

Approche de gestion des ressources en eau : cas de la région de Sidi Bel Abbés

**Faiza BENNABI^{1*}, Samia GHOMARI¹, Lamia BENNABI², Laid HAMEL¹,
Aïcha MEGHARBI¹ et Fawzia TOUMI¹**

¹ *Faculté des Sciences, Laboratoire Eco développement des Espaces, Université Djillali Liabés,
BP 89 Sidi Bel-Abbés 22000, Algérie*

² *Faculté des Sciences, Laboratoire Chimie Organique et Physique Macromoléculaire,
Université Djillali Liabés, BP 89 Sidi Bel-Abbés 22000, Algérie*

* Correspondance, courriel : bennabi_faiza@yahoo.fr

Résumé

Face aux nouveaux enjeux du secteur de l'eau, l'Algérie mène depuis plusieurs années une réflexion sur l'évolution de la gouvernance de la gestion de l'eau ainsi que sur les modèles économiques au sein des collectivités publiques. D'une superficie de 2,4 millions de km², le territoire se compose d'une diversité géographique et climatique du nord au sud. Les disponibilités des ressources en eau renouvelables en 2010 sont estimées à 530 m³ par habitant et par an. Cela a conduit au classement du pays, selon les normes de la Banque Mondiale, dans le groupe des pays appauvries en matière d'eau avec un apport de 17,2 milliards de m³ par an. L'approvisionnement en eau pour les habitants de la région Sidi Bel Abbés est de l'ordre de 60 %, à partir des nappes souterraines renouvelables et 31 % à partir des eaux de surface. L'évaluation de la demande en eau potable dans la région devient primordiale. Cela a été estimé en l'an 2013 à 49,19 Hm³/an, face à une offre de 40,95 Hm³/an, ce qui représente une dotation de 60 l.s⁻¹. Partant d'un constat et d'un diagnostic quantitatif et qualitatif des potentialités hydriques de la zone d'étude, une approche de gestion des eaux est présentée en favorisant la mise en valeur des principaux axes de gestions recommandés tel que : la décentralisation de la gestion pour les trois bassins versants, la modernisation des techniques de contrôles des eaux d'irrigation, la réhabilitation des stations d'épurations des eaux usées. Cette vision permet une amélioration de la gestion actuelle de l'eau avec une meilleure harmonisation entre les diverses utilisations des différents types d'eaux par la communauté; sans compromettre les écosystèmes aquatiques qui demeurent propres et durables pour les nouvelles générations.

Mots-clés : *Algérie, disponibilité en ressources, Sidi Bel Abbés, diagnostic de gestion, évaluation.*

Abstract

Water Resources Management approach: the case of Sidi Bel Abbes region

Facing the new challenges of the water sector, Algeria has for several years a reflection on the evolution of the governance of water management as well as business models within public authorities. Covering an area of 2.4 million km², the territory consists of a geographical and climatic diversity from north to south.

Availability of renewable water resources in 2010 are estimated at 530 m³ per capita per year. This led to the classification of country according to the standards of the World Bank, in the group of countries impoverished in water with a contribution of 17.2 million m³ per year. The water supply for the inhabitants of Sidi Bel Abbès region is about 60 % from renewable groundwater and 31 % from surface water. The evaluation of the demand for drinking water in the region becomes paramount. It was estimated in the year 2013 to 49.19 Hm³ / year, faced with an offer of 40.95 Hm³ /year, representing an allocation of 60 l.s⁻¹. Starting with an observation and a quantitative and qualitative diagnosis of water potential of the study area, a water management approach is presented by fostering the development of the main focuses of managements as recommended : the decentralization of management for the three watersheds, the modernization of irrigation water control techniques, rehabilitation of cleansing stations of wastewater. This vision allows an improvement of the current water management with better harmonization between the various uses of different types of water by the community; without compromising aquatic ecosystems that remain clean and sustainable for future generations.

