

# GESTION DES RESSOURCES EN EAU EN ZONE SEMI-ARIDE A ARIDE : CAS DE LA PLAINE DE AIN OUSSERA (HAUTES PLAINES ALGEROISES, ALGERIE)

Mohamed Yacine BENDJEDOU<sup>(1)</sup>, Hamidi MANSOUR<sup>(1)</sup>, Aissa SAFA<sup>(2)</sup> Badreddine  
RAHMANI<sup>(3)</sup>, Omar ELAHCENE<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Laboratoire Géoressources, Environnement et Risques Naturels, Université d'Oran 2, 31000 Oran, Algérie.

<sup>(2)</sup> Laboratoire Eau et Environnement, Université d'Oran 2, 31000 Oran, Algérie.

<sup>(3)</sup> Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Tébessa, 12000 Tébessa, Algérie.

<sup>(4)</sup> Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Djelfa, 17000 Djelfa, Algérie.

E-mail : [mybendjedou@gmail.com](mailto:mybendjedou@gmail.com)

## Résumé :

Située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord, la plaine de Ain Oussera s'insère dans un vaste ensemble faisant partie des Hautes Plaines Algéroises. Elle se trouve dans une zone où la mobilisation des eaux superficielles est nulle et les besoins en eau pour les différents usages sont assurés par l'exploitation des eaux souterraines. Ces dernières sont soumises à une surexploitation notamment à usage agricole, entraînant par conséquent une baisse du niveau piézométrique des nappes d'eau souterraines dont le renouvellement est faible vu le climat subaride qui caractérise cette région. Dans cette optique, il est utile d'élaborer une analyse sur l'état et les efforts de mobilisation des ressources en eau dans la plaine de Ain Oussera et leur allocation intersectorielles et sur le bilan ressource-demande aussi bien au plan sectoriel que global.

L'étude piézométrique a révélé une baisse considérable et inquiétante du niveau piézométrique où en certains points d'eau, la baisse atteint 13 m. En matière de potentialités hydriques, les ressources en eau totales reconnues dans la plaine sont estimées à 55 hm<sup>3</sup>/an. On peut dire que ces potentialités suffisent pour les besoins actuels (48,198 hm<sup>3</sup>/an), mais pour les années à venir, il y aura un déficit, car ces potentialités ne suffiront même pas les besoins à court terme (horizons 2020) estimés à 63,275 hm<sup>3</sup>/an.

**Mots clés :** Région semi-aride à aride, Besoins en eau , Surexploitation , Ressources en eau

## I- INTRODUCTION :

Dans les régions des pays émergents caractérisées par un climat semi-aride à aride, les contraintes de la croissance démographique et les transformations économiques et sociales sont à l'origine d'une demande en eau sans cesse croissante. En Algérie, ces 20 dernières années ont été particulièrement caractérisées par une longue période de sécheresse due, non seulement à l'alternance habituelle entre périodes sèches et humides mais également, aux phénomènes des changements climatiques (OUANOUKI, 2012).

