

**L'impact socioéconomique d'une catastrophe naturelle:  
pour quelles perspectives de développement durable ?****The socio-economic impact of a natural disaster:  
what are the prospects for sustainable development?****BERBAR Mouloud<sup>1♦</sup>, OUSIDHOUM Souhila<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Université Mouloud MAMMERY - Tizi-Ouzou (Algérie), [mouloud.berbar@yahoo.fr](mailto:mouloud.berbar@yahoo.fr)<sup>2</sup> Université Mouloud MAMMERY de - Tizi-Ouzou (Algérie), [souhila.ous@outlook.fr](mailto:souhila.ous@outlook.fr)**Reçu:** 04/03/2022**Approuvé:** 04/05/2022**Publié :** 10/05/2022**Résumé:**

L'objet de notre recherche consiste en l'analyse de l'impact socioéconomique d'une catastrophe naturelle à savoir le glissement d'un terrain, à partir d'un cas empirique concret. Quelle que soit la nature et la qualité des anticipations et planifications mises en œuvre, certaines catastrophes naturelles demeurent imprévisibles. Elles sont de différentes natures et sont causées par plusieurs facteurs, par conséquent, elles donnent lieu à des incidences économiques et sociales affectant à la fois les biens et les personnes mais également le déroulement de l'activité économique.

Le cas que nous allons étudier à travers cet article est celui du glissement de terrain de la ville d'Ain El Hammam, à Tizi-Ouzou en Algérie ; nous allons présenter l'impact engendré et les efforts fournis dans ce sens, cet article démontrera le rôle que pourrait avoir les initiatives de développement durable dans la gestion des catastrophes naturelles et dans la réduction de la vulnérabilité correspondante.

**Mots clés :** Développement durable, vulnérabilité économique, catastrophe naturelle, glissement de terrain.

**Jel Classification:** Q32, Q54

**Abstract:**

The purpose of our research is to analyse the socio-economic impact of a natural disaster, namely a landslide, based on a concrete empirical case. Whatever the nature and quality of the anticipations and plans implemented, some natural disasters remain unpredictable. They are of different kinds and are caused by a number of factors, therefore they give rise to economic and social impacts affecting both goods and people but also the course of economic activity.

The case we will study through this article is that of the landslide of the city of Ain El Hammam, in Tizi-Ouzou in Algeria; we will present the impact generated and the efforts made in this direction, this article will demonstrate the role that sustainable development initiatives could play in managing natural disasters and reducing the corresponding vulnerability.

**Keywords:** Sustainable development, economic vulnerability, natural disaster, landslide.

**JEL Classification:** Q32, Q54

♦ Auteur correspondant

## **1. Introduction :**

La wilaya de Tizi-Ouzou est connue pour son terrain montagneux et accidenté dont la superficie dépasse la moitié de celle du territoire de la wilaya, cette donnée indique : difficultés d'accès, difficultés de vie, mais aussi des freins à la réalisation de projets de développement notamment ceux qui sont orientés vers la satisfaction des besoins infrastructuraux, un phénomène qui retarde le développement économique et social de la wilaya et qui encourage l'exode rural.

Cette morphologie du terrain de la wilaya de Tizi-Ouzou n'est pas sans conséquences sur le territoire, en effet elle implique une instabilité permanente des terrains chose qui stimule des glissements fréquents, le cas du chef-lieu de la commune de Ain El Hammam est le plus parlant, les chutes de rochers mettant en danger la vie des populations qui habitent les pieds des montagnes ; la liste d'inventaire des catastrophes liées à l'instabilité des terrains est longue et les menaces sont loin d'être écartées.

Sous un angle économique, nous allons tenter dans cette contribution de traiter le cas du glissement de terrain au chef-lieu de la commune d'Ain El-Hammam en 2008, un phénomène dont les retombées socio-économiques sont considérables et qui persistent encore avec de nouvelles menaces.

Pour pallier à cette catastrophe, des mesures ont été déjà prises par les acteurs concernés mais dans ce contexte, le développement de la commune n'est plus uniquement lié à des moyens matériels et financiers car les conflits entre les différents acteurs et les besoins en matière d'indemnisation sont loin d'être satisfaits, dans ce sens, on tentera de répondre à la question suivante : quel rôle pourrait jouer une démarche de développement durable dans la gestion du glissement de terrain du chef-lieu de la ville d'Ain El Hammam ?

Cette question ouvrira une brèche sur la faisabilité des projets qui doivent être inscrits dans des stratégies de développement territorial durable ; à l'exemple de la construction durable, et d'autres projets innovants permettant de prendre en compte l'instabilité du terrain du chef-lieu de la commune d'Ain El-Hammam.

L'hypothèse à l'origine de notre travail est la suivante : La gestion du glissement de terrain sous l'approche du développement durable, permettra de prendre en considération l'ensemble des variables affectées par la catastrophe à savoir, l'économique, le social et l'environnemental.