Keywords : *Algeria, resource availability, Sidi Bel Abbès, diagnostic management, evaluation.*

1. Introduction

La sécheresse est une réalité présente et matérialisée par un déficit et une rareté hydrique. Les données pluviométriques enregistrées ces dernières décennies en Algérie ont permis de constater que les moyennes accusent un déficit important par rapport aux périodes antérieures (1960-1970). Cela est évalué à plus de 20 % au niveau de l'Ouest, 13 % au Centre algérien et de 12 % à l'Est du pays [1]. Ce déficit est dû à la croissance démographique atteignant 20 millions d'habitants en 1987, et 40 millions d'habitants en 2011, pour être estimée à 48 millions d'habitants en 2020 [2]. L'entité territoriale de Sidi Bel Abbès est un exemple concret qui résume la pénurie en eau, elle devient une entrave majeure malgré les efforts fournis par les responsables dans ce domaine. Concernant l'approvisionnement en eau potable, le volume disponible attribué à la région, à tendance à diminuer, il a été de l'ordre de 4,077 Hm³ durant l'année 2012, or en 2010, on a enregistré un volume de l'ordre de 5,313 Hm³. Pour le secteur agricole et industriel, la région a enregistré un déficit dans la production de l'ordre de 1000 m³ par jour durant l'année 2012. Dans cette optique, ce document expose des alternatives opérationnelles, pour gérer au mieux la ressource en eau, améliorer et résoudre les problèmes actuels d'approvisionnement à l'échelle régionale et pourquoi pas nationale.

2. Matériel et méthodes

2-1. Présentation de la zone d'étude

Située au Nord-Ouest du pays, la région de Sidi Bel Abbès couvre une superficie de 9150,63 km². Elle comporte 52 communes, regroupées en 15 Daïras abritant une population estimée à 651988 habitants en 2014 [3], (*Figure 1*).

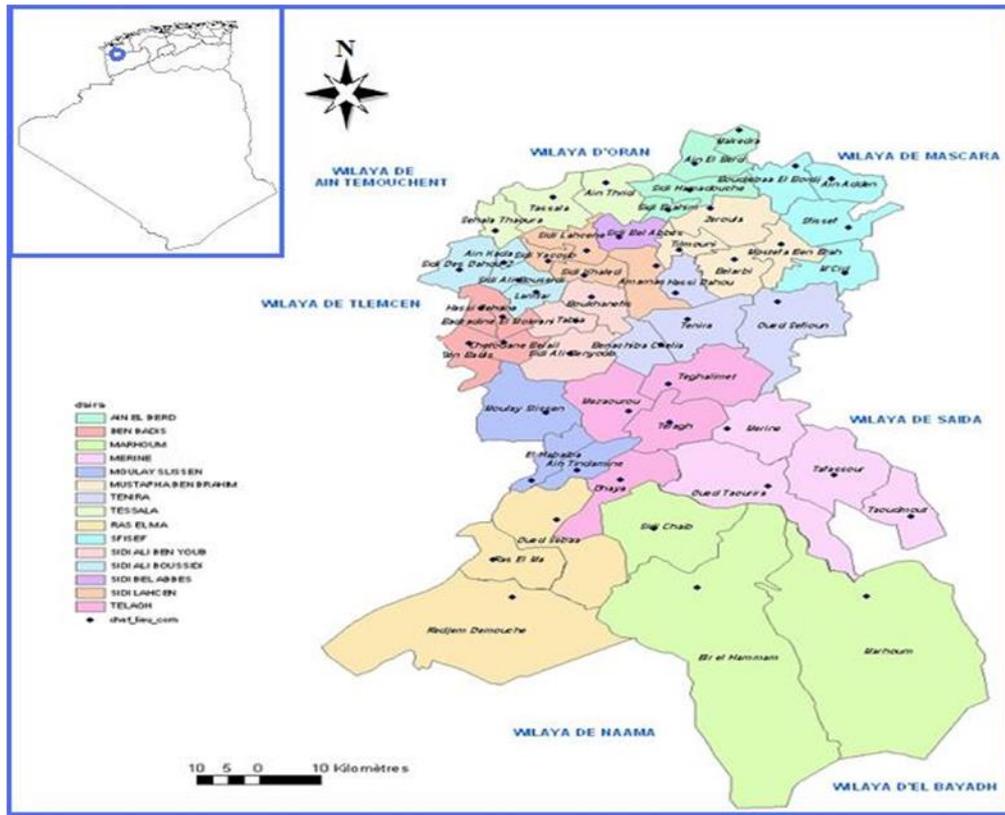


Figure 1 : Situation géographique de la wilaya de Sidi Bel Abbés [3]