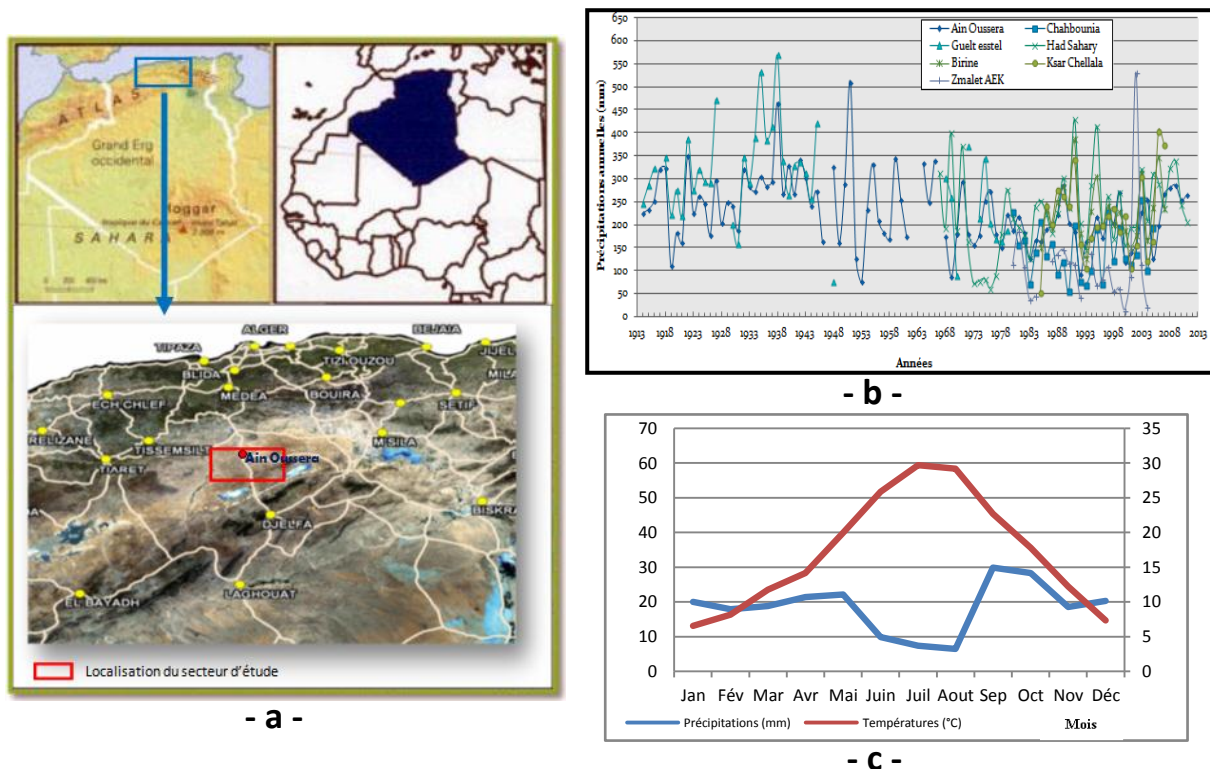
La plaine de Ain Oussera dans la région centrale des hautes plaines steppiques Algériennes, est un cas typique des régions semi-arides à arides, elle se trouve dans une zone où la mobilisation des eaux superficielles est nulle et les besoins en eau pour les différents usages sont assurés par l'exploitation des eaux souterraines. Ces dernières sont soumises à une surexploitation notamment à usage agricole, résultat d'une politique de développement agricole mise en œuvre par les programmes FNDRA (Fonds National de Régulation et de Développement Agricole) et PSD (Programmes Sectoriels de Développement), entraînant par conséquent une baisse du niveau piézométrique des nappes d'eau souterraines dont le renouvellement est faible vu le climat subaride qui caractérise cette région.

## II- Situation géographique et climatique :

Située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord, au sein de la Wilaya de Djelfa, la plaine de Ain Oussera s'insère dans un vaste ensemble faisant partie des Hautes Plaines Algéroises, à 200 Km environ au Sud d'Alger (Fig. 1.a). Elle est située entre 2°20' et 3°25' de longitude Est, et entre 34°55' et 35°40' de latitude Nord. Sa superficie est d'environ 3790 Km<sup>2</sup>.

L'examen des séries chronologiques (Fig. 1.b) montre que les valeurs des précipitations moyennes annuelles de la plaine d'Ain Oussera sont faibles et très irrégulières, variant entre 111 mm (station de Zmalet El Amir AEK) et avoisinant les 300 mm à la station de Guelt esstel.

Le diagramme Pluvio-thermique établi (Fig. 1.c), montre que la période sèche s'étale du mois de Février jusqu'au mois de Novembre, seuls les mois de Décembre et de Janvier sont humides.



