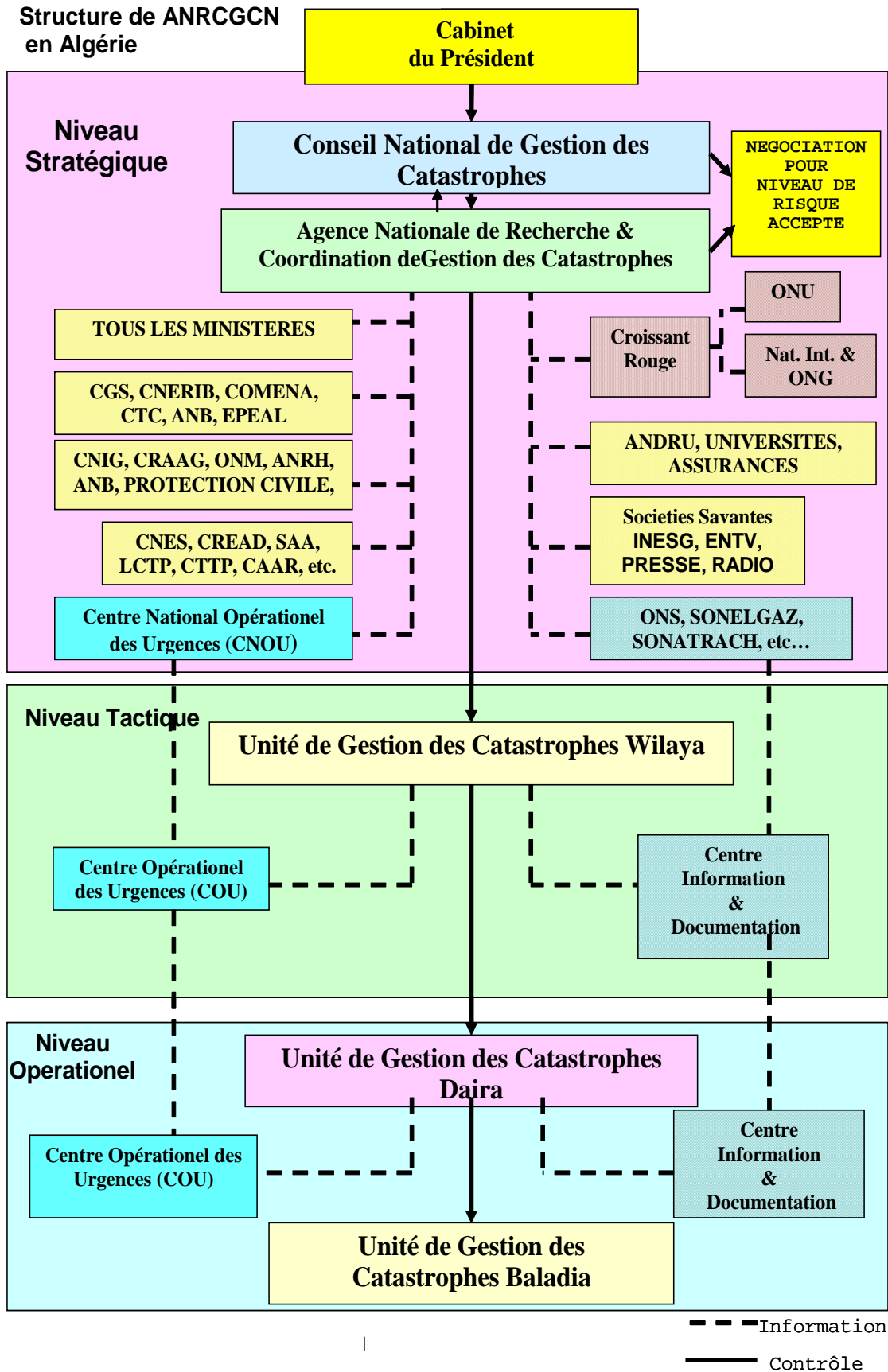


Fig. 92: Structure de l'ANRCGCN (proposée par Benouard. D ; CGS)

9. La Co-production du savoir : de l'apport du terrain à la formation pratique en gestion des risques

Les risques, et particulièrement les catastrophes, sont également de véritables vecteurs d'innovation sociale, ainsi société civile, gestionnaires, professionnels en gestion des risques, protection civile, associations, psychologues, médecins, sont confrontés à certaines difficultés sur le lieu du sinistre. Cette situation est vécue différemment par ces acteurs multiples et en se mettant en contact à l'occasion de rencontres organisées, ils peuvent échanger leurs expériences et enrichir par là, les connaissances dans le domaine de la gestion des risques.

Mais, la formation à la gestion des risques sur terrain exige aussi une certaine habileté que les professionnels et bénévoles doivent acquérir.

Etudier dans les mêmes établissements spécialisés internationaux, permet de créer des réseaux professionnels ou associatifs et de les entretenir. Les stages de formation permettent aussi ces échanges et la libre circulation de l'information. Le contact permanent entre les professionnels et non professionnels permet ainsi la Co-production du savoir.

10. Propositions pour une meilleure gestion locale des risques

Des initiatives à l'échelle de la wilaya et des communes de Jijel peuvent être entreprises à l'image de l'élaboration d'un document d'information communal sur les aléas existants au niveau de chaque commune, l'exemple du DICRIM en France.

Le contenu du document dans sa phase initiale doit se référer au moins à l'historique, à l'inventaire des risques et aux consignes de sécurité. Une fois élaboré, il pourra être mis à la disposition du public au niveau des APC pour une libre consultation, la population aura écho de son existence par voie d'affichage dans chaque commune. Une des conditions essentielles de la pérennité de ce document informatif est qu'il doit être évolutif et faire l'objet d'enrichissements au fur et à mesure des enseignements acquis.

L'éducation, la formation et l'information peuvent installer et enraciner localement une culture de prévention des risques à travers la création d'un site dédiée aux risques naturels à Jijel ; les médias locaux ont aussi un rôle important pour véhiculer les connaissances scientifiques et les diffuser largement à toutes les couches de la société.

La création d'un observatoire des risques naturels dans la wilaya de Jijel serait souhaitable : outil de prévention, à travers la collecte de données sur les risques, le suivi de leur évolution et

leur diffusion au plus grand nombre d'utilisateurs. Il pourrait jouer ainsi le rôle de plate forme d'échange d'informations avec le secteur des assurances (assurance CAT NAT, assurances agricoles) en mettant à sa disposition des indicateurs sur les risques naturels et la cartographie des zones à risques à différentes échelles.

Il faudrait aussi encourager l'intersectorialité et la synergie entre les services de la wilaya pour mieux appréhender la problématique "risques majeurs, vulnérabilité et prévention".

La mise en place de conventions de partenariat et d'échange d'expérience doit être facilitée entre les collectivités locales, l'Université de jijel et les centres de recherche spécialisés sur les risques à l'échelle nationale (GRAAG, CGS...). Et enfin, pour une meilleure gestion locale des risques à Jijel, il faudrait renforcer la concertation entre l'ensemble des acteurs locaux, nationaux et bien évidemment les citoyens (la gouvernance rapprochée).

Conclusion

L'engagement politique de l'Etat et la bonne gouvernance sont les principes clés susceptibles d'élever la prévention des risques au rang de priorité nationale et locale. Du fait de son caractère plurisectoriel la prévention des catastrophes doit être au programme d'un grand nombre d'institutions et exige pour sa bonne application, une définition claire des rôles et des responsabilités à assumer ainsi qu'une coordination globale des activités.

La bonne gouvernance locale exige l'adhésion des acteurs locaux et l'implication des autorités à l'échelon communal. Ainsi à Jijel nous assistons à une forme embryonnaire de bonne gouvernance locale appliquée à la réalisation de plusieurs projets sociaux ou d'utilité publique dont les assiettes foncières sont sujets à des mouvements de sol ou dont la réalisation est contestée.

Le principe de précaution a été mis en pratique par les autorités locales et insistant sur la qualité des études pour mener à bien les travaux, "gage de sécurité " car « la priorité et l'urgence sont d'épargner des vies humaines » et l'ouverture d'enquêtes pour situer les responsabilités.

Des débats ont eu lieu avec la société civile qui s'est exprimée par le biais d'associations, au sujet de projets à controverse.

Mais, dans le domaine de la sensibilisation aux risques, l'action "in situ" des associations reste très timide et il est attendu de la part du mouvement associatif un véritable travail de proximité pour expliquer aux citoyens les enjeux majeurs de la prévention et de la protection face aux risques. L'exemple des journées portes ouvertes organisées par la protection civile ne peut prétendre seul à une adhésion massive de la population en l'absence d'une approche dans l'organisation d'une campagne de sensibilisation de cette dimension. Il doit être mis au préalable tout un programme prenant en compte toutes les composantes de la population locale et ses compétences culturelles.

CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE

Sous la pression des derniers sinistres, les autorités ont adopté une stratégie à long terme pour prévenir au mieux les conséquences des catastrophes et répondre ainsi à leurs engagements dans le cadre de Hyogo et récemment de Sendai : faire de la prévention une priorité nationale. Cette stratégie se décline en plusieurs facettes qui couvrent l'ensemble des éléments exposés aux risques.

C'est ainsi que face aux séismes destructeurs une stratégie de résistance technique s'est imposée avec l'évolution de la réglementation parasismique en Algérie qui normalise les constructions conformément au code parasismique et aux différentes zones sismiques en Algérie.

La communication est privilégiée comme un outil au service de la réduction de la vulnérabilité de la société au regard des risques naturels, mais les différents canaux de communication restent sous exploités, et la population peu informée et mobilisée devant ces menaces.

Par ailleurs et en direction des populations jeunes, des actions de sensibilisation ont été organisées par le ministère de l'éducation au niveau des écoles et lycées avec des supports audiovisuels, des simulations de sauvetage par le personnel de la protection civile, mais cela reste à intensifier à l'échelle locale

La pénétration des assurances contre les risques naturels au cours des dernières années reste très faible et elle confirme ainsi le manque de culture de l'assurance des populations exposées aux risques, mais aussi l'insuffisance de la prise en charge conséquente des sinistres subis lors de catastrophes.

A la lumière de ces résultats, et devant ces insuffisances, il semble que le diagnostic précis des risques naturels avec tous ses paramètres n'est pas encore bien élaboré.

CONCLUSION GENERALE

Au terme de cette recherche, il est important de souligner l'originalité des territoires de la wilaya de Jijel qui par la variété des paysages qu'ils offrent, de la faune et de la flore explique le fort attachement de la population de la wilaya, en dépit des menaces nombreuses et récurrentes qui affectent ces territoires.

La wilaya de Jijel attire de plus en plus d'estivants mais aussi d'investisseurs étrangers, et on assiste aujourd'hui à une véritable dynamique de réaménagement du territoire de la wilaya qui s'appuie sur l'ouverture de grands chantiers comme :

-La réalisation de la pénétrante Nord-Sud pour désenclaver les régions montagneuses et les intégrer dans le développement global de la région.

-la modernisation, l'équipement, l'extension (2000 ml de quais supplémentaires et terminal à conteneurs) et l'exploitation commerciale du port international de DjenDjen.

-la valorisation de la base économique de la zone industrielle de Bellara à travers de multiples projets d'investissements avec des partenaires nationaux et surtout étrangers.

En un mot, l'attractivité de Jijel reste encore intacte, quels sont alors les paramètres de cette attractivité ? Est ce qu'on assiste à une gestion des risques de plus en plus maîtrisée dans le cadre d'une bonne gouvernance ? Est ce que les populations manifestent de plus en plus d'intérêt aux risques naturels et réclament plus de protection contre ces aléas ?

La problématique des risques naturels reste encore le parent pauvre dans la wilaya de Jijel contrairement aux problèmes liés à l'environnement ou une certaine dynamique du mouvement associatif est observée. Ainsi, les ONG activant exclusivement dans le domaine de la prévention des risques naturels sont presque inexistantes, elles ont en général un champ d'intérêt plus large, celui de la préservation de l'environnement. Il semble que ces dangers ne sont pas encore très familiers de la société civile puisqu'ils nécessitent des connaissances scientifiques précises.

Nous constatons qu'en général les acteurs locaux (élus, responsables des secteurs publics...) ne sont pas très imprégnés par la problématique de la prévention des risques naturels car les préoccupations liées à la nature des sols, aux séismes et aux inondations ne semblent pas constituer à l'heure actuelle, une priorité dans les actes d'aménagement et d'urbanisme.

Nos recherches nous ont permis d'établir un état des lieux sur les risques naturels à travers la wilaya de Jijel et leur impact sur l'aménagement.

Ainsi au cours de ces dernières années les dégâts induits par les risques naturels dans la wilaya ont été relativement importants malgré les efforts consentis par les Autorités.

Les inondations ont causé des dommages importants sur l'agriculture, rien qu'en 2003, vingt six (26) communes de la wilaya ont été touchées, le montant des pertes s'élève à 414 700 980 DA. Aussi, à titre d'exemple, les débordements des oueds comme oued Nil, Boukraa et Sayoud ont inondé une surface estimée à 1500 ha entre 1984 et 2002.

Rien qu'en 2005, les glissements de terrain, ont affecté quinze (15) communes et bloqué 301 km de routes, les dégâts subis ont été évalués à 6 000 000 000 DA.

Les feux de forêts, brûlent chaque année en moyenne 2000 ha de formations forestières au niveau de la wilaya de Jijel avec des pics de 5 249 ha comme au cours de l'année 2000.

La menace du risque littoral reste toujours présente et visible sur le front de mer comme sur la plage Kotama (centre ville de Jijel), et cela malgré les efforts de protection qui consiste en l'édification d'une batterie d'épis face à la mer pour diminuer et maîtriser les effets du recul de la cote.

Ces indicateurs aussi nets ne signifient guère l'absence de prise en charge des risques par les autorités locales, bien au contraire la volonté de bien faire existe à travers les nombreuses réalisations et travaux de protection contre les risques en particulier la menace de la mer et des glissements de terrain.

L'expérience algérienne en matière de gestion des risques s'est réellement concrétisée dans le volet protection, avec la construction de barrages, des digues, le calibrage des berges des oueds, or ces techniques fort coûteuses ont montré leurs limites et de nos jours de nouvelles techniques plus douces axées plutôt sur la prévention sont recommandées.

Ces nouvelles stratégies de prévention de part le monde préconisent alors, la prise en compte des enjeux et de la vulnérabilité avec l'implication de l'ensemble des acteurs et en particulier la société civile.

L'apport de ce mémoire constitue une bonne avancée dans la définition de l'aléa à travers la wilaya de Jijel qui reste une donnée essentielle pour initier les fondements d'une prévention rationnelle.

Aussi et tout au long de cette recherche, nous avons essayé de produire une bonne connaissance des risques naturels fréquents sur le territoire de la wilaya de Jijel avec leur dynamique, leur mode d'intervention, leur occurrence, leur intensité et aussi la surface qu'ils affectent.

Face aux risques, les enjeux stratégiques de la wilaya de Jijel affichent une certaine fragilité et vulnérabilité, malgré toutes les mesures de protection préconisées par les responsables locaux.

Longtemps centrée sur la connaissance de l'aléa, la prévention doit s'orienter de plus en plus vers le contrôle de l'occupation du sol, l'éducation et la mise en vigilance de la population qui reste un acteur clé dans la gestion des risques naturels.

Une bonne gestion nécessite donc de connaître le degré de protection souhaité et le niveau de risque accepté par la population, ces conditions sont variables avec le degré de développement économique de la société et la perception du danger qu'a le citoyen.

Nous avons pu constater une absence manifeste de la culture du risque par une partie de la population de la wilaya de Jijel à travers les résultats de l'enquête que nous avons pu mener sur un échantillon de personnes de tout âge et tout corps de métier.

La sensibilisation aux risques naturels reste très timide au niveau de la wilaya et exige un véritable travail de proximité pour une adhésion massive de la population. La mise en place de tout un programme prenant en compte les différentes composantes de la population locale et ses compétences culturelles est nécessaire. Un soutien conséquent des pouvoirs publics aux ONG activant réellement sur le terrain de la vulgarisation, de la sensibilisation pour la protection des citoyens contre les effets des risques naturels est très sollicité.

La bonne gouvernance dans la gestion des risques nécessite d'abord une certaine maîtrise des risques, à travers l'analyse du processus physique, et surtout la connaissance du degré de vulnérabilité du corps social menacé ; il s'agit d'évaluer aussi le temps de retour de l'aléa, et prévoir de réduire son impact par des aménagements adaptés en particulier en matière d'urbanisme.

La bonne gouvernance vise la prise en compte des risques naturels à travers le transfert, d'informations du plan de prévention des risques naturels établi en amont vers les documents d'urbanisme en aval. Ces informations ainsi que les dispositions de prévention doivent être traduites dans le contenu des différents rapports d'urbanisme, à chaque étape de leur élaboration (rapport d'orientation, règlement et documents graphiques).

Cependant l'analyse des documents d'urbanisme révèle la prédominance d'une approche sectorielle alors que la gestion des risques du fait de son caractère plurisectoriel exige pour sa bonne application, une coordination globale des activités.

En pratique, il apparaît dans la wilaya de Jijel le non respect des prescriptions de ces documents qui se traduisent souvent par la régularisation de certaines actions, comme les constructions sur

les zones inondables ou sur les versants instables, voire l'inadaptation même de ces instruments face à la recrudescence des risques naturels.

Au fait les instruments d'urbanisme sont en porte à faux avec la réalité du terrain et sont souvent dépassés par la dynamique urbaine surtout dans les principaux centres urbains de la wilaya.

L'assurance constitue le principal outil financier pour se prémunir contre les aléas naturels. Le taux d'adhésion à l'assurance Cat Nat obligatoire depuis 2003 reste très faible dans la wilaya de Jijel, selon les résultats de l'enquête menée sur le terrain. Le manque de culture de l'assurance par les populations locales explique alors partiellement cette situation : à Jijel l'acte assurantiel reste un acte purement administratif.

L'Etat a donc renforcé la stratégie de résistance technique par l'application des normes parasismiques pour les constructions, le confortement de certaines structures vitales, la construction de murs de soutènement et de digues, et par la mise en place d'un nouveau cadre institutionnel pour la prévention et la gestion des risques naturels (loi 04/20). Mis en place depuis 2004, ce dispositif réglementaire représente une importante avancée dans le domaine de la prévention des risques en Algérie, cependant cet effort reste tributaire des décrets d'application qui n'ont pas suivi jusqu'à ce jour.

Au final la réussite de toute politique de prévention nécessite justement la continuité et le maintien du cap de ces actions et une vision du long terme en vue d'un développement durable et équilibré.

La bonne gouvernance locale, est donc la gouvernance rapprochée qui implique la mobilisation de la société civile à travers le développement de la résilience sociale en parallèle à la résistance technique gérée par l'Etat.

Au terme de cette recherche, et à la lumière des résultats obtenus dans la wilaya de Jijel, devant les insuffisances constatées en matière de prévention et surtout de préparation, il semble que le diagnostic précis de la gestion des risques naturels avec tous ses paramètres n'est pas encore bien élaboré localement.