2-1-1. Cadre socio-économique

Les prévisions faites pour l’an 2016 estiment la population de la région de Sidi Bel Abbés à 562640 habitants, si l’on prend un taux d’accroissement moyen annuel de l’ordre de 3 %.

2-1-2. Activité industrielle

Les investissements réalisés constituent les unités de base pouvant jouer un rôle d’impulsion du développement industriel. Les besoins annuels de ce secteur, qui est un grand demandeur en eau sont de l’ordre 2,5 Hm³ par an [4], le volume qui lui est mobilisé par les services responsables pour toutes les opérations de fabrication est de l’ordre de 1,20 Hm³/an [4]. Il s’agit essentiellement des grandes industries comme il est illustré dans le **Tableau 1**:

Tableau 1 : Activités industrielles de la région de Sidi Bel Abbés

Industries	Activités
Electronique ENIE	Fabrication des produits électroniques
Machinisme agricole d’ENPMA	Production du matériel agricole
Agroalimentaire Giplait	fabrication de lait
Pétroliers NAFTAL	Enterprise de distribution des produits pétroliers
Thermoplastique (complexe)	Fabrication d’accessoires de la canalisation thermoplastique en PE et PVC

2-1-3. Étendue agricole

La commune de Sidi Bel-Abbés s'étend sur une superficie totale de 9794 hectares, comprenant une surface agricole utile de 4547 hectares soit 67% de la superficie totale [5]. Dans cette étendue la zone industrielle occupe une surface de 1680 hectares car elle a connu une évolution importante ces dernières années.

2-1-4. Hydrographie de la zone d'étude

En matière d'hydraulique, l'approvisionnement en eau de la région de Sidi Bel Abbés, s'effectue à 60 % à partir des nappes souterraines renouvelables et 31 % à partir des eaux de surface. Le réseau hydrographique superficiel reste assez important, il est dominé par l'oued Mékerra. Il faut signaler que les écoulements restent faibles car les cours d'eau sont secs plus de 8 mois dans l'année. On distingue trois sous-bassins versants (*Figure 2*)

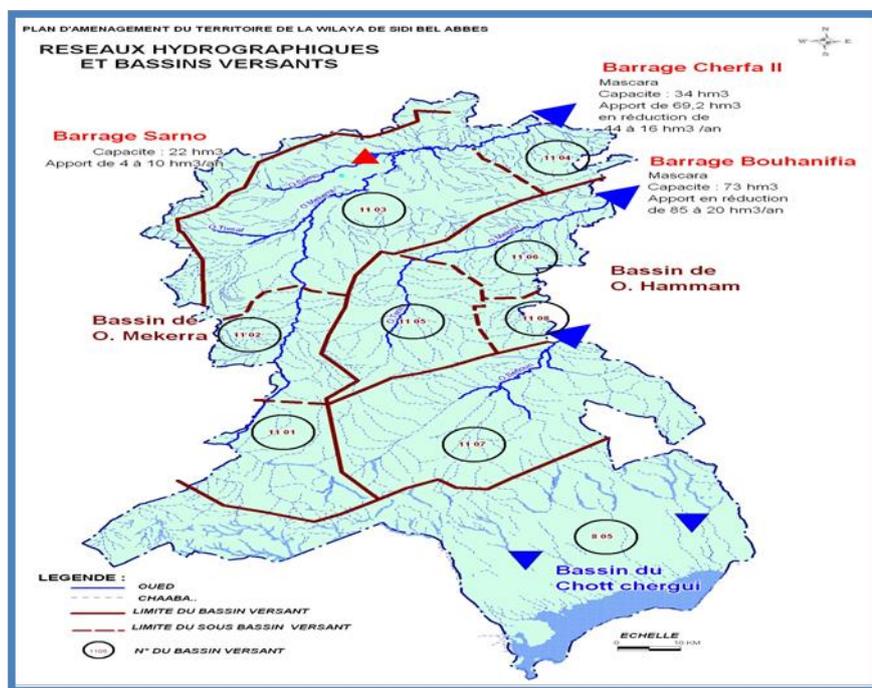


Figure 2 : Réseaux Hydrographiques et Bassins versants de la région de Sidi Bel Abbés [4]