**Fig.1** : -a- : Situation géographique de la plaine de Ain Oussera ; -b- : Evolution des précipitations annuelles sur les 07 stations de la plaine de Ain Oussera ; -c- : Diagramme pluvio-thermique pour la période (1991-2011) à la station de Ain Oussera

## III- Caractérisation hydrogéologique :

La plaine de Ain Oussera est comprise dans l'ensemble pré-atlasique. Elle se situe entre l'Atlas Saharien marqué par les plis de type coffré, et le domaine tellien comprenant des unités autochtones, para-autochtones et des nappes de glissement (LARABI, 1983). Elle se présente comme un vaste anticlinorium à cœur Crétacé, dont l'axe passerait par Bou Cedraïa (MEBROUK, 1994).

Les potentialités d'exploitation du Crétacé supérieur, du Miocène et du Quaternaire sont très limitées. Alors que les terrains du Crétacé inférieur présentent plusieurs niveaux aquifères. L'Albien (essentiellement gréseux), en particulier, renferme les meilleures potentialités en eau (SOGREAH, 2006).

Dans la région d'étude, l'Albien est affecté par de nombreuses failles qui facilitent la circulation des eaux. Les terrains Albien constituent donc un milieu de circulation hétérogène, caractérisé par une double perméabilité, d'interstices et de fractures.

Afin de dégager une vision globale de l'évolution piézométrique sur le secteur d'étude, nous avons réalisé une carte (Fig. 2) qui montre l'évolution de la piézométrie entre 1985 et 2014 avec des chroniques piézométriques qui paraissent être les plus représentatives

L'analyse de cette carte montre une baisse considérable et inquiétante du niveau piézométrique dans la zone dite "Sersou" située au Nord-Est du secteur d'étude, où en certains points d'eau, la baisse atteint 13 m. Cette baisse est due essentiellement à la surexploitation en grande partie à usage agricole.

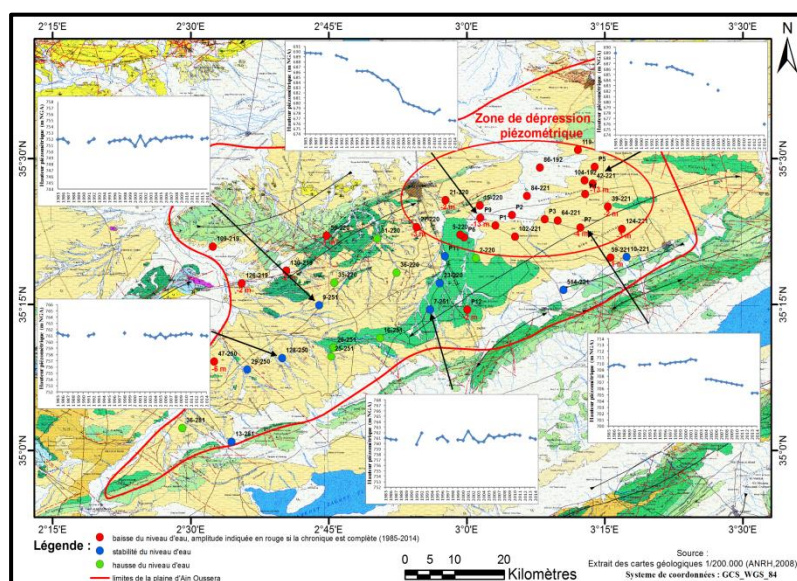
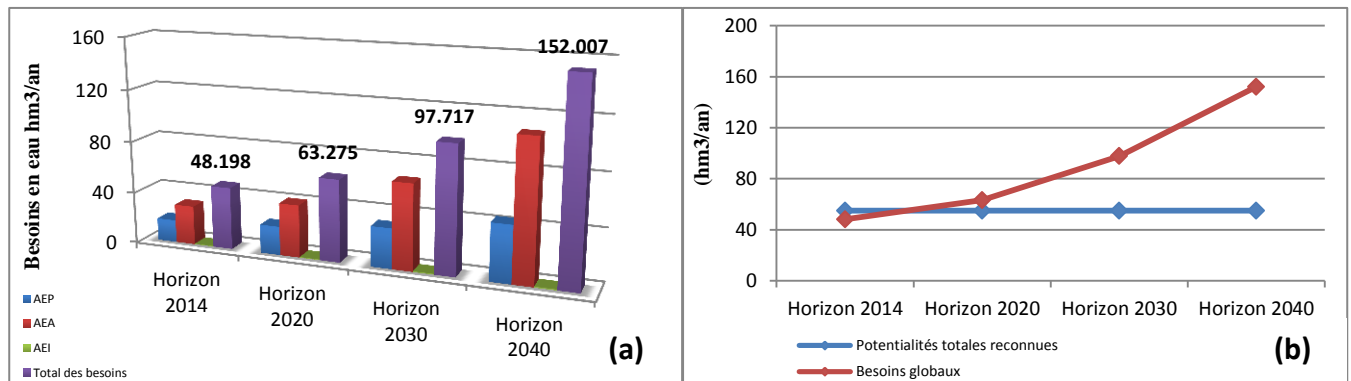