Références bibliographiques

- Abacha .I (2015); Etude de la sismicité de la région Nord-Est de l'Algérie; Thèse de doctorat es sciences, Université de Sétif.
- Abbas .M (2012); Problématique des feux de forêts en Algérie; gestion des risques climatiques *Atelier International de Formation sur les Risques Majeurs et les Catastrophes Naturelles Stratégies de Prévention et de Protection; (CRSTRA- Biskra 11– 16 Novembre)*
- Adant . I, Mormont.M (1998) ; Quand prévention rime avec menace: Cas du volcan Galdéras, SEED – FUL.
- Agharmiou. N (2013); La planification urbaine à travers le PDAU et le POS et la problématique de la croissance et de l'interaction villes / villages en Algérie. Thèse de Doctorat ; Université Mouloud Mammeri Tizi Ouzou
- Ait Brahim. L (2013); Cartographie de l'occupation des sols en relation avec les mouvements gravitaires et le ravinement dans le Rif nord-occidental (Maroc); geomorphologie.revues.org/10328.
- Alexandrian.D, Esnault. F, Calabri.G (1999); Feux de forêt dans la région méditerranéenne. Analyse des tendances des feux de forêts en Méditerranée et des causes sous- jacentes liées aux politiques. Unasylva.
- Ambraseys, N.N (1982); The seismicity of North Africa the earthquake of 1856 at Jijelli, Algeria.
- Amokrane. K, Ghodbani. T (2013); Pour une meilleure gouvernance dans la gestion du risque sismique : Cas de la vallée du Chélif, Algérie, Université d'Oran. 8ème colloque sur les risques naturels Quebec.
- Amraoui. M (2014) ; Contribution à l'étude floristique post-incendie dans la subéraie de Zariffet "wilaya de Tlemcen" Master en foresterie, Université Abou bakr Kaid Tlemcen.
- ANAT (Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire)(1983); Armature urbaine de la wilaya de Jijel.
- ANAT(1997); Maîtrise de la croissance urbaine de la ville de Jijel (MCU).
- ANAT(1998); Plan d'aménagement de la wilaya de Jijel(PAW).
- Angels. M, Roca. M (2012); Característiques inundabilitat per rierades sobtades (flash flood) als torrents costaners del nord del cap de Creus (Catalunya), Thèse de l'université de Barcelone (Catalogne, Espagne), 507 p
- AP/CAT -2003-12-f (Accord partiel ouvert en matière de prévention de protection et d'organisation des secours contre les risques naturels et technologiques); Les institutions internationales et la gestion des risques majeurs.pdf.
- Aptekar. L (1991); Le processus psychosocial d'ajustement aux désastres naturels. Natural Research and Applications Information Center. Institute of Behavioral Science. University of Colorado
- Archives locales de Jijel, APC - Jijel.
- Archives territoires d'outre-mer d'Aix-en- Provence, France.
- Aroua.N (2013) ; Gestion du risque et sécurité civile, Revue géographique de l'Est.
- Aroua.N , Berezowska-Azzag. E (2013) ;Le risque intrinsèque à la gestion locale des risques liés à l'eau en Algérie ; vol. 53 / 1-2 | 2013 | Gestion du risque et sécurité civile. Revue géographique de l'est.

- Bachi. M (2011); Problématique du risque inondation en milieu urbain; Cas de l'agglomération de Sidi Bel Abbés; Magister, Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen.
- Bahloul. I (2001) ; Les risques majeurs et l'aménagement du territoire, Colloque international, 15 et 16 ; 2004-Alger.
- Beck .U (2001) ; La société du risque, Paris, Aubier, 521 p
- Belkhamsa. B, Djelal. N (2013); La planification urbaine en Algérie face aux défis contemporains. Entre discours et réalité. Cas de la ville Tizi-Ouzou. *Conférence " colonial et postcolonial" de la planification urbaine en Afrique*
- Bencheikh .O (2002); Risque et l'arabe rizq , Bulletin de la SELEFA, 1, p. 1-6. L'emploi de rizq dans les réflexions économiques d'Ibn Khaldoun (cf. Muqaddima, V, 1, trad. A).
- Bendaas .F et al (2010) ; La protection de littoral en Algérie, Université Lille 2- faculté des Sciences juridiques, politiques et social-Master2.
- Benderradji. M, Alatou .D, Arfa .A (2004); Bilan des incendies de forêt dans l'extrême nord-est algérien (Période 1990 – 2000) : le cas de Skikda, Annaba et El-Tarf ; NEW MEDIT N. 2/2004.
- Bertrand .G.A (2007); Dictionnaire étymologie des mots français venant de l'arabe, du turc et du persan. L'Harmattan
- Bidan. P (2000) ; Indemnisation des catastrophes naturelles: de la naissance vers l'âge adulte, Risques les cahiers de l'assurance, Caisse centrale de réassurance, France.
- Bilan Final. PNR (2013) ; Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technologique MESRS (DGRST).
- Bohle. J (2014); Le rôle des médias dans la consommation d'un événement et la perception d'un lieu "Center for Inter American Studies " in Cruse & Rhiney (Eds.).
- Bonnet. C (2002); La Palingénésie philosophique ou idées sur l'état passé et sur l'état futur des êtres vivants, Paris, Fayard (Corpus des œuvres de philosophie).
- Bouchemal. S (2011) ; Quel avenir pour les instruments d'aménagement et d'urbanisme en Algérie ? Idées-débats ; El Watan le 03 - 03 – 2011.
- Bouchemal. S (2005) ; La production de l'urbain en Algérie : entre planification et pratiques. www.univlemans.fr/lettres/labo/gregum/activites/colloques/sfax/axe3/bouchemal.pdf
- Boudy, P (1952); Guide du forestier en Afrique du Nord. 'Maison rustique, Paris. 505p.
- Bouillin J.P (1977); Géologie alpine de la petite Kabylie dans les régions de Collo et d'El Milia (Algérie). thèse Sc. Paris , 509 p.
- Bounoua .C (2003); Enjeux urbains, crise de citoyenneté et défaillance de l'Etat en en Algérie, Rencontre Internationale Démocraties et Management local, Québec.
- Boureboune.L (2006) ; Problématiques et pratiques d'aménagement : Cas de la région de Jijel, Magister, Université de Constantine.
- Boureboune. L (2007) ; les Risques littoraux sur la baie de Jijel, Deuxièmes journées géographiques algériennes, Oran 9- 10 Décembre.
- Boureboune. L (2008); Problématique d'aménagement touristique dans la wilaya de Jijel, Colloque international sur le tourisme, Alger les 12 et 13 Avril.
- Boureboune. L (2010); La ville de Jijel face aux risques naturels, in Colloque international sur l'aménagement du territoire, Annaba 20- 22 Avril.
- Bouseloua. S (2008); Génie de la mer, Éditions Casbah.
- Boutiba. M, Guendouz. M (1994); Influence des aménagements sur l'équilibre sédimentaire du littoral Est Jijelien (Centrale électrique, port de DjenDjen).4ème journée. des Sciences de la terre, 3-4 Juillet, IST, USTHB ; Alger

- Boutiba. M . (2012) ; Les risques côtiers en Algérie. Bilan et diagnostic- Phase1 Rapport n°1 -Stratégie Nationale de Gestion Intégrée des zones côtières en Algérie
- Cadet. B, Chasseigne. G, Foliot. G (2008); Cognition incertitude et prévisibilité. Sciences humaines et sociales Collection Psychologie cognitive.Edition Publibook, Paris.
- Cahier FAO conservation 36 (2001); Protection des forets contre l'incendie Fiches techniques pour les pays du bassin méditerranéen. FAO et Cemagref 2001 ISBN 92-5-204678-X www.fao.org/3/a-y2747f.pdf
- Catenacci.V (1992), Geological and géoenvironnemental failure from the post-war to 1990, Italy, servizio Geologico nazionale- Memorie Descrittive della Carta Geologia d'Italia, 301p.
- Certu (centre d'étude sur les réseaux les transports, l'urbanisme et les constructions publics) (2006); Guide de la concertation, cœur du développement durable.
- Charlier. C, Decrop .G (1997); De l'expertise scientifique au risque négocié : le cas du risque en montagne, Paris, Editions CACHAN : Cemagref.
- Chesneau. M (1892); Notes sur les tremblements de terre, Annales des mines, 9^{ème} série, tome I, pp. 5-46, Paris.1892 ; Le Bulletin du service météo d'Algérie, 1889 à 1908.
- Classement Risque-pays-Cat nat - CATastrophes NATurelles.net (2014) ; <https://www.catnat.net/2014-01-09-15.../2015-01-15-18-18-29>
- Clavandier. G (2003); La mise en série des catastrophes de grande envergure par la presse informative, Colloque Le traitement médiatique des catastrophes : entre oubli et mémoire, 3^e colloque international sur l'histoire des risques naturels, Grenoble, 10-12 avril 2003.
- Clavandier. G (2004), La mort collective ; Pour une sociologie des catastrophes, Paris, CNRS Editions.
- CME (Centre Méditerranéen de l'Environnement)-Projet RINAMED (2004); Etude sur la perception des risques naturels en méditerranée.
- CNA - IRISCO (2008) ; Attitude des Algériens face à l'assurance contre les effets des catastrophes naturelles.
- CNRS- Laboratoire de Psychologie Environnementale; Stratégies de faire face dans le cas d'une inondation catastrophique : Analyse des paramètres psychosociaux dans les procédures de gestion de crise UMR 8069 ; Programme de recherche RIO2 ; bfw.ac.at/crue_documents/pjr.
- Colin. P-Y, Jappiot M., Mariel.A,Cabaret. C, Veillon. S, Brocchiero. F(2001); Protection des forêts contre l'incendie : Fiches techniques pour les pays du bassin méditerranéen, FAO et CEMAGREF, 149.
- Collin. C(1995) ; Risques urbains. Union européenne, prévention et gestion des risques. Collection références européennes. Paris, 223p.
- Commission Européenne pour la Démocratie par le Droit, Strasbourg, 8 avril 2011, Etude n° 470 / 2008.
- Commission Economique et Sociale des Nations Unies (UNESC), les fondements de la bonne gouvernance.
- Compagnie Centrale de Réassurance, contre les effets des catastrophes naturelles (CCR) – Exercice 2009/2010.

- Compte –Rendu - Troisième conférence mondiale des nations unies sur la réduction des risques de catastrophe 14-18 mars 2015 / Sendai – Japon.
www.unisdr.org/files/45069_proceedingsthirdunwcdrrfr.pdf
- Conférence Mondiale sur la Prévention des Catastrophes Naturelles, Yokohama, Japan 23-27 May 1994 ; A/CONF.172/4/Add.1 27 avril 1994.
- Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes Kobe, Hyogo, Japon 18-22 janvier 2005 ; A/CONF.206/6.
- CNA (Conseil national des assurances) - Bulletin des Assurances N° 23, Revue de l'assurance n° 3, (2013). p.46
- CNES (Conseil économique et social Algérie) (2003) ; L'urbanisation et les risques naturels et industriels en Algérie : inquiétudes actuelles et futures » 22ème session plénière.
- Cote. M ; L'Algérie, Edition Masson : Armand Colin, 1996.
- CREDOC - IFEN(2004) ; Enquête : Conditions de vie et aspirations des Français.
- CRMA (caisse régionale de mutualité agricole (Jijel), Exercice- 2006.
- Cunha L., Leal C., Tavares A. & Santos P. (2011) Territórios de risco no município de Torres Novas. VIII Congresso da Geografia Portuguesa, Lisboa, 6p.
- Cunha. L, Leal .C, Tavares. A, Santos. P (2012) ;Risco de inundaç o no município de Torres Novas (Portugal)”.Revista Geonorte, Ediç o Especial, Manaus, V.1, N.4, pp. 961–973.
- Dauphiné. A (2005); Risques et catastrophes *Observer, spatialiser comprendre, gérer*; Collection U, Editeur Armand Colin, p 23.
- Dauphiné. A, Provitolo. D (2007); La résilience : un concept pour la gestion des risques; *Annales de Géographie*, 654 : 115-125.
- Delecourt .N, Happe-Durieux. L, Verhelst. F (2000) ; Les outils de la communication pour les entreprises, les associations et les collectivités, Editions du Puits Fleuri,Hericy, France.
- D’Ercole .R, Dollfuso .O(2010); Différenciations spatiales et sociales, représentations et gestion du risque volcanique à Quito – in Thierry Coanus et al. Risques et Territoires, Editions TEC & DOC, Lavoisier, Paris, p. 193-206
- Derras .O (2002) ; Le mouvement associatif en Algérie, CRASC.
- De Sénarmont. M ; Analyse des documents recueillis sur les tremblements de terre ressentis en Algérie du 21 août au 15 octobre 1856, Comptes – rendus.
- Dimitrakopoulos .A.P, Mitsopoulos. I.D (2006) ;Global forest resources assessment 2005. Report on fires in the méditerranéen region. Working paper fm/8/e, forestry department, FAO.
- Djellit. H(1987); évolution tectono-métamorphique du socle Kabyle et polarité de mise en place des nappes de flyschs en Petite Kabylie occidentale (Algérie)- (Thèse sciences Paris. p206)
- Djendi .Y. (2006) ; Rôle et missions de la Sûreté Nationale, Troisièmes journées parlementaires sur la défense nationale.
- Dollfuso. O, D’ercole.R (1996); Les mémoires des catastrophes au service de la prévision et de la prévention des risques naturels - in A. Bailly (dir.), Risques naturels, risques de sociétés, Economica, p.7-18.
- Domzig. A(2006) ; Déformation active et récente, et structuration tectonos dimentaire de la marge sous-marine algérienne, Ph.D. dissertation,333p., Int.Univ.Eur. de la Mer, Brest Univ., Brittany, France.

- Douglas.M (1986) ; Risk Acceptability According to the Social Sciences, London, Routledge and Kegan Paul.
- Douglas. M (1992) ; Risk and Blame, London, Routledge and Keagan Paul, p 46.
- Drabek.T.E (1986) ;Human System Responses to Disaster: An Inventory of Sociological Findings. New York: Springer-Verlag.
- Dubois - Maury.J (2002) ; Les risques naturels en France, entre réglementation spatiale et solidarité de l'indemnisation, *Annales de géographie*.
- Durand Delga M. (1955); étude géologique de l'Ouest de la chaîne numidique. (Thèse, Paris) Bull. Serv. Carte géol. Algérie, (2), stratigr., descriptions régionales, n°24, 533 p.
- El Gharbaoui. A (1986) ; L'homme et la montagne dans la dorsale calcaire du rif. (Maroc septentrional), www.persee.fr/web/revues/.../remmm_0035-1474_1986_num_41_1_2118
- Ewald. F (2009), « La société assurancielle et son avenir ».157 *Le Débat* 88.
- Extrait des Mémoires de Joseph Sixte Dubois (1920).
- Fabier. R, Granet-Abisset A.M (dir.)(2002); Histoire et mémoire des risques naturels. CRNS MSH. Grenoble.
- Fadhel. H(2014) ; Comprendre les glissements de terrain en Tunisie
www.leaders.com.tn/.../16495-comprendre-les-glissements-de-terrain-en-Tunisie.
- FAO(2007); Situation des forêts du monde (synthèse mondiale). Partie 1 : progrès vers la gestion durable des forêts. pp. 4-13 & 64-72. www.fao.org.
- Fayat. J, Hebert.F (1964) ; Etude des sites de barrage possible au débouché des vallées qui dominent la plaine côtière de Jijel.
- Féraud. L.C (1870) ; Histoire des villes de la Province de Constantine: Gigelli, Arnolet, Constantine.
- Fernini. A (2008); Evaluation de la vulnérabilité urbaine face aux risques majeurs, mémoire de Magister, EPAU, Alger.
- FISCR (Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge), rapport,(2003), séisme Boumerdes, Algérie.
- FISCR (Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (2013)); Systèmes communautaires d'alerte précoce : principes directeurs ; Guide 1227800 11/2013.
- Gabay. M (2001) ; La nouvelle communication de crise : Concepts et outils, Editions Stratégies, Issy-les Moulineaux.
- García.C (2012); Concevoir et mettre en place un Système d'Alerte Précoce Intégré.
rga.revues.org/1672.
- Gardi. Ciro, Dall'Olio .Nicola et Salata. Stefano (2013); L'insostenibile consumo di suolo, Monfalcone : Edicom Edizioni.
- Génie en Algérie, 1H922: Djidjelli, considérations générales, fortifications de la place 1840-1876: Mémoire sur l'état actuel de la place, sur les travaux exécutés en 1840 et sur ceux que l'on propose pour 1841, Capitaine du Génie Mally, avril 1841.
- Gisotti.G, Benedini. M (2000); Il dissesto idrogeologico, Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio,Scienza Tecnica Carocci editore, Roma.
- Glastron. S (2003) ; Culture des risques. In V. Moriniaux (dir.), Les risques. Éditions du Temps, Nantes.
- Guidoboni. E (2001) ; SGA Storia Geofisica Ambiente, « Tremblements de terre et politique d'intervention en Italie : une synthèse des stratégies adoptées au cours des quatre derniers siècles » ; Université de Bologne.

- Hadji .K (2008) ; Jijel: Profil urbain et histoire - jijel-archeo © 2008.
- Hamoudi. H(2005); Etat de l'art du domaine spatial en Algérie - INCT, Alger, proceedings of the international conférence : Natural Disasters and the Role of Satellite Remote-Sensing:Economic and Legal Considerations, Tunis 26 - 28 avril.
- Harbi. A (2001) ; Analyse de la sismicité et mise en évidence d'accidents actifs dans le Nord-Est Algérien ; Mémoire de Magister, USTHB; Alger.
- Harbi. A (2006); Evaluation de l'Aléa Sismique en Algérie du Nord par la Modélisation de l'Input Sismique dans les Zones Urbaines et l'Etablissement d'un Catalogue, Doctorat USTHB.
- Hée. A (1950) ; Catalogue des séismes algériens de 1850 à 1911, Ann. Inst. Phys. Globe,Strasbourg, 41-49.
- Hubert. E (2005) ; Gouvernance et vulnérabilités du territoire péri- industriel, thèse de doctorat, ENSM Institut des risques majeurs (IRMA), 2003/ 2014, France.
- ISDR (International Strategy for Disaster Reduction) (2006); Troisième conférence internationale sur les systèmes d'alerte précoce –EWC III. Développement de systèmes d'alerte précoce: Une liste de contrôle ; 27-29 mars; Bonn Allemagne.
- Journal Officiel du 12 avril 2009 ; Vocabulaire de l'environnement (liste de termes, expressions et définitions adoptés).
- Kassab. A. (1976) ; Agriculture et ressources en eau en Kroumirie. IVo Coll.de Géogr. maghrébine, Tunis. Cah. du C.E.R.E.S. , 4 : 207 – 220.
- Kassab – Sethom (1981) ; Les régions géographiques de la Tunisie, Université de Tunis.
- Kazakis. G, Ghosn. D (2008); Le problème des incendies de forêts en Méditerranée ; 1v6 CIHEAM.
- Kert. C (1994) ; Rapport 1540 sur "les techniques de prévision et de prévention des risques naturels" ; Assemblée Nationale Française (www.assemblee-nationale.fr/rapoecst/risque/R1540-01.asp)
- Knight. F. H (1921) Risk, Uncertainty and profit, Dover publications (2009) reprinted. ed
- Krami. F (2011); La prise en compte du risque d'inondation dans la planification urbaine durable : Cas de la vallée du M'zab, Magister, EPAU, Alger.
- Lannoy .A (2008) ; Maîtrise des risques et sûreté de fonctionnement : Repères historiques et méthodologiques ; SDR sciences des risques et du danger, Série ‘notes de recherche et de synthèse’, Edition tec & doc ; Paris.
- Lavigne . F (2006) ; Le risque Tsunami, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UVED.
- La voix. H (2006) ; Construire un système d'alerte précoce des crises, Notes de l'Ifri.
- LE Bourhis J.-P.(2007) ; Du savoir cartographique au pouvoir bureaucratique. Les cartes des zones inondables dans la politique des risques (1970-2000) », Genèses, 3/68, 2007, p.75-96.
- Ledoux. B (1995) ; Les catastrophes naturelles en France , Paris : Payot et Rivage,455 p.
- Le Goff .G (2001) ; Marchands et banquiers du moyen âge, Paris, PUF, coll ; ‘‘Que sais-je ? 9ème édition. , 1956.
- LEM (Laboratoire des Etudes Maritimes)(1994); Etude de l'établissement de la carte sédimentaire du littoral Algérien. Mission1 ; collecte et analyse des données de base wilaya de Jijel
- LEM (1997) ; Etude de l'impact de la houle sur la sédimentologie (Baie de Jijel) ; Mission 3 .
- LEM(1997); Suivi et contrôle des travaux d'aménagement du port de pêche et de plaisance d'El Aouana (Jijel).