Cet article se veut une étude empirique, à travers laquelle nous avons mobilisé une méthodologie basée sur l'exploitation des archives ayant trait à la gestion du glissement de terrain du chef-lieu d'Ain El Hammam, pour cela, nous avons réalisé en premier lieu une revue de littérature se rapportant au développement durable, à la notion de catastrophe naturelle et à la vulnérabilité économique, l'objectif consiste à dégager des éléments d'analyse nous permettant d'analyser notre cas empirique et de répondre à notre question de recherche.

## **2. La consistance théorique du développement durable**

Le recours au développement durable ne s'opère pas uniquement pour des fins de prévision, mais également pour gérer des situations de crises notamment lorsqu'il s'agit des catastrophes naturelles, on tient dans un premier temps à effectuer un retour sur le concept de développement durable, toutefois, ce dernier va être mobilisés dans une approche de gestion de crise.

Le développement durable est apparu en 1987, il a été évoqué dans le rapport de Brundtland, intitulé « notre avenir à tous », publié par la Commission des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, selon cette dernière, le développement durable correspond à une nouvelle forme de développement selon laquelle qui a pour objectif la

satisfaction des besoins présents des populations, sans pour autant priver les générations futures à satisfaire les leurs (CMED, 1987).

On peut déduire d'ors est déjà, l'orientation voulue par ce rapport quant au développement durable, il s'agit d'une acception qualitative du développement, qui met en exergue des principes d'équité au sein de la société et celle de la rationalité dans l'usage et l'exploitation des ressources.

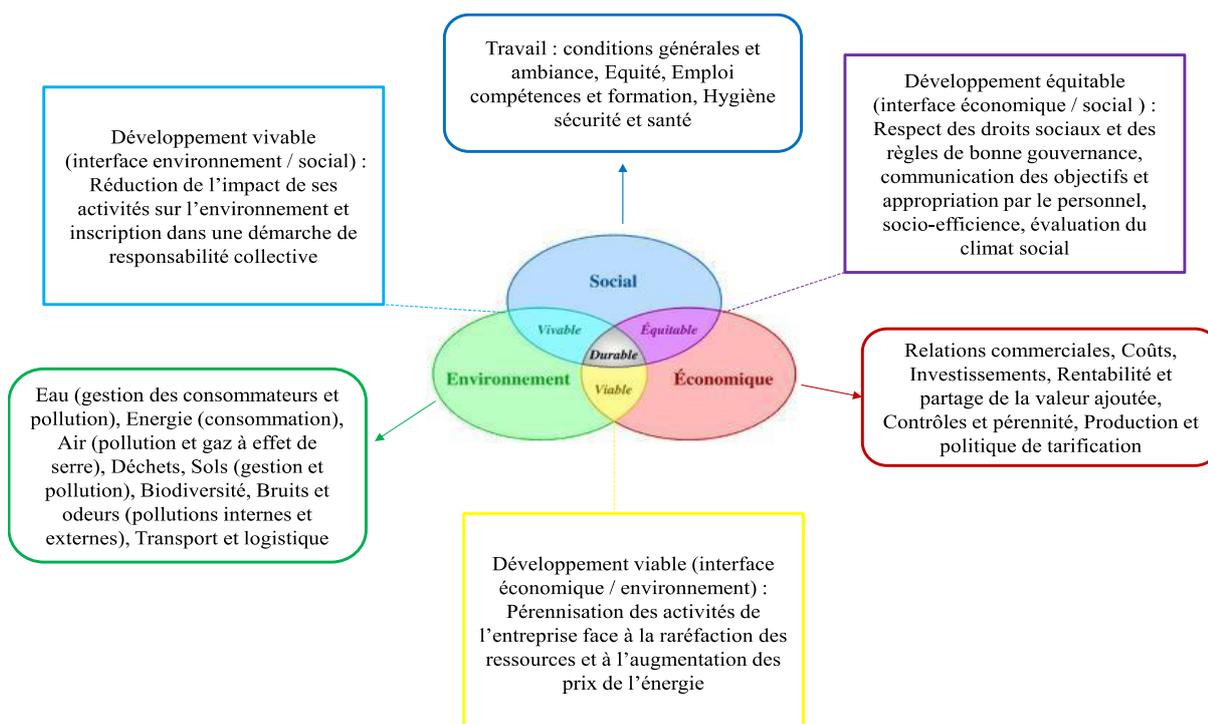
« Au-delà d'une mode passagère, voire d'une utopie, il semble que le développement durable soit progressivement devenu une réalité incontournable exigeant de nouveaux choix de développement, de nouvelles approches, ainsi que des attitudes et des comportements différents, c'est-à-dire un mode nouveau de développement au service d'un nouveau modèle de société. » (Ernult & Ashta, 2007, p.5).

Le développement durable nous semble être l'approche d'analyse la plus pertinente pour examiner l'impact économique d'un glissement de terrain au chef-lieu d'une ville, quelle que soit sa dimension, ceci se justifie par le fait que « parler de socio-économie renvoie à la mise en rapport de deux instances, la "société" et "l'économie", et conduit à postuler que pour un objet donné, l'économie de cet objet n'est pas indépendante de rapports sociaux plus larges, prenant une forme particulière, dans un contexte historique donné » (Boidin & Zuindeau, 2006, p.7) . Les deux variables évoquées à savoir, l'économie et la société, constituent les piliers du développement durable à côté d'une troisième à savoir l'environnement.