Fig. 2 : Evolution de la piézométrie entre 1985 et 2014

#### IV- Gestion des ressources en eau :

Les besoins globaux en eau sont estimés à l'heure actuelle à environ 48,198 hm<sup>3</sup>/an. L'irrigation est la mieux dotée, puisque les 62,77 % des besoins lui sont affectés. La demande en eau ne cesse de croître, surtout pour le secteur agricole, en connaissant que la surface irriguée actuelle ne représente que 8,26 % de la surface agricole utile, donc une possibilité d'augmenter largement la surface irriguée, surtout avec la politique nationale de développement agricole mise en œuvre par les programmes FNDRA (Fonds National de Régulation et de Développement Agricole) et PSD (Programmes Sectoriels de Développement).

Actuellement les besoins globaux en eau ne dépassent pas les potentialités totales reconnues estimées aux maximum à 55 hm<sup>3</sup>/an, mais à court terme (2020), ces besoins seront augmentés ce qui aboutit à un déficit annuel de 8,275 hm<sup>3</sup>/an. A moyen et long terme, le déficit sera plus accentué et atteindra un volume de 42,717 hm<sup>3</sup>/an et 97,007 hm<sup>3</sup>/an respectivement (Fig. 3.a, 3.b).



**Figure 3 :** (a) : Evolution des besoins globaux dans la plaine de Ain Oussera aux différents horizons (2014-2040) ; (b) : Bilan potentialités reconnues-besoins globaux en eau dans la plaine de Ain Oussera

## V- Conclusion :

Les potentialités en eau existantes dans la région couvrent actuellement les besoins des différents secteurs (estimés à 48,198 hm<sup>3</sup>/an), mais dans l'avenir et à court terme (horizon 2020), il y aura un déficit (8,275 hm<sup>3</sup>/an) vu la croissance démographique et le développement socioéconomique.

Devant cette situation, une exploitation et une utilisation rationnelles de l'eau s'imposent et des mesures doivent être prises à savoir : la mobilisation des eaux superficielles qui reste le premier choix qu'il faut appliquer. Aussi, la réutilisation des eaux usées épurées (REUE) constitue une potentialité en tant que ressource en eau non conventionnelle pour l'agriculture et l'industrie. Les transferts d'eau tel que "le transfert des eaux du Sahara Septentrional vers les hauts plateaux" constituent également une solution indispensable pour pallier au déficit inévitable dans les années à venir.

## Références bibliographiques :

**LARABI (S), 1983** « Contribution à l'étude hydrogéologique de la plaine de Ain Oussera ». Mémoire d'ingénieur d'Etat. USTHB. 58p. Alger.

**MEBROUK (N), 1994** « Contribution à l'étude hydrogéologique de la plaine d'Ain Oussera Algérie. Thèse Magister. Université d'Oran. 296p.

**OUANOUI (B), 2012** « Modélisation de la demande en eau dans une région aride. Cas de la Wilaya de Djelfa ». Revue Nature et Technologie. n°06/Janvier 2012. pp. 93-105.

**SOGREAH, 2006** « Modélisation des grands aquifères. Etude de modélisation de 4 systèmes d'aquifères ». Opération : ND5.312.6.261.375.02.