



## **Les Enjeux de la Gestion Collective des Eaux de Crues et des Inondations dans la Vallée du M'zab**

### **Challenges of the Collective Management of Floodwaters and Floods in the Valley of M'Zab**

**Mohammed Sahli**

Ecole Normale Supérieure de Constantine

E-mail: smwahab@yahoo.fr

#### **Résumé**

Cette communication s'intéresse aux enjeux actuels et aux perspectives de la gestion collective des eaux de la région du Mzab.

**Mots-Clés:** Gestion collective des eaux de crues; Inondations; Valle Du M'Zab.

#### **Abstract**

This paper is interested in current challenges and prospects of the collective management of water in the region of M'zab.

**Keywords:** Collective management of floodwaters; Floods; M'Zab valley.

## Introduction

Les activités humaines se sont longtemps accommodées d'inondations fréquentes mais traditionnellement maîtrisées par la société ibadite. Les mutations économiques et sociales dans la vallée du Mzab ont contribué à augmenter la vulnérabilité au risque d'inondations de tous les établissements humains. Ces transformations ont profondément modifié les conditions de passage des crues et sensiblement augmenté les risques liés à ces événements.

Les pluies persistantes du 30 septembre et 1<sup>er</sup> octobre 2008 ont provoqués de graves inondations touchant principalement les agglomérations de la vallée du Mzab, la ville de Berriane et la ville de Guerrara. Au Mzab, dès le XV<sup>ème</sup> siècle, Lawmna une institution charnière du système de gestion des eaux de crues et d'alerte au risque d'inondation a été totalement dépassée par l'ampleur de la catastrophe. Les digues récemment installés pour la protection contre les crues de la vallée du M'Zab n'ont pas empêchés les catastrophes dans la région.

Ces inondations font apparaître de nouvelles contraintes de gestion et de prise en compte de l'environnement. Dans un contexte de site vulnérable le système socio-hydraulique séculaire est-il encore suffisamment efficace pour protéger les habitants? Comment l'intégrer à la gestion publique du contrôle de crues? Le processus de prévention des crues dans la vallée du Mzab est-il adapté? Quelles sont les implications sociales économiques et organisationnelles de la gestion des eaux de crues?

Cette communication s'intéresse aux enjeux actuels et aux perspectives de la gestion collective des eaux de la région du Mzab.

## Demarche méthodologique

L'analyse de la gestion des crues dans la région du Mzab aide à mieux saisir la conception et le degré de formalisation du risque chez les différents acteurs avant et après les inondations. La compréhension du processus de prévision mis en place avant la crise et les changements organisationnels qui l'ont suivi permettent une lecture des pratiques des acteurs impliqués notamment dans leur rôle et leur place dans ces situations exceptionnelles.

L'analyse et la synthèse de publications et des rapports techniques d'institutions publiques (sapeurs pompiers, DHW, CTC, DUCH), le dépouillement de la presse nationale pour la reconstitution du déroulement de la crise complété par des entretiens semi directifs auprès des acteurs des associations de la région et de personnes concernées par les inondations

d'octobre 2009 permettent de comprendre les représentations et les logiques des acteurs en présence.

### **La vallée du Mzab: un site vulnérable au risque d'inondation**

La dorsale du Mzab est formée d'un plateau désertique ou hamada modelé par les calcaires durs du crétacé, vaste étendue pierreuse d'altitude variant entre 250 à 750 mètres légèrement inclinée d'Ouest en Est de 3%. Sa surface topographique est très fortement érodée par un réseau de cours d'eau appelé localement chebka et dont les principaux sont l'oued Mzab, oued Metlili, oued Seb Seb, oued N'oussa et oued Zegrir. C'est dans la vallée du Mzab où se concentre 60% des établissements humains de la région que la vulnérabilité aux inondations est la plus grande.

Cette vallée dessine de grands méandres larges de 1 à 2 km d'une profondeur de 80 à 90 m et s'étale sur 200 km de long. Les palmeraies occupent le fond de l'oued tapissé d'alluvions quaternaires épais de 6 à 7 m de profondeur.

Les précipitations faibles et irrégulières inférieures à 100 mm présentent généralement un caractère torrentiel au printemps ou en automne. Le régime de crues n'a pas beaucoup changé au cours du XX<sup>ème</sup> siècle. La vallée a été parcourue par des crues généralisées huit fois en 50 ans entre 1901 et 1950 (Capot Rey). Selon le même auteur, l'oued a coulé 11 fois en 30 ans à Ghardaïa sur 79 km de son origine. Ce qui signifie que le réseau hydrographique est encore actif même avec moins de 100 mm de précipitations. Aujourd'hui des pluies même faible alimente un ruissellement rapide qui échappe à l'évaporation et provoque des crues assez fréquentes dans les vallées. La surface topographique du plateau est constituée de roches affleurantes expliquant le degré de recouvrement quasi nul d'une végétation pauvre favorisant le ruissellement de la moindre pluie.