Notre recours à la théorie du développement durable pour conduire l'objet de notre recherche est motivé par le fait que, la catastrophe étudiée à travers cet article à savoir, le glissement de terrain du chef-lieu d'Ain El Hammam est d'un impact à la fois économique, social mais également environnemental, ces trois éléments forment le triptyque du développement durable.

La figure N°1 illustre les trois piliers du développement durable à savoir l'économique ; le social et l'environnement, comme elle met en relief les interactions qui en découle à savoir les principes de viabilité, d'équité de responsabilité sociales.

**Figure N°1. Triptyque du développement durable et enjeux associés**



Source: (Mabrouk, Sperandio, & Girard, 2012, p.3)

Si on parviendra à transposer ces principes sur l'objet de notre travail de recherche à savoir le glissement de terrain à Ain El Hammam, on déduira que la démarche par le développement durable nous permettra d'analyser au mieux ce phénomène ; en effet, le glissement est tributaire d'un caractère physique et géographique et correspond au déplacement du sol, ce dernier consiste en une variable environnement à partir du moment où le sol constitue une variable à part entière de l'écosystème, la seconde variable du développement durable se retrouve également impacté par le glissement de terrain, il s'agit du « social » ; dans le sens où le milieu de vie, de travail et l'espace relationnel au chef-lieu de la ville se retrouve touché par le glissement mais également déstabilisé, la troisième et dernière variable du développement durable en l'occurrence l'« économique » qui se matérialise par un recul de l'activité commerciale/transactionnelle au centre-ville d'Ain El Hammam.

Le développement durable peut être assimilé à des solutions pour gérer la catastrophe du glissement de terrain de la ville, en effet, « Le développement durable est présenté comme la solution permettant d'améliorer l'état des écosystèmes et des ressources, les inégalités sociales et les enjeux économiques, le plus souvent définis par la croissance. Les avis divergent sur chacun de ces trois points, davantage encore lorsque l'on met ces trois aspects en relation les uns avec les autres. » (Flipo, 2016, p. 30).

A partir de là, nous pouvons conclure que la gestion du glissement de terrain, peut trouver des solutions en mettant en avant des stratégies de développement durable en veillant à réaliser un certain équilibre entre les trois piliers du développement durable, il s'agit entre autres de sauver le cadre social et relationnel des habitants de la ville, de renforcer le sol et de prévoir une extension de la ville vers la périphérie.

### **3. Les catastrophes naturelles et la vulnérabilité économique : quelle relation ?**

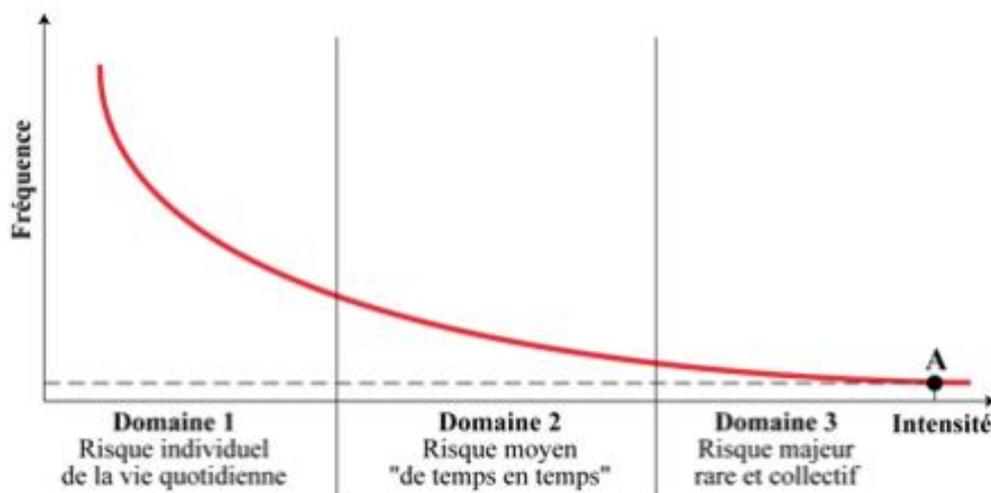
Au 21<sup>e</sup> siècle, les catastrophes naturelles sont soumises à des études prévisionnelles ayant pour objectif l'élaboration de protocoles de prise en charge et de gestion en cas où ces catastrophes se manifestent, ces planifications ne sont pas toujours fiables à partir du moment où la nature réserve souvent des surprises, toutefois la gravité des incidents et l'impact occasionné diffère selon plusieurs paramètres.

Ces catastrophes engagent l'espace dans une situation de vulnérabilité, cette dernière correspond à « un système, articulé autour d'un grand nombre de variables, naturelles et humaines, dont la dynamique dans le temps et dans l'espace peut engendrer des situations plus ou moins dangereuses pour une société exposée » (D'Ercole, Thouret, & Dollfus, 1994, p. 87), lorsqu'un milieu urbain fait face à ce genre de difficulté, on parle de vulnérabilité urbaine.