- LEM (2007) ; Travaux de protection rivage de Jijel plage (3^{ème} km), et du port de pêche de Boudis.
- Le maître A.J (2004) ; Mots et concepts : Esquisse d'une histoire de la construction historique du risque. Une nouvelle approche, p. 13 – 24 . En coll. avec E. Collas-Heddeland, Pour une histoire culturelle du risque. Genèse, évolution, actualité du concept dans les sociétés occidentales, » Histoire et Anthropologie, Strasbourg.
- Les feuillets de l'Oise n° 44 mai (2006) ; le risque mouvement de terrain.
- Magazine du mouvement international de la croix rouge et du croissant rouge (2003).
- Magne. L (2010); Histoire sémantique du risque et de ses corrélats, DRM, Crefige, Université Paris – Dauphine. (<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00465954>).
- Maquaire. O (2002); Aléas géomorphologiques (mouvements de terrain)-processus, fonctionnement, cartographie ;Thèse d'habilitation ;ULP; 219 p.
- Marc. H (1916); Notes sur les forêts de l'Algérie. Ed. La rose, 331 p.
- Marre. A (1987); Le Tell Oriental Algérien de Collo à la frontière tunisienne, Etude géomorphologique Thèse d'Etat, Aix en Provence ; V 1 et 2.
- Maurer. G (1976); Les mouvements de masse dans l'évolution des versants des régions telliennes et rifaines d'Afrique du Nord. Actes du symposium sur les versants en pays méditerranéen. Aix en provence, 1975, CEGERM.
- Meddour-Sahar.O, Meddour .R , Derridj.A (2008); Les causes des incendies de forêt en Algérie.
- Meddour-Sahar .O., Meddour R. Derridj A.(2008) ; Le contexte des feux de forêts dans le bassin méditerranéen, 8p [www.recy.net/actualites/20080808-feux-forets-bassin-méditerranéen](http://www.recy.net/actualites/20080808-feux-forets-bassin-mediterranéen).
- Meddour-Sahar, O. et Derridj. A (2012); Bilan des feux de forêt en Algérie : Analyse spatio-temporelle et cartographie du risque (période 1985-2010).
- Meddour-Sahar. O (2014); Les feux de forêts en Algérie : Analyse des risques, étude des causes, évaluation du dispositif de défense des politiques de gestion, thèse de Doctorat en sciences agronomiques université de Tizi Ouzou.
- Medina.F, Cherkaoui. T (1992) Mécanismes au foyer des séismes du Maroc et des régions voisines (1959-1986). Conséquences tectoniques. *Eclogae geol. Helv.* 85/2: 433-457 (1992).
- Medjri. L (2012);Tectonique quaternaire, paléosismicité et sources sismogènes en Tunisie Nord-orientale : étude la faille d'Utique.” Thèse de Doctorat. Univ. de Toulouse.
- Merabet. A (2006) ; Etude de la protection de la ville de Sidi Bel Abbés contre les inondations ; Magister, Université de Djilali Liabes-Sidi Bel Abbés.
- Ministère de l'écologie, du développement durable, France (2002) ; les feux de forêt, dossier d'information.
- Ministère de l'écologie, du développement durable, du transport et du logement, France (2004) ; La démarche française de prévention des risques majeurs.
- Ministère de l'écologie, du développement durable, France, CARIAM, (2006) ; Cahier de recommandations sur le contenu des PPR.
- Ministère de l'écologie, du développement durable, France, (2007),Les mouvements de terrain dossier d'information. (rme.ac-rouen.fr/2007_mouvements_de_terrain)
- Ministère de la sécurité publique, Québec (2009) ; Concepts de base en sécurité civile (www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/.../1805.html).
- Ministère des Ressources en eau et de l'Environnement- Rapport préliminaire (2015) sur “la Stratégie nationale de lutte contre les inondations à l'horizon 2030” ; Algérie

- Missoumi. A, Saidi.A, Djillali.A (1999); Actes de la Conférence Française ESRI; ArcInfo et la protection des forêts contre les incendies : Exemple de la forêt de Kounteidat.
- Moine .J-F, Colombo.J (2004); Communiquer en situation de crise. Avec l'autre, avec l'équipe, avec l'environnement. Editions ESF. 2^{ème} édition, Issy-les Moulineaux,
- Mokadem .N, (2010) ; La communication un outil au service du développement durable Revue el mofaker n° 10.
- Mokrane.A, Ait Messaoud,A. Sebai,A Ayadi, M. Bezzeghoud (1994). Les séismes en Algérie de 1365 à 1992. Publication du Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique, Département: Etudes et Surveillance Sismique, ESS, C.R.A.A.G, Alger-Bouzaréah, 277 p.
- Morel. P (2005) ; Pratiques des relations de presse, Editions Dunod, Paris.
- Neuilly. M-T (2008) ; Gestion et prévention de crise en situation post – catastrophe. Prise en charge des traumatismes collectifs. Nouvelles pratiques psychologiques et psychologiques et psychosociales. Edition de De Boeck.295 p.
- Noômène.F (2014); L'aggravation du risque d'inondation en Tunisie : éléments de réflexion, Physio-Géo.
- November .V (2002); Les Territoires du risque, Le risque comme objet de réflexion géographique, Berne : Peter Lang, 2002. p.233.
- November .V, November .A (2009) ; Risque, assurance et irréversibilité, European journal of social sciences.
- OSS (Observatoire du Sahara et du Sahel) (2006); Mise en place d'un système d'alerte précoce la sécheresse dans 3 pays de la rive sud de la méditerranée : l'Algérie, le Maroc et la Tunisie. **OSS**, n° 82 , du 22 mai 2006 ; LIFE05TCY/TN/000150.
- Observatoire permanent des catastrophes naturelles et des risques naturels. CATastrophes NATurelles.net.
- ONM (Organisation Météorologique Mondiale)(2010) ; Directives sur les systèmes d'alertes précoces et l'application des prévisions immédiates et alertes.OMM/DT n° 1559.
- Oufella.O, Toabia.B (2005); Contribution à la cartographie des zones vulnérables aux inondations : Application de la méthode inondabilité; Cas de la ville de Sidi Bel Abbes Revue scientifique et technique, Journal de l'Eau et de l'environnement- ENSH Blida.
- Oulmane. A. Chargé des CAT NAT –CCR- Algérie (2013); Assurance & Réassurance des risques de Catastrophes Naturelles : L'expérience algérienne.
- Ozer .P, (2002- 2003); Introduction aux risques naturels, Cours international ; FUL, Belgique.
- Pardé. M (1968) ; Les crues de novembre 1966 en Italie ; Annales de Géographie.vol 77; n° 420 ; pp187-193.
- Pardé. M (1952) Les services hydrauliques portugais et le régime des rivières portugaises septentrionales. Ann. de Géographie, nov .dec 1952, p. 451- 455.
- Pardo. M (2002); Sociologie et risque. Université publique de Navarre (MANA, Revue de Sociologie et d'Anthropologie), n° 10-11: 285-305.
- Paris. C (2004) ; L'assurance contre les risques naturels, Université de liège, Faculté de droit
- Peretti-Watel (2001); la société du risque, éd. La Découverte, coll. « Repères ».
- Pileri. P (2009) ; Consumo di suolo, consumo di futuro », Urbanistica, n° 138, p. 81-117.
- Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme de Jijel (1995).
- Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme de Jijel (2009).
- PNUD et cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015.

Poncet, J. (1970); La catastrophe climatique de l'automne 1969 en Tunisie. Ann. de Géogr. 435, 581-595

Pottier .N (1998); L'utilisation des outils juridiques de prévention des risques d'inondation : évaluation des effets sur l'homme et l'occupation des sols dans les plaines alluviales (application à la Saône et à la Marne), Thèse de doctorat, CERREVE, École des Ponts et Chaussées, 436 p.

Programme d'appui à la mise en œuvre de l'Accord d'association Algérie-Union européenne P3A (2013) ; Appui à la mise au renforcement des capacités des services de la Protection Civile Algérienne. p10-11. Programme - www.euromedcp.eu PPRD south.

Projet protection de la ville de Jijel contre les inondations (2004) ; DHW Jijel.

Projet d'équipement des plaines côtières Jijel –Taher et protection des terres agricoles contre les inondations rapport - DSA- 2007.

Projet PNUD-MATET N° 00035770 ; (2007/2010) "Renforcement des capacités nationales pour l'analyse des facteurs de vulnérabilité liés aux risques et aux catastrophes naturelles en Algérie".

Projet PNUD- MATET N° 00035770; (2012) ; Rapport final : évaluation indépendante.

Projet de création de l'agence nationale de recherche et de coordination de gestion des catastrophes naturelles (ANRCGCN).

Questions thématiques des Nations Unies ; Gouvernance ;
www.un.org/fr/globalissues/governance.

Ramade .F(1997); Conservation des écosystèmes méditerranéens : enjeux et prospective Plan Bleu, fascicule n° 3 - Ed. Economica, PNUE, Paris. 189 p.

Raoult .J.F (1974); Géologie du centre de la chaîne numidique (Nord du Constantinois, Algérie) mémoire de la société géologique de France,, nouvelle série, tome LIII,

Rapport SCET (1970), Aménagements des plaines de Jijel, schéma générale n°121.

Rapport, D.A.O.(document d'appel d'offre) port de DjenDjen; données naturelles du site, volume 5 ; Laboratoire Centrale Hydraulique de France (LCH).

Rapport suivi des travaux de la gare ferroviaire Jijel- Ramdane Djamel(1990)- CTC Jijel.

Rapport ANRH(1991), Etude hydro-dynamique de la plaine côtière de Jijel.

Rapport de la Banque mondiale (1992); Gouvernance et développement.

Rapport national marocain "conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles Yokohama-1994" (IDNDR) ; n° 31137.

Rapport national algérien pour la décennie IDNDR ; Genève , Juillet 1999.

Rapport MATE (2003); Stratégie relative à la réduction du risque sismique : Le risque sismique et le redéploiement des activités et de l'urbanisation; (2 tomes).

Rapport_ AFPS 2003 - rapport préliminaire de la mission de l'association française du génie parasismique sur le séisme du 21 mai 2003 de Boumerdés ; Algérie.

Rapport sur la mise en œuvre de la "Déclaration du Millénaire" (2005); SG des NU.

Rapport national algérien - 2ème conférence mondiale sur la prévention des catastrophes Kobé –Hyogo-2004 : Evaluation mi- Parcours des travaux de prévention en Algérie, N° 6269.

Rapport sur la mise en œuvre de la "Déclaration du Millénaire" (2005); SG des NU.

Rapport intermédiaire BRGM/RP - 55353-FR , 2007 : Réalisation d'un zonage sismique de la Méditerranée occidentale à 1/2000 000 préalable aux choix de scénarios de tsunamis

Rapport du Global Network of Civil Society Organisations for Disaster Reduction (GNDR) (2009) 'Clouds but Little Rain': Views from the Frontline: A Local Perspective of Progress Towards Implementation of the Hyogo Framework for Action

Rapport national algérien de suivi sur la mise en oeuvre du Cadre d'action de Hyogo (2009-2011).

Rapport national algérien de suivi sur la mise en oeuvre du Cadre d'action de Hyogo (2011-2013).

Rapport de l'Algérie sur la réduction des risques de catastrophes post- 2015 (post-Cadre d'Action de Hyogo 2); Février 2013.

Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH,1966) ; ONS - Algérie.

Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH,1977); ONS- Algérie.

Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH,1987); ONS- Algérie.

Règlement Parasismique des Ouvrages d'art Algérien ; RPOA- 2008.

Réponse de Rousseau. JJ au poème de Voltaire, le 18 aout 1756, dans sa lettre sur la Providence

Réseau algérien des aléas naturels et technologiques. Algerian Hazards Network (AHNet) ; DGRSDT. - Réseau AHnet : <http://www.ahnet.dz>-

Revet. S (2014); Le gouvernement mondial des catastrophes « naturelles », CERISCOPE Environnement.

Revue de presse spéciale Cat-Nat (2011) - (www.cna.dz/content/.../Press_Book_special_Cat-Nat_2011.pdf).

Rothé J.P (1950) ; Les séismes de Kherrata et la séismicité de l'Algérie, Bull. Serv. Cart. Geol.Algérie, 4 ème série, Géophysique, N. 3.

Rothé. J.P (1950) ; Les séismes de kerrata et la séismicité de l'Algérie Annales de l'institut de physique du globe, tome VI.

Rothé .J.P (1969); The seismicity of the Earth, UNESCO Report, Paris, pp. 336.

Taylor-Gooby, P. et J. O. Zinn (dir.) (2006). Risk in Social Science, New York, Oxford university press.

Tristani-Potteaux. F (1997) ; Les journalistes scientifiques. Médiateurs des savoirs. Editions Economica, Paris

Saidouni . M (2001) ; Eléments d'introduction à l'urbanisme, Série FAC Edition Casbah.

Savage L. J (1954) ; the foundations of statistics, Wiley.

Schéma d'aménagement de la région de Jijel (1986).

Schmitt. J (1901); Rhizikon-risico, in Miscellanea Linguistica in onore di Graziadio Ascoli, Torino, (reprint Geneve, 1973), p. 389-402.

Semmod. B. (1985) ; Industrialisation et mutation de l'espace dans les plaines littorales oranaises (Algérie). Thèse de doctorat d'Etat, Géographie, Paris 7.

Souilah. M (2014) ; Il était une fois la Casbah de Jijel...Djiddjelli... Plongée dans l'histoire de la médina,(© 2014, Jijel.info).

Ubyrisk Consultants (cabinet d'étude spécialisé dans l'étude des risques naturels), (<http://www.catnat.net>)

UNISDR(2009);Terminologie pour la prévention des risques de catastrophe. UN/ISDR-20-2009-Geneva.

UNISDR (Bureau régional pour les Etats arabes)(2013); Pour une Algérie Résiliente :Réaliser la Réduction des Risques de Catastrophe dans les Pays Arabes: Etude Nationale sur les Bonnes Pratiques.

- Varnes. D.J (1984); Landslides hazard zonation : a review of principles and practice. Natural hazard, 3, 63p.
- Velez. R (1990); Les incendies de forêt dans la région méditerranéenne. Panorama régional. Unasylva, 162 (41), 3-9..
- Veyret. Y (2003); Les risques. Paris, SEDES, 255 p.
- Veyret. Y (2006) ; Villes et risques naturel, Cafés géographiques de Mulhouse.
- Veyret –Mekdjian.Y (2008); La notion de risque et son histoire, Géographie des risques naturels, la documentation photographique n° 8023, la documentation française, Paris.
- Vila.J.M (1980); la chaine alpine d'Algérie orientale et des confins algéro tunisiens, thèse Paris VI, 665 p.
- Vincent. C (2003); Méditerranée : rivages à risques - Le risque sismique et volcanique, Géoconfluences.
- Vinet. F (2010); Le risque inondation : Diagnostic et gestion ; Edition Lavoisier.
- Vivian. H (1981); L'épisode pluvieux exceptionnel du mois d'octobre 1979 dans les Alpes du Sud ; In Eaux et climats. Greobles, Université scientifique et médicale.
- Walter. F (2008); Catastrophes. Une histoire culturelle (XVIe- XXIe siècle), Paris, seuil,380p.
- Yelles-Chaouche A.K. Semmane. F(2009) : Les séismes en Algérie du nord, Atelier_International_de_Formation_sur_les_Risques_Majeurs_et_les_Catastrophes _ Naturelles Stratégies_de_Prévention_et_de_Protection (CRSTRA- Biskra 16 – 17 Novembre)
- Zahour. G (2015); Stratégies de gestion des risques d'inondations au Maroc.
- Zouggar .S (2007); Potentiel agricole assurable et perspectives d'évolution; Séminaire sur les risques agricoles, Alger .
- XXXI^e Conférence internationale de la croix-rouge et du croissant-rouge (2011); Le droit et la réduction du risque lié aux catastrophe à l'échelon communautaire.
Rapport N° 31/ IC /11/ 5.5.2

RESUME

La connaissance des risques naturels reste encore insuffisante dans notre pays, on ne connaît pas l'ampleur d'un risque prévisible, qu'il s'agit d'inondation ou de séisme : les derniers évènements extrêmes ont pris les dimensions de catastrophes à l'exemple des inondations de Bab El Oued, de Ghardaia , d'El Bayadh ou de Boumerdes et se sont soldés par un nombre impressionnant de victimes et de dégâts matériels, qui ont greffé sérieusement le budget de l'Etat.

L'état des lieux traduit donc une absence de retour d'expérience et que la mémoire des effets des catastrophes passées n'est pas rentabilisée au mieux pour pouvoir appréhender positivement les évènements à venir.

Or, les manifestations des risques naturels en Algérie confirment que de nombreuses villes sont directement exposées aux vicissitudes des aléas naturels, séismes, inondations, glissements de terrain comme le cas de la présente recherche appliquée à la wilaya de Jijel

La wilaya de Jijel est caractérisée par un relief montagneux aux pentes fortes qui domine au Nord une façade maritime exposée au risque littoral. La wilaya a connu de part le passé des catastrophes qui ont marqué les paysages mais aussi la mémoire des hommes, comme le tsunami de 1856, le cyclone de 1928 les inondations 1984, les feux de forêts de 1881 et de 1983 et l'impact de l'avancée de la mer sur le littoral urbanisé.

Face à cette menace, quel est le niveau de prise en charge des risques naturels par les Autorités ?

Les pratiques de la gestion des risques dans la wilaya de Jijel se traduisent par des insuffisances, mais aussi par des contraintes : le peu de disponibilité des données, l'inadaptation des instruments d'aménagement et d'urbanisme.

La vulnérabilité des territoires de la wilaya de Jijel face aux risques est très élevée à travers les enjeux stratégiques comme les ports impactés par les effets de l'avancée de la mer et la centrale thermoélectrique, alors que les barrages sont exposés au risque sismique..

La gestion des risques connaît de nettes améliorations avec la mise en œuvre de travaux de protection contre l'avancée de la mer sur la plage de la ville de Jijel, Kotama, des systèmes de drainage pour limiter la propagation des crues en plaines.

Face à ces risques quel est le comportement des populations ? L'enquête menée sur le terrain déterminera le niveau de perception des habitants, et leur degré de familiarité avec les assurances contre les effets des catastrophes naturelles (Cat Nat).

Mots clés : risques naturels – vulnérabilité – enjeux – catastrophes - prévention - gestion- assurances- bonne gouvernance

ملخص

لا تزال معرفة الأخطار الطبيعية في بلدنا غير كافية ولا نعرف الى حد الآن ما قد يكون مدى خسائر "الخطر المتوقع" سواء كان الأمر يتعلق بالفيضانات أو بالزلازل.

اتخذت الأحداث الأخيرة على المستوى الوطني أبعادا كارثية وقد ترتب على سبيل المثال جراء فيضانات: باب الواد، غرداية، البيض و بومرداس، عدد كبير من الضحايا وخسائر مادية وخيمة أثرت على كاهل ميزانية الدولة.

فالوضع الحالية تدل على غياب تام ل "رد التجربة" أو (REX) وإن ذاكرة الكوارث الماضية في أحسن الأحوال غير فعالة لاستدراك بشكل إيجابي الأحداث المقبلة.

فظواهر الأخطار الطبيعية في الجزائر تؤكد أن عدد كبير من المدن معرض بشكل مباشر للزلازل الفيضانات أو الإنزلاقات الأرضية ومنها ولاية جيجل التي تمثل منطقة بحثنا التطبيقي في هذا المجال. ولاية جيجل تتميز بتضاريس جبلية ذات انحدارات وعرة جنوبا تحدها شمالا واجهة بحرية معرضة للخطر الساحلي. ولقد عرفت هذه الولاية في ماضيها بعض الكوارث التي تركت آثارها وبصماتها في الطبيعة وفي ذاكرة سكانها مثل تسونامي 1856، إعصار 1928، فيضانات 1984، حرائق 1881 و 1983 وكذلك تقدم البحر على الساحل المعتمر.

وفي واجهة هذا التهديد ما هو مستوى تسيير وإدارة الأخطار الطبيعية من طرف السلطات المحلية؟ إن ممارسات تسيير الأخطار في ولاية جيجل يتميز ببعض النقائص ويواجه كذلك بعض العقبات مثل: محدودية البيانات وعدم انطباق أدوات التهيئة والعمران على أرضية الواقع. فشدة حساسية أقاليم ولاية جيجل جد بارزة عبر الرهانات الإستراتيجية المتمثلة في الموانئ المعرضة للخطر الساحلي وكذلك السدود المعرضة لخطر الزلازل.

تعرف حاليا إدارة الأخطار بجيجل بعض التحسينات مثل أشغال الحماية ضد تقدم البحر على مستوى شاطئ كوتاما (وسط مدينة جيجل)، وكذلك مد شبكات الصرف للحد من الفيضانات السهلية. وفي واجهة هذه الأخطار ما هو سلوك السكان المحليين؟ التحقيق الميداني الذي قمنا به سيوضح لنا مستوى إدراك السكان للأخطار ودرجة تأقلمهم مع التأمينات ضد الكوارث الطبيعية (cat nat).

كلمات مفتاح: الأخطار الطبيعية - الحساسية - الرهانات - كارثة - إدارة - الحكم الرشيد - التأمين - الوقاية

Abstract

Knowledge of natural hazards is still insufficient in our country, we don't know the magnitude of a previous risk, whether flood or earthquake: the last extreme events have taken the dimensions of catastrophes as floods in Bab El Oued, Ghardaia, El Bayadh and earthquake in Boumerdes, which resulted in an impressive number of deaths and property damage, which seriously affected the state budget.

