

# GESTION INTEGRÉE DES RESSOURCES EN EAU DANS UNE ZONE ARIDE CAS DU ZAB EST DE BISKRA (SUD-EST ALGERIEN)

*BOUTOUGA FATEH<sup>1</sup>, BECHIRI NAOUEL<sup>1</sup> & ZOUINI DERRADJI<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Laboratoire de recherche géologique (LRG), BP 12, 23 000, Département de Géologie, Université Badji*

*Mokhtar Annaba, Algérie*

*Email : [fatehgeologie@yahoo.com](mailto:fatehgeologie@yahoo.com)*

## **Résumé :**

Cette étude est consacrée au diagnostic et l'actualisation des ressources en eaux superficielles et souterraines du bassin versant du Zab Est de Biskra. Il est établi à base d'une masse importante de données pour but principal l'évaluation des ressources exploitables en eaux destinées pour l'usage domestique, agricole et industriel pour mettre en évidence les grands axes d'une gestion durable. L'affectation des ressources en eau dans le bassin du Zab Est de Biskra, la partie la plus importante des eaux mobilisées est destinée à la satisfaction des besoins agricole avec un volume de 280,6 Hm<sup>3</sup>/ an, soit un taux de 90,03 %. Les besoins domestiques tiennent une place prépondérante dans les prélèvements d'eau dans le bassin, un volume de 30,81 Hm<sup>3</sup>, soit 9,88 % de la totalité des ressources mobilisées. Le volume consacré pour couvrir les besoins en eau industrielle est évalué à 0,26 Hm<sup>3</sup> par an, soit 0,08 % des ressources mobilisées.

**Mots Clés:** Gestion intégrée, Zab Est, ressources en eau, potentialités hydriques, besoins en eau.

## **Abstract:**

This study is devoted to the diagnosis and updating resources in surface and grounds water catchment of the Zab East of Biskra. It is established based on a large body of data is primarily intended for evaluating the groundwater resources in water intended for domestic use, agriculture and industry to highlight the main points of a sustainable and rational management of resources water in arid environments. The allocation of water resources in the basin of the Zab East of Biskra, the most important part of mobilized water is intended for agricultural needs, with a volume of 280.6 Hm<sup>3</sup> / year, a rate of 90.03%. However, this dominance is due to irrigation needs are growing. Domestic needs are predominant in water withdrawals in the basin, a volume of 30.81 Hm<sup>3</sup>, or 9.88% of total resources mobilized. The volume devoted to cover the needs of industrial water is estimated at 0.26 Hm<sup>3</sup> per year, or 0.08% of resources mobilized.