2-2. Méthode de l'étude

Afin de mettre en évidence les problématiques majeures hydriques de la zone d'étude, une enquête a été menée auprès des services spécialisés. Cela a été concrétisé en collaboration avec la Direction d'Hydraulique, la Direction des Services Agricoles et l'Algérienne des Eaux de la région. Cette enquête s'est réalisée en présentant un questionnaire détaillé, favorisant la mise en évidence d'un diagnostic précis des disponibilités en eau notamment dans la gestion du potentiel hydrique, les besoins en eau potable ainsi pour agriculture et l'industrie. Suivant les statistiques obtenues, un diagramme est proposé englobant l'amélioration du modèle de gestion actuelle des ressources en eaux de la zone d'étude.

3. Résultats et discussion

3-1. Diagnostic de la gestion des ressources en eau dans la région de Sidi Bel Abbés

En 2005, pour faire face aux besoins en matière d'eau dans la région de Sidi Bel Abbés, il a été mobilisé un volume global de 40,95 Hm³ par an, ce qui représentait un taux de 65 % du volume global équivalent à une dotation de l'ordre de 60 l.s⁻¹. pour couvrir les besoins de 562640 habitants durant la période 2003-2006. Pour 2007-2008, les ressources effectivement mobilisées ont été de l'ordre de 64608 m³ par jour dont 46 % couvrent les besoins uniquement de la ville de Sidi Bel Abbés. Vu le manque des ressources en eau superficielle dans la région de Sidi Bel Abbés, les gestionnaires ont fait appel à des transferts extra wilaya à partir des barrages Sidi Abdelli, Bouhanifia, Chaurfa 2 et Beni- Bahdel. Les eaux souterraines de la région sont issues des principales nappes: Nappe de la plaine de Sidi Bel Abbés, nappe de Sfisef, nappe de Melghir (Ténira), nappe d'Ain El Berd et la nappe de Sidi Ali Benyoub. L'eau mobilisée nécessite une infrastructure de stockage, celle-ci est composée de 450 châteaux d'eau et 94 réservoirs à l'échelle de toute la région pour une capacité totale de 70600 m³. En termes de réalisation d'infrastructures hydrauliques au cours de l'année 2008, la région a concrétisé 19 forages. Ainsi, à la fin de 2008, le nombre de forage qui était exploités s'élevait à 92 donnant un apport hydrique de 28451 m³/j, soit une moyenne de 309 m³ par jour par forage. En période de 2004-2011, la région de Sidi Bel Abbés a subi une nouvelle orientation dans le domaine de la distribution en eau potable à partir des barrages extra wilaya et de la nappe de chott el Gharbi, la **Figure 3** illustre les différentes étapes de l'alimentation en eau dans la région :