The present situation reflects a lack of experience feedback and that the memory of the effects of past disasters is not profitable at best to be able to apprehend positively the events to come.

However, the manifestations of natural hazards in Algeria confirm that many cities are directly exposed to natural hazards, earthquakes, floods, landslides such as the case of the present research applied to the wilaya of Jijel

The wilaya of Jijel is characterized by a mountainous relief with strong slopes which dominates in the North a littoral exposed to the coastal risk . The wilaya has experienced disasters that have marked the landscapes but also the memory of population, such as the 1856 tsunami, the 1928 cyclone, the 1984 floods, the forest fires of 1881 and 1983, and the impact of the advance of the sea on the urbanized coastline.

in front of this threat, what is the level of management of natural risks by the Authorities?

Risk management practices in the wilaya of Jijel result in insufficient, but also constraints: the lack of available data, the insufficient of planning and urban planning instruments.

The vulnerability of the territories of the Jijel wilaya to the risks is very high through the strategic stakes such as the harbours impacted by the effects of the advance of the sea and the thermoelectric power station, while the dams are exposed to the seismic risk.

Risk management has improved considerably with the implementation of works to protect against the advance of the sea on the Kotama beach (downtown Jijel), drainage systems to limit the spread of floods in the plains.

Faced with these risks, what is the behavior of the populations? The survey conducted in the field will determine the level of perception of the inhabitants and their level of familiarity with the insurance against the effects of natural disasters (Cat Nat).

Keywords: natural hazards - vulnerability - stakes - disasters - management – quite management - insurance - prevention

Webographie

Prim.net www.risquesmajeurs.fr/le-risque-inondation

Prim.net www.risquesmajeurs.fr/le-risque-mouvements-de-terrain
[cnrirpi_vittimealluvionifrane.pdf](#)

Prim.net http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/21_3_risq_feux.html

Cemagref : <http://www.aix.cemagref.fr/htmlpub/divisions/afax/incendie.htm> -
www.risquesmajeurs.fr/le-risque-tempete
www.rhone.gouv.fr/Politiques.../Risque-tempete

Service sismologique suisse : www.seismo.ethz.ch/eq_swiss/Ursache_Erdbeben/index_FR

www.risques.gouv.fr/risques/risques-naturels

www.chambon.acversailles.fr/science/geol/seism/pays/maroc.htm

www.developpement-durable.gouv.fr/Reglementation-et-plan-de,24012.html

www.yonne.gouv.fr/...et.../Plan-des-surfaces-submersibles

www.georisques.gouv.fr/.../plan-d'exposition-aux-risques-naturels-prévisibles

www.bas-rhin.gouv.fr/.../rapport_de_presentation_peri_cus_fegersheim.pdf

www.risquesmajeurs.fr/le-dossier-départemental-sur-les-risques-majeurs-ddrm-0

www.risquesmajeurs.fr/l'information-de-l'acquéreur-ou-du-locataire-ial-obligations-du-vendeur-ou-du-bailleur

www.irma-grenoble.com/PDF/05documentation/.../IRMA_PCS.pdf

prim.net/120__guide-concertation-ppr.pdf

www.cafe-geo.net

www.developpement-durable.gouv.fr/-Etalement-urbain-.html

www.dacodoc.fr/croissance-urbaine-france-135954.html

www.doc.sciencespo-lyon.fr/Ressources/Documents/.../these_body.htm

<http://www.assemblee-nationale.fr/> [archive] - l'historique des règles parasismique

www.humandynamics.org/.../euromed-programme-prevention-preparedness-and-response-natural-and-man-made-disasters

<http://www.la-croix.com>

www.developpement-durable.gouv.fr/La-prevention-du-risque-sismique.htm

www.ffsa.fr/webffsa/risques.nsf/html/.../Risques_42_0020.htm rga.revues.org/1672

www.algerie1.com/info-des.../jijel-il-etait-une-fois-la-casbah

www.catnat.net CATastrophes NATurelles.net

www.crdp.ac-amiens.fr/enviro/risques.../risk_maj_detailp3_mouv.htm

www.rinamed.net/fr/fr_ris_mov.htm

www.ineris.fr

www.fao.org/docrep/fao/005/Y2747f/Y2747f02.pdf

http://www.la-croix.com/Actualite/Monde/L-Italie-le-risque-sismique-_EP_-2012-05-30-812500

www.bayonne.fr/...de.../Risques_majeurs/dc

www.rural21.com/.../ELR_Les_systemes_d_alerte_precoce

Tables

TABLE DES FIGURES

Fig. 1 : International strategy for disaster reduction –UN, Living with risk ; Aglobal review of disaster reduction initiatives, ISDR 2003	17
Fig. 2 : Les composantes du risque	19
Fig. 3 : Représentation du risque en fonction de l'aléa et de la vulnérabilité	19
Fig. 4 : De l'aléa à la catastrophe	20
Fig. 5 : Le "cycle" de la gestion des risques naturels	25
Fig. 6 : Lit mineur du cours d'eau	26
Fig. 7 : Lit majeur du cours d'eau	27
Fig. 8 : Glissement de terrain	29
Fig. 9 : Phénomènes de gonflement- retrait	29
Fig.10 : Différents modes de progression du feu	31
Fig.11 : Front chaud	32
Fig.12 : Front froid	32
Fig.13 : Déroulement d'un tsunami	34
Fig.14 : Tremblements de terre et déplacements des plaques tectoniques	36
Fig.15 : Carte des séismes historiques de la Méditerranée occidentale	38
Fig.16 : Carte des séismes enregistrés en Méditerranée occidentale entre 1973 et fin 2006	38
Fig.17 : Localisation des zones inondables en France	39
Fig.18 : Localisation des zones inondables en Italie	40
Fig.19 : Concentration des feux de forêts en méditerranée occidentale 2010	44
Fig.20 : Carte du risque feux de forêts en Méditerranée occidentale	45
Fig.21 : Répartition des causes des incendies de forêts par pays en Méditerranée occidentale (FAO)	46
Fig. 22 : Procédures d'élaboration d'un PPR	48
Fig. 23 : Contenu du PPR	49
Fig. 24 : Plan de zonage réglementaire	50
Fig.25 : Partie Est de l'Afrique du Nord en 419	65
Fig.26 : La sismicité du Nord algérien (CRAAG 2000)	67
Fig.27 : La distribution du facteur inondation en Algérie	69
Fig.28 : Principales espèces forestières en Algérie	74
Fig.29 : Répartition des incendies par région (1992- 2001)	75
Fig.30 : Indice de risque fréquentiel d'incendie à travers les wilayas du Nord de l'Algérie	76
Fig.31 : Carte mondiale des risques naturels / pays (Classement de L'Algérie)	78
Fig.32 : Nombre de catastrophes naturelles par pays de 1976 à 2005	80
Fig.33 : Zones sismiques et degré de vulnérabilité des territoires en Algérie	84
Fig.34 : Infrastructures de base et sismicité en Algérie	86

Fig.35 : Plate forme sur la réduction des risques majeurs de catastrophes en Algérie	88
Fig.36 : Carte de situation de la wilaya de Jijel	104
Fig.37 : Carte hypsométrique de la wilaya de Jijel	105
Fig.38 : Carte des pentes de la wilaya de Jijel	106
Fig.39 : Carte géologique de la région de Jijel	109
Fig.40 : Répartition de la pluviométrie à travers la wilaya de Jijel	111
Fig.41: Précipitations moyennes mensuelles Station/Jijel (1992-2001)	112
Fig.42: Diagramme ombro-thermique de Gaussen de la Station de Jijel (1992-2001)	113
Fig.43 : Les variations moyennes des précipitations station d’El Ancer (1980 –1995)	113
Fig.44 : Les variations des Précipitations moyennes mensuelles de la Station d’El Milia (1974-2003)	114
Fig.45: Les variations des précipitations moyennes mensuelles de la station de texenna (1975 -2003)	115
Fig. 46: Carte de sensibilité à l’érosion de la wilaya de Jijel	120
Fig.47a:Les variations interannuelles des débits liquides de l’oued El Kébir (83/91)	121
Fig.47b :Les variations interannuelles des débits solides de l’oued El Kébir (83/91)	122
Fig.48a :Les variations des débits liquides de l’oued Djen Djen (83/91)	123
Fig.48b :Les variations des débits solides de l’oued Djen Djen (83/91)	123
Fig.49 :Contexte géodynamique de la marge Nord Africaine. Modèle Nuvel 1	136
Fig.50 :Aire de perceptibilité du séisme de Djidjelli du 22 août 1856	139
Fig.51 :Carte isoséiste du séisme de Djidjelli du 22 août 1856, (nouvelle version Harbi et al (2003)	139
Fig.52 :Bathymetry offshore of Djidjelli with the four overlapping structures assumed active	140
Fig.53 :Carte de la vulnérabilité aux inondations du site Rabta	145
Fig.54 :Carte des zones inondables en milieu urbain et rural de la wilaya de Jijel	153
Fig.55 :Opération d’équipement des plaines côtières Jijel–Taher	155
Fig.56 :Les routes nationales sujettes aux glissements de terrain : RN 43, 77, 27	167
Fig.57 :Les chemins de wilaya sujets aux glissements de terrain : CW 132, 135	168
Fig.58 :Les chemins vicinaux de sujets aux glissements de terrain: CC 14, 18	168
Fig.59 :Carte des peuplements forestiers de la wilaya de Jijel	172
Fig.60 :Carte de sensibilité aux feux de la wilaya de Jijel	173
Fig 61 :Les grands incendies de 1881, forêt du Guerrouche	178
Fig.62 :Création de la ville nouvelle coloniale de Jijel en 1887	200
Fig.63 :Carte de Jijel de 1839	201
Fig.64 :La gestion du séisme de 1856	202
Fig.65(a,b,c): Croissance de la ville de Jijel entre 1890 et 2016	206
Fig.66 :Ex ZET Kotama ou Casino en 1988 (POS. Kotama)	208
Fig.67 :Ex ZET Béni Caid (en 1988)	209

Fig.68 : Localisation des zones à risques dans la commune de Jijel	210
Fig.69 : Situation stratégique du port de DjenDjen sur l'axe Gibraltar/Suez	217
Fig.70 : Carte des enjeux de la wilaya de Jijel	220
Fig.71 : La politique nationale de l'eau : le système des grands transferts Est	222
Fig.72 : Transfert des eaux des 2 barrages d'Erraguène et de Tabellout vers les hauts – plateaux sétifiens	223
Fig.73 : Exemple d'une carte de zonage géotechnique (POS El Haddada Jijel)	236
Fig.74 : Exemple d'une carte des risques (glissement de terrain) POS Tarzoust El Milia	236
Fig.75 : Connaissance des habitants relatives à l'exposition de leur habitation aux risques naturels	245
Fig.76 : Type de risque auquel se sentent exposés les enquêtés par rapport à leur secteur de résidence au niveau des différentes communes de la wilaya de Jijel	246
Fig.77 : La perception des catastrophes par les enquêtés	247
Fig.78 : L'urbanisation et les catastrophes naturelles	247
Fig.79 : la Mémoire du Tsunami de 1856 à Jijel	248
Fig.80 : la Mémoire du Cyclone de 1928 à Jijel	248
Fig.81 : la Mémoire de l'inondation de 1984 à Jijel	249
Fig.82 : Intensité de la Mémoire des habitants des communes de la wilaya de Jijel par rapport aux aléas naturels historiques (Tsunami 1856, Cyclone 1928 et l'Inondation de 1984)	249
Fig.83 : Niveau d'imprégnation de l'Assurance Cat Nat dans la wilaya de Jijel	250
Fig.84 : Les comportements des citoyens vis-à-vis de l'assurance Cat Nat	251
Fig.85 : Taux de pénétration de l'assurance agricole	251
Fig.86 : Les causes de refus de l'assurance agricole	252
Fig.87 : la Mémoire en fonction du temps et de la distance	254
Fig.88 : Carte de zonage AS 55	268
Fig.89 : Evolution des RPA en Algérie pour la période de 1981 à 1999	270
Fig.90 : Localisation du patrimoine colonial dégradé du centre ville de Jijel	275
Fig.91 : Les modèles des Systèmes d'Alerte Précoce SAP en trois et quatre phases	283
Fig.92 : Structure de l'ANRCGCN proposée	314

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photos.1, 2	:Dégâts du cyclone du 17 Aout 1928, centre ville Jijel	142
Photo. 3	:Cyclone de Jijel 1928, vue générale de la ville et du port	143
Photo.4	:Inondations affectant le site de Rabta (Mars 2005)	144
Photos.5,6	:Cité Rabta complètement isolée du reste de la ville (crue de 2011)	144
Photo.7	:Vue générale de l'entrée Est de la ville de Jijel	147
Photos.8,9	:La catastrophe d'Oued Kentara - SNTV / Est – Jijel (2010)	147
Photos.10,11	:Inondations Belghimouz (2010)	149
Photos.12,13	:Inondations à El Milia (2012)	149
Photos.14,15	:Fuites du réseau AEP(cité Ben Achour sortie Ouest de la ville de Jijel)	150
Photos.16,17	:Décharges sauvages au niveau Oued Djendjen	153
Photos.18,19	:Terrasses inondables d'oued Nil	154
Photo.20	:Rhédir Béni Hamza (El Kennar)	157
Photo.21	:Les aménagements de protection contre les inondations réalisés sur le site de Bellara	158
Photo.22	:Vue d'ensemble des aménagements de protection contre les inondations sur le site de Bellara	158
Photos. 23	:Glissement de terrain Cité des 160 lgts sur les hauteurs de la ville de Jijel	162
Photos.24,25	:Glissement de terrain sur les hauteurs d'El Mekasseb	163
Photo .26	:Vue générale sur la nouvelle cité Mézghitane	164
Photos.27,28	:Glissement de terrain dans le site de Mezghitane	164
Photos.29,30	:Glissement de terrain El Aouana et indices d'instabilité	165
Photos.31,32	:Enneigement /routes inaccessibles (Ouled Askeur 2004 ; Béni yadjis 2005)	166
Photos.33,34	:Glissements de terrain RN 77 et CW 135	166
Photos.35	:Feux de forêt à travers la wilaya de Jijel	173
Photo. 36	:Port de DjenDjen, centrale thermo électrique et gare ferroviaire de Bazoul	180
Photo. 37	:Franchissement des vagues de la digue Ouest tempête du 14 .10. 04	182
Photo. 38	:Recul du trait de côte à l'Ouest du port de Djen Djen	184
Photo. 39	:Le port de Boudis	185
Photos.40,41	:Opération de dragage au niveau du port de Boudis en 2006	187
Photos.42,43	:Port de zياما Mansouriah	188
Photo.44	:Ex ZET Sidi Abdelaziz (où les dunes bordières ont été partiellement rasées en 1988)	188
Photo.45	:Déflation sur la plage et ensablement de la voie ferrée à l'Est de Sidi Abdelaziz	189

Photo.46	:Recul du trait de côte actif sur la plage de Sidi Abdelaziz, à la pointe de la baie de Jijel	189
Photo.47	:Exploitation anarchique de sable de plage à Tassoust en 1997	191
Photo.48	:Cordon fossile dégradé , suite à l'ouverture d'une carrière d'exploitation de sable fin incontrôlée à Bazoul (a) en 1995,(b) en 2011 Exploitation illicite des sables de dunes encore à Bazoul 10 ans plus tard	192
Photo.49	:Protection du rivage Est du littoral de Jijel (Plage du 3 ème km et port de Boudis)	194
Photo.50	:Les blocs cubiques de protection déplacés et emporter par l'énergie de la houle avant même leur mise en place finale	195
Photos.51,51bis	Vue détaillée de la citadelle de Jijel en 1664	198
Photo. 52	:La ville en 1856 avant le tsunami	199
Photo. 53	:La ville après le tsunami	199
Photos.54,55	:Les extensions urbaines sur les quartiers de Ben Achour et Rabta dans les zones marécageuses côté ouest de la ville	205
Photos.56,57	:Les limites de l'ancienne plage Kotama en 1990 / Progression de la plage Kotama en 2005	207
Photo.58	:Recul de la côte à l'est de l'ex ZET Casino après construction du port de Boudis	207
Photo.59	:Rechargement de plage à l'Est / Travaux de confortement	207
Photo.60	:Barrage d'Erraguéne (commune d'Erraguene,)	223
Photo. 61	:Barrage de Tabellout , en cours de construction	224
Photos.62	:Parc vétuste centre ville Jijel : Mûrs délabrés, ferrailage effrités	272
Photos. 63,64	:Les vieilles maisons basses du centre ville de Jijel	273
Photos. 65,66	:Cité faubourgs datant de l'époque coloniale (Jijel centre)	274
Photo.67	:Ex cinéma le Glacier	274
Photos.68,69	:Actions de rénovation ponctuelles	275

LISTE DES TABLEAUX

Tab. 1 : Synthèse des différentes origines des inondations	27
Tab. 2 : Moyennes annuelles des nombres de feux et des surfaces brûlées dans les pays de la partie occidentale du bassin méditerranéen	44
Tab. 3 : Documents mis à la disposition des citoyens relatifs à l'information préventive	51
Tab. 4 : Les zones sismiques en Algérie du nord	66
Tab. 5 : Bilan des dégâts des séismes récents en Algérie	68
Tab. 6 : Inventaire des constructions en zones inondables	70
Tab. 7 : Bilan des dégâts inondations en Algérie	71
Tab. 8: La vulnérabilité aux glissements de terrain à	73
Tab. 9 : L'importance de l'IRF (risque fréquentiel d'incendie) à travers les wilayas du Nord algérien	76
Tab.10 : Causes probables des incendies de forêts en Algérie (Période 1986-2002)	77
Tab. 11: Classement de l'Algérie reflétant son degré de sensibilité globale aux catastrophes naturelles par rapport aux autres pays	79
Tab.12 :Organigramme du nouveaudispositif de prévention des risques la loi 04/20	85
Tab.13 : Les précipitations moyennes mensuelles: Station de Jijel (1992-2001)	111
Tab.14 : Les variations mensuelles des températures à Jijel (1982- 2000)	112
Tab.15 : Les précipitations moyennes mensuelles: Station d'El Ancer (1980-1995)	113
Tab.16 : Les précipitations moyennes mensuelles de la station d'El Milia (1974-1980)	114
Tab.17 : Les précipitations moyennes mensuelles à Texenna (1975-2003)	114
Tab.18 : Les variations mensuelles des vitesses (m/s) des vents à Jijel (1983-2000)	115
Tab.19 : Principaux oueds traversant le territoire de la wilaya de Jijel	116
Tab.20 : Estimation des écoulements superficiels	117
Tab.21: Destination des eaux superficielles	117
Tab.22 : Eaux souterraines et leur mobilisation	118
Tab.23 : Affectation des eaux souterraines	119
Tab.24 : Les débits solides et liquides de l'oued El Kebir (83-91)	121
Tab.25 : Les débits solides et liquides de l'oued DjenDjen (1983-91)	122
Tab.26 : Variation des débits liquides des oueds dans la baie de Jijel (1975-76)	124
Tab.27 : Variation de l'accroissement de la population de la wilaya de Jijel 77/08	127
Tab.28 : Principales essences forestières	129
Tab.29 : Répartition des unités industrielles à travers la wilaya de Jijel	130
Tab.30 : La valorisation des ressources du sous sol dans la wilaya de Jijel	131
Tab.31 : Situation de l'emploi : au 31/12/2010	133
Tab.32 : Répartition de l'emploi par branche d'activité: au 31/12/2010	134
Tab.33 : Etat du réseau routier de la wilaya de Jijel	134
Tab.34 : Séismes historiques à jijel d'avant 1823 mentionnés dans le catalogue USGS/NEIC	137
Tab.35 : Séismes forts datant de l'ère instrumentale (1900 / 1990)	141