**Keywords:** Integrated management, Zab East, water resources, water potential.

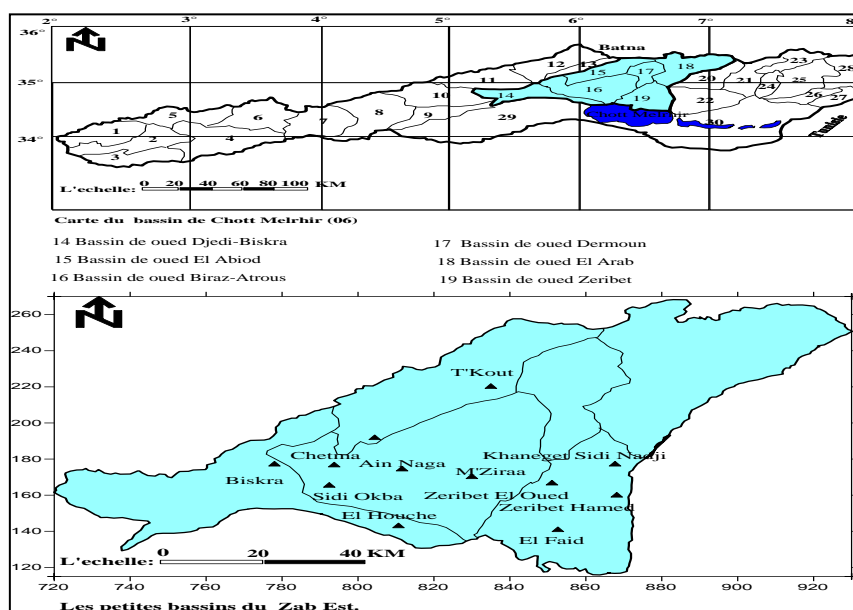
## **1. INTRODUCTION:**

La gestion rationnelle ou intégrée des ressources en eau et en sols et la maîtrise des techniques hydro-agricoles dans ce vaste territoire, fragile et complexe, qui se distingue par une superficie de plus de deux millions de Km<sup>2</sup> sont aujourd'hui une nécessité en vue d'assurer un développement harmonieux et durable et ce pour une agriculture moderne et performante. Malheureusement, dans plusieurs régions, surtout celles situées au Sahara Septentrional sont confrontées aujourd'hui à des problèmes de remontée des eaux provenant des nappes profondes qui sont néfastes pour les cultures et les habitations. Cette remontée des eaux est l'une des causes de l'accroissement de l'excès de salinité dans les sols en surface. Cette sécheresse a engendré le plus souvent, la chute des rendements des cultures et des fois la stérilisation des sols par la destruction de la structure même. D'une manière générale les eaux destinées pour l'alimentation en eau potable. Dans ce cadre, notre étude sur le bassin versant du Zab Est de Biskra a pour objectif l'identification des caractéristiques du bassin, la

quantification des ressources en eau (superficielles et souterraines) pour une gestion durable.

## 2. CADRE GENERAL :

L'oasis du Zab Est se situe à l'est de Biskra regroupant administrativement les communes de Sidi Okba et Chetma avec les palmeraies de Thouda, Seriana et Garta. Cette région fait partie de la wilaya de Biskra qui constitue l'une des grandes régions du Sud-Est algérien. Elle est située à l'ouest du chef lieu de la wilaya, limitée au Nord par les communes d'El Outaya, Branis et Mechounech, à l'Est par les communes d'Ain Naga, El Haouch et au Sud par la commune de Still qui fait partie de la wilaya d'El Oued et à l'Ouest par les communes de Zerzour, et Ouled Slimane faisant partie de la wilaya de M'sila ainsi que de la commune de Chaiba ( Fig. 01). Le bassin du Zab Est de Biskra regroupe en réalité dix communes. Géographiquement la région des Ziban est comprise entre  $34^{\circ} 38'$  et  $35^{\circ} 5'$  de latitude nord et entre  $4^{\circ} 56'$  et  $5^{\circ} 35'$  de longitude Est. La superficie totale des différentes communes de la région de Zab Est de Biskra couvre une partie importante de la wilaya de Biskra. Du point de vue climatique, le bassin du Zab Est est soumis à un climat aride et sec, avec un hiver froid et sec et un été chaud et sec, la température moyenne annuelle à la station de Biskra est de l'ordre de  $23^{\circ} \text{C}$  et des précipitations ne dépasse pas le 200 mm/an dans les stations de la région du Zab Est de Biskra sauf à la station de T'Kout au nord en zone de montagne dépassant les 300 mm/an. Du point de vue géologique, la région de Biskra ne représente qu'une zone de transition structurale et sédimentaire : Au Nord, c'est une région montagneuse tandis qu'au Sud, c'est un paysage effondré qui fait partie du Sahara Septentrional. Le passage entre ces deux domaines distincts se fait par le « Flexure Saharienne ».



**Fig1.** Situation géographique de la région du Zab Est (Boutouga.F. 2011)

### 3. METHODES ET MATERIELS :

La démarche adoptée dans ce travail consiste à la collecte et l'analyse des données relatives aux facteurs physiques, phytoécologiques, et socioéconomiques de la zone d'étude et leurs évolutions dans le temps. Nous essayons pour la première fois d'appliquer les concepts d'une gestion rationnelle et durable des ressources en eau, en se basant sur un diagnostic quantitatif et qualitatif des potentialités hydriques dans le bassin, pour arriver à mettre les grands axes de cette nouvelle vision qui a pour but d'améliorer la gestion actuelle de l'eau, en favorisant une meilleure harmonisation entre les divers besoins et intérêts des communautés humaines et ceux des écosystèmes aquatiques, et éviter des lendemains déficitaires en eau.