« Les risques urbains sont vus comme spécifiques du fait d'endommagements supérieurs en ville, c'est-à-dire finalement qu'il y a beaucoup plus d'éléments exposés aux aléas : évidemment la population en premier lieu. Mais les villes sont aussi le cœur localisé et matérialisé de systèmes économiques, politiques, institutionnels et logistiques, éléments essentiels non seulement du fonctionnement urbain mais des sociétés modernes en général. » (Metzger & D'Ercole, 2011, p.9);

La courbe de Farmer, nous permet de dresser une caractérisation des niveaux d'impacts d'une catastrophe en fonction de sa fréquence, la figure ci-dessous illustre la consistance de ce digramme.

Figure N°2. La catastrophe sur la courbe de Farmer



Source : (Pigeon, 2010, 3)

A travers la figure N°2 qui illustre la courbe de Farmer, on peut constater l'existence d'une relation inverse entre la fréquence d'une catastrophe et son intensité, donnant lieu à une courbe décroissante, il s'agit d'un effet d'apprentissage qui s'exerce lorsqu'une catastrophe ressurgit plusieurs fois, cet effet, permet aux acteurs consternés de gérer les impacts causés par la catastrophe et d'élaborer des stratégies pour contrecarrer les effets correspondants.

On constate l'existence de trois domaines de risque encouru par la catastrophe, selon sa fréquence :

Le premier domaine correspond à un risque dont la fréquence est assez élevée, dans la mesure où il se reproduit régulièrement, l'intensité de la catastrophe dans ce cas est relativement faible.

Le deuxième domaine est assimilé aux situations dont le risque est moyen, résultant des catastrophes moyennement fréquentes ;

Le dernier domaine caractérise de catastrophe peut fréquente mais de forte intensité, causant de impacts majeurs à caractère collectif, touchant un nombre important de la population, c'est dans ce domaine que nous classerons le glissement de terrain de la ville d'Ain El Hammam, ce dernier consiste en une catastrophe naturelle peu fréquente mais d'une intensité considérable à partir du moment où les impacts encourus sont majeurs.

« L'utilisation de la courbe de Farmer peut justifier le renforcement des politiques qui cherchent à réduire les catastrophes. Elles s'apparentent alors aux politiques qui se réclament du développement durable. » (Pigeon, 2010, p. 9), ;cette courbe permet de justifier le fait que les catastrophes peuvent être gérées en faisant recours au développement durable, à partir du moment où elle permet aux autorités de se préparer aux éventuelles catastrophes, à partir du cas du glissement de terrain d'Ain El Hammam, nous pouvons confirmer ce raisonnement à partir du moment où le sol du chef-lieu de la ville est en toujours en mouvement, une situation qui justifie une fois de plus la nécessité d'inscrire la gestion de cette crise dans une logique de développement durable en l'étalon sur long terme.

Il en résulte que les impacts d'une catastrophe urbaine peuvent toucher plusieurs paramètres dont les conséquences peuvent s'étendre au-delà du point du risque. Tel est le cas du glissement de la ville d'Ain El Hammam, ce dernier s'est déroulé au centre-ville, toutefois l'impact s'est étendu au-delà de cet espace ; dans la mesure où le mouvement du sol s'élargie et les conséquences socio-économiques s'intensifient d'avantage, en Janvier 2022 un arrêté de démolition vient d'être publié par les autorités pour démolir une autre partie des bâtiments du chef-lieu de la ville.

A présent la question qui se pose, consiste à déterminer les éléments qui seront affectés par la vulnérabilité causé par le glissement de terrain à Ain El Hammam, pour cela nous allons effectuer un retour sur les composent la vulnérabilité, en effet, les éléments qui sont exposés à un endommagement sont d'ordre de trois : les biens qui sont soumis à un endommagement structurel, les activités et fonctions qui feront objet d'endommagement fonctionnel, et enfin les personnes qui sont soumises à leur tour à un endommagement corporel (Leone, Asté, & Leroi, 1996, p. 35).

#### **4. Caractérisation du glissement de terrain au chef-lieu de la commune d'Ain El Hammam**

La commune d'Ain El Hammam est située à 45 km au Sud-Est du chef-lieu de la wilaya de Tizi-Ouzou, à 1080 mètres d'altitude, elle est classée selon l'étude relative à la délimitation et caractérisation des zones de montagne et du massif montagneux, dans la zone de moyenne montagne (PDAU, 2011, 5) ; la ville d'Ain El Hammam, est caractérisée par un terrain accidenté.

Le glissement qu'a connu la ville la commune, est le fruit des affaissements d'une longue période, ce n'est qu'en 2006, qu'un tassement de sol visible et apparent de plus de 60 cm a été constaté sur la principale rue du centre-ville.

Pour y remédier à ces premières constatations, une étude géotechnique a été réalisée donnant lieu à l'étanchéisation de la chaussée et des travaux d'assainissement.