Tab.36 :Débits de crue des oueds responsables des principales inondations ayant affecté la wilaya de Jijel entre 1973 et 1984	151
Tab.37 :Bilan des sinistres des inondations urbaines ces 10 dernières années au niveau de la wilaya de Jijel	151
Tab.38 :Les inondations rurales au cours des vingt dernières années 1984 /1996/2002	152
Tab.39 :Evaluation des dégâts agricoles par daïra et par commune en 2003	159
Tab. 40 :Evaluation des dégâts agricoles causés par les intempéries de 2005	160
Tab.41 :Estimation financière des dégâts agricoles par commune 2009	161
Tab. 42 :Evaluation des dégâts agricoles de 2009 par catégorie	161
Tab.43 :Estimation des dégâts des glissements de terrain 2005	169
Tab.44 :Les différents dégâts enregistrés suite aux intempéries de 2009	170
Tab.45 :Estimations des opérations de réfection des routes en 2009	171
Tab.46 :Répartition des superficies brûlées à travers la wilaya de Jijel entre 1995 et 2006	174
Tab.47 :Répartition des superficies brûlées par commune en 2000	174
Tab.48 :Estimation financière des dégâts des incendies entre 2000 et 2006	175
Tab.49 :Estimation des dégâts des incendies dans communes de la wilaya de Jijel en 2007	176
Tab.50 :Dispositif et brigades de première intervention de la wilaya de Jijel	178
Tab.51 :Mouvement de la population de Jijel entre 1861 et 1881	203
Tab. 52 :Evolution de la population de la commune de Jijel par dispersion entre 1966/2008	204
Tab.53 :Evaluation des zones exposées aux risques dans la ville de Jijel	209
Tab.54 :Projets d'accompagnement du port de DjenDjen	216
Tab.55 :Etat d'exploitation des barrages à Jijel et destination de leurs réserves	221
Tab.56 :Etat des PDAU des communes littorales de la wilaya de Jijel en 2005	233
Tab.57 :Etat des POS situés sur le littoral en 2004	233
Tab.58 :Etat des PDAU et POS (révisés) des communes littorales de la wilaya de Jijel en 2014	234
Tab.59 :Caractéristiques des enquêtés par rapport à l'âge	242
Tab.60 :Caractéristiques des enquêtés par rapport au genre	242
Tab.61 :Caractéristiques des enquêtés par rapport au niveau d'instruction	242
Tab.62 :Caractéristiques des enquêtés par rapport à l'activité professionnelle	243
Tab.63 : Date de résidence dans la commune	244
Tab.64 :Type et état de l'habitation occupé	244
Tab.65 :Niveau d'habitation occupé	245
Tab.66 : Résultats des études géotechniques réalisées dans le cadre des POS de la wilaya de Jijel (DUC 2010)	277
Tab.67 : Evolution de la production Cat Nat par rapport à la branche IDR	290

LISTE DES ABREVIATION

AHNet	Algerian Hazards Network
ANAT	Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire
ASAL	Agence Spatiale Algérienne
BAD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque mondiale
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CAH	Cadre d'Action de Hyogo
CAS	Cadre d'Action de Sendai
CCR	Compagnie Centrale de Réassurance
CER	Carte d'Exposition aux Risques
CERTU	Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports et l'Urbanisme
CGS	Centre National de Recherche Appliquée en Génie Parasismique
CNA	Conseil National des Assurances
CNES	Conseil National Economique et Social
CRA	Croissant Rouge Algérien
CRAAG	Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique
CRASC	Centre de recherche en anthropologie sociale et culturelle
CME	Centre Méditerranéen de l'Environnement
CNMA	Caisse Nationale de Mutualité Agricole
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CRMA	Caisse Régionale de Mutualité Agricole
CREDOC	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie
CTC	Contrôle Technique de la Construction
DCS	Dossier Communal Synthétique
DDRM	Dossier Départemental sur les Risques majeurs
DGRST	Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technologique
DICRIM	Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DIPCN	Décennie Internationale de la Prévention des Catastrophes Naturelles(ou IDNDR)
DOS	Directeur des Opérations de Secours
DSA	Direction des Services Agricoles
DTP	Direction des Travaux Publics
DUC	Direction de l'Urbanisme et de la Construction
FAO	Food and Agriculture Organization
FCN	Fond des calamités naturelles
FGCA	Fonds de Garantie des Calamités Agricoles
FISCR	Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge
GNDR	Global Network of Civil Society Organisations for Disaster Reduction
IFEN	Institut Français de l'Environnement
INC	Institut National de Cartographie et de Télédétection
LEM	Laboratoire des Etudes Maritimes
LOF	Loi d'Orientation Foncière
MATE	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
NEIC	National Earthquake Information Center
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economique
OFEG	Office fédéral des eaux et de la géologie

Textes juridiques

Textes juridiques Nationaux

- Arrêté du 20 Rajab 1435 correspondant au 20 mai 2014 portant prescription d'établissement de plans d'aménagement touristique des zones d'expansion et sites touristiques de Béni Bélaid, Blida, Dar El Oued, Ras Afia, Tassoust (wilaya de Jijel).
- Décret n° 62-524 du 06 septembre 1962 complété par le Décret 319.98 du 06 octobre 1998.
- Décret n° 88- 232 du 05 novembre 1988 portant déclaration des zones d'expansion touristique p. 1323- p.1325.
- Décret n° 85- 131, du 25.08.85 fixant les conditions et les modalités d'organisation et de mise en œuvre des interventions et secours en cas de catastrophes (Plan ORSEC).
- Décret n° 85-132, du 25.08.85 relatif à la prévention des risques de catastrophes.
- Décret exécutif n° 90- 185 du 26 mai 1990 portant organisation et fonctionnement du fonds de garantie des calamités agricoles.
- Décret exécutif n° 90-402 du 15 décembre 1990 portant organisation et fonctionnement du fonds de calamités naturelles et de risques technologiques majeurs.
- Décret exécutif n°91- 175 du 28 mai 1991 définissant les règles générales d'aménagement d'urbanisme et de construction, p. 788.
- Décret n° 07-86 du 21 Safar 1428 correspondant au 11 mars 2007 fixant les modalités d'établissement du plan d'aménagement touristique des zones d'expansion et sites touristiques.
- Loi n° 87- 03 du 27 janvier 1987 relative à l'aménagement du territoire
- Loi n° 90-08 du 7 avril 1990 portant code de la commune.
- Loi n° 90-25 du 18 novembre 1990 portant orientation foncière.
- Loi n° 90-29 du 01 décembre 1990, relative à l'aménagement et à l'urbanisme.
- Loi n° 01-20 du 12 décembre 2001, relative à l'aménagement et au développement durable du territoire.
- Loi n° 02- 02 du 5 février 2002, relative à la protection et à la valorisation du littoral.
- Loi n° 03-12 du 26 août 2003 relative à l'obligation d'assurance des catastrophes naturelle.
- Loi n° 04-03 du 23 juin 2004 relative à la protection des zones de montagnes dans le cadre du développement durable.
- Loi n°04-05 du 14 Aout 2004, modifiant et complétant la loi n° 90-29 relative à l'aménagement l'urbanisme
- Loi n° 04-20 du 25 décembre 2004, loi relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable. Journal officiel, n° 84 du 29 décembre 2004.
- Loi n°10-02 du 29 juin 2010 portant approbation du Schéma National d'Aménagement du Territoire.
- Joradp n° 55 du 16 Radjab 1425 correspondant au 1er septembre 2004
- Ordonnance n° 74-26 du 20 février 1974 portant constitution de réserves foncières au profit des communes. J.O.R.A. (19), 5/3/74: 226-227.
- Ordonnance 75 /65, relative aux Plans d'Urbanisme Directeurs et Plans d'Urbanisme Provisoires et les décrets subséquents d'application 75/109 et 75/110.
- Ordonnance n° 03-12 du 27 Joumada Ethania, correspondant au 26 Août 2003, relative à l'obligation d'assurance des catastrophes naturelles et l'indemnisation des victimes et textes d'application.

Textes juridiques Etrangers

Article L.562-1 à 9 du Code de l'environnement; France.

Article L.2212-2-5° du code général des collectivités territoriales; France.

Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles ; France.

Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement;France.

Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile; (France).

Résolution 44/236 du 22 décembre 1989, International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR) ; ONU

Résolution A/54/219 3 février 2000 de l'Assemblée Générale de l'ONU.

Résolution 64 /200 du 21 décembre 2009 de l'Assemblée Générale de l'ONU.

Articles de presse

- Presse nationale

- L'Expression du 28-03-2016 : « Des constructions illicites démolies », Jijel, 3^{ème} km.
Liberté du 10-08-2016 : « L'assurance agricole en Algérie » ; l'expérience espagnole.
El Watan du 12-09-2015 : « A l'assaut des constructions illicites à El Milia »
Le Temps d'Algérie du 04-05-2014 : « Ooredoo partenaire officiel du Croissant-Rouge algérien Actions humanitaires et sociales ».
L'Est Républicain du 08-04-2014 : « Texenna: campagne de reboisement »
Le mouvement associatif s'y investit »
El Watan du 03-03-2012 « Activités agricoles ; Le taux d'assurance ne dépasse pas 10% ».
La tribune du 10-01-2012 « Entretien avec le Wali de Jijel en exclusivité à la Tribune ».
Horizons du 17-11-2012 : « Projet de confortement du site de Mezghitane Jijel ».
Le Midi Libre du 18-11-2012 « Délocalisation du projet de promotion immobilière Jijel, Menace de déstabilisation des immeubles ».
El Watan du 20-12-2011 « Controverse autour de la réalisation des épis -Protection du port de Boudis ».
La Nouvelle République du 21-10-2010 « relogement imminent de 70 familles à El Milia »
Le Midi Libre du 13-02-2010 « Réussite du plan Orsec inondation ».
El Watan du 20-12-2010 « Le troisième épi suscite des débats ».
El Moudjahid 12-10-2010 : Table ronde sur la gestion des risques majeurs.
El Watan du 25-05-2009 « Des travaux pour protéger le site contre l'ensablement Port de pêche de Boudis »
El Watan du 17-03-2007 « Construction du barrage de Kissir à Jijel .Les expropriés mécontents ».
Revue de presse Jijel du 26-03-2007 « L'expropriation d'Ouled Taffer fait des mécontents ».
Liberté du 07-02-2007 « 500 000 logements menacent ruine en Algérie
"Gestion du risque sismique", Intervention du Directeur du CGS.
Le Quotidien d'Oran du 20 octobre 2005 « Jijel Prochaine attribution de logements sociaux ».

- Presse étrangère

- Le monde illustré ; Les grands incendies de 1881; n° 1277 ; édition du 17 Septembre.
La Dépêche de Constantine, Cyclone de Djidjelli, en date du 20 Août 1928.
Journal 'Le Peuple', n° 2777, n° 2778, n° 2779, Cyclone de Djidjelli, Edition du 20 et 21 août 1928.
Le Quotidien d'Oran'' *Dans un contexte de haut risque sismique dans le monde : La Tunisie, à l'abri des violents séismes*'' - www.tunisia-today.com/archives/23408.

TABLE DES MATIERES

L'INTERET DU CHOIX DU THEME DE RECHERCHE _____	4
Le choix du terrain d'étude _____	4
PROBLEMATIQUE _____	5
HYPOTHESES DE TRAVAIL _____	7
OBJECTIFS DE LA RECHERCHE _____	8
METHODOLOGIE _____	8
STRUCTURE DU MEMOIRE _____	11

PREMIERE PARTIE _____

LES RISQUES NATURELS ET LES MODELES DE PREVENTION ___ 12

INTRODUCTION _____ 13

CHAPITRE PREMIER _____

LA CONNAISSANCE DES RISQUES NATURELS, QUELQUES DEFINITIONS ET CONCEPTS 14

1. Etymologie du terme ‘risque’ _____	14
1.1. Risque, risque naturel et catastrophe _____	15
2. Nouveaux concepts et définitions : Aléa, Vulnérabilité et Risque _____	16
2.1. L'aléa _____	16
2.2. La vulnérabilité _____	17
2.3. Le risque _____	18
2.4. Le risque Majeur _____	20
3. La perception du risque _____	20
3.1. La perception du risque par la société _____	20
3.2. Les risques et les masses média _____	22
4. Mémoire des catastrophes et prévention des risques _____	22
4.1. Les différentes formes de la mémoire des catastrophes _____	23
4.2. Des témoins pour entretenir la " mémoire des catastrophes " _____	23
5. La gestion des risques _____	24
6. Les différents types de risques naturels _____	25
6.1. Les inondations _____	26
6.2. Les mouvements de terrain _____	28
6.3. Les feux de forêts _____	29
6.4. Les tempêtes _____	32
6.5. Les séismes _____	32
6.6. Les tsunamis _____	33
Conclusion _____	34

CHAPITRE DEUXIEME _____	35
PANORAMA SUR LES RISQUES NATURELS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE ET LES POLITIQUES DE PREVENTION _____	35
1. Les risques naturels en Méditerranée occidentale _____	35
1.1. Les séismes _____	35
1.2. Les inondations _____	39
1.3. Les mouvements de terrain _____	42
1.4. Les feux de forêts _____	43
2. L'expérience des politiques de prévention des risques naturels à l'étranger : Le cas de la France _____	46
2.1. Evolution des outils de prévention des risques naturels _____	46
2.1.1 Un outil majeur : le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR) _____	47
Procédures d'élaboration du PPR _____	47
Contenu du PPR _____	49
Les zones de risques _____	50
2.1.2 L'information préventive _____	50
Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) : outil de référence de l'information préventive _____	51
Dossier communal synthétique (DCS) _____	51
Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) _____	51
Information Acquéreur Locataire (IAL) _____	52
2.1.3 Le plan communal de sauvegarde (PCS) : document clé pour communiquer et se préparer	52
2.2. Les limites des outils de prévention en France _____	52
2.2.1 Les PPR _____	52
2.2.2 L'information préventive : l'exemple du DICRIM _____	53
2.3. Les acteurs de la prévention des risques _____	53
3. Rôle des institutions internationales dans la prévention des risques de catastrophe	54
3.1. La prévention des risques de catastrophe : un message à portée internationale	54
3.1.1 Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles: (DIPCN) _____	55
3.1.2 Première conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles, Yokohama 1994 _____	55
3.1.3 Stratégie internationale pour la prévention des catastrophes (SIPC), 2000 _____	55
3.1.4 Deuxième Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles, Kobé 2005	56
3.1.5 Journée internationale de la prévention des catastrophes naturelles : (IDDR) _____	56
3.1.6 Troisième Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles, Sendai, 2015 _____	57
3.2. Les dispositifs de prévention, de gestion des catastrophes et d'atténuation des Précarités des populations _____	57
3.2.1 Les organisations gouvernementales de la prévention et gestion des risques de catastrophe	58
Les organisations relevant des Nations Unies (NU) _____	58
--la Stratégie internationale pour la prévention des catastrophes (SPIC) _____	58
--le Programme des nations unies pour le développement (PNUD) _____	58
--la Banque Mondiale (BM) _____	58
--le Programme des Nations Unies pour les établissements humains (ONU - HABITAT) _____	58
Les organisations relevant de l'Union Européenne _____	59

--le Conseil de l'Europe : l'Accord du conseil de l'Europe "EUR-OPA RISQUES MAJEURS"	59
--l'Agence spatiale européenne (ASE)	59
3.2.2 Les structures d'aides humanitaires d'urgence et assistance	59
-- le Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies (OCHA)	59
-- l'Office d'Aide Humanitaire de la Commission européenne (ECHO)	59
-- les Organisations Non Gouvernementales (ONG)	60
1-Le mouvement international de la croix rouge et du croissant rouge :	60
.le Croissant-Rouge Algérien (CRA)	61
2- l'ONG "Handicap International"	61
3- le COSI (Comité de Secours Internationaux)	62
4- l'Action d'Urgence Internationale	62
--les Associations	62
1- l'Association A.R.A (Association des Radio Amateurs)	62
2- Le réseau euro-méditerranéen de la solidarité	63
.l'Association Algérienne d'Action Sociale (AAAS)	63
Conclusion	63
CHAPITRE TROISIEME	64
LES RISQUES NATURELS EN ALGERIE ET LES MODELES DE PREVENTION	64
1. Les risques naturels en Algérie	64
1.1. Les séismes	64
1.1.1 L'activité sismique en Algérie	64
1.1.2 Les caractéristiques de la sismicité	65
1.1.3 Conséquences des séismes	67
1.2. Les inondations	68
1.2.1 Les causes des inondations	69
-- les causes liées à des événements météorologiques exceptionnels	69
-- les causes liées à la configuration du relief : des reliefs différenciés	69
-- les causes anthropiques	70
1.2.2 Inventaire des constructions en zones inondables	70
1.2.3 L'impact des inondations	71
1.3. Les mouvements de terrain	71
1.3.1 Les causes du déclenchement des glissements de terrain	71
1.3.2 Les facteurs anthropiques des glissements de terrain	72
1.3.3 L'impact des glissements de terrain	72
1.4. Les feux de forêts	73
1.4.1 L'étendue du patrimoine forestier dégradé	73
1.4.2 Degré d'exposition des wilayas du Nord de l'Algérie au risque feu de forêts	75
1.4.3 Causes probables des incendies de forêts	76
2. La position de l'Algérie par rapport au Classement "risque-pays" dédié aux risques naturels	77
3. La prévention des risques naturels en Algérie	80
3.1.Les premiers dispositifs de prévention	81

.Le Plan National de Prévention des Catastrophes et d'Organisation des Interventions et Secours (1985)	81
.Le Fond des calamités naturelles (FCN) et des risques technologiques majeurs (1990)	81
.Le comité national de coordination relatif aux risques naturels (1990)	82
3.2. La loi 04-20 du 25 décembre 2004	82
3.3. Le plan général de prévention des risques majeurs contenu dans la loi 04/ 20	85
3.4. Les apports de la loi 04 / 20 au système national de gestion des catastrophes	85
3.4.1 Le fonctionnement du nouveau système de gestion des catastrophes de 2004	85
3.5. Les principaux acteurs de prévention et de gestion des risques naturels en Algérie	88
3.6. Méthodes de recherche et d'évaluation des risques naturels en Algérie	89
3.7. Les coopérations internationales dans le domaine des risques naturels	90
4. L'évolution de la planification urbaine en Algérie, vers la prise en compte des risques naturels : les avancées et les contraintes	90
4.1. Les années 1962 - 70 : La reconstruction	90
4.2. Les années 1970 - 80 : le Développement	91
4.3. Les années 1980 - 90: l'Accélération	92
4.4. Les années 1990- 00 : la Poursuite	93
4.4.1 Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU)	93
La Réglementation du secteur non urbanisable (SNU)	94
4.4.2 Le Plan d'Occupation du Sol.	94
4.4.3 Les points forts du PDAU et du POS en matière de prévention des risques naturels	94
4.4.4 Les points faibles du PDAU et du POS en matière de prévention des risques naturels	95
4.5. Les années 2000 – 2010 : le Renforcement	95
Conclusion	98
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE	99