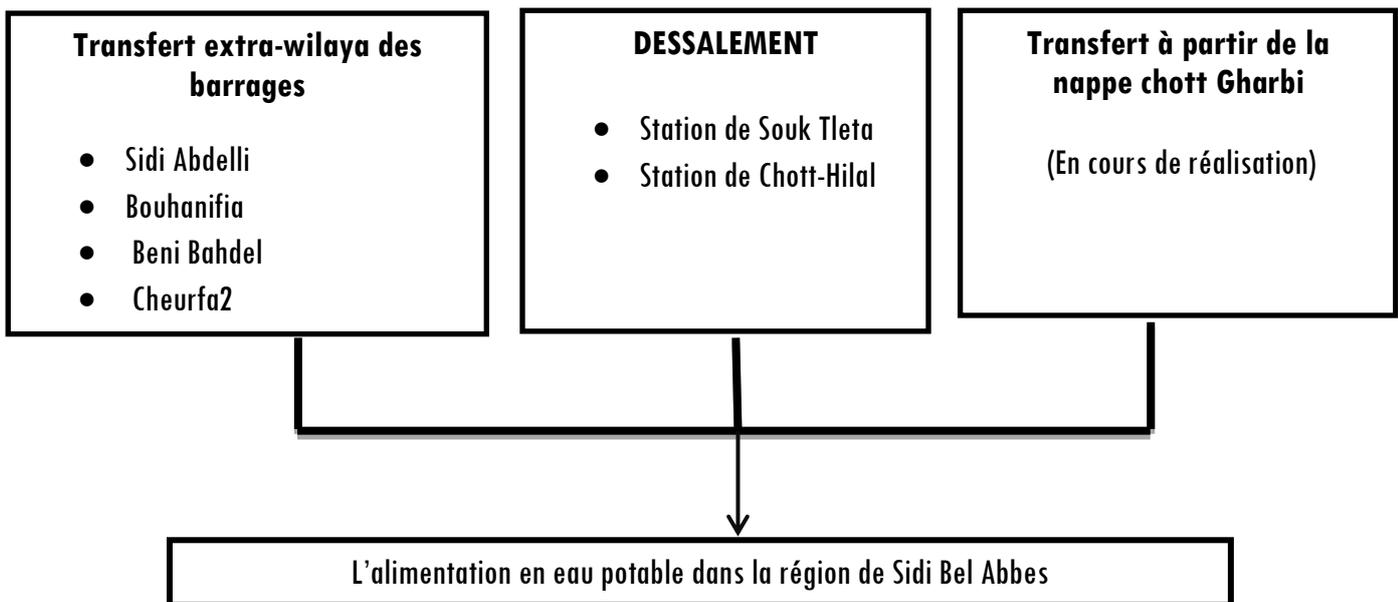


Figure 3 : *Alimentation en eau potable dans la région de Sidi Bel Abbés*

Afin de renforcer l'alimentation en eau potable dans les différentes communes de la région, les services de l'Algérienne des eaux a prévu durant l'année 2007 à ce jour des transferts extra wilaya

- En premier lieu, le réseau de transfert à partir des barrages extra wilaya via les barrages Sidi Abdelli, Bouhanifia et Beni Bahdel;
- En deuxième lieu, le dessalement de l'eau de mer via la station de Tenta dans la wilaya de Tlemcen

et chott Hilal dans la wilaya de Témouchent; l'apport en eau à partir du dessablement de l'eau de mer alimente 639182 habitants de 17 communes de la région. Le volume transféré est de l'ordre de 205000 m³ par jour

- Un volume de l'ordre de 11000 mètres cube par an est prévu pour être transféré à partir de Chott Gharbi afin de satisfaire une population de l'ordre de 8000 habitants de la partie sud de la région, ce projet est toujours en cours de réalisation.

Ces actions vont assurer :

- Une distribution quotidienne en eau potable pour la population ainsi que pour les secteurs économiques de la région ;
- Une contribution au prolongement de la plage d'horaire dans la distribution des eaux.

3-2. Besoin en eau dans la région

3-2-1. Besoins en eau potable

Les ressources mobilisées dans la région sont de l'ordre de 64608 m³ par jour pour couvrir les besoins en eau potable qui sont évalués à plus de 110835 m³ par jour [6]. Ces disponibilités sont réparties selon leur provenance comme suit :

- ✓ 31425 m³ par jour provenant des eaux souterraines (puits et forages) ;
- ✓ 33 183 m³ par jour provenant des eaux de surface (sources, barrages et retenues collinaires).