A partir de l'année 2008, il y avait une accentuation des dégradations du sol, et l'impact sur les ouvrages publics et privés fut remarquable. Nous allons tenter de présenter un bref historique du glissement de terrain d'Ain El-Hammam, suivant un ordre chronologique que nous allons scinder en trois phases.

##### **4.1. Période de première constatation de glissement**

En juin 2008, une étude a été réalisé par le CTC (Contrôle Technique de la Construction) Centre (agence de Tizi-Ouzou) sur les deux immeubles appartenant à un privé, cette expertise a constaté une dégradation importante de l'ouvrage, en effet, des éléments des balcons se sont effondrés et de grandes fissures dans les murs extérieurs et intérieurs sont apparues ; l'expertise a débouché sur la nécessité de démolir l'ouvrage vue les dangers auxquels les occupants sont exposés quotidiennement.

##### **4-2 Période d'exploration et de grands projets de prise en charge du phénomène de glissement**

Les chutes de neige et de pluie ont aggravé le phénomène de tassement des ouvrages les plus sensibles, en l'espace d'une semaine, il a été constaté que dans certain lieu, l'affaissement a évolué de façon spectaculaire, allant de 30 à 60 cm selon les lieux ; L'éclatement des conduites d'AEP (Alimentation en Eau Potable) et l'inclinaison de bâtiments CNEP/APC, constituaient également de nouveaux dégâts issus de l'affaissement de terrain à Ain El Hammam.

Ces incidents illustrent la situation d'urgence de la ville. A cet effet, une étude a été réalisée par le CTC (Contrôle Technique de la Construction) Chlef, préconisant une démolition du marché couvert.

Étant en évolution continue, le glissement des sols a affecté d'autres ouvrages de la ville, il s'agit notamment de la mosquée, le bloc 19 et le siège de daïra ; des fissures importantes sont apparues à travers les murs intérieurs et extérieurs, selon une étude du CTC (Contrôle Technique de la Construction) de Tizi-Ouzou, le phénomène de glissement est plus important au centre de la ville de Ain El Hammam et il est moins intensif en se dirigeant vers l'Est.

La population locale n'était pas restée à l'écart de cette catastrophe, les propriétaires de logements et locaux concernées par le glissement de terrain, exprimaient quotidiennement leur inquiétude suite aux impacts constatés au niveau de leurs habitations et locaux, une inquiétude renforcée par des craquements entendus dans les endroits les plus touchés, à savoir, la zone du marché et la place de la ville.

A ce stade, le recasement des habitants et commerçants s'impose ; entre étroitesse de la ville et difficultés d'expropriation des terres, la tâche nécessite une bonne gouvernance pour trouver des solutions, du moins provisoires.

Pour mieux explorer le phénomène, la direction de l'urbanisme et la construction de la wilaya de Tizi-Ouzou a engagé un bureau d'étude « GEOMICA » (Laboratoire Géotechnique, Mines et Carrières Engineering) pour réaliser une étude géotechnique des lieux les plus touchés à savoir, les blocs 14, 15, 19, et l'immeuble d'une personne privée.

Le bureau a effectué des mesures qui ont indiquées que les bâtiments 14 et 15 déjà évacués, ont atteint un stade de dégradation qui constitue un danger aux habitants et commerçants mais aussi aux riverains.

L'évolution de l'affaissement de terrain a ensuite affecté une partie de la route menant vers les immeubles touchés sur la route nationale numéro 15, provoquant des difficultés de circulation. Cette situation a poussé les autorités locales à demander en urgence, une autorisation de démolition auprès du wali, afin de procéder à la démolition des trois immeubles.

#### **4-3 Période de réaménagement de zones concernées par l'affaissement**

Cette année était marquée par la gestion des conséquences de la démolition des immeubles ; le recasement des propriétaires des logements et locaux, devient un problème durable nécessitant un engagement collectif des acteurs locaux, ces propriétaires se présentaient quotidiennement au siège de l'APC pour s'informer de leur sort.

La déviation des conduites d'eaux et d'assainissement dans les zones de glissement, ainsi que les conduites de drainages des eaux pluviales, se présentaient comme une priorité pour éviter l'infiltration à travers les fissures du sol, à cet effet, deux bureaux d'études algérien et français, ont été chargé d'explorer les modalités de déviation et de drainage des eaux, ce projet a connu un retard dans la réalisation.

L'instabilité du terrain et les retards accumulés, menaçaient l'écroulement des voies routières, notamment celles qui sont exposées aux immeubles démolis ; dans ce sens, l'effondrement d'un ancien mur en pierre a endommagé deux véhicules. A cet effet, la réhabilitation de la zone rouge ayant connu la démolition des immeubles dégradés, est confrontée à de nouveaux projets, parmi lesquels, la réalisation de murs de soutènement afin de conforter les routes qui ont subis une déstabilisation apparue après la démolition des immeubles.

Étant un phénomène irréversible, le glissement de terrain continuait a touché d'autres lieux, à titre d'exemple, on peut citer l'affaissement de la route menant vers l'auberge de jeunes, le CFPA (Centre de Formation Professionnel et d'Apprentissage) et la protection civile, suite aux travaux de terrassements dans un endroit classé en zone orange, provoquant un risque de rupture d'une grande conduite d'eau.

Le chef-lieu de la commune d'Ain El Hammam, après la démolition des immeubles, donnait l'image d'une ville en ruine, à cet effet, il était nécessaire de réaménager les espaces apparues après la démolition.

#### **4.4. Les ouvrages impactés par l'affaissement de terrain :**

Les ouvrages (publics et privés) affectés par l'affaissement de terrain de Ain El Hammam, sont concentrés au centre de la ville comme à la périphérie, tout de même, les

dégâts sont plus intenses au centre. Les ouvrages touchés par l'affaissement du sol sont les suivants :

- ✓ Deux blocs appartenant à un privé : il s'agit de deux immeubles R+2, leur réalisation remonte à la période coloniale.
- ✓ Les immeubles APC/CNEP : Il s'agit des bâtiments 14 et 15 sur la route nationale n°15, et le bâtiment 19 en amont de la même route, ces blocs sont structurés en R+4, leur construction remonte à 1995. Ces immeubles sont construits sur un remblai, cela a provoqué des mouvements de torsion avec des éclatements de béton dans les poteaux et poutres.
- ✓ La mosquée de la ville d'Ain El Hammam.
- ✓ Le marché couvert.
- ✓ La route de l'auberge de jeunes.
- ✓ Trottoirs de la rue colonel Amirouche.
- ✓ Le siège de la daïra.
- ✓ Une maison privée.

## 5. Les incidences socioéconomiques du glissement de terrain à Ain El Hammam

### 5.1. Les impacts du glissement sur les habitants et l'activité commerciale

Les commerçants occupants les locaux des immeubles concernés par la démolition, se sont retrouvés en chômage, sans activité et sans revenu.

Devant l'impossibilité d'être recasé par l'APC, les commerçants ont proposé aux autorités locales, une indemnité en numéraire en compensation de leur bien démoli. Sachant que, ces commerçants ne sont jamais opposés à la démarche des autorités concernant la démolition de leurs biens immobiliers.

A l'exception de 12 familles recasées à Ait Yahia, les propriétaires des logements démolis se sont retrouvés sans domiciles.

La table ci-dessous caractérise les propriétaires des logements et locaux concernés par la démolition :

**Table N°1. Le nombre de propriétaires de logements et de locaux concernés par la démolition.**

Ouvrages	Bloc 14	Bloc 15	Bloc 19	Cage d'escalier entre les blocs 14 et 15	Total
Propriétaires de logements	8	8	6	0	22
Propriétaires de locaux	6	6	11	1	24

Source : Réalisé suite à l'exploitation des documents de notre recherche

Le nombre de propriétaires de locaux concernés est de 24, tous ces locaux étaient à usage commercial.

Les positions des propriétaires de locaux sont scindées en deux, certains ont choisi d'être recasés dans d'autres lieux, et d'autres ont opté pour une indemnisation.

Ces propriétaires se sont organisés et se réunissent souvent pour décrocher les promesses des autorités concernant leur régularisation définitive, une démarche qui peine à être réalisé.

### 5-2 Accentuation du manque d'attractivité économique de la ville

Le glissement de terrain a freiné l'implantation de projets de développement, comme il a rendu la ville moins attractive vis-à-vis des activités économiques, à titre d'exemple, le marché hebdomadaire est moins fréquenté par les commerçants, car durant la réalisation de

la démolition, ces derniers ont trouvé d'autres marchés plus attractifs pour l'écoulement de leurs produits.

L'autre impact économique du glissement consiste en la fluctuation des prix de l'immobilier, en effet, les logements situés dans la zone rouge ont connu une dévaluation due à l'état des immeubles, tant dis que dans la périphérie, on assiste à une augmentation des prix de l'immobilier et du foncier.

Le recul de l'activité économique s'est matérialisé également par une baisse des recettes fiscales suite à la cessation d'activités des commerçants dont les locaux sont démolis, cette situation risque de s'aggraver davantage avec le nouvel arrêté de démolition de l'année 2022 ; les projets de développement seront par redimensionnés à partir du moment où la construction en béton au centre de la ville n'est pas recommandée, afin d'éviter d'éventuels affaissements.

Le recul de l'attractivité économique de la ville fut accentué par l'impact financier du glissement, en effet, des sommes colossales ont été dépensées pour gérer le phénomène de l'affaissement ; Il y avait des dépenses effectives concernant la prise en charge immédiate de la catastrophe (frais d'études et d'expertises, frais de démolition, etc.), et des dépenses latentes relatives aux recasements et indemnités des propriétaires de logements et locaux des immeubles démolis.

Le rayonnement de l'affaissement de terrain la ville de Ain El Hammam, atteint la périphérie de la ville, à cet effet, la construction dans ce territoire devient très sensible et nécessite des études de terrains très poussées, car les causes principales du glissement ne sont pas définitivement identifiées.

Pour caractériser le territoire concerné du point de vue des risques pouvant influencer la construction, une étude géotechnique du sol a instauré trois zones, à savoir :

- Une zone rouge : celle-ci cerne les constructions à haut risque, ces dernières ont connu des dégradations importantes, elles encourent des risques majeurs sur les biens et les personnes.
- Zone orange : cette zone englobe les constructions qui doivent être soumises à des surveillances topographiques journalières.
- Zone jaune : Celle-ci cerne des constructions nécessitant une surveillance topographique hebdomadaire à bimensuel.

## **5. Les mesures d'urgences engagées par les autorités locales**

### **5.1. Caractérisation de l'action publique dans la prise en charge du glissement de terrain**

Suite à la dégradation de plus en plus avancée des zones impactées, des mesures d'urgence ont été prises, il s'agit entre autres de l'évacuation des familles qui habitaient les lieux dont le nombre est réparti comme suit : 22 familles résidaient aux bâtiments 14, 15 et 19, et une famille occupant une habitation privée, cette opération était accompagnée par le recasement provisoire de 12 familles concernées dans les logements sociaux locatifs, réalisés à 4 km du chef-lieu d'Ain El-Hammam.

L'activité commerciale était concernée par des mesures de gestion, ces dernières consistent en le déplacement du marché hebdomadaire et l'évacuation des locataires des locaux menacés par la catastrophe.

L'action publique était orientée ensuite vers l'instauration des mesures d'urgence à savoir ; la démolition des immeubles 14, 15, 19 et un immeuble privé ainsi que le marché couvert de la ville, ces actions ont donné sur d'autres notamment ; la déviation des réseaux d'eaux et d'assainissement ainsi que la réalisation de réseaux de drainage des eaux de pluies en dehors de la zone de glissement de terrain.

La démarche d'urgence menée par les pouvoir public dans la gestion du glissement de terrain de Ain El Hammam, s'est matérialisée par la réalisation d'études et d'expertises, à savoir :

- Une étude géotechnique du glissement de la ville de Ain El Hammam.
- Étude de surveillance des déplacements du sol.
- Expertises techniques des constructions concernées par le glissement de terrain.

La démolition s'est accompagnée par la réalisation de murs de soutènement pour renforcer les voies routières du côté des immeubles démolis, ainsi que le revêtement de routes endommagées suite aux différents travaux réalisés.

## **5.2. Quelle stratégie de développement durable pour gérer les impacts du glissement de terrain ?**

A travers notre étude, on peut constater que, la procédure administrative et sa rigidité, débouche sur des retards en matière de développement.

Le glissement de terrain à Ain El Hammam, a fait objet de plusieurs rencontres entre les acteurs locaux, l'objet était similaire dans la majorité des cas. L'étude géotechnique du sol a recommandé une démolition en urgence des ouvrages dégradés, et elle a démontré que la dégradation des immeubles est due probablement à une rupture des pieux de fondation.

La décision finale de démolition a tardé d'être prise et exécuté, sachant que durant toute cette période d'exploration, les dangers n'ont cessé de s'accroître du fait que l'affaissement était un phénomène irréversible.

L'instabilité du terrain de la ville d'Ain El Hammam exige une stratégie de développement particulière, car il ne s'agit pas de réunir les moyens financiers et matériels pour le faire, mais, le défi est celui de mettre en œuvre des idées innovantes en matière de gouvernance, de consultation et d'ingénierie de projets.

Il s'agit dans ce cas de figure, de chercher à impulser un développement local durable, dans notre cas, il s'agit alors de rationaliser l'exploitation du terrain de la ville d'Ain El Hammam ; en évitant dans la mesure du possible la construction en béton.

L'exemple des bâtiments 14, 15 et 19 reflète une surexploitation du sol, et les risques encourus, mettent en danger la vie des occupants et de des générations futures qui seront privées de projets à fonction urbaine.

Les constructions durables se présentent comme une alternative à la réalisation de projets territoriaux de développement, ces derniers constituent « La clé de voûte du développement local » (Gouttebel, 2001, p. 207), il s'agit par exemple de favoriser la construction métallique, celle-ci est moins lourde et crée peu d'intensité sur les sols.

La gouvernance territoriale est un élément incontournable dans les stratégies de développement territorial, il s'agit d'instaurer un débat local autour du développement local et de la spécificité de la commune quant à l'instabilité du terrain.

La démarche visera à sensibiliser et à impliquer la population dans la gestion des affaires locales tout en profitant de la proximité géographique des acteurs territoriaux, selon (Talbot, 2006, p. 11), cette proximité est un élément facilitateur de la coordination.

La coordination entre les acteurs permettra de remédier aux différents problèmes sur un territoire et répondre à des besoins d'intérêt général (Dionnet & Gueri-Schneider, 2014, 403), à cet effet, le rapprochement des autorités locales à la société civile peut faciliter l'expropriation des terres et lever les réserves concernant les oppositions des citoyens, notamment celles qui concernent les terrains appartenant à la Zone d'Habitat Urbain Nouvelle (ZHUN), sise au côté Est à la sortie de la ville, celle-ci compte plusieurs projets, à titre d'exemple, la réalisation de 260 logements qui permettront de recaser les habitants et commerçants touchés par le glissement de terrain.

Les espaces apparues à la place des immeubles démolis, ont été réaménagés sous formes de placettes avec des bancs, ces dernières sont dépourvues d'espace vert.

## 6. Conclusion :

L'impact d'une catastrophe naturelle est pluridimensionnel, tel est le cas du glissement de terrain d'Ain El Hammam, ce dernier a donné lieu à des impacts environnementaux suite à l'affaissement continu du sol du centre-ville, à des effets économiques caractérisés par la démolition des immeubles et les locaux commerciaux correspondant et enfin, à des impacts sociaux stimulés, par l'évacuation des familles ; suite aux nouveaux affaissements que le sol va connaître, les habitants de certains bâtiments n'ayant pas été démolis étaient invités en janvier 2022 à quitter leurs domiciles pour organiser une nouvelle campagne de démolition, chose qui va accentuer les effets du glissement développé dans cet article.

Notre travail de recherche nous a permis de confirmer notre hypothèse, selon laquelle la gestion du glissement de terrain sous l'approche du développement durable, permettra de prendre en considération l'ensemble des variables affectées par la catastrophe ; en effet, la prise en considération de impacts du glissement de terrain, fait appel à une gestion sensée prendre en compte à la fois ; l'intensité de la catastrophe naturelle à savoir le glissement de terrain et les impacts occasionnés, dans ce sens, l'approche par le développement durable nous semble être la démarche requise pour cette finalité ; en effet, le développement durable est basé sur des piliers qui permettent de toucher toutes les dimensions des impacts d'une catastrophe naturelle ; à savoir, l'économique, le social et l'environnemental, la jonction de ces piliers permet de dresser une stratégie visant à redresser l'activité économique et à assurer une équité sociale à travers le recasement des familles sinistrées toute en envisageant de nouvelles formes de construction au sein de la ville d'Ain El Hammam.

Le glissement de terrain d'Ain El Hammam, illustre des dégradations d'un ensemble d'éléments à savoir le sol, les biens (mobiliers et immobiliers), au terme de notre recherche nous avons également déduit que la gestion de ce genre de catastrophe naturelle est tributaire de la coordination des acteurs et de l'exploitation des idées innovantes, afin d'initier des projets durables plus adéquats à l'instabilité du terrain de la ville.

## 7. Références

1. CMED. (1987). *Notre avenir à tous. Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement.*
2. Ernult, J., & Ashta, A. (2007). Développement durable, responsabilité sociétale de l'entreprise, théorie des parties prenantes : Évolution et perspectives. *Cahiers du CEREN* 21, 4-31.
3. Boidin, B., & Zuindeau, B. (2006). Socio-économie de l'environnement et du développement durable : état des lieux et perspectives. *Mondes en développement*, no<(sup> 135(<https://doi.org/10.3917/med.135.0007>), 7-37.
4. Mabrouk, M., Sperandio, S., & Girard, P. (2012). Vers l'Intégration de la responsabilité sociétale des entreprises dans leur management stratégique. *guide méthodologique. 9th International Conference on Modeling, Optimization & SIMulation.* Bordeaux.
5. Flipo, F. (2016). Développement durable: état des lieux. *A.D.B.S. « I2D - Information, données & documents*,1, 53, 30-32.
6. D'Ercole, R., Thouret, J.-C., & Dollfus, O. (1994). Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés : concepts, typologie, modes d'analyse. *Revue de géographie alpine*, tome 82, n°4, 87-96.
7. Metzger, P., & D'Ercole, R. (2011). Les risques en milieu urbain : éléments de réflexion. *EchoGéo* [Online]. 18(DOI : <https://doi.org/10.4000/echogeo.12640>), 1-16.
8. Pigeon, P. (2010). Catastrophes dites naturelles, risques et développement durable : Utilisations géographiques de la courbe de Farmer. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 10, 1(10.4000/vertigo.9491).
9. Leone, F., Asté, J.-P., & Leroi, E. (1996). L'évaluation de la vulnérabilité aux mouvements de terrains : pour une meilleure quantification du risque. *Revue de géographie alpine*, tome 84, n°01, 35-46.
10. PDAU.(2011). PDAU révisé de la commune d'Ain El Hammam. *phase 1. Azazga: Bureau d'étude SCP ADS Progress.*
11. Gouttebel, J. (2001). *Stratégie de Développement Territorial.* Paris: Economica.
12. Dionnet, M., & Gueri-Schneider, L. (2014). La coordination inter-organisationnelle, levier de la Gouvernance territoriale : quelles leçons tirer de la Gestion de l'eau interbassin ? *Géographie, économie, société*, 4 , 16, 399-420.
13. Talbot, D. (2006). La gouvernance locale, une forme de développement local et durable? Une illustration par les pays. *Développement durable et territoires*, 7, 1-15.