DEUXIEME PARTIE _____ 101

LES CARACTERISTIQUES DES TERRITOIRES A RISQUES ET LES DIFFICULTES DE LEUR PRISE EN CHARGE DANS LA WILAYA DE JIJEL_ 101

INTRODUCTION _____ 102

CHAPITRE QUATRIEME _____ 103

LE MILIEU PHYSIQUE ET LES TERRITOIRES A RISQUES DANS LA WILAYA DE JIJEL _____ 103

1 LE MILIEU PHYSIQUE : COMPLEXITE ET VARIETES _____ 103

1. Les traits de la géographie de la wilaya de Jijel _____ 103

2. Les grands ensembles géomorphologiques _____ 105

2.1. Des reliefs à forte énergie _____ 105

2.2. Des collines étirées _____ 106

2.3. Les plaines basses de Jijel et de Taher _____ 106

2.4. Le bourrelet dunaire du littoral _____ 107

2.5. Le système de terrasses alluviales _____ 107

3. Les spécificités de la structure géologique	108
3.1. Les grands domaines structuraux	108
3.2. La variété des formations géologiques	108
3.3. L'évolution tectonique de la wilaya de Jijel et l'émergence d'une trame structurale complexe	110
4. La variabilité du climat	111
4.1. Des précipitations soutenues	111
4.2. Un facteur déterminant : les vents	115
5. Les ressources hydriques	116
5.1. Le réseau hydrographique	116
5.1.1 Les eaux superficielles	117
5.2.1 Les potentialités souterraines	118
6. La dynamique du milieu physique et ses conséquences	119
6.1. La forte sensibilité des sols à l'érosion	119
6.2. L'importance des écoulements dans la plaine de Jijel	120
6.2.1 Les apports de l'oued El Kebir.	120
6.2.2 Les apports de l'oued DjenDjen.	122
6.2.3 Les apports des oueds Mencha et Nil	124
2 LES HOMMES ET LES ACTIVITES ECONOMIQUES	125
1. L'évolution de la population et les aléas de la décennie noire	125
2. Le potentiel agricole	128
3. Le patrimoine forestier	128
4. Les produits de la pêche	129
5. L'industrie	129
6. Les richesses du sous- sol	130
7. L'attractivité touristique de la wilaya de Jijel	131
7.1. La forêt de Guerrouche	131
7.2. La forêt de Tamentout	132
7.3. La réserve de Béni Belaid	132
7.4. Le parc de Taza	132
7.5. Les sites archéologiques	132
7.6. Les plages	132
7.7. Les grottes merveilleuses	133
8. L'Emploi	133
9. Les infrastructures de liaison	134
9.1. Infrastructure routière	134
9.2. Infrastructure ferroviaire	135
9.3. Infrastructure aéroportuaire	135
3 LES RISQUES A TRAVERS LA WILAYA DE JIJEL : ESSAI DE ZONING DES TERRITOIRES A RISQUES	135
1. Les risques naturels	135
1.1. Le poids des séismes	135
1.1.1 la sismicité historique de la wilaya de Jijel avant l'ère instrumentale	136

les Séismes historiques à Jijel avant 1856	137
le Séisme de Jijel du 22 Août 1856 : le plus violent tremblement de terre du Nord-Est algérien et de l'Afrique du Nord	138
1.1.2 Les séismes forts de l'ère instrumentale après 1900	141
1.2. l'impact des vents violent (cyclone)	141
1.2.1 Le cyclone de Jijel du 20 Août 1928	141
2. Les risques anthropiques	143
2.1. L'occurrence des inondations	143
2.1.1 Les inondations en milieu urbain:	143
Les zones urbaines les plus exposées au risque inondation	143
La vulnérabilité aux inondations du site Rabta	145
Les principales inondations ayant affecté le territoire de la wilaya de Jijel	150
Bilan des sinistres des inondations urbaines au cours des dix dernières années à travers le territoire de la wilaya de Jijel	151
2.1.2 Le risque inondation en milieu rural	152
-- les plaines cotières	152
-- les zones marécageuses	156
--Les aménagements de protection contre les inondations réalisées à El Milia (site de Bellara)	157
--Estimation des dégâts matériels (au niveau du secteur agricole) occasionnés par les intempéries et les inondations à travers la wilaya de Jijel (2003- 2009)	159
2.2. Les manifestations des glissements de terrain	162
2.2.1 Les glissements de terrain en milieu urbain	162
.La ville de Jijel	162
.La ville d'ElAouana	165
2.2.2 Les glissements de terrain en milieu rural	165
--Localisation des glissements de terrain	166
--Estimations des dégâts occasionnés par les glissements de terrain	169
2.3. Les feux de forêt	171
2.3.1 Répartition des superficies brûlées entre 1995 et 2006	173
2.3.2 Les causes probables des incendies	175
2.3.3 Estimation des dégâts liés aux feux de forêts	175
2.3.4 La gestion du risque feu de forêt dans la wilaya de Jijel	176
2.3.5 Les dispositifs de brigades mobiles de détection et premières interventions (2014)	177
2.3.6 L'historique des feux de forêts de la wilaya de Jijel	178
2.4. Les risques littoraux et la défense contre les agressions marines	179
2.4.1 Impact des aménagements sur le littoral de la wilaya de Jijel	179
. implantation du port de DjenDjen (commune de Taher, littoral oriental)	177
Le choix du site d'implantation	180
Un site d'implantation directement exposé aux vents et aux houles	181
Erreur dans la détermination du sens du transit sédimentaire	182
.La plateforme de la centrale thermoélectrique et le recul du trait de côte	183
.Le port de Boudis et son impact sur le trait de côte (commune de Jijel)	185
.L'évolution du trait de côte et l'engrèvement du littoral	186
.Le port de pêche de Ziama Mansouriah (littoral Ouest)	187
.L'impact des aménagements touristiques sur le littoral	188
-- la Zone d'Expansion Touristique de Tassoust (commune Emir Abdelkader littoral Est)	190

. L'impact des barrages hydrauliques sur l'érosion littorale	190
. L'exploitation abusive des sables de dunes et de plages.	191
2.4.2 La défense contre les agressions marines	193
.La protection du rivage Est du littoral de Jijel (Plage du 3 ^{ème} km et du port de pêche de Boudis)	193
.La Protection de la falaise et de la passe d'entrée du port de pêche de Ziama	194
Mansouriah	194
.Le projet de protection du rivage de la plage Boublaténe	195
.Le projet de protection du port de DjenDjen	195
Conclusion	196
CHAPITRE CINQUIEME	197
CROISSANCE DE LA VILLE DE JIJEL, VULNERABILITE DE SON SITE ET DES TERRITOIRES DE LA WILAYA FACE AUX RISQUES NATURELS.	197
1 CROISSANCE URBAINE DE LA VILLE DE JIJEL ET VULNERABILITE DE SON SITE	198
1. Aux origines de la ville	198
La gestion de la catastrophe de 1856	202
2. La ville de Jijel entre 1885 et 1962	203
3. La croissance de la ville de 1962 à 1974	203
4. La promotion de la ville au rang de chef lieu de wilaya et son impact sur le développement urbain (de 1974 à 2016)	204
Evaluation des surfaces exposées aux risques naturels et anthropiques au niveau de la ville de Jijel	209
5. L'intérêt de la reconstitution du site originel de la ville de Jijel	211
6. Les tentatives de maîtrise de la croissance urbaine de la ville de Jijel	211
6.1. Les études, plans et schéma d'aménagement antérieurs au projet « Maîtrise de la croissance urbaine »	212
--l'armature urbaine, le schéma d'aménagement de la région de Jijel et le PAW	212
--Le PDAU (1995)	213
6.2. Le projet « Maîtrise de la Croissance Urbaine de Jijel » (1997)	213
.Le nouveau PDAU de Jijel (2009) et la problématique de sa mise en conformité avec la réalité du terrain et les orientations du PAW	214
2 LA VULNERABILITE DES TERRITOIRES DE LA WILAYA FACE AUX RISQUES : DETERMINATION DES ENJEUX	214
1. Les enjeux	214
2. Les enjeux économiques au niveau de la wilaya de Jijel	215
2.1. Les ports	215
2.1.1 Le port commercial de DjenDjen : une infrastructure d'importance nationale et internationale	215
2.2.1. Les ports de pêche	218
Le port de pêche et de plaisance de Boudis (Jijel)	218

Le port de pêche et de plaisance de Ziama Mansouriah	218
2.2. La centrale thermoélectrique d'El Achouat	218
2.3. La gare de triage de Bazoul et la voie ferrée Jijel- Skikda	219
2.4. Le centre enfûteur de Taher	219
2.5. L'aéroport international Ferhat Abbas de Taher	220
2.6. Les barrages	220
Conclusion	225

CHAPITRE SIXIEME _____

LES PRATIQUES DE GESTION DES RISQUES : ENTRE INSUFFISANCES ET CONTRAINTES _____ 227

1 LES PRATIQUES DE LA GESTION DES RISQUES DANS LA WILAYA DE JIJEL_ 227

1. Problématique des données : accessibilité et exploitabilité	227
2. La disponibilité des données	228
2.1. Au niveau central	228
Le risque inondation	228
Le risque feux de forêts	229
Le risque sismique	229
2.2. Au niveau régional et local (Jijel)	229
3. Les instruments d'urbanisme	229
3.1. Le fonctionnement des instruments d'urbanisme en matière de prise en compte des risques naturels.	229
1-La procédure	229
2-Les acteurs de l'élaboration et de l'approbation des documents d'urbanisme	229
La direction de l'urbanisme et de la construction (DUC et /ou SUC sous direction)	230
Les collectivités locales	230
Les secteurs publics	231
Les associations	231
3.2. L'inadaptation des deux principaux instruments d'aménagement et d'urbanisme face à la recrudescence des risques naturels	232
Les PDAU et les POS : la situation en 2005	232
Les PDAU et les POS : la situation 2005-2015	233
3.3. Hétérogénéité et insuffisance du contenu de l'étude des risques naturels incluse dans les instruments d'urbanisme (PDAU et POS)	235
Le contenu règlementaire du document	235
Le constat réel : l'insuffisance de l'étude des risques naturels	235
4. La gestion locale des risques naturels	237
4.1. Le plan ORSEC	237
4.2. La problématique du plan Orsec communal	238
4.3. Les contraintes financières locales en matière de prévention des risques naturels	239
2 L'APPORT DE L'ENQUETE SUR TERRAIN : DETERMINATION DU NIVEAU DE PERCEPTION DES RISQUES PAR LA POPULATION	240

1. Méthodologie de l'enquête	241
2. Caractéristiques des enquêtés	242
3. Le niveau de prise de conscience des enquêtés face aux risques naturels	245
4. Eléments de synthèse des résultats de l'enquête	252
Conclusion	256
CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE	258

TROISIEME PARTIE

LES STRATEGIES DE REDUCTION DES RISQUES DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE

INTRODUCTION	260
--------------	-----

CHAPITRE SEPTIEME

LES STRATEGIES DE RESILIENCE ET DE RESISTANCE FACE AUX RISQUES NATURELS	261
--	-----

1 LES STRATEGIES DE RESILIENCE ET DE RESISTANCE	262
1. Stratégies de résilience technique	262
1.1. Le redéploiement des activités après le séisme de Boumerdès (2003)	262
1.2. Le schéma wilaya d'analyse et de couverture des risques (SWACR, 2003-2007)	263
1.3. Le projet PNUD-MATET (2007-2010) : "Renforcement des capacités nationales pour l'analyse des facteurs de vulnérabilité liés aux risques et aux catastrophes naturelles en Algérie"	264
1.4. La protection civile et les programmes de coopération Euro-méditerranéen : le PPRD South (2009)	266
2. Les stratégies de résistance technique	266
2.1. Les moyens d'atténuation du risque sismique	266
2.1.1 Principes de la construction parasismique	267
2.1.2 Historique de la réglementation parasismique en Algérie	268
Les premières recommandations parasismiques (AS) en Agérie	268
Le règlement parasismique (RPA) ou le "building code"	268
Les zones sismiques du RPA 99 version 2003	269
Le règlement parasismique des ouvrages d'art (RPOA)	269
2.1.3 Les stratégies de limitation des dégâts d'origine sismique	271
2.1.4 La problématique du vieux bâti à Jijel face au risque sismique	272
2.2. Les mesures de réduction du risque inondation à Jijel	276
2.2.1 Le projet de protection de la ville de Jijel contre les inondations	276
2.2.2 Le projet de réhabilitation du réseau d'alimentation en eau potable	276
2.3 Les mesures de protection contre les mouvements de sol à Jijel	276
3. Les stratégies de résilience sociale	278
3.1. L'information préventive et l'éducation	278

3.2 La communication : un outil majeur pour la réduction de la vulnérabilité de la société face aux aléas naturels	278
3.3. Les actions de sensibilisation menées à Jijel	278
3.4. Actions de sensibilisation entreprises par le ministère de l'éducation	280
4. Le réseau des aléas naturels et technologiques AHNet (Algerian Hazards Network)	280
2 LES SYSTEMES D'ALERTE PRECOCE	281
1. Les systèmes d'alerte précoce et la gestion des risques de catastrophe	281
2. Les quatre composantes des systèmes d'alerte précoce (SAP) axés sur les populations	281
2.1. La connaissance des risques	282
2.3.La surveillance et le service d'alerte	282
2.4.La capacité de réponse	282
2.5.La communication et la diffusion de l'alerte	283
3.Les phases des systèmes d'alerte précoce	283
4.Identification des systèmes d'alerte précoce existants en Algérie	284
Conclusion	286
CHAPITRE HUITIEME	
LE ROLE DES ASSURANCES FACE AUX RISQUES NATURELS	287
1.Le fonctionnement général du système des assurances et les aléas naturels	287
2.Le système assurantiel algérien	288
2.1.La couverture CAT-NAT en Algérie	289
2.2.Le fond de garantie contre les calamités agricoles (FGCA)	291
2.3.La culture de l'assurance en Algérie et à Jijel en particulier	292
2.4. Synthèse des principaux résultats de l'enquête sur l'assurance contre les effets des risques naturels, menée à travers la wilaya de Jijel	293
2.5. Les limites d'applicabilité de la loi 03-12 de 2003 (relative à l'obligation d'assurance contre les effets des catastrophes naturelles et à l'indemnisation des victimes)	294
2.6. Agir pour promouvoir l'auto prise en charge du citoyen algérien	295
Conclusion	296
CHAPITRE NEUVIEME	297
QUEL MODE DE BONNE GOUVERNANCE LOCALE DANS LA GESTION DES RISQUES NATURELS APPLIQUEE A JIJEL ?	297
1. La gouvernance	297
2. La bonne gouvernance	298
3. Les piliers de la bonne gouvernance	298

3.1. La participation	299
3.2. L'Etat de droit	299
3.3. La transparence	299
3.4. La réactivité	299
3.5. La recherche du consensus	300
3.6. L'équité et l'inclusion	300
3.7. L'efficacité et l'efficience	300
3.8. L'obligation de rendre compte de ses actions	300
4. La gouvernance territoriale (ou gouvernance rapprochée): l'autre perspective des risques naturels	300
5. La gouvernance et la réduction des risques de catastrophe	301
6. La bonne gouvernance dans la gestion des risques en Algérie	301
6.1. Les premiers pas : la décentralisation	301
6.2. Le retour d'expérience (REX) en Algérie	303
6.3. Les acteurs de la gouvernance locale	304
6.4 La prise en compte de la question du « genre » dans la réduction du risque en Algérie	306
7. Quelques pratiques de bonne gouvernance dans la wilaya de Jijel	306
7.1. Implication des autorités locales	306
7.2. Le mouvement associatif	308
7.2.1 Le mouvement associatif Touafra et l'expropriation pour utilité public (2007) : exemple de la construction du barrage sur l'oued Kissir.	308
7.2.2 Les associations de protection de l'environnement	309
<u>Le mouvement associatif local de Jijel : campagne de reboisement à Texenna 2014</u>	309
7.3. Les acteurs impliqués dans la protection du littoral contre l'érosion	309
7.4. La Protection Civile : les exercices de simulation	310
<u>La protection civile en alerte à El Milia (2007)</u>	310
<u>Les exercices de simulation à Jijel ville (2010)</u>	310
7.5. Le partenariat entre le Croissant Rouge algérien (CRA) et l'opérateur de téléphonie mobile Ooredoo (2014)	311
8. Projet de création de l'agence nationale de recherche et de coordination de gestion des catastrophes naturelles (ANRCGCN)	311
9. La Co-production du savoir : de l'apport du terrain à la formation pratique en gestion des risques	315
10. Propositions pour une meilleure gestion locale des risques	315
Conclusion	317
Conclusion de la troisieme partie	318
Conclusion generale	319
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	323
RESUME	335
RESUME EN ARABE	336
ABSTRACT	337

WEBOGRAPHIE	338
TABLE DES FIGURES	341
TABLE DES PHOTOGRAPHIES	344
LISTE DES TABLEAUX	346
LISTE DES ABREVIATIONS	348
TEXTES JURIDIQUES	349
ARTICLES DE PRESSE	352
TABLE DES MATIERES	354
ANNEXES	366

ANNEXES

MESURES DE PROTECTION DES RIVAGES ET DES PORTS DE LA WILAYA DE JIJEL

Protection du rivage Est du littoral de Jijel - Plage du 3^{ème} km.

Le cordon dunaire longeant la côte a fait l'objet de dépôt de matériaux hétérogènes issus de travaux de déblaiement réalisés non loin du site.

L'altération du système dunaire peut constituer la principale cause de déséquilibre constaté au niveau de l'interface terre – mer. La rupture du processus d'échange de masse de sable entre la mer et la terre est considérée comme la plus importante cause anthropique du déséquilibre du littoral.

Quelques solutions techniques ont été proposées mais ne peuvent prétendre restaurer l'équilibre sédimentologique profondément altéré par l'action de l'homme, elles ont pour principal objectif la protection du site par des ouvrages dont l'action favorise l'engraissement local de la plage ainsi que le confortement du haut de la plage.

Ces solutions techniques se déclinent en 2 variantes :

Variante 1 : Rechargement de plage et confortement du talus

Consiste en la mise en place d'une batterie de 06 ouvrages longitudinaux placés sur la plage actuelle. Ils sont constitués de géotubes (fabriqués à partir de nappes de géotextiles) offrant un squelette à la côte pour le maintien du rechargement en sable d'un volume de 13 000 m³.

Les géotubes de longueurs variant entre 22 m et 35 m (tab.1) seront implantés perpendiculairement sur la plage avec un espacement variant de 50 m à 70 m environ. Ils seront ancrés à 50 cm en dessous du niveau de la plage.

Géotubes	Profondeur d'ancrage (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Longueur (m)	Distance entre géotubes (m)
1	0.50	1.50	1.00	22.00	50
2	0.50	1.50	1.00	22.00	
3	0.50	1.50	1.00	35.00	70
4	0.50	1.50	1.00	35.00	
5	0.50	1.50	1.00	35.00	
6	0.50	1.50	1.00	35.00	

Tab.1: Les caractéristiques des géotubes (DTP Jijel) année 2007

Un rechargement en sable sera ensuite effectué pour permettre la reconstitution et le renforcement du profil de la plage actuelle (tab.2).

Rechargement de la plage du 3 ^{ème} km	Type de sable utilisés	Volume à mettre en place
1.00 m sur tous les compartiments situés entre les géotubes et couvertures des géotubes.	Sable grossier (D 50 : 250 μ m)	13 000 m ³

Tab.2: Les caractéristiques du rechargement de plage (DTP Jijel) année 2007

La longueur des géotubes est adaptée à la largeur de la plage existante et l'espacement entre les géotubes est déterminé de manière à favoriser le maintien des matériaux de rechargement.

Le confortement du talus de haut de plage est assuré par la mise en place d'un mûr en béton armé placé au niveau du tronçon attenant au platier rocheux et d'un mûr en gabions pour le tronçon attenant à la plage (tab.3).

Mur de protection	Profondeur d'ancrage (m)	Largeur de la base (m)	Hauteur du mur (m)	Longueur (m)	Largeur de la crête (m)
Mur en béton	0.20	1.00	1.50	345	0.50
Mur en gabion	0.50	1.50	2.00	640	1.00

Tab.3 : Les caractéristiques des murs de protection (source DTP Jijel) année 2007

Le talus sera remblayé, revegetalisé et drainer par un caniveau placé sur sa partie supérieure.

Variante 2 : Brise lames isolé et confortement du talus

Consiste en la mise en place d'un brise – lames isolé, long de 100 m et distant de la côte de 80 m. Cet ouvrage sera implanté à – 2.50 m de profondeur dans le prolongement des épis projetés à l'ouest du site dans le cadre de la protection du port de pêche de Jijel contre l'ensablement (Port de Boudis).

Le brise lame est constitué d'un corps de digue en tout venant de carrière (0 – 500 kg) protégé par une carapace en enrochement (2 – 5 T).

La couche de transition est constituée aussi d'enrochement de poids moins important que ceux de la carapace de la digue (0.5 – 2 T).

L'ouvrage est arasé à + 1.50 m, c'est un ouvrage qui est franchissable par les vagues.

La côte arasée a été déterminée de manière à réduire l'emprise de l'ouvrage par rapport à la mer.

Estimations des coûts des travaux de protection de la plage du 3^{ème} km :

Variante 1 : Rechargement de plage et confortement du talus **89.734.000 DA** (HT)

Variante 2 : Brise lames isolé et confortement du talus **93.078.000 DA** (HT)

Les variantes de protection élaborées par le laboratoire des études maritimes assurent un traitement adapté au problème d'érosion constaté au niveau du tronçon Est de la plage du 3^{ème} km de Jijel. C'est la 2^{ème} variante qui a été préconisée par le laboratoire pour plusieurs raisons :

.Sur le plan fonctionnel : la réalisation du brise – lames constituera avec les épis projetés à l'Ouest du site, un système plus efficace pour la rétention du sable transitant vers le port de pêche (infrastructure stratégique à protéger contre l'ensablement).

.Sur le plan financier : la différence entre les coûts de réalisation des 2 variantes est minime et ne peut être considérée comme un critère important dans le choix de la solution à retenir.

.Sur le plan pérennité, les ouvrages constitués de géotubes peuvent faire l'objet d'actes de vol ou de détérioration (par le passage d'éventuels engins sur la zone traitée).