La présentation rapide du cadre géographique dévoile la vulnérabilité du site occupé par l'agglomération de Ghardaïa édifiée à partir de noyaux des cinq ksour traditionnels soumis à un redoutable cycle d'inondations. Depuis longtemps la société mozabite s'est accommodée de cet aléa naturel, développant ses activités en tirant avantages des eaux de crues par l'élaboration d'un système de partage des eaux de crues et de protection contre les inondations.

### *Un système de protection séculaire devenu insuffisant*

La communauté ibadhite se caractérise par une remarquable organisation hydraulique encadrée par un système associatif Laoumna qui non seulement contrôle les crues mais veille aussi à une répartition équitable de l'eau pour le développement des oasis du M'ZAB.

Les Mozabites, d'habiles hydrauliciens, conçoivent avec soin un système de gestion des eaux, qui a une double fonction : protéger la vallée contre les crues et permettre la recharge artificielle de la nappe phréatique.

Le moindre écoulement des oueds est dérivé à partir de l'amont vers les palmeraies par une multitude de petits ouvrages : digues, canaux, pour les crues ; peignes, trémies, seguias, surfaces de répandage et d'infiltration pour réalimenter la nappe phréatique ; puits, tunnels maçonnés (timchet), puisard d'aération ; un agencement de techniques et d'ouvrages permettant de valoriser chaque goutte de pluie reçue. Cette gestion subtile de l'eau participe d'un travail minutieux encadré par une organisation sociale élaborée. La singularité de cette forme de gestion de l'eau est qualifiée par certains chercheurs de système socio-hydraulique<sup>1</sup> mettant en valeur l'enchevêtrement complexe entre la nature et la société. Ce système est aujourd'hui ébranlé par l'explosion urbaine qui pénètre les palmeraies et remet en cause les mécanismes de la gestion séculaire des crues dans la vallée du M'zab.

La croissance démographique qui a plus que doublé en moins de 25 années a entraîné une intense urbanisation, Beaucoup de résidences traditionnellement implantées au cœur des palmeraies en quête de l'ombre et la fraîcheur de la végétation durant l'été se sont transformées en demeures permanentes à cause de la pénurie de logement. Ce sont ces habitations qui subissent le plus les aléas d'inondation. La demande de logements est tellement importante à Ghardaïa que l'on a construit dans le lit majeur de l'oued et parfois même on empiète sur le lit mineur. Ce phénomène a profondément modifié les conditions de passage des crues l'exposant à une plus grande vulnérabilité au risque d'inondation.

### *Un système de prévention traditionnel inadapté*

Le système traditionnel d'alerte est encadré par une structure traditionnelle appelé Laoumna, constitué d'un groupe de personnes reconnus pour leur qualité de médiateur et ayant une bonne connaissance du droit coutumier. Ils ont pour rôle de veiller au respect des normes et

---

<sup>1</sup> Anne Rivière Honegger, « Picon B., Allard P., Claeys-Mekdada C., Killian S., (2006), *Gestion du risque inondation et changement social dans le delta du Rhône. Les catastrophes de 1856 et 1993-1994*, Cemagref, éd. Quae, 122 p. », *Géocarrefour* [En ligne], vol. 82/1-2 | 2007, mis en ligne le : 07 février 2008, URL : <http://geocarrefour.revues.org/index1505.html>.

règlements de construction et interviennent pour aplanir les différends relatifs aux fonciers et aux partages des eaux, de prévisions de crues dangereuses. Ils désignent en leur sein des Oumana (hommes de confiance), personnes bénévoles dont le rôle est d'alerter la population du danger d'inondation lorsqu'ils constatent à la confluence des Oued Laadhira et Møzab l'ampleur de la crue. Apparemment, cette institution traditionnelle n'a plus la fonction d'alerte aux crues bien que la solidarité collective fonctionne toujours lors de la construction d'ouvrages (cf. ouvrage maçonnés de Touzzouz). Les attributions exercées sont aujourd'hui du domaine du service public communal ou wilaya. Leur rôle s'est totalement effrité dans les mutations considérables que connaît la région notamment par l'émergence de formes de conscience individuelle qui prennent de plus en plus d'ampleur ignorant les formes d'organisation associatives traditionnelles.

Conçue pour alerter une petite communauté, cette association n'a pas les moyens pour alerter une agglomération qui dépasse les 115000 habitants étalées sur un dizaine de kilomètres. Ce système imaginé et valide pour une communauté oasienne peu nombreuse est devenu inadapté pour une agglomération de cette taille où la culture du palmier est devenue secondaire.

### *Le système de prévention institutionnel réduit aux solutions techniques*

A la suite des inondations meurtrières de 1991, 1994 et 2004 la Wilaya décida de l'étude et la construction d'ouvrages complémentaires plus importants dont l'unique fonction serait de protéger la vallée du Møzab contre les eaux de crues. Un premier barrage écrêteur de crues fut érigé sur l'oued Labiodh dès 2003 et permit d'amortir les effets de la crue du 1 octobre 2008, Des digues de régulation sont projetées sur deux autres affluents de l'oued Møzab: Laadhira et Gherazi.