3-2-2. Besoins en eau pour l'agriculture

Les besoins en eau d'irrigation sont estimés en moyennes à : 5000 m³/ha/an, les principaux atouts de la zone d'étude restent liés aux potentialités dont elle dispose, à savoir une surface agricole utile qui est évaluée à 358780 Ha représentant environ 39 % de la superficie totale de la région [6]. Selon la Direction des Services Agricoles, la surface agricole irriguée a totalisé 6160 ha durant l'année 2013, elle est répartie comme suit (*Tableau 2*):

Tableau 2: répartition de la surface agricole irriguée

Cultures	Superficies (Ha)
Céréaliculture	45
Culture maraîchère	3120
Arboriculture	2020
Culture fourragère	245
Culture industrielle	210
Autres (vignobles)	520

Concernant la surface irrigable dans la région, elle est de l'ordre de 30000 ha, ce qui représente près de 10 % de la SAU

3-2-3. Besoins en eau pour les industries

Les grandes unités, telles que l'OROLAIT, l'ENIE et la PMA sont localisées au chef-lieu. L'activité industrielle dans la région de Sidi Bel Abbés a toujours évolué en tenant compte des potentialités hydriques restreintes avec une certaine variabilité dans le volume mobilisé. La **Figure 4** met en évidence la fluctuation quantitative de l'eau mobilisée durant une décennie. Ce volume est de l'ordre de 0,40 Hm³ en 1999, il passe par la suite à 1,5 Hm³ en 2002. en l'an 2003, le volume mobilisé a baissé de 18 % ; pour atteindre 3,7 Hm³ en 2007. En cette période, l'évolution industrielle fait face à une sècheresse installée qui a conduit à une baisse importante du volume d'eau en 2013 de l'ordre de 1,30 Hm³ [7].

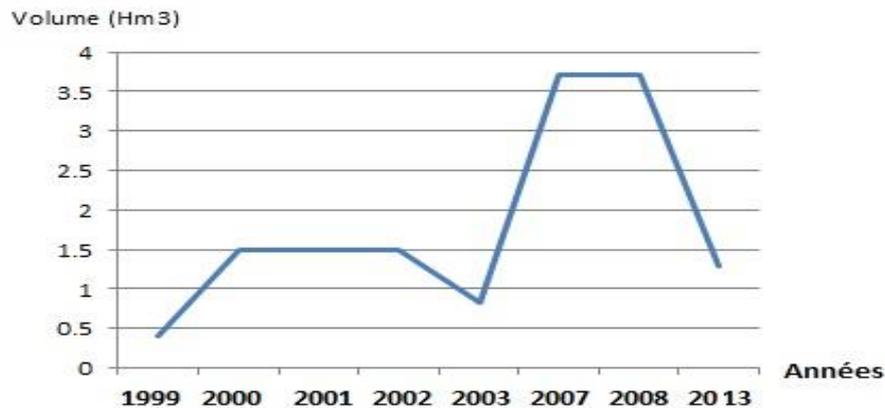


Figure 4 : volume d'eau mobilisé pour l'industrie

3-3. Elaboration d'une approche de gestion de l'eau dans la zone d'étude

Les questions soulevées par cette problématique sont complexes, mais les réponses élaborées dans cette approche doivent permettre de satisfaire les besoins eau potable de façon fiable et durable du point de vue qualité et quantité pour une population urbaine rurale et les secteurs économiques de la région. La démarche suivie a pour but de mettre en place une gestion équitable et durable des ressources hydriques de la région de Sidi Bel Abbés (**Figure 4**). La mobilisation de cette ressource, tout azimut dans la région de Sidi Bel Abbés, constitue la stratégie pratiquée avec ses répercussions tant sur les plans quantitatif que qualitatif [8]. Malgré des efforts importants consentis dans ce volet dans la région, les carences restent très prononcées et leurs conséquences se traduisent par des différences remarquables entre le volume d'eau mobilisé (49,19 Hm³/an) et le volume réellement mis à la disposition du consommateur (40,95 Hm³/an). Le potentiel en eau dans la région Sidi Bel Abbés nécessite plus que jamais un dispositif qui doit inscrire son exploitation dans la durée. C'est dans cette optique que s'inscrit l'approche proposée dans ce travail. Elle doit répondre aux insuffisances hydriques de l'entité afin de gérer aux mieux les ressources. L'approche définit deux axes importants qui sont l'implication du secteur privé qualifié avec la collaboration du secteur universitaire pour valoriser les résultats des différentes recherches sur terrain ainsi que la décentralisation de la gestion et la satisfaction d'une demande croissante de la population et les deux secteurs économiques de la région. L'approche proposée concorde avec les programmes de gestion de l'OCDE en 2004 et la banque africaine de développement en 2003 [9]. Elle vise en premier lieu de gérer l'offre et la demande conjointement afin d'alléger la pression exercée sur les disponibilités en eau. Cela permet d'attribuer de façon équitable un volume défini pour les trois destinations (AEP, Industrie et l'agriculture). En deuxième lieu, elle doit cerner la problématique actuelle de la disponibilité de l'eau et aider les responsables à mieux gérer les solutions à l'échelle locale.