### 4. RESULTATS ET DISCUSSIONS:

La comparaison entre ressources-besoins est un indicatif révélateur et très significatif qui nous oriente quant à l'avenir de la politique de l'eau que nous menons afin d'atténuer l'effet du déficit en eau selon l'espace géographique, le secteur d'utilisation et l'échéance considérée. Les besoins en eau se rapportent aux quantités nécessaires à consommer pour assurer l'alimentation en eau potable (AEP), en eau d'irrigation (AEA) et en eau industrielle (AEI). L'estimation quantitative des besoins en eau est basée sur deux paramètres essentiels sont à prendre en considération dans lors de l'évaluation des besoins actuels et futurs de l'AEP. Ces paramètres sont le taux de croissance démographique et la dotation selon des normes pour l'AEP et des normes techniques suivant les unités pour l'AEI. Les dotations en eau présentées par habitant dans la région de Zab Est de Biskra sont globalement bien supérieures à la moyenne nationale (160 l/j/hab), elles seraient en moyenne de l'ordre de (360 l/j/hab). C'est ainsi que la production en eau potable est passée de 44 millions de m<sup>3</sup> pour l'année 2008, à près de 45,83 millions de m<sup>3</sup> pour l'année 2010, soit une augmentation moyenne annuelle de 0,91 million de m<sup>3</sup> (Tab 2). Les besoins en eau domestique dans la région de Zab Est sont de l'ordre 44 millions de m<sup>3</sup> par an à court terme, 56,14 hm<sup>3</sup>/an à moyen terme et de l'ordre 76,11 hm<sup>3</sup>/an à long terme (Tab 2).

**Tab 2.** Perspective de l'évolution de la population et de la demande en eau potable dans la région du Zab Est de Biskra.

Année	2008	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Population	334876	348747	385990	427209	472831	523324	579210
Besoins AEP (Hm <sup>3</sup> /an)	44,00	45,83	50,72	56,14	62,13	68,76	76,11

Source. ANRH Biskra.2010

Les besoins en eau industrielle dans la région de Zab Est de Biskra est actuellement très faible et de l'ordre de 0,55 hm<sup>3</sup>/an à court terme, 0,81 hm<sup>3</sup>/an à moyen terme et de l'ordre de 1,14 hm<sup>3</sup>/an à long terme (Tab 3). [Boutouga, 2011]

**Tab 3.** Evolution dans le temps des besoins en eau pour l'industrie dans la région de Zab Est de Biskra (2008-2035)

Année	2008	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Besoins en eau (hm <sup>3</sup> )	0,55	0,59	0,66	0,81	0,92	1,03	1,14

Source. ANRH Biskra.2010

La superficie irrigable dans le périmètre du Zab Est de Biskra est estimée à 104803 ha, tandis que l'on irrigue actuellement que 44414 ha, soit un taux de 42 % de la superficie irrigable totale. Si l'on veut irriguer toute cette superficie avec une dotation de 15731 m<sup>3</sup>/ha/an, on y a besoin d'un volume de 698 millions de m<sup>3</sup> annuellement. Les besoins en eau d'irrigation dans la région de Zab Est de Biskra sont de l'ordre de 698 hm<sup>3</sup> /an (Tab 4) à court terme, 782 hm<sup>3</sup>/an à moyen terme et de l'ordre 887 hm<sup>3</sup>/an à long terme.

**Tab 4.** Les besoins en eau pour l'irrigation dans la région de Zab Est de Biskra

	Superficie irriguée (ha)	Dotation (m <sup>3</sup> /ha*an)	Demande (hm <sup>3</sup> /an)
Besoins en eau (hm <sup>3</sup> )	44414	15731	698

Source.DSA Biskra.2010

## 6. CONCLUSION GENERALE :

La région d'étude présente des ressources en eau souterraines importantes, représentées en plus de la nappe phréatique du quaternaire par deux systèmes aquifères, qui sont le CT et CI. L'exploitation des eaux souterraines est la principale ressource pour l'alimentation en eau potable pour les habitants de la région de Biskra. En fait l'exploitation de deux barrages sur la région ne se fait que pour l'irrigation des cultures. La région de Zab Est de Biskra ne fait pas exception, ses besoins en eau sont en augmentation continue. Globalement, on estime les besoins en eau dans le Zab Est de Biskra à près de 743 millions de m<sup>3</sup> par an, inégalement partagés entre les trois secteurs.