Pour prévenir ces catastrophes un cadre législatif a été mis en œuvre. Le décret 05-317 du 10/09/2005 en application de la 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 interdit clairement la construction sur les zones exposées aux risques naturels. Malheureusement les constructions se développent malgré l'interdit jusque dans le lit mineur de l'oued sous le regard des services de l'urbanisme.

Les récentes inondations enregistrées en 2004 à Ghardaia et celle de 1991 et 1994 ; les dégâts enregistrés à travers le territoire national par ce même phénomène récurrent n'ont pas aiguisé le sens de l'anticipation des acteurs en présence afin de parer à la menace d'inondation. La gestion des crues par les solutions techniques (constructions de digues et zones d'écoulement)

ne peut réduire à elle seule le risque d'inondation. L'application des règles d'urbanisme, la préparation des populations à se protéger du danger, la coordination du processus de protection avec les acteurs (associations, structures publiques), la préparation des secours en prévision de la catastrophe auraient pu minimiser les dégâts de la crue d'octobre 2008. Le geste préventif est aussi important que l'organisation des secours en cas de catastrophes.

Dans le cas de la vallée du Mzab densément urbanisée jusque dans le chenal d'écoulement de l'oued, la vulnérabilité des biens et des personnes est maximale. Les impacts directs sur la ville sont évidents : dégâts matériels et humains importants, coupures des différents réseaux : électricité, eau, routes, les répercussions affectent directement l'échelle locale, régionale et nationale<sup>2</sup>. La gestion des crues est une gestion de proximité. Elle est bien une affaire du ressort des autorités locales et demande un sens élevé de l'anticipation et de la prévoyance.

### La crise d'octobre 2008

Dans la nuit du 30 septembre au 1<sup>er</sup> octobre 2008 des pluies diluviennes, se sont abattues pendant des heures sans discontinuer sur la vallée du Mzab. A l'aube une crue dont le débit calculé d'après le volume de dépôt des sédiments laissés par les eaux atteint **1250 m<sup>3</sup>/s** est **nettement** supérieure à celle de 1991 (1120 m<sup>3</sup>/s). Comme en 1901, la puissance de l'écoulement de l'oued Mzab a atteint Sebkheth Sefioune située à près de 200 km à l'est de Ghardaïa.

En quatre jours la station de Ghardaïa a reçu 79.2 mm soit un tiers de plus supplémentaire par rapport à la quantité moyenne des pluies annuelles enregistrée habituellement.

Ces pluies engendrant des torrents de boues ont eu des conséquences meurtrières provoquant des pertes humaines de plusieurs dizaines de personnes et d'énormes dégâts aux habitations, commerces et infrastructures de base sur huit communes de la wilaya de Ghardaïa, mettant à nu les tares et l'absence de sens de l'anticipation et de prévoyance de l'administration dans ce genre de situation.

Dans la seule commune de Ghardaïa, 14% de 20075 logements expertisés soit 2810 furent totalement détruites<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Veyret Y- 2006- Villes et risques naturels. Url : [http://www.cafe-geo.net/article.php3?id\\_article=782](http://www.cafe-geo.net/article.php3?id_article=782)

<sup>3</sup> News letter CTC de Chleff n°21, décembre 2009 url : <http://www.ctcchlef.dz>

### Conclusion: les implications

La vulnérabilité aux aléas naturels est accrue par la tendance à la concentration urbaine qui n'est qu'un facteur parmi d'autres. Les digues de protection diminuent la vulnérabilité face au risque d'inondations mais développent un faux sentiment de sécurité qui favorisent un relâchement dangereux et des comportements imprudents en cas de rupture de celles-ci. La digue de Laadira et celle d'El Ateuf emportées par les eaux en octobre 2008 sont là pour rappeler la faiblesse du système de protection. La délimitation de zones dangereuses interdites aux constructions du reste prévue par la réglementation algérienne est fondamentale si l'on veut réduire significativement la vulnérabilité du site; la formation des acteurs aux mesures de prévention par leur participation aux exercices de démonstrations. Si Laoumna a vu ses fonctions de médiation foncière et hydraulique s'effriter; son rôle de structure d'alerte à la crue devrait être réanimé, renforcé et associé aux structures de gestion du secteur public.

### Références

- Anonyme. (2009). Inondations du Mzab quelques chiffres. *News Letter CTC de Chleff* (21). Disponible: url: <http://www.ctchlef.dz>.
- Dubieff, J. (1963). *Le climat du Sahara*. Alger: Institut de Recherches Sahariennes.
- Rivière, Honegger, A. et al. (2006). *Gestion du risque inondation et changement social dans le delta du Rhône*. Les catastrophes de 1856 et 1993-1994. *Géocarrefour* [En ligne], 82 (1-2). Disponible: <http://geocarrefour.revues.org/index1505.html>.
- Veyret, Y. (2006). Villes et risques naturels. *Cafés Géographiques*, (782). Disponible: [http://www.cafe-geo.net/article.php3?id\\_article=782](http://www.cafe-geo.net/article.php3?id_article=782).