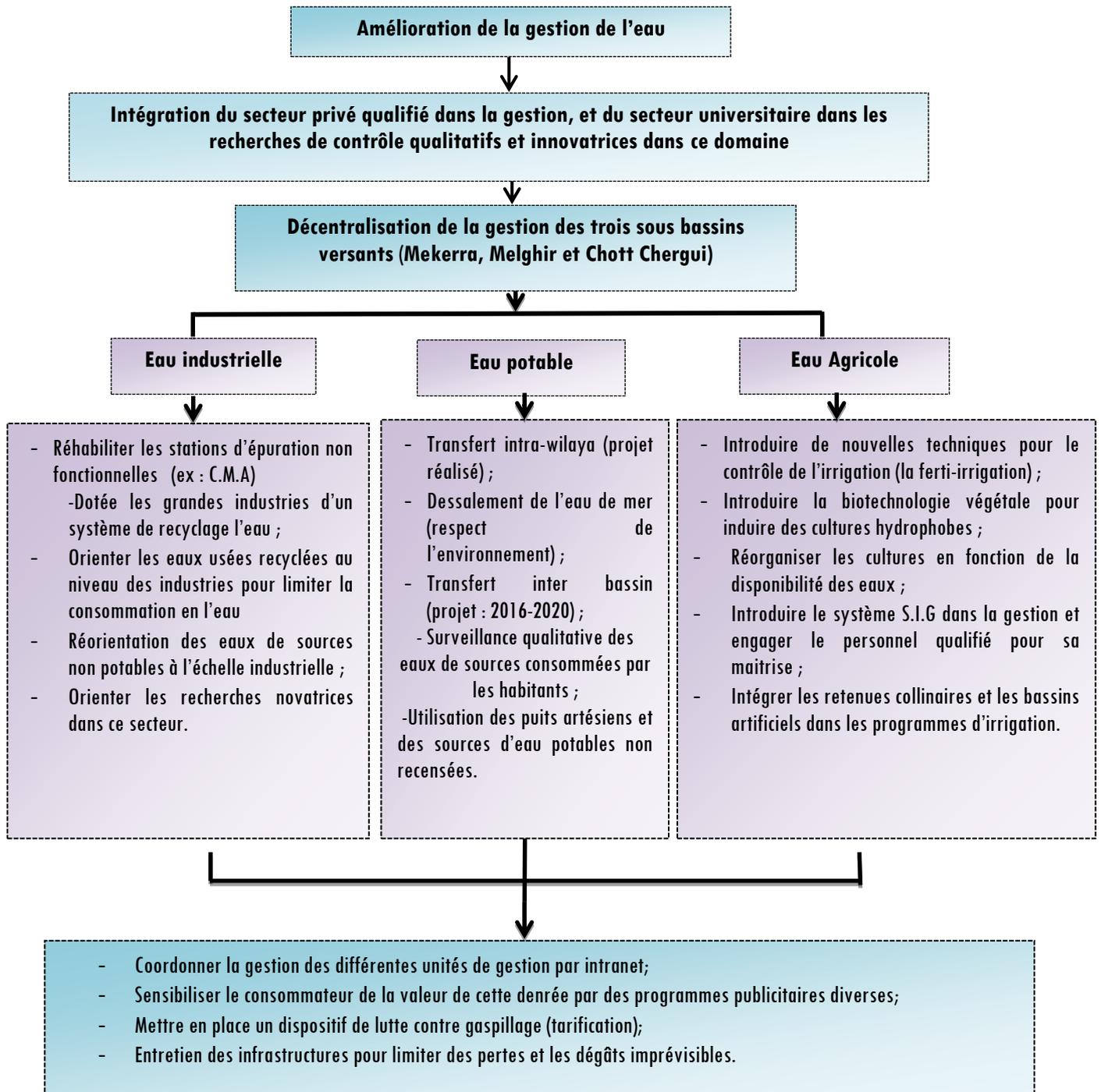


Figure 5 : Approche de gestion de l'eau dans la région de Sidi Bel Abbés

4. Conclusion

Les ressources en eau dans la région de Sidi Bel Abbés sont évaluées à 149550 m³ par jour elles, sont insuffisantes pour répondre aux besoins de 651988 habitants de la région. Sur la base de ces chiffres, la zone d'étude fait partie des zones classées sous le seuil de pénurie d'eau (100 L/hab) étant donné que la norme moyenne de la consommation d'eau par habitant et par jour est de 150 L/ habitant et par jour.

Le diagnostic réalisé sur les potentialités hydriques de la région de Sidi Bel Abbés, montre que la demande ne cesse d'augmenter de plus en plus avec le temps et exige une croissance proportionnelle de l'offre, cette adéquation est rarement atteinte. En ce document l'approche élaborée propose des solutions probables et réalisables pour avoir une économie de l'eau, en prenant en considération les travaux et les efforts établis par les gestionnaires du domaine. Toutefois, ces suggestions doivent être mises en œuvre pour assurer un développement économique et social durable de la zone d'étude. Dans le contexte de la gestion rationnelle de la ressource est devenue aujourd'hui une nécessité, voir une obligation, en vue d'assurer un développement harmonieux et durable dans la région [10].

Références

- [1] - Agence des bassins hydrographiques de l'Oranie, Rapport publié par le Ministère des ressources hydriques sur les ressources en eau, 40 p, Oran, (2010).
- [2] - Algérienne des eaux, Rapport sur les données générales du secteur de l'eau dans la wilaya de Sidi Bel Abbés: études et réalisation des projets, 61p, Sidi Bel Abbes, (2011).
- [3] - Direction de la programmation et du suivi budgétaire, Rapport sur les statistiques de la croissance démographique dans la région de Sidi Bel Abbés, 40p, Sidi Bel Abbes (2013).
- [4] - Direction de l'hydraulique, Perspective du développement durable dans l'Ouest Algérien, Office des Publications Universitaires, 70 p, Sidi Bel Abbés, (2013).
- [5] - Direction des services agricoles, Actes du Séminaire National sur la problématique de l'agriculture des zones semi arides, in Charif K. et. Benabdeli K, la production agricole face aux aléas climatiques et redéfinition des espaces dans la wilaya de Sidi Bel Abbés, 289 p, Algérie, (2013).
- [6] - F. BENNABI, L. HAMEL, S. BACHIR BOUIADJRA et S GHOMARI, Ressources hydriques sous tension et enjeux de développement durable dans la wilaya de Sidi Bel Abbes (Algérie occidentale), Revue *Méditerranée*, 2 (18) (2014) 105-111.
- [7] - S. KALALIZ, Les ressources en eau dans la région de Sidi Bel Abbes : entre disponibilité et usages pour un développement durable, Mémoire de Master en gestion et valorisation des ressources biologiques, Université de Sidi Bel Abbès, 70 p, (2011).
- [8] - A. BOUCHEDJA, «La politique nationale de l'eau en Algérie», Ed. OPU, Sidi Bel Abbés, (2012).
- [9] - A. MAZZI, «Gestion et durabilité de l'eau principes et perspectives», Éd. Earthscan, Londres, (2013).
- [10] - B. REMINI, «La problématique de l'eau en Algérie », Éd. OPU, Alger, (2010).