D'autre part, le sable de rechargement de la plage subira l'action des houles en période de tempête qui peuvent déplacer un important volume vers la mer.

Un entretien permanent sera plus que nécessaire, par injection d'un volume important de sable pour le maintien du profil de la plage dans le cas d'une forte tempête.

Protection de la falaise et de la passe d'entrée du port de pêche de ziama Mansouriah

- Protection de la falaise du port de Ziama Mansouriah (DTP Jijel)

Le site de la falaise est constitué de conglomérats recouvert d'une dense végétation, et marqué par la présence de ravines creusées par les eaux de ruissellement et par les rejets à ciel ouvert des eaux usées de la ville de ziama.

En période hivernale on assiste à de véritables torrents qui dévalent du sommet de la falaise.

Côté mer l'attaque répétée des houles du secteur Nord est probablement à l'origine de l'érosion du pied de la falaise ; La zone érodée de 500 ml fait actuellement l'objet de travaux de protection contre la mer car elle représente une réelle menace pour les habitations situées aux alentours.

La protection frontale de la falaise concerne 648 ml pour un montant total estimé à **756 972 216, 00 DA** répartis en deux tranches,

.1^{ère} tranche 328 ml

.2^{ème} tranche 320 ml

Travaux exécutés lors de la 1^{ère} tranche :

--**Derocage de la souille** : le derocage de la souille concerne la zone localisée immédiatement à l'Est de la jetée secondaire, sur un linéaire de 80 ml ; cette souille est prévue pour recevoir les blocs d'assise de la carapace.

--**Ouvrage de protection**

Protection maritime

L'ouvrage maritime longe le bas de la falaise sur une longueur de 328 ml dont 70 ml correspond à la zone dégagée entre la jetée secondaire et la falaise ; l'exécution des travaux de protection concerne respectivement :

-Le tronçon A sur : 80 m

-Le tronçon B sur : 189 ml

Les travaux sont exécutés selon le phasage suivant :

.Corps de digue

Le noyau de tout venant de carrière est mis en place sur l'ensemble de la digue, soit sur une longueur de 339 ml (70 ml + 80ml + 189ml). Il sera exécuté à partir de l'accès routier, jouxtant l'enracinement de la jetée secondaire, avec une cote d'arase de + 4.00 m et selon une pente de talus de 3/2.

.Sous couche de la digue

La sous couche de la digue est constituée par des enrochements (1 – 3 t), tant pour le tronçon A (80 ml) que le tronçon B, elle est réalisée sur une épaisseur de 2.10 m et selon une pente de talus de 3/2.

.Carapace

La carapace est constituée de blocs cubiques de 2 catégories

-Le tronçon A (80 ml) : blocs cubiques de 10 t (épaisseur = 3.40 m)

-Le tronçon B (189 ml) : blocs cubiques de 6 t (épaisseur = 3.00 m)

.Remblai

Le remblai en matériau (40 – 200 mm) est mis en place sur la partie haute de l'ouvrage, selon l'épaisseur de 1.55 m.

.Murs de protection et de soutènement

Murs de protection

Le mur est de type ouvrage poids en béton de masse, a une largeur en tête de 1.00 m, une largeur de base de 2.00 m et une hauteur de 2.00 m.

Muret de soutènement

Le muret de soutènement est en béton armé, il est placé au pieds de la falaise, avec une base de 1.00 m de largeur et une hauteur de 1.00 m, côté intérieur et 1.30 m côté extérieur.

.Protection de la falaise

1- Purge de la falaise – Desherbage et Remblaiement

Les travaux comprennent avant tout remblaiement une purge de la falaise consistant en un enlèvement des blocs instables sur le talus qui risquent de causer des accidents lors de l'exécution des travaux, ainsi qu'un désherbage consistant en un enlèvement des arbres et des buissons se trouvant sur le talus.

Le remblaiement est exécuté par camions simultanément à partir du haut de la falaise et de sa base pour les endroits accessibles et exclusivement à partir du pied de la falaise pour les endroits inaccessibles.

2 - Revêtement de la route et de la falaise

Revêtement de route d'accès :

- Une couche de fondation en tout venant de carrière criblé compacté (0-40 mm) de 30 cm d'épaisseur ;
- Une couche de base en grave bitume (0 20 mm) de 20 cm d'épaisseur ;
- Une couche de roulement en béton bitumineux(0 – 14 mm) de 8 cm d'épaisseur ;

Revêtement de la falaise :

- Une couche de réglage en matériau (0 – 50 kg) de 20 cm d'épaisseur
- Une couche de béton de propreté de 15 cm d'épaisseur
- Une couche de béton grossier sur lequel sont posées les dalles préfabriquées avec une épaisseur totale de 25 cm.

3 - Assainissement

Le réseau d'assainissement est composé de caniveaux trapézoïdaux de type 1 et 2, situés en haut de la falaise et comprend un fossé de drainage dans lequel convergent tous les caniveaux, le fossé est placé au pied de la falaise (tab.1).

Le réseau d'assainissement est raccordé à des buses d'évacuation de 1000 mm et de 800 mm de diamètre situées sous le corps de la route.

Caniveaux	Largeur à la base intérieure (m)	Profondeur intérieure (m)	penne	Epaisseur du béton (m)
Type 1	0.50	0.50	1/1	0.15
Type 2	0.50	1.00	1/1	0.15
Fosse de drainage	1.00	0.80	1/1	0.15

Tab.1 : Caractéristiques du réseau d'assainissement

Le déroctage de la passe d'entrée du port s'effectue sur une surface estimée à 2250 m² et la côte d'approfondissement est fixée à – 5.00 m pour réduire l'agitation au niveau du port.

Projet de protection du rivage de la plage Boublatène

Le trait de côte de la plage Boublatène a connu un recul considérable pendant ces dernières années, le phénomène s'amplifie et va causer de sérieux dégâts aux constructions avoisinantes et à la RN 43, une étude a été ainsi jugée nécessaire; Le montant total de l'étude est estimé à : **181 646 887,50 DA (TTC)**. Les travaux à exécuter concernent :

1- Travaux de terrassement

.Réalisation d'un accès aux zones à traiter ;

.Remblai en tout venant de carrière (0 – 500 kg) constituant une assise pour couche en enrochement (200 – 500 kg) ;

.Une excavation de la souille au pied du talus pour la mise en place des matériaux de protection contre les affouillements de l'ouvrage ;

.La mise en dépôt des matériaux excavés en vue une réutilisation comme remblai dans la partie derrière l'ouvrage (tronçon B) et la reconstitution de la plage ;

.Réservation de la souille devant recevoir l'ouvrage en gabions dans la partie en arrière de la protection en enrochement au niveau du tronçon B où de la côte du terrain naturel est supérieure est supérieure à la côte d'arase de celle-ci.

2- Ouvrages de protection

Il s'agit d'une protection frontale de type digue en enrochement sur un linéaire de côte de 700 m pour le confortement du haut de la plage.

Cette protection est constituée par un noyau de tout venant de carrière (0 - 500 kg) arasé à la côte + 2,60 m surmonté d'une couche en enrochement (50 – 200 kg) arasée à la côte + 4,50 m.

Le pied de l'ouvrage est protégé par une souille comblée d'enrochement de catégorie (200 – 500 kg) de 1,00 m d'épaisseur et arasée au niveau zéro.

L'ensemble est surmonté par une carapace en enrochement (1 – 3 T) qui présente une pente côté extérieur de 3/2, cette couche est arasée à la côte + 3,50 m.

Au niveau du tronçon B, il sera mis un mur en gabionnage permettant de retenir les talus déstabilisés.

Le mur en gabions aura une épaisseur maximale de 3,00 m et sera posé sur un filtre de 0,40 m d'épaisseur et 2,00 m de large, en T.V.O (tout venant d'oued : 100 – 200 m).

Le mur en gabions est réalisé en escalier avec des marches de 0,50m et des contre marches de 1 m, il est posé avec une inclinaison vers l'intérieur de 6° par rapport à la verticale, les gabions utilisés, sont formés de grillage double torsion à mailles hexagonales pour une plus grande solidité, de

dimensions : 100 x 20 mm, les fils des cages ainsi que les ligatures sont à galvanisation renforcée de 2,7 mm à 3,7 mm de diamètre.

Projet de protection du port de Djendjen

Les ouvrages sont implantés sur des terrains naturels situés sur des fonds de l'ordre de - 20,00 m (valeurs maximales) et sur une bande côtière de 350 m de largeur et de + de 25,00 m d'altitude. Ils sont localisés à environ 1500 m de l'embouchure de l'actuel oued DjenDjen .

1-Les Dignes : implantation générale

Le port est abrité par 2 ouvrages de protection :

.Positionnement des digues

- Une digue de 3000, 00 m de longueur sur 2 alignements à l'Ouest et au Nord ;
- Une digue de 897,00 m de long à l'Est.

L'alignement Ouest de la première digue de 1788,00 m comporte une structure renforcée de la terre vers le large, l'alignement Nord de la même digue de 1030,90 m comporte un musoir.

Le raccordement entre les deux alignements est réalisé par un tronçon en courbe de 134,60 m de long, la digue Est comporte un musoir et un retour de 187,83 m vers l'intérieur du port.

.Structure des digues : en coupe transversale la digue comporte :

1. Un noyau en tout venant de carrière (0 – 500 kg),prenant assise sur le fond de la mer dont l'altitude varie entre 0,00 à 18, 00 m ;
2. Des butées de pied en enrochement ;
3. Des carapaces de protection

Les digues sont protégées sur les faces extérieures et intérieures par des carapaces en tétrapodes ou blocs cubiques avec une ou deux couches sous jacentes d'enrochement formant des couches de transition et des sous couches de carapace :

- protection côté interne du port : il s'agit de la protection du noyau qui est assurée par une ou deux couches d'enrochement d'épaisseur variable selon l'exposition ;
- protection côté large : la protection est assurée selon l'exposition aux houles par des systèmes de bicouches en enrochement aussi ou des tricouches avec des éléments artificiels (blocs cubiques de 10 T)

4. Un couronnement de la digue en béton armé composé d'une dalle et d'un mur de garde en forme de « L » ;

Ces différents éléments ont donc des dimensions variables suivant la profondeur des fonds naturels de la mer d'une part et l'exposition aux houles.

Les Quais :

- Un quai sidérurgique ;
- Un quai à marchandises diverses (Général) ;
- Un quai mixte (conteneurs et Ro – Ro) ;
- Un quai à manutention horizontale ;

Tous les quais sont constitués d'une série de caissons circulaires jointifs en béton armé posés sur une fondation en enrochement construite dans une souille draguée.

Les caissons sont remblayés avec du tout venant de carrière ou de sable et des butées en pied par un cavalier en enrochement. Ils comportent tous les appareils, défenses et organes d'amarrages nécessaires à leur exploitation.

.Le quai sidérurgique

Situé le long de la digue Ouest d'une longueur total de 1058 m composé de 48 caissons et comportant 3 sections :

- Un quai à divers et ferrailles, dragué à – 10,50 m ;
- Un quai à produits sidérurgiques, dragué à – 12,50 m ;
- Un quai à minerai dragué à – 18, 20 m et une pile interne à – 14,70 m .

Les caissons circulaires sont raccordés entre eux par des éléments particuliers assurant l'étanchéité aux remblais.

.Le quai à marchandises

Situé le long de la digue Est, d'une longueur totale de 762 m et est composé de 49 caissons raccordés par des éléments en béton.

.Le quai mixte et Ro – Ro

Situé dans la darse Est du port, face au quai à marchandises, d'une longueur totale de 25 6 m est dragué à – 11,00 m. Il est composé de 20 caissons identiques à ceux du quai de marchandises.

Le quai à manutention horizontale est situé sur la berge Nord de la darse Est du port, et est dragué à – 11, 0 m.

.Les terres pleins: délimitation des terres pleins et la protection des talus.

Les terres pleins sont limités soit par des quais ou par des talus qui sont protégés par des carapaces d'enrochements.

Les **travaux de dragage** font partie des travaux d'entretien du port et relèvent des missions de la direction des travaux publics (tab.1,2,3).

Destination des sables de la sablière de Djendjen	1997	1998	1999	2000	Quantité totale Extraite (m ³)
Entreprise COSIDER	33460	20370	-	-	53830
Entreprise HYDRO TECHNICA	-	2500	7357	974	10831
Entreprise ENGORA	-	-	600	-	600
5 ^{ème} Région militaire	-	-	-	2300	2300
Commune de Taher	-	-	114 800,50	183 842	298642,50
Entreprise privée	-	-	-	-	-
Entreprise privée	-	-	-	-	-
Total	33460	22870	122 757,50	187166	366 253,50

Tab.1 : Quantités de sable extraites de la sablière ouverte au niveau de la digue Est du port de DjenDjen et leurs destination Année 97-2000 (DTP Jijel)

Destination des sables de la sablière de Djendjen	2001	2002	2003	2004	Quantité totale Extraite (m ³)
Entreprise COSIDER	-	-	-	-	-
Entreprise HYDRO TECHNICA	-	-	-	-	-
Entreprise ENGORA	-	-	-	-	-
5 ^{ème} Région militaire	1100	180	850	1220	3350
Commune de Taher	133 001	38032,50	82549	92582	346 164,50
Entreprise privée	-	805	95	-	900
Entreprise privée	-	-	800	-	800
Total	134 101	39017,50	84294	93802	351 214,50

Tab.2: Quantités de sable extraites de la sablière ouverte au niveau de la digue Est du port de Djendjen et leurs destination Année2001-2004 (DTP jijel)

Destination des sables de la sablière de Djendjen	2005	2006	2007	2008	2009	Quantité totale Extraite (m ³)
Commune de Taher	106 420,50	197 638,50	163 314,50	43252	-	510 625,50
5 ^{ème} Région militaire	780	2000	300	-	-	4600
Ecole El Bahreine de la 5 ^{ème} région militaire	-	-	-	-	-	300
Mosquée El Anssar Jijel	-	300	-	-	-	300
Entreprise Hydrotechnica	-	-	-	22000	15000	37000
Entreprise Kougc.Metoti	-	-	-	-	9489	9489
Entreprise Sero- Est	-	-	-	-	3000	3000
Entreprise Sapta	-	-	-	-	6600	6600
Entreprise Zagop	-	-	-	-	20238	20238
Total	107 200,50	199 938,50	163 614,50	65252	54327	592 152,50

Tab.3 : Quantités de sable extraite de la sablière ouverte au niveau de la digue Est du port de Djendjen et leurs destinations Année 2009 (DTP Jijel).

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Constantine 1
Faculté des Sciences de la Terre et de l'Aménagement du Territoire**

**Questionnaire pour la détermination du niveau de perception des risques par la population de
Jijel**

Quel est votre lieu de résidence ?

Wilaya Commune (nom de la commune)

⇒ **Préciser :**

Centre ville Périphérie de la ville (nouvelles extensions) Zone rurale

Depuis combien de temps habitez-vous la commune enquêtée?

Depuis votre naissance

Depuis :

- de 5 ans Entre 5 et 10 ans 10-20 ans 20-25 ans + de 25 ans

Type d'habitation + Etat de l'habitation

Collectif Collectif Neuf Collectif Ancien Colonial

Individuel Individuel Neuf Individuel Ancien Étuste

Statut du logement

Êtes-vous propriétaire ou Locataire

A quel niveau habitez vous ?

RDC 1^{er} étage 2^{ème} étage 3^{ème} étage 4^{ème} étage et plus

Genre

Masculin Féminin

Age

Entre 18 et 25 ans 25-30 30-40 40 -45 45-55 60 ans et +

Niveau d'instruction

Aucun Primaire Moyen Secondaire Universitaire

Activité professionnelle

Êtes-vous ?

Actif (ve) Chômeur (se) Retraité(e)

Êtes-vous Fonctionnaire de l'Etat ?

Agent simple Cadre moyen Cadre supérieur

Profession libérale précisez

- Vous savez que vous habitez dans un secteur exposé à des risques naturels
- Vous savez que vous n'habitez pas dans un secteur exposé à des risques naturels
- Vous ne savez pas si vous habitez ou pas dans un secteur exposé à des risques naturels

*Pour ceux qui ont répondu savoir habiter dans un secteur exposé aux risques naturels :

Par rapport à votre lieu de résidence à quel type de risque vous sentez vous le plus exposé ?

- Tremblements de terre
- Glissements de terrain
- Incendies de forêts
- Tempêtes
- Inondations
- Risques littoraux (pour les communes littorales).
- Tsunamis

Les catastrophes naturelles sont des phénomènes qui ont toujours existé :

- Tout à fait d'accord
- Pas du tout d'accord
- Ne sait pas

L'extension urbaine tend à amplifier l'impact des catastrophes naturelles :

- Tout à fait d'accord
- Pas du tout d'accord
- Ne sait pas

*Pour ceux qui ont répondu savoir habiter dans un secteur exposé aux risques naturels :

Avez contracté une police d'assurance Cat Nat contre l'un des risques naturels ou une assurance multirisque? Oui Non

Si la réponse est Non, pourquoi ?

- NC : ne se sent pas concerné
- Pour des raisons économiques insuffisantes
- Par ignorance
- Pour des raisons personnelles
- Pas obligatoire
- Non propriétaire

Si vous êtes Agriculteur ou Eleveur, avez-vous contractez une police d'assurance auprès de la CRMA « caisse régionale de la mutualité agricole » ?

Oui Non

Si la réponse est Non pourquoi ?

- Pour des raisons économiques insuffisantes
- Par ignorance
- Pas obligatoire
- Ne veut pas répondre

Avez-vous quelques connaissances personnelles sur les catastrophes naturelles ayant affecté par le passé le territoire de la wilaya de Jijel ?

Le Tsunami de 1856

-Ignore totalement cet événement

-Par mes grands parents

-c'est un mythe

-L'avoir lu sur un journal

Le cyclone de 1928

-Ignore totalement cet événement

-Par mes grands parents

-c'est un mythe

-L'avoir lu sur un journal

L'inondation de 1984

-Ignore totalement cet événement

-L'avoir lu sur un journal

-Avoir subi l'événement

-Par ma famille

Annexe - 3 STRATEGIE DE RESISTANCE AU RISQUE SISMIQUE EN ALGERIE

Les principes de la construction parasismique

La construction parasismique comprend cinq composantes essentielles, le non-respect de l'une d'elles peut être à l'origine de l'effondrement du bâtiment en cas de séisme :

- le choix du site d'implantation ;
- la conception architecturale ;
- le respect des règles de construction parasismique ;
- la qualité de l'exécution ;
- la bonne maintenance des bâtiments.

- **AS 55** (mai 1955) (Bouguerba A ,Arch – mag)

Les AS55, définissent les forces horizontales de calcul correspondant à un pourcentage, du poids des constructions variables suivant les zones de sismicité et suivant la hauteur des bâtiments (fig.1). Réduction de la hauteur du bâtiment et spécialement le rapport hauteur/largeur¹⁶¹.

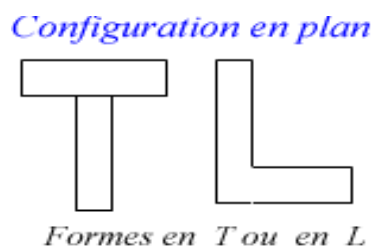


Fig.1 : configuration parasismique en plan

- Règlements parasismiques

Les règlements parasismiques: **RPA** 1981, 1983, 1988, 1999 et 2003 définissent suivant la zone de sismicité :

- les dispositions et principes de conception.
- les règles de calcul.
- les dimensionnements des éléments structuraux.

La version **RPA 99 /2003** constitue la 5ème version dite RPA 99/version 2003, dont les principales modifications (fig.2), (tab.1, tab.2) sont :

.la reconnaissance et études de sol.

.les études de sol sont obligatoires: sauf pour R+2 au maximum ou 11m de hauteur moyenne (surface totale des planchers 400 m²).

.classification des zones sismiques : Passage à 5 zones : La zone II divisée en 2 sous zones.

Bouguerba A ,Arch – mag ; Evolution de la réglementation parasismique au Maghreb

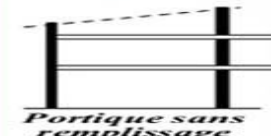

Type CV	Zone I	Zone IIa	Zone IIb	Zone III
 Portique sans remplissage	 5 Niv ou 17m	 4 Niv ou 14m	 3 Niv ou 11m	 3 Niv ou 11m
 Portique avec remplissage	 5 Niv ou 17m	 4 Niv ou 14m	 3 Niv ou 11m	 2 Niv ou 8m

Fig.2 : classification des zones sismiques et principes de conception

Tableau 1 : Coefficient d'accélération Groupe	Zone I	Zone IIa	Zone IIb	Zone III	Classification des ouvrages selon leur importance
1A	0.15	0.25	0.30	0.40	Ouvrages d'importance vitale : Sécurité-Hopitaux
1B	0.12	0.20	0.25	0.30	Ouvrages de grande importance: Scolaire et Culte
2	0.10	0.15	0.20	0.25	Ouvrages courants : Habitations-Bureaux
3	0.07	0.10	0.14	0.18	Ouvrages de faible importance: Hangars

Tab.1 : Classification des ouvrages selon leur importance (RPA 99 /version 2003)

En fonction des caractéristiques mécaniques, les sols sont **classés en 4 sites au lieu de 2 sites** par rapport au RPA 88 :

Site	Type de sol	qc(MPa)(c)	N (d)	Pl(MPa)(e)	Ep(MPa)(e)	qu(MPa)(f)	Vs(m/s)(g)
S1	Rocheux(a)			>5	>100	>10	>=800
S2	Ferme	>15	>50	>2	>20	>0.4	>=400 - <800
S3	Meuble	1.4 - 15	10 - 50	1 - 2	5 - 20	0.1 - 0.4	>=200 - <400
S4	Très meuble(b)	<1.5	<10	<1	<5	<0.1	>=100 - <200

Tab.2 : Classification des sites, (RPA 99, /version 2003)

-Règlement Parasismique des Ouvrages d'Art (RPOA2008)

- Les ponts neufs

Groupe de pont	Importance
Groupe 1	Pont stratégique
Groupe 2	Pont important
Groupe 3	Pont d'importance moyenne

Tab.3 : classification des ponts

Les Ponts stratégiques

Les ponts dont l'utilisation est primordiale pour les besoins de la sécurité civile, de la défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public ;

- Les ponts supportant des pistes d'avion appartenant à des aérodromes ;
- Les ponts sur itinéraires d'acheminement des secours et de desserte des installations d'importance vitale (Groupe 1A du RPA 99/2003).

Les Ponts importants

Dans ce groupe sont classés les ponts qui franchissent ou longent au moins une des voies terrestres ci-après :

- Autoroutes, routes express et voies à grande circulation;
- Liaisons assurant la continuité du réseau autoroutier ;
- Grandes liaisons d'aménagement du territoire
- les ponts situés dans les emprises des ports commerciaux maritimes ;
- les ponts sur itinéraire de desserte des installations de grande importance (Groupe 1B du RPA 99/2003).

Les Ponts d'importance moyenne

Les ouvrages classés dans les groupes 2 ou 3 pourraient être surclassés d'un rang si leur endommagement provoquerait des dommages à un bâtiment, équipement ou installation d'importance moyenne à vitale.

Exigences fondamentales

La conception parasismique a pour but de satisfaire les deux exigences fondamentales suivantes :

.Exigence de non effondrement (état limite ultime)

Après l'occurrence de l'événement sismique de calcul (séisme majeur), le pont doit maintenir son intégrité structurale et une résistance résiduelle adéquate, malgré le fait qu'en certaines parties du pont des dommages considérables puissent s'être produits.

Le pont doit pouvoir tolérer des dégâts, c'est-à-dire que les parties du pont susceptibles d'être endommagées par leur contribution à la dissipation d'énergie durant l'événement sismique, doivent être dimensionnées de manière que la structure puisse supporter les actions d'un trafic d'urgence et que l'inspection et les réparations puissent être effectuées facilement.

.Minimisation des dommages (état limite de service)

En cas de séisme modéré (moins intense mais plus fréquent), la structure doit rester dans le domaine élastique (ELS) permettant la reprise des circulations après une courte inspection.

2- Les ponts existants

Il s'agit dans ce cas de figure du renforcement sismique des ponts stratégiques et vitaux pour qu'ils puissent continuer à fonctionner dans la phase post tremblement nécessaire à l'acheminement des secours et au rétablissement de l'activité économique.

Le niveau du renforcement est choisi selon l'importance de l'itinéraire et de la structure, de la zone de sismicité du pont et de l'exigence de l'aptitude au service post sismique en termes de trafic et dommages acceptables.

3- les tunnels ou ouvrages souterrains linéaires

Les recommandations parasismiques dans le cas particulier des ouvrages enterrés donnent le moyen de proportionner la résistance des ouvrages à l'intensité des secousses susceptibles de les affecter.

ANNEXES – 4

ASSURANCES CAT NAT ET MULTIRISQUES

Formulaire de déclaration (Assurance Cat Nat)

Compagnie Algérienne des Assurances
 EPE – Spa au capital de 11.490.000.000 DA
 Siège social : 52, avenue des Frères Bouadou Bir Mourad Rais ALGER
 Tél : 213 (0) 21 44 90 75 à 84 Fax : 213 (0) 21 44 92 30 – 44 92 99



Annexée à la police n° _____

Assurance des Effets des Catastrophes Naturelles

DECLARATION DE L'ASSURE Installation commerciale et/ou industrielle¹

IDENTIFICATION NIS² _____

1- Nom et prénom de l'exploitant de l'installation ou raison sociale : _____

2- Nom et prénom du propriétaire du local ou de la construction : _____

3- Branche d'activité NAA : _____

4- Adresse du bien couvert : _____

Wilaya : _____ Commune : _____ 5- Code géographique : _____

6- Adresse de correspondance (si différente de 4) : _____

7- Type de construction : a) bloc indépendant³ b) autre⁴ 8- Nombre d'étages de la construction (le cas échéant) _____

9- Année de construction : _____ 10- Superficie totale bâtie⁵ : _____ m²

Nature de l'activité,

11) S'agit-il d'une activité qui doit être inscrite au registre de commerce (CNRC)⁶ ?

12) Si oui, disposez-vous d'un registre de commerce ?

La construction,

13) Si vous n'êtes pas propriétaire, le local ou la construction a-t-il été assuré ? (Si oui passer à la question 16)

14) La construction dispose-t-elle d'un permis de construire ?

15) La propriété est-elle attestée par un acte notarié ou un acte administratif ? (Etat, wilaya, commune)

16) A-t-elle été construite ou vérifiée conforme aux règles parasismiques ?

17) Si oui, selon quel règlement ?

18) Est-elle située ?

a) au bord d'un talus ou d'une falaise
 b) en bas d'un talus, d'une falaise, d'une montagne ou d'une colline.
 c) autre

19) Est-elle située aux abords d'un ancien lit d'oued ou d'un cours d'eau ?

20) Aux abords, avez-vous constaté des cas fréquents de refoulement ou de débordement des réseaux d'assainissement ?

21) Est-elle construite sur du remblai ?

22) Si la construction a subi des dommages dus aux catastrophes naturelles mentionner l'année de survenance dans la case correspondante⁷ :

Niveau de dommage :	a) vert	b) orange	c) rouge
1) Tremblement de terre	_____	_____	_____
2) Tempête	_____	_____	_____
3) Inondation	_____	_____	_____
4) Mouvement de terrain	_____	_____	_____

Si l'installation est en bloc indépendant (réponse 7a),

23-a) Comprend-elle un (ou des) sous-sol ou entresol ?

24-a) Comporte-t-elle des parties légères (panneaux en bois ou en aluminium, plaques minces en acier, tôle ondulées, toiture en tuile, en zinc, en tôle... ?

Si non (réponse 7b),

23-b) L'installation est-elle située au RDC, au sous-sol ou en entresol ?

24-b) L'installation est-elle couverte totalement ou partiellement par une toiture (en tuile, en zinc, en tôle... ?

25) Valeur du contenant (valeur de reconstruction déclarée⁸) _____ dinars

26) Valeur du contenu (valeur de remplacement) _____ dinars

27) dont équipement et matériel : _____ dinars

28) dont marchandises : _____ dinars

Entourez la bonne réponse

Oui non
 Oui non

Oui non ne sais pas
 Oui non ne sais pas

Oui non
 Oui non ne sais pas

a) RPA 99 version 2003
 b) RPA de 1983 à 2003
 c) avant 1983

a) b) c)

Oui non ne sait pas
 Oui non ne sait pas

Oui non ne sait pas

Oui non
 Oui non

Oui non
 Oui non

L'assuré déclare que les renseignements précisés ci-dessus sont sincères et véritables.

Déclaration faite à _____, le _____

P/ L'assureur, _____ P/ L'assuré _____

1 Si l'installation comprend plusieurs constructions, remplir une déclaration pour chaque construction.
 2 NIS à ne remplir que si vous êtes sûr.
 3 On classe dans cette réponse toute construction consacrée totalement à l'activité.
 4 Cette réponse comprend les constructions pouvant faire l'objet de plusieurs contrats d'assurance.
 5 Si l'installation comprend plusieurs étages additionner les superficies de tous les étages.
 6 Centre National du Registre de Commerce
 7 Inscrire les deux derniers chiffres de l'année. Si la date n'est pas connue, noter XX dans la case correspondante. Dans le cas de plusieurs événements de même nature et du même niveau de dommage, retenir la date la plus récente.
 8 Les installations industrielles ou commerciales ne sont pas tenues par la valeur normative.

Réf : 20

Police d'assurance des effets des catastrophes naturelles

الشركة الجزائرية للتأمينات
COMPAGNIE ALGERIENNE DES ASSURANCES

Visa M.F. N° 02 du 04 Août 2004



POLICE D'ASSURANCE DES EFFETS DES CATASTROPHES NATURELLES

POLICE D'ASSURANCE DES EFFETS DES CATASTROPHES NATURELLES

CONDITIONS GENERALES

Réf. : CG. 31

POLICE D'ASSURANCE DES EFFETS DES CATASTROPHES NATURELLES

SOMMAIRE	Pages
ARTICLE 01 : Objet du contrat	01
ARTICLE 02 : Formation et effet du contrat	01
ARTICLE 03 : Durée du contrat	01
ARTICLE 04 : Situation du risque	01
ARTICLE 05 : Estimation des biens - sauvetage	01
ARTICLE 06 : Exclusions générales	01
ARTICLE 07 : Paiement de la prime	02
ARTICLE 08 : Conséquences du retard dans le paiement de la prime	02
ARTICLE 09 : Déclaration en matière de risque	02
ARTICLE 10 : Déclaration en cas de transfert des biens assurés	02
ARTICLE 11 : Principe de l'indemnisation	02
ARTICLE 12 : Résiliation	02
ARTICLE 13 : Subrogation	03
ARTICLE 14 : Compétence	03
ARTICLE 15 : Prescription	03

CONDITIONS GENERALES

Le présent contrat est régi par l'ordonnance n° 75-58 du 26 Septembre 1975 portant code civil, l'ordonnance n° 95-07 du 25 Janvier 1995 relative aux assurances, l'ordonnance n° 03-12 du 26 Août 2003 relative à l'obligation d'assurance des Catastrophes Naturelles et à l'indemnisation des victimes et les textes subséquents.

ARTICLE 01 : OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat garantit l'assuré contre les risques définis aux conventions spéciales ci-jointes et qui sont expressément désignés comme couverts aux conditions particulières.

La règle proportionnelle prévue aux articles 19 et 32 de l'ordonnance relative aux assurances est applicable à la présente assurance.

ARTICLE 02 : FORMATION ET EFFET DU CONTRAT

Le présent contrat est parfait dès l'accord des parties et notamment dès sa signature par l'assuré et l'assureur.

Il prend effet le lendemain à zéro heure du paiement de la première prime (Article 17 de l'ordonnance n° 95-07).

ARTICLE 03 : DUREE DU CONTRAT

Le contrat est conclu pour une durée qui ne saurait être inférieure à une année.

Lorsque le contrat contient une clause de tacite reconduction, il est à son expiration reconduit d'année en année.

ARTICLE 04 : SITUATION DU RISQUE

La garantie du présent contrat s'applique exclusivement aux lieux indiqués aux conditions particulières.

Cette garantie cesse ses effets sur les biens assurés ayant fait l'objet d'un transfert dans un autre lieu. La prime échue reste acquise à l'assureur.

ARTICLE 05 : ESTIMATION DES BIENS ASSURES - SAUVETAGE

L'assuré est tenu de justifier par tous les moyens et documents en son pouvoir de l'existence et de la valeur des biens déclarés sinistrés; la somme assurée ne pouvant être considérée comme preuve de l'existence et de l'importance des dommages.

Les bâtiments, y compris les caves et les fondations, abstraction faite de la valeur du sol, sont estimés, d'après leur valeur réelle, au prix de reconstruction, au jour du sinistre, vétusté déduite, sauf convention contraire.

L'assuré ne peut faire aucun délaissement des objets assurés sauf convention contraire.

Le sauvetage reste sa propriété même en cas de contestation sur sa valeur.

L'indemnité payable à l'assuré est calculée, déduction faite de la valeur des objets récupérables (article 37 de l'ordonnance n° 95-07).

En cas de sinistre, les frais nécessaires et raisonnables engagés par l'assuré en vue d'en limiter les conséquences, de préserver les objets non atteints et de retrouver les objets disparus, seront pris en charge par l'assureur.

ARTICLE 06 : EXCLUSIONS GENERALES

a) Les pertes et dommages dus à des faits de guerre étrangère, l'assureur devant faire la preuve que le sinistre résulte d'un fait de guerre étrangère.

b) Les dommages causés intentionnellement par l'assuré ou avec sa complicité, ainsi que les mandataires sociaux de l'assuré quand il s'agit d'une personne morale.

c) Les pertes et dommages dus à des faits de guerre civile, émeutes et mouvements populaires, actes de terrorisme ou de sabotage, actions de groupes menées à force ouverte, grève, lock-out sauf convention contraire et mention aux conditions particulières.

d) Les dommages causés ou aggravés par :

- des armes ou engins destinés à explorer par modification de structure du noyau de l'atome.

- Tout combustible nucléaire, produit ou déchet radioactif ou toute autre source de rayonnements ionisants et qui engagent la responsabilité exclusive d'un exploitant d'installation nucléaire, ou qui trouvent leur origine dans la fourniture de biens ou de services concernant une installation nucléaire à l'étranger, ou frappant, directement une installation nucléaire.

- Toute source de rayonnements ionisants, en particulier tout radio-isotope, utilisée ou destinée à être utilisée hors d'une installation nucléaire et dont l'assuré ou toute personne dont il répond, a la propriété, la garde ou l'usage ou dont il peut être tenu pour responsable du fait de sa conception, de sa fabrication ou de son conditionnement (sauf convention contraire et mention aux conditions particulières).

e) Les dommages causés par :

- L'ébranlement résultant du franchissement du mur du son par un aéronef;
- Une explosion se produisant dans une fabrique ou un dépôt d'explosifs.

ARTICLE 07 : PAIEMENT DE LA PRIME

La prime est fixée en fonction du degré d'exposition au risque, de la vulnérabilité de la construction et des capitaux assurés.

Elle est payable, annuellement et d'avance, au lieu de la souscription du contrat.

Les dates d'échéance sont fixées aux conditions particulières.

**ARTICLE 08 : CONSEQUENCE DU RETARD
DANS LE PAIEMENT DE LA PRIME**

Dans les contrats renouvelables par tacite reconduction, l'assureur est tenu de rappeler à l'assuré l'échéance de la prime au moins un (01) mois à l'avance, en lui indiquant la somme à payer et le délai de règlement.

L'assuré doit procéder au paiement de la prime due, au plus tard dans les quinze (15) jours de l'échéance.

A défaut de paiement, l'assureur doit mettre en demeure l'assuré, par lettre recommandée avec accusé de réception, d'avoir à payer la prime dans les trente (30) jours suivants, après l'expiration du délai fixé à l'alinéa précédent.

Passé ce délai de trente (30) jours, l'assureur peut, sans autre avis, suspendre automatiquement les garanties. La remise en vigueur des garanties ne peut intervenir qu'après paiement de la prime due.

L'assureur a le droit de résilier le contrat dix (10) jours après la suspension des garanties. La résiliation doit être notifiée à l'assuré par lettre recommandée avec accusé de réception.

En cas de résiliation, la portion de prime afférente à la période garantie reste due à l'assureur, l'assurance non résiliée reprend pour l'avenir ses effets le lendemain à midi du jour où la prime arriérée a été payée et dans ce cas seulement (article 16 de l'ordonnance n° 95-07).

**ARTICLE 09 : DECLARATION EN MATIERE
DE RISQUE**

Le contrat est établi d'après les renseignements fournis par l'assuré qui doit déclarer exactement toutes les circonstances connues de lui et qui sont de nature à faire apprécier par l'assureur les risques qu'il prend à sa charge.

**ARTICLE 10 : DECLARATION EN CAS DE
TRANSFERT DES BIENS ASSURES**

Lorsqu'il y a transfert de propriété de la chose assurée par suite de décès ou d'aliénation, l'assurance continue à produire ses effets au profit de l'héritier ou de l'acquéreur, à charge pour celui-ci de remplir toutes les obligations prévues au contrat. L'aliénateur, l'héritier ou l'acquéreur est tenu de déclarer à l'assureur le transfert de propriété.

En cas d'aliénation du bien assuré, l'aliénateur reste tenu au paiement des primes dues, tant qu'il n'aura pas porté à la connaissance de l'assureur l'aliénation.

ARTICLE 11 : PRINCIPE DE L'INDEMNISATION

L'assurance ne peut être une source de bénéfice pour l'assuré; elle ne lui garantit que la réparation de ses pertes subies dans la limite des sommes assurées.

ARTICLE 12 : RESILIATION

Le contrat peut être résilié, avant sa date d'expiration normale, dans les cas et conditions fixés ci-après :

1. Par l'assureur ou l'assuré :
Après préavis d'un (01) mois pour les contrats annuels et de trois mois pour les contrats supérieurs à trois (03) ans (article 10 de l'ordonnance n° 95-07).
2. Par l'assureur et la masse des créanciers :
En cas de faillite ou de règlement judiciaire de l'assuré, moyennant un préavis de quinze (15) jours durant une période qui ne peut excéder quatre (04) mois à compter de la date de l'ouverture de la faillite ou du règlement judiciaire (alinéa 2 de l'article 23 de l'ordonnance N° 95-07).
3. Par l'assureur :
a - En cas de non-paiement des primes, dix (10) jours après la suspension des garanties (article 16 alinéa 5 de l'ordonnance N° 95 - 07);
b - En cas d'aggravation du risque, si l'assuré refuse de s'acquitter de la différence de prime réclamée par l'assureur dans un délai de trente (30) jours (article 18 de l'ordonnance 95-07);
c - En cas d'omission ou de déclaration inexacte constatée avant sinistre, si l'assuré refuse de s'acquitter de la différence de prime réclamée par l'assureur dans un délai de quinze (15) jours (article 19 de l'ordonnance 95-07).
4. Par l'assuré :
En cas de transfert de propriété des biens sur lesquels porte l'assurance.

5. De plein droit :

- a) En cas de retrait total de l'agrément de l'assureur.
- b) En cas de disparition totale du risque assuré, résultant d'un événement non garanti.

ARTICLE 13 : SUBROGATION

L'assureur est subrogé dans les droits et actions de l'assuré contre les tiers responsables à concurrence de l'indemnité payée à celui-ci. Tout recours intenté doit profiter, en priorité, à l'assuré jusqu'à l'indemnisation intégrale, compte tenu des responsabilités encourues.

Dans le cas où l'assuré a, par son fait, rendu impossible à l'assureur le recours contre le tiers responsable, l'assureur peut être déchargé de tout ou partie de sa garantie envers l'assuré.

L'assureur ne peut exercer aucun recours contre les parents et alliés en ligne directe, les préposés de l'assuré et toutes personnes vivant habituellement avec l'assuré sauf le cas de malveillance commise par ces personnes (article 38 de l'ordonnance n° 95-07).

ARTICLE 14 : COMPETENCE

En cas de contestation relative au règlement des indemnités dues, le défendeur, qu'il soit assureur ou assuré, est assigné devant le tribunal du domicile de l'assuré, quelle que soit l'assurance souscrite.

Toutefois, en matière :

- D'immeubles, le défendeur est assigné devant le tribunal de situation des objets assurés;
- De meubles par nature, l'assuré peut assigner l'assureur devant le tribunal de situation des objets assurés.

ARTICLE 15 : PRESCRIPTION

Toute action dérivant du présent contrat est prescrite par trois (03) ans à partir de l'événement qui lui donne naissance (article 27 de l'ordonnance N° 